

## ПРОДУКТИВНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ТОВ «АГРОЗЕМ» ШОСТКИНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Однороб Т. Ю., студ. 2м курсу ФАтП  
Науковий керівник: доц. Г. А. Давиденко  
Сумський НАУ

**Вступ.** Ріпак озимий – цінна агроекологічна культура з комплексом господарсько-необхідних властивостей, яких вимагає успішне ведення польового землеробства. Це важливо необхідний компонент ланки сівозміни, як попередник озимих зернових, а продукт переробки ріпаку озимого є однією з найдешевших рослинних олій, що використовується в багатьох галузях народного господарства і має великий попит на світовому ринку. Все це стимулює збільшення посівних площ під цією сільськогосподарською культурою, а перед виробниками постає проблема сучасних технологій вирощування, які б забезпечували підвищений рівень рентабельності та якості продукції.

Найважливішими критеріями сучасної технології вирощування озимого ріпаку є підвищена продуктивність культури та поліпшена якість насіння. Серед агротехнічних заходів, які мають суттєвий вплив на підвищення урожайності є оптимальна площа живлення та густина рослин на одиниці площі в період збирання. Для озимих культур цей показник є особливо актуальним тому, що погодно-кліматичні умови, які складаються в зимовий та ранньовесняний періоди, мають суттєвий вплив на формування густоти стояння рослин озимих культур. Проте, ріпак озимий є досить пластичною культурою в цьому відношенні, тому що біологічною особливістю його є те, що він здатний формувати на зріждених посівах багато бічних пагонів, а на загущених – підвищену кількість стручків у верхній частині рослини.

Тому і виникла необхідність оцінки способів сівби ріпаку озимого в умовах Сумської області. А комплексна оцінка продуктивності нових сортів ріпаку озимого при різних способах їх сівби в порівняльних умовах живлення, яке створювалось за рахунок застосування в удобренні рідких мінеральних добрив з мікроелементами є досить актуальною.

**Об'єкт, методи дослідження.** Предметом досліджень були вітчизняні, районовані для Лісостепової зони сорти озимого ріпаку: Сенатор Люкс, який був одержаний в Національному науковому центрі «Інститут землеробства УААН» та Чорний велетень, оригіном якого є Вінницька державна сільськогосподарська дослідна станція Української академії аграрних наук. В дослідях використовувалися рідкі мінеральні добрива з мікроелементами Басфоліари виробництва фірми ППЦ АДОБ, Польща, зареєстрованими в Україні з 2005 року.

Дослідження проводилися в 2022-2023 роках на дослідному полі ТОВ «Агрозем» Шосткинського району Сумської області. В дослідях використовувалися рідкі мінеральні добрива з мікроелементами. Основною метою досліджень було виявлення кращого сорту, способу сівби при використанні рідких мінеральних добрив з мікроелементами Басфоліарів для одержання підвищеної продуктивності озимого ріпаку в умовах господарства.

**Висновки.** Наукове завдання вирішене шляхом встановлення кращого сорту та оптимального способу його сівби в умовах регіону. Підвищена урожайність насіння одержана за рахунок сортових особливостей ріпаку озимого і використання рідких мінеральних добрив з мікроелементами Басфоліарів. На основі проведених досліджень встановлено, що найвищий рівень врожайності ріпаку озимого (2,98 т/га) в умовах ТОВ «Агрозем» Шосткинського Сумської області забезпечує сорт Чорний велетень при сівбі його звичайним рядковим способом з шириною міжрядь 15 см. Внесення рідких мінеральних добрив з мікроелементами Басфоліарів можна поєднувати з внесенням пестицидів для боротьби з бур'янами, хворобами і шкідниками в посівах ріпаку озимого. За економічною ефективністю, сівба сорту ріпаку озимого Чорний велетень звичайним рядковим способом забезпечує в умовах перехідної зони найкращу рентабельність вирощування культури.

На основі проведених досліджень в умовах ТОВ «Агрозем» для підвищення врожайності насіння озимого ріпаку пропонується:

1. Сівбу озимого ріпаку проводити звичайним рядковим способом із шириною міжрядь 15 см.
2. Для одержання підвищеної урожайності з одиниці площі висівати сорт Чорний велетень.

3. При вирощуванні озимого ріпаку рекомендується вносити мінеральні добрива у вигляді нітроамофоски (100 кг/га) при посіві. Рідкі мінеральні добрива з мікроелементами вносити обприскувачем восени у фазу утворення розетки з 5 листків (Басфоліар 12-4-6+S – 6 л/га), а також весною в період відновлення розетки, утворення стебла (Басфоліар 36 Екстра – 12 л/га) та у фазу бутонізації (Басфоліар 12-4-6+S – 12 л/га) як позакореневе підживлення. Внесення рідких мінеральних добрив з мікроелементами Басфоліарів можна поєднувати з внесенням пестицидів для боротьби з бур'янами, хворобами і шкідниками в посівах озимого ріпаку.

## ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПОЛИЦЕВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ВПЛИВ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Омельченко О. П., студ. 2м курсу ФАтП  
Коваль Ю. Ю., студ. 4 курсу ФАтП  
Науковий керівник: доц. І. М. Масик  
Сумський НАУ

Для проведення своєчасного контролювання чисельності бур'янів у посівах картоплі, необхідно знати видовий склад бур'янів, їх динаміку в період вегетації в залежності від впливу елементів технології вирощування сільськогосподарських культур та погодні умови року.

Один із способів розв'язання цієї проблеми є розробка та впровадження комбінованих та енергозберігаючих методів обробітку ґрунту, а також глибокі теоретичні знання про вимоги рослин до польового середовища, ґрунтових процесів, та їх зміни під впливом обробки.

Бінерт Б., Бінерт О. (2013) Забур'яненість посівів картоплі у фазу повних сходів найвищою була на контролі і становила у середньому за два роки 149 шт./м<sup>2</sup>. При використанні безполіцевого розпушування ґрунту на глибину 25–27 см забур'яненість становила 117 шт./м<sup>2</sup>, або була меншою на 21,5 % порівняно з контролем. На темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті західного Лісостепу України розпушування ґрунту на глибину 25–27 см плугами без полиць з передплужниками на 10–12 см і наступне нарізування гребенів культиватором впливає на зменшення забур'яненості агроценозу картоплі, забезпечує зростання врожайності бульб культури, простежується тенденція до збільшення умісту крохмалю в бульбах і, як наслідок, – загального виходу крохмалю з 1 га. У середньому за два роки дослідження врожайність бульб картоплі становила 27,2 т/га, що на 4,3 т/га більше від показників на контролі [1].

На варіантах безполіцевого, плоскорізного та мілкого способів обробітку виявлено значно більшу кількість сходів бур'янів – відповідно на 55 та 51 шт./м<sup>2</sup> порівняно з традиційним способом обробітку – на 18-20 см. Співвідношення видів бур'янів, крім ярих ранніх та пізніх, у варіантах досліду істотно не змінювалося. Багаторічні бур'яни серед загального забур'янення картоплі складала 10–15% і залежно від дослідних варіантів була в діапазоні похибки досліду [2].

Суттєвий вплив на формування потенційного забруднення ґрунту має основний обробіток. За результатами визначення кількості насіння бур'янів у ґрунті виявлено, що наприкінці четвертої ротації 9-пільної зернопросапної сівозміни потенційна забур'яненість орного шару ґрунту досить висока і залежно від способів основного обробітку ґрунту знаходиться в межах 1,52-2,83 млн. шт./га. Отже, систематичне впровадження дискового та плоскорізного обробітку протягом чотирьох ротацій сівозмін призводить до збільшення потенційного забруднення ґрунту на 22-50 % порівняно з оранкою [3].

В дослідях ми проводили облік забур'яненості ґрунту насінням бур'янів (табл.1).

Таблиця 1

Вміст насіння бур'янів у ґрунті за різних способів основного обробітку ґрунту при вирощуванні картоплі, млн. шт./га

Шар ґрунту, см	Види основного обробітку ґрунту			
	оранка (еталон)	плоскорізний	дисковий	поверхневий
0 – 5	240	251,4	266,6	266,6
5 – 10	167	440	574	403
10 – 20	427	238	223	186
Всього	834	929,4	1063,6	855,6
НІР <sub>05</sub>				12,3

Облік насіння бур'янів в орному шарі ґрунту при вирощуванні картоплі показав: найбільша кількість насіння нараховується у верхньому шарі ґрунту при застосуванні середнього та поверхневого обробітку ґрунту. А саме, насіння бур'янів було 267 млн. шт./га, а в орному шарі ґрунту складає 1064 млн. шт./га або 127 %. На варіанті застосування плоскоріза нараховується 929 млн.шт./га або 111%.

Список використаних джерел:

- Бінерт Б., Бінерт О. Урожайність і якість бульб картоплі залежно від обробітку ґрунту в умовах Західного лісостепу. *Вісник Львівського національного аграрного університету*. Агрономія. 2013. № 17(1). С. 115-118. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau\\_act\\_2013\\_17%281%29\\_\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau_act_2013_17%281%29__23).
- Кропивницький Р. Б. Регулювання забур'яненості посадок картоплі в агротехнологіях з елементами біологізації. *Вісник Житомирського національного агроєкологічного університету*. 2015. № 2(1). С. 16-23. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhnau\\_2015\\_2%281%29\\_\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhnau_2015_2%281%29__5).
- Ткачук В. П., Саюк О. А., Плотницька Н. М., Гурманчук О. В., Павлюк І. О. Вплив способів основного обробітку ґрунту та систем удобрення на забур'яненість посівів польових культур. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 1. С. 70-73. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDAA\\_2018\\_1\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDAA_2018_1_13).

## ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ПАРАМЕТРИ ҐРУНТОВОЇ РОДЮЧОСТІ ТА УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Охріменко Я. Р., студ. 2м курсу ФАТП  
Риженко А. Т., аспірант 2-го року навчання  
Севідов О. А., Погорілий Є. В., Гоменко Д. В., аспіранти 1 року навчання  
Науковий керівник: проф. Ю. Г. Міщенко  
Сумський НАУ

Серед факторів, які обумовлюють рівень продуктивності озимої пшениці, слід виділити вдало підібране чергування культур у сівозміні. Цей захід не потребує значних витрат коштів, але сприяє зростанню урожаю за рахунок формування оптимальної структури ґрунтових агрегатів, щільності зложення та пористості ґрунту, що в свою чергу дозволяє раціональніше використовувати потенціал агрокліматичних та ґрунтових умов місцевості вирощування культури.

Попередники беззаперечно впливають на фітосанітарний стан посівів, який також здійснює певний рівень впливу на формування загальної продуктивності пшениці озимої. Однак, біорізномаття попередників може частково полішувати один з видів ґрунтової родючості та не забезпечувати в максимальній мірі оптимізацію інших чинників формування продуктивності посівів пшениці озимої.

Найліпшому відновленню структури ґрунту, за даними тривалих досліджень багатьох вчених, сприяють багаторічні злакові та бобові трави. В наших дослідженнях серед досліджуваних попередників найкраще оструктурення ґрунту під посівами озимої пшениці відмічено після люцерни (Кстр = 6,8-8,0) дещо поступались ці показники після попередника гороху (Кстр. = 4,7-5,4) а найгіршими вони визначалися після попередника кукурудзи (Кстр. = 4,1-4,4).

Найбільшу частку водостійких агрегатів як перед сівбою так і збиранням врожаю відмічено під посівом пшениці озимої за попередника люцерни. Її значення тут коливалася в межах 41,3-52,2%. Суттєво нижчою була водотривкість ґрунтових агрегатів за попередника гороху (40,6-48,5%) та кукурудзи на силос (31,3-44,3%).

Щільність ґрунту в шарі 0-20см за різних попередників була найнижчою при вирощуванні пшениці озимої після люцерни – 1,14-1,2г/см<sup>3</sup>. Суттєво вищою була щільність ґрунту в 0-20 см шарі після гороху – 1,16-1,21г/см<sup>3</sup> та кукурудза на силос – 1,17-1,21г/см<sup>3</sup>.

Загальна пористість ґрунту за вирощування пшениці озимої після люцерни була також найвища і визначалася в межах 57-58% в шарі 0-20см. Суттєве зменшення загальної пористості 0-20см шару ґрунту відмічено після попередника озимої пшениці - гороху до 55-58% та кукурудзи на силос – до 55-57%.

Фітосанітарна роль попередника гороху виявилася найліпшою для пшениці озимої, де у фазу колосіння визначено найнижчі показники чисельності бур'янів – 17,2шт./м<sup>2</sup> та їх повітряно сухої маси – 22,3г/см<sup>2</sup>. За попередників кукурудзи на силос та люцерни чисельність бур'янів в посівах озимої пшениці несуттєво зростала до 20,1 та 25,2шт./м<sup>2</sup>, а їх повітряно-суха маса – до 27,5 та 30,1г/м<sup>2</sup>.

В цілому ж найвищу урожайність пшениці отримали за попередника люцерни – 5,55т/га, що суттєво переважало урожайність пшениці озимої після попередника гороху – на 0,49 та попередника кукурудзи на силос – на 1,09 т/га.,

Отже, серед досліджуваних попередників пшениці озимої найбільш вдало підходить люцерна, оскільки завдяки поліпшенню агрофізичних властивостей вона сприяє отриманню найвищих врожаїв зерна, дещо поступається їй попередник горох, а найменш доцільним є попередник кукурудза на силос.

**ВПЛИВ БОЙОВИХ ДІЙ НА ЗЕМЛІ ГОСПОДАРСТВА ДП «ЗЕРНЯТКО»**

Падалка В. І., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Е. А. Захарченко  
Сумський НАУ

Сільське господарство України зазнало значної шкоди внаслідок вторгнення країни-агресора. Зокрема, наша держава стала однією із найбільш замінованих країн Європи. Так, за даними масових джерел інформації, ця територія складає близько 30 % від загальної території [1]. Проте, не лише це є загрозою для агровиробників. Найбільша небезпека полягає в тому, що внаслідок використання тих самих мін, або ж інших боеприпасів є небезпека забруднення ґрунту та водойм важкими металами.

Тому, метою нашого дослідження було дослідити вирву у господарстві ДП «Зернятко» Чернігівської області, яке розташоване у Чернігівській області, що були завдані внаслідок знищення самохідної артилерійської установки (САУ) за допомогою дрону. Зразки ґрунту були відібрані безпосередньо у самій вирві та за 10 метрів від ушкодження в якості контролю. Ґрунт досліджуваної ділянки – чорнозем опідзолений. В лабораторних умовах його було висушено до повітряно-сухого та розмелено. Готовий до аналізу ґрунт було перевірено на вміст важких металів за допомогою XRF Thermo Scientific XL2. Отримані результати порівнювали із фоновою концентрацією елементів у ґрунті цього типу [2].

Отримані результати (рис. 1) свідчать, що у вирві, яка була утворена після вибуху, фіксується суттєве перевищення деяких елементів. Так, для чорнозему опідзоленого фонова концентрація Цинку 60 мг/кг, у вирві перевищення цього елемента вдвічі більше. Фонова концентрація Купруму не має перевищувати 17 мг/кг, перевищення у зразку з господарства у 24 рази. Фонова концентрація Феруму 8917 мг/кг, в отриманих зразках перевищення в 1,06 рази. Також перевищення було зафіксоване і для Титану, його фонова концентрація має бути на рівні 2317 мг/кг, тоді як в господарстві було зафіксовано перевищення в 1,4 рази. Інші елементи, що представлені на графіку знаходяться в межах норми.

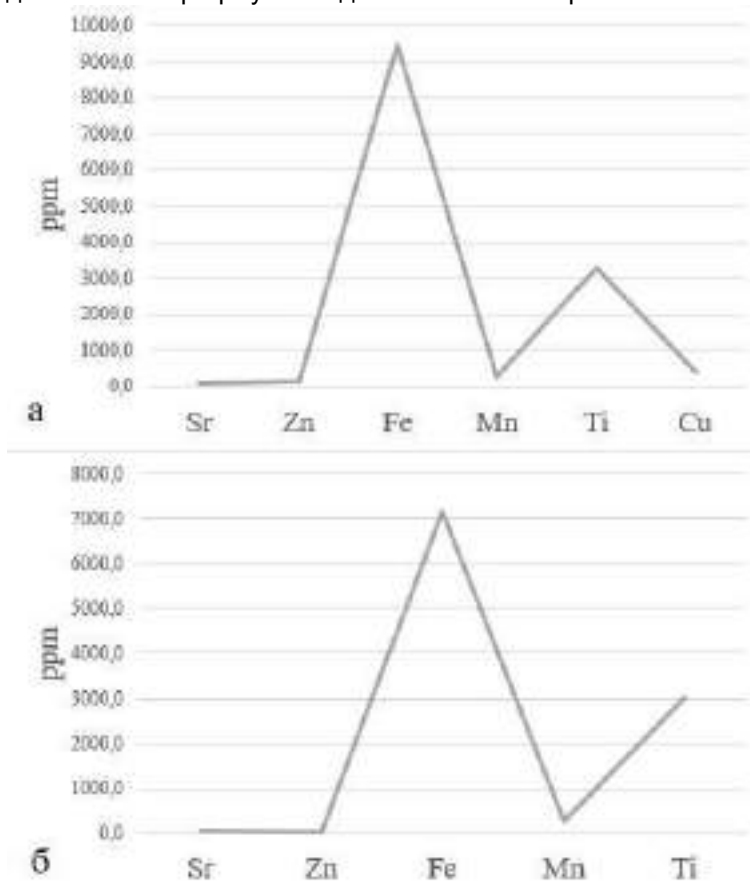


Рис. 1. Вміст важких металів на полі ДП «Зернятко», де а – вміст у вирві; б – вміст на відстані 10 м від вирви.

Отже, можна зробити висновки про те, що військові дії негативно впливають на ґрунт та забруднюють його високим вмістом важких елементів, що перевищує фонові концентрації, які були визначені ще до початку військових дій.

## ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ЗДОБУТКИ ДОБОРУ СОРТІВ ГРЕЧКИ

Пархоменко В. Г., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. В. І. Троценко  
Сумський НАУ

Сумська область давно славиться своїми сортами гречки. У 2022 році Сумська область була на першому місці по валовому збору гречки. За словами агрономів групи Агротрейд, у 2023 році ними отримана рекордна урожайність гречки в Сумській області, на 157% більше планової. У 2023 року 700 га було засіяно гречкою у Сумській області. Та й загалом треба відмітити, що Україна займає третє місце серед країн, що її вирощує. Основним оригінатором в регіоні є Інститут сільського господарства Північного сходу НААН України [1, 3, 4]. У державному реєстрі від цієї установи налічується вісім сортів Сумчанка, Крупинка, Іванна, Слобожанка, Ювілейна 100, Ярославна, Селяночка, Сімка. Здобутки гречкосіїв полягають у тому, що були виведені високопродуктивні сорти гречки детермінантного морфотипу, які зараз активно закупуються як сумськими агровиробниками, так і клієнтами з інших регіонів. У Сумській області цими сортами засівається приблизно сімдесят відсотків площ, а в інших областях – до сорока. Навесні 2023 року Інститут сільського господарства ПС України пропонував до продажу сорти Ярославна, Селяночка, Слобожанка. Наразі закупівля гречки на переробку є за пропозиціями в інтернет-ресурсах по 10000-11000 грн. за тону. Наприклад, станом на жовтень 2023 посівний матеріал сорту Дев'ятка третьої репродукції врожаю 2022 року коштує 32 000 за тону (Липова Долина, Сумська область). Також і по інших областях гречка не розпродана з осені 2022 року. Тим не менш, насіння гречки для сівби 2024 року вже є у продажу. Наприклад, це детермінантний сорт канадської гречки - високоврожайний сорт Арно, який є ультратраннім крупнозернистим сортом, сорт Диккуль вартість 1 т – 20000 грн., сорт Ювілейна 100, Крупинка еліта 1 репродукція – 43000 грн., Слобожанка 28000 грн. та інші.

Важливим у доборі сортів гречки є високі смакові та технологічні якості, стійкість до вилягання та осипання, ураження хворобами та шкідниками, одночасністю дозрівання, гарною та стабільною урожайністю. На теренах інтернету часто говорять про гречку як про нішеву культуру, яка дуже важлива як продукт для дієтичного та дитячого харчування. Гречкою пересівають площі озимих, якщо багато їх площ випало. Також гречка є доброю проміжною сидеральною культурою, при заорюванні якої ґрунт поповнюється на поживні речовини, фосфор з важкодоступної форми переходить у доступну форму для рослин. Її коренева система рихлить ґрунт [2, 5, 6].

За умов глобальної зміни клімату важливо підбирати сорти, які протистоять посуші. Враховуючи цю вимогу, увагу саме на добір сортів детермінантного типу зосереджують вчені. При цьому важливе дружнє дозрівання і менш розгалужена рослинна маса. Також подібні сорти більш стійкі до осипання та вилягання порівняно із сортами звичайного морфотипу, і за сприятливих умов мати можливість не робити десикацію. Значущим є у таких сортах й раннє дозрівання.

### Список використаних джерел

1. Бердін С. І., Страхоліс І. М., Кліценко А. В. Сортова реакція гречки на способи та норми висіву. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2018. Вип. 3. Сер. : Агронімія і біологія. С. 64-67.
2. Бунчак О. М. Адаптивна технологія вирощування гречки з умістом в зерні CR+3 на фоні застосування органічних добрив, виготовлених за новітніми технологіями. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2017. № 5.
3. Кабанець В. М., Страхоліс І. М., Кліценко А. В. Селекція гречки сортів різного морфотипу та їх розповсюдження в Україні. Вісник аграрної науки НААНУ. Київ: НААН. 2018. Випуск 11 (788). С. 141-146
4. Кабанець В. М., Страхоліс І. М., Бердін С. І., Оничко В. І. Прояв ознак продуктивності вихідного матеріалу гречки залежно від регіону походження. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2017. Вип. 2. Сер. : Агронімія і біологія С. 164-168.
5. Троценко В. І., Кліценко А. В. Напрями створення сортів гречки для повторних посівів / Збірник наукових праць «Фактори експериментальної еволюції організмів» (Присвячений 130-річчю від дня народження М.І. Вавилова). Тернопіль, 2017. Том 21. С. 210-215.
6. Троценко В. І., Кліценко А. В. Сучасний стан та перспективи збільшення виробництва гречки в умовах північно-східного Лісостепу України / Вісник Сумського НАУ, серія «Агронімія і біологія». Суми, 2016. Випуск 2 (31). С. 161-165.

## ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА

Плахотнюк К. С., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. А. О. Бутенко  
Сумський НАУ

Питома вага проса в посівах зернових культур у Лісостепу за останні роки значно знизилась і становить, в середньому, 1,5-2,0%. Переважна більшість господарств вирощують просо на невеликих площах (10-30 га) у збірному полі з іншими культурами без застосування сучасних технологій. Така організація виробництва проса не може сприяти росту, продуктивності, поліпшенню якості зерна та підвищенню ефективності виробництва культури. Тому технологію одержання максимальної врожайності проса необхідно адаптувати до конкретних ґрунтово-кліматичних умов, оптимізувати норми мінерального живлення, способи сівби, оцінити ефективність дії гербіцидів, а також комплексну дію цих факторів при різних строках сівби, враховуючи біологічні особливості нових сортів з метою ресурсозбереження.

Оптимізація технології вирощування проса дасть можливість підвищити його ефективність. При застосуванні високої агротехніки в різних зонах України просо дає можливість отримувати підвищені врожаї. Але в зв'язку із значним скороченням використання добрив у сільськогосподарському виробництві, а це результат занадто високих цін на мінеральні добрива, досить гостро постало питання перегляду вже існуючих рекомендацій щодо системи удобрення, в тому числі і проса, з метою економічної доцільності їх застосування.

Організація виробництва проса в сучасних умовах потребує підвищення продуктивності, поліпшення якості зерна та підвищення ефективності виробництва культури. Розробка ресурсозберігаючих технологій з визначенням оптимальної норми висіву насіння нового сорту Омріяне є актуальним для умов Полісся України.

Метою роботи було визначити оптимальну норму висіву насіння та встановити вплив її на продуктивність сорту проса Омріяне в умовах Полісся України. Об'єкт дослідження – Норми висіву насіння проса. Задачі досліджень: - дослідити проходження основних фаз розвитку рослин проса; визначити особливості формування елементів структури рожаю; оцінити економічну доцільність досліджуваних факторів та встановити найбільш рентабельні варіанти дослідів. Досліди проводились протягом 2021-2022 рр. в умовах ФАП «Кузьменко Г.В.» Чернігівської області. Схема дослідів: 2,5 млн. шт./га схожого насіння; 3,0 млн. шт./га схожого насіння (контроль); 3,5 млн. шт./га схожого насіння. Результати наших досліджень підтверджують вплив норм висіву на густоту стояння проса.

Із підвищенням норми висіву насіння густота стояння рослин теж збільшувалась: у 2021 році від 196 до 290 шт./м<sup>2</sup> та у 2022 році цей показник коливався в межах 196-307 шт./м<sup>2</sup>, що виявився кращим варіантом. В середньому за роки досліджень густота рослин на період збирання варіювала від 196 до 298,5 шт./м<sup>2</sup>.

Таким чином, нашими дослідженнями встановлено, що при підвищенні норм висіву, густота рослин на період збирання була більшою. Різниця по роках також була істотною. Структурний аналіз рослин проса сорту Омріяне в залежності від досліджуваних факторів засвідчив, що у роки проведення досліджень найбільшою висотою вирізнялись рослини при варіанті 3,5 млн. шт./га – 148-149 см. Найбільший показник за кількістю зерен був варіант при шт. при нормі висіву 3,5 млн. шт./га - 428 шт. Просо має підвищену реакцію на інші важливі показники, що формують структуру рожаю: маса зерен з однієї рослини, вага соломи з 1 рослини, а також співвідношення їх між собою. Маса зерен проса на 1 рослині найменшою була при мінімальній нормі висіву та без добрив (1,7 г). підвищення норми висіву до 3,0-3,5 млн. шт. схожого насіння визначало тенденцію збільшення маса зерен проса з однієї рослини до рівня 2,75-2,95 г. Маса соломи з однієї рослини на найбільшій була при нормі висіву 3,5 млн. шт. – 9,65 г. та найменшою – з нормою висіву 2,5 млн. шт. – 8,35 г.

В наших дослідях був встановлений суттєвий вплив та норм висіву насіння на якісні властивості зерна проса. Натура зерна у роки проведення досліджень варіювала в межах від 688 г/л при нормі висіву 3,5 млн. шт./га на контролі у 2021 році до 715 г/л при нормі висіву 3,0 млн. шт./га у 2022 році. Найвища маса 1000 зерен 8,2 г була на варіанті при нормі висіву 3,5 млн. шт./га, найменшою – 5,5 г на варіанті при 2,5 млн. шт./га.

Урожайність проса в залежності від норм висіву насіння в наших дослідях досить різнилась. Істотне підвищення врожайності спостерігалось на варіантах з нормою висіву 3,5 млн. шт./га – 4,53 т/га. Результати наших досліджень підтверджують вплив сортових особливостей та залежність показників продуктивності від норм висіву насіння.

Найвищий рівень ефективності досягнутий при вирощуванні проса із нормою висіву 3,5 млн. шт./га де урожайність становить 4,53 т/га, а рівень рентабельності – 196,8%.

За результатами досліджень для умов Полісся України рекомендовано вирощування нового районизованого сорту проса Омріяне з нормою висіву 3,5 млн. схожих насінин на 1 га, що забезпечує стабільно високу врожайність і якість зерна та рентабельність виробництва.

**ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Рогіз О.Є., студ. 2м курсу ФАтП  
 Науковий керівник: доц. І. М. Масик  
 Сумський НАУ

Ярий ячмінь має досить високі вимоги до ґрунту через слабо розвинену кореневу систему та короткий період вегетації. Найбільш надійні і високі врожаї отримують на чорноземних ґрунтах. Найкращими попередніми культурами є: коренеплоди, зернобобові, олійні культури, кукурудза, а також овес і пшениця. До найпоширеніших агротехнічних помилок, що призводять до зниження врожайності рослин і впливають на якісні показники зерна, відносяться: посів ячменю на підкислених ґрунтах, погано збалансовані азотні підживлення.

На підставі проведених досліджень встановлено, що на врожайність ячменю найбільше впливають добрива та добір сортів, хоча підбір попередника також має суттєве значення, передусім для зони нестійкого зволоження. В зоні нестійкого зволоження цукрової буряки і кукурудза на зерно мають практично однакове значення як попередники для вирощування ячменю [1].

Горобець М. В., Писаренко П. В., Чайка Т. О., Міщенко О. В. (2020) наголошують, що використання дискування на 10–12 см під ярий ячмінь призводить до підвищеного зараження посівів, особливо амброзією (*Ambrosia artemisiifolia* L.), частка яких зростає до 45,9–48,7 % від загальної кількості бур'янів, що є однією з причин зниження врожайності зернових кормових культур на 0,20–0,46 т/га відносно оранки [2].

Воевода Л. І., Красноштан І. В., Михайловин Ю. М., Половинчук О. Ю. (2021) Після гороху найменші втрати зерна були за кількості бур'янів від 5 до 10 шт./м<sup>2</sup> – від 0,01 до 0,24 т/га. За умови вирощування ячменю ярого після буряка цукрового втрати урожаю зерна були істотно меншими за кількості бур'янів від 12 до 20 шт./м<sup>2</sup>. Проте тенденція втрати урожаю зерна від бур'янів була подібною. Найбільші втрати урожаю зерна отримано від забур'яненості осотом рожевим і жовтим, амброзією полинолистою і пирієм повзучим – 0,47–0,55 т/га за кількості 20 шт./м<sup>2</sup>. Від гірчиці польової та сокирків польових цей показник найменший – 0,26–0,28 т/га. За умови росту гірчака розлогого цей показник становить від 0,02 до 0,34 т/га залежно від його кількості. [3].

Нами проведені спостереження, що стосуються зміни забур'яненості ячменю ярого в залежності від глибини основного обробітку ґрунту. Забур'яненість ячменю ярого висвітлена за використання попередника кукурудзи на зерно.

Таблиця 1

Забур'яненість ячменю ярого в залежності від способів основного обробітку ґрунту

№ п/п	Варіанти дослідів	Забур'яненість, шт./м <sup>2</sup>
1	Безполицевий обробіток на 20-22 см	21,3
2	Безполицевий обробіток на 13-15 см	25,7
3	Безполицевий обробіток на 6-8 см	31,4

Глибина безполицевого обробітку істотно впливала на забур'яненість посівів ячменю ярого. А отже, вищою вона спостерігалася після використання безполицевого обробітку ґрунту на 6-8 см і становила 31,4 шт./м<sup>2</sup>, що на 10,1 шт./м<sup>2</sup> більше порівнюючи з контролем. Середній результат отримали за безполицевого обробітку на глибину 13-15 см - 25,7 шт./м<sup>2</sup>, що більше від показників при використанні безполицевого обробітку на 20-22 см на 3,6 шт./м<sup>2</sup> порівнюючи з контролем.

Список використаних джерел:

- Шкурко В. С. Вплив погодних умов, попередників і добрив на врожайність сортів ячменю пивоварного. *Вісн. Полтав. держ. аграр. акад.* 2012. № 3. С. 167-170.
- Горобець М. В., Писаренко П. В., Чайка Т. О., Міщенко О. В. Наукові підходи щодо екологізації технології вирощування ячменю ярого в умовах Лівобережного Лісостепу. *Вісник Полтавської державної аграрної академії.* 2020. № 4. С. 142-149. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDAA\\_2020\\_4\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDAA_2020_4_19).
- Воевода Л. І., Красноштан І. В., Михайловин Ю. М., Половинчук О. Ю. Видовий склад бур'янів і шкідників у посівах ячменю ярого та втрати урожаю зерна за різних попередників. Новітні агротехнології. 2021. № 9. <https://doi.org/10.47414/na.9.2021.256509>.

## РОЛЬ ТА ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ БАКТЕРІЙМІСТКИХ РЕЧОВИН ПРИ ВИРОЩЕННІ ЯЧМЕНЮ

Ручкіна О. Ю., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Е. А. Захарченко  
Сумський НАУ

Вирощування сільськогосподарських культур за допомогою бактеріальних препаратів має переваги та перспективи. В сільському господарстві однією з ключових складових є підвищення врожайності та поліпшення якості продукції. Для досягнення цих цілей використовують різні методи, і одним із найбільш перспективних підходів є використання бактеріальних препаратів [1].

Використання азотфіксувальних бактерій при вирощуванні ячменю є важливим аспектом сталого сільського господарства. Ці бактерії можуть значно поліпшити азотний режим рослин та збільшити врожайність ячменю. Значення їх використання полягає в наступному:

1. Біологічна фіксація азоту: азотфіксувальні бактерії, такі як ризобіуми та азотфіксувальні ціанобактерії, здатні фіксувати азот з повітря та перетворювати його в аміак, цим самим збагачують ґрунт азотом [2] і допомагають рослинам ячменю отримати необхідні поживні елементи для росту, який сприяє підвищенню врожайності ячменю.

2. Зменшення використання азотних добрив. Використання азотфіксувальних бактерій може зменшити потребу в азотних добривах, що допомагає економії коштів та знижує негативний вплив на довкілля.

3. Збільшення стійкості до стресових умов. Азотфіксувальні бактерії можуть покращити стійкість рослин до стресових умов (посуха, надмірна вологість або засолення ґрунту) [3].

Використання фосфатмобілізувальних бактерій при вирощуванні ячменю може значно поліпшити доступність фосфору для рослин, що сприяє збільшенню врожайності та покращенню якості урожаю ячменю, а саме:

1. Підвищення доступності фосфору. Фосфатмобілізувальні бактерії спроможні розщеплювати органічні та неорганічні фосфати у ґрунті та перетворювати їх в форми, доступні для рослин [4]. Це покращує забезпечення рослин фосфором, що є ключовим поживним елементом для росту та розвитку, що сприяє підвищенню врожайності ячменю та інших сільськогосподарських культур.

2. Зменшення використання фосфорних добрив. Використання фосфатмобілізувальних бактерій може зменшити потребу в фосфорних добривах, що допомагає економити кошти та зменшує негативний вплив на довкілля.

3. Покращення якості урожаю. Забезпечення рослин фосфором може покращити якість продукції, зокрема, підвищити вміст поживних речовин та зменшити вміст шкідливих сполук.

4. Підвищення стійкості до стресових умов. Фосфатмобілізувальні бактерії можуть допомагати рослинам покращити стійкість до стресових факторів [3], таких як посуха або низька температура.

Розглядаючи препарати з азотфіксувальними бактеріями, то можна виділити такі, як Біонорма та Азотофіт. Також серед препаратів, що містять фосфатмобілізувальні бактерії можна виділити такі, як Мікофренд та Поліміксобактерін. Варто приділити увагу препаратам Azoter та Органік-баланс, які завдяки своєму складу здатні здійснювати азотфіксувальну та фосфатмобілізувальну дію.

Отже, застосування бактеріймістких препаратів при вирощуванні ячменю може покращити врожайність, підвищити стійкість до стресових умов, зменшити витрати на хімічні добрива та пестициди, зменшити залежність від хімічних добрив та зберегти родючість ґрунту, а також сприяти збереженню природних ресурсів та сталому сільському господарству [1].

### Список використаних джерел

1. Пиндус В., Гуцаленко О., Омельчук С., Василенко Л., Горбань С. Основи органічного рослинництва : навч. посіб. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2022. 326 с.
2. Сметана О. Ю. Сільськогосподарська біотехнологія : курс лекцій з дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 162 «Біотехнологія та біоінженерія» денної форми навчання. Миколаїв : МНАУ, 2017. 132 с.
3. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Органічні добрива. Полтава : ФОП Смірнов А.Л., 2022. 156 с.
4. Коваленко А. та ін. Застосування біопрепаратів в технології вирощування зернових культур за умов природного зволоження та зрошення зони Південного Степу України. Миколаїв: МНАУ, 2019. 48 с.



## ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Свириденко Т. С., студ. 2п ФАТП  
Науковий керівник: PhD В. М. Яценко  
Сумський НАУ

За сучасними агротехнологіями вирощування сільськогосподарських культур передбачає один із важливих елементів як позакореневе підживлення. За рахунок швидкого, збалансованого забезпечення потреб рослин необхідних їм елементів живлення, істотно підвищується урожайність і покращується якість отриманої продукції. Особливо у критичні періоди росту та розвитку рослин. Щорічно зростає асортимент мікродобрив, який використовують для позакореневого підживлення. Це може бути як обробка насіння мікроелементами, листкове підживлення, так і комплексне застосування із мінеральними добривами. Не залежно від способу використання препаратів ефективність їх у технологіях вирощування сільськогосподарських культур досить висока. На підставі цілого ряду обґрунтованих наукових досліджень виявлено, що приріст урожайності і поліпшення якості товарної продукції переважає зростання виробничих затрат на 1 га посіву.

Однією з провідних зернових культур України і світу є кукурудза. За даними Мінагрополітики, в Україні середня врожайність кукурудзи на зерно за 2022 рік складає 6,5 т/га, це менше ніж удвічі за її реальний потенціал продуктивності – до 15 т/га. Максимального рівня врожайності досягають комплексним рішенням з використанням підвищених норм мінеральних добрив, та інших агротехнічних прийомів, таких як, наприклад, позакореневе підживлення. Ввесь цей комплекс затрат значно вищий, порівняно з іншими зерновими культурами. Але високі норми добрив не завжди вирішують питання одержання високоврожайної продукції належної якості. Досягти успіху у вирішенні цієї проблеми можливо за рахунок оптимізації живлення, зокрема застосування мікродобрив нового покоління. Їх рекомендують і для позакореневого підживлення, і для передпосівної обробки насіння. Окрім макроелементів, рослини кукурудзи потребують для засвоєння багато мікроелементів. По мірі настання етапів росту і розвитку рослин їх потреба неоднакова. Так як кукурудза за відносно короткий період інтенсивного росту утворює велику кількість вегетативної маси, для цього рослинам потрібна достатня кількість елементів живлення. Оптимальний розвиток, та зменшення різного роду стресів для рослин кукурудзи, забезпечується мікроелементами марганцю, цинку, сірки, молібдену. У життєдіяльності рослин вони відіграють важливу роль, адже всі окисно-відновні процеси, ферментні реакції відбуваються за їх безпосередньої участі. Іноді мікроелементи за наявності їх у ґрунті перебувають у недоступній для рослин формі, тому для формування врожаю ці елементи можуть стати лімітуючими чинниками. Для усунення дефіциту того чи іншого елемента у ґрунті практикують позакореневе підживлення рослин.

Сучасні мікродобрива з вмістом зазначених мікроелементів будуть наразі досить доречними. Встановлено, що позакореневе підживлення мікродобривами сприяє збільшенню сухої маси рослин, та інших біометричних параметрів таких як площа листкової поверхні, і в цілому впливає на покращення якості врожаю.

Відомо, що на формування елементів продуктивності кукурудзи значно впливають умови її вирощування, до яких належать погодні умови в період вегетації культури та умови живлення, які ми створюємо технологією вирощування. Основними елементами продуктивності, за рахунок яких формується урожайність зерна кукурудзи, є густота рослин в передзбиральний період, а також маса зерна з однієї рослини, яка перебуває в прямій залежності від кількості качанів на рослині і маси зерна з одного качана.

Згідно умов дослідження, передзбиральна густота посіву кукурудзи становила 75 тис. рослин на гектар, що є оптимальним показником для умов вирощування у Сумській області. Слід зазначити, позакореневе підживлення по різному впливало на показники елементів структури врожаю порівняно з іншими варіантами досліду. За результатами дослідження встановлена ефективність застосування мікродобрива Авангард Р з нормою 2 л/га, у фазу розвитку 7-9 листків рослин кукурудзи. Середня врожайність кукурудзи за 2022-2023 роки досліджень на контрольних ділянках без внесення мінеральних добрив та позакореневого підживлення становила 5,4 т/га. Використання мінеральних добрив збільшує показники продуктивності рослин, наслідок чого середня врожайність складала 6,9 т/га, на 1,5 т/га більше порівняно з контролем. Щодо позакореневого підживлення, то на цих ділянках за терміни досліджень середня врожайність була 7,0 т/га, що більше порівняно з контролем. Проте порівнюючи з варіантом де лише застосовувались мінеральні добрива різниця не надто суттєва. Найбільших значень урожайності 7,3 т/га., зафіксовано на ділянках із комплексним застосуванням мікродобрив з позакореневим підживленням рослин. Це на 1,9 т/га більше ніж на контрольному варіанті та на 300-400 кг більше порівняно із окремим застосуванням мінеральних добрив та мікродобрива Авангард Р.

Аналізуючи отримані результати, можна зробити висновок що максимальні значення врожайності кукурудзи можна отримати за комплексного використання мінеральних добрив та позакореневого підживлення мікродобривом Авангард Р у фазу 7-9 листків культури.

## УРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І ГЕРБІЦИДІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Слівкін М. О., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Г. А. Давиденко  
Сумський НАУ

**Вступ.** Важливе місце у вирощуванні озимої пшениці відводиться ґрунтозахисним системам обробітку ґрунту, які повинні гармонійно вписуватись у технологію вирощування цієї культури з врахуванням особливостей попередників, стану забур'яненості полів, наявності засобів хімічного захисту рослин, добрив, ґрунтообробних знарядь та погодних і ґрунтових умов. У зв'язку з цим вагоме значення в технологіях вирощування озимої пшениці у перспективі матиме така система обробітку ґрунту, за якої, поряд із створенням для культурних рослин сприятливого водного, повітряного, теплового і поживного режимів, підвищенням активізації життєдіяльності ґрунтової біоти, забезпеченням у комплексному поєднанні з гербіцидами ефективної боротьби з бур'янами, підвищуватиметься не тільки врожайність зерна цієї культури, але й стабілізується родючість ґрунтів, забезпечуватиметься економія енергоресурсів тощо.

Отже, вивчення комплексного впливу мілкої обробітку ґрунту і нового покоління гербіцидів при вирощуванні озимої пшениці після різних попередників на зміну показників ґрунтової родючості, потенційної забур'яненості, урожайності та якості зерна цієї культури, економічної ефективності досліджуваних агрозаходів є актуальною проблемою аграрної науки і сучасного виробництва.

**Об'єкт, методи дослідження.** Метою досліджень було розробити заходи обробітку ґрунту після попередника у поєднанні з гербіцидами при вирощуванні озимої пшениці в умовах Лісостепу Сумської області.

Для дослідження взаємодії мілкої обробітку ґрунту і гербіцидів при вирощуванні озимої пшениці на базі ТОВ АФ "Слівкін" Охтирського району Сумської області протягом 2022-2023 років було закладено двофакторний польовий дослід.

Польові дослідження виконувались у польовій сівозміні. Система удобрення і захисту культур у сівозміні була загальноприйнятною для даної зони.

В досліді після збирання попередника пшениці озимої вносили препарат Гліфовіт в нормі 3 л/га, а перед проведенням основного обробітку ґрунту – фосфорно-калійні добрива в дозі  $P_{90}K_{90}$  у формі гранульованого суперфосфату і калійної солі.

Висівали сорт озимої пшениці Золотокопоса вітчизняної селекції, норма висіву 4,0-4,5 млн. схожих насінин на гектар. Сівбу озимої пшениці проводили 12-15 вересня на глибину 4-5 см. Одночасно з сівбою вносили азотні добрива в дозі  $N_{20}$ .

Навесні, для боротьби з бур'янами у фазі кущіння пшениці озимої вносили препарат Голд Стар в дозі 40 г/га. Для боротьби з хворобами у фазі кущіння посіви обприскували Фундазолом у дозі 0,5-0,8 г/га.

Польові досліді, всі визначення, аналізи та обліки виконували відповідно до існуючих методик. Результати досліджень обробляли статистичним методом на комп'ютері.

**Висновки.** На основі проведених досліджень виявлено, що кількість бур'янів у посівах озимої пшениці на ділянках без гербіцидів після оранки (23-25 см) у фазі сходів і перед збиранням урожаю була відповідно на 25,0 і 12,7 % нижча, ніж на мілкому обробітку, а на фоні комплексного застосування Гліфовіту в нормі 3 л/га і Голд Стар в нормі 40 г/га ефективність була однаковою.

Способи обробітку формують різні типи розподілу насіння бур'янів в орному шарі ґрунту. При щорічній оранці утворюється гомогенний, з рівномірним розподілом насіння по всій глибині орного шару. Мілкий обробіток веде до утворення гетерогенного оброблюваного шару з розміщенням більшості насіння бур'янів у шарі 0-10 см.

За роки досліджень помітної різниці в урожайності озимої пшениці залежно від обробітку ґрунту не встановлено. Комплексне застосування Гліфовіту в нормі 3 л/га і Голд Стар в нормі 40 г/га при вирощуванні озимої пшениці забезпечує приріст урожаю в межах 7,6-9,0 ц/га, на ділянках з внесенням лише Голд Стар в нормі 40 г/га – 4,6-5,2 ц/га порівняно із ділянками без гербіцидів.

З метою підвищення урожайності та економії енергетичних витрат на проведення обробітку ґрунту при вирощуванні озимої пшениці в умовах Лісостепу Сумської області пропонується:

- за умови застосування високоефективних гербіцидів при вирощуванні озимої пшениці замінити оранку мілким обробітком ґрунту дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см.

- для контролю чисельності дводольних бур'янів у посівах озимої пшениці вносити навесні (у фазі кущіння) Голд Стар в нормі 40 г/га. За умови поширення в посівах попередника багаторічних бур'янів, особливо пирію повзучого, – Гліфовіт у нормі 3 л/га.

## ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ

Смітія Д. Г., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. М. В. Радченко  
Сумський НАУ

Соєва - одна з найдавніших сільськогосподарських культур, боби якої широко використовують в харчовій, кормовій, технічній та медичній промисловості. Належить до широковідомих зернобобових та олійних культур. Популярність здобула завдяки своїм корисним властивостям, поживності та вмісту білка, що робить її широкоживаною. Насіння сої містить: від 32 до 52 % білка, від 17 до 27 % - рослинної олії, від 18 до 25 % різноманітних вуглеводів, близько 5 % мінеральних солей, біологічно активних компонентів та інших вітамінів, що вдало використовуються у медичній галузі. Зростання популярності сільськогосподарської культури на світовому ринку та високої вартості бобів, стало вагомим причиною для вирощування даної рослини аграріями України.

Соєву вирощують в усіх природно-кліматичних зонах України, проте найсприятливіші умови для культури складаються у так званому "соєвому поясі". В інтенсифікації сучасного землеробства зростає агрокультурне та екологічне значення сої як рослини, що відзивається на зрошення, фіксує атмосферний азот в симбіозі з бульбочковими бактеріями і збагачує ним ґрунт, захищає його від ерозії, є добрим попередником в сівозміні. Повне та якісне виконання всіх прийомів та технологічних операцій в оптимальні строки забезпечить одержання на незрошуваних землях 2,5-3,0 т/га, а при зрошенні – 3,8-4,5 т/га.

Урожайність сої можна збільшити на 30-45 % - якщо освоїти адаптивну сортову технологію вирощування, оновити, замінити сорти. Біологічний потенціал продуктивності сортів нового покоління поки що реалізується на 38-56 %, а стоїть завдання досягти 78-92 %. Сучасним сортам притаманна нова архітектура рослин: при оптимальній густоті вони прямостоячі, мають обмежену гіллястість, потовщене стебло, крупне насіння, різний ступінь опушення, можуть висіватися широкорядно, зі звуженими міжряддями, суцільним рядковим способом, з більшою густотою рослин. За оптимальної густоти рослин основна кількість і маса бобів та насіння на них формується на головному стеблі, менша – на бокових гілках. Завдяки вищому прикріпленню бобів нижнього ярусу на рослинах зменшуються втрати врожаю при збиранні.

Метою досліджень було оптимізувати ріст та розвиток сої за рахунок підбору сортів для реалізації їх потенціалу продуктивності.

Досліди проводилися на базі фермерського господарства "Юр-Агро 2014" Шепетівського району Хмельницької області за загальноприйнятими методиками протягом 2022-2023 рр. Ґрунт дослідного поля чорнозем типовий, який утворився на вирівняних плато під лісовою і степовою рослинністю, мають глибокий гумусовий шар (80-90 см), вміст гумусу в верхньому горизонті становить від 4,0% до 4,5 %. Даний ґрунт має сприятливі фізичні властивості, добре забезпечені поживними речовинами.

Досліди по вивченню сортових особливостей сої на її продуктивність та урожайність проводили за схемою: Аполло, Хайпро, Ліссабон.

Дослідження проводили в трьохкратному повторенні. Сівбу проводили звичайним способом з шириною міжрядь 15,0 см в оптимальні для зони строки на глибину від 3 до 4 см. Норма висіву становила 750 тисяч схожих насінин на гектар. При посіві вносили мінеральне добриво діаміфосу в дозі  $N_{10}P_{26}K_{26}$  кілограм діючої речовини на гектар.

Встановлено, що сортові особливості сої впливали на густоту рослин. Так, передзбиральна густота рослин по варіантах дослідів коливалася від 51,0 до 58,9 шт./м<sup>2</sup>. Максимальні показники передзбиральної густоти сої були відмічені на варіанті з сортом Аполло і становили 58,9 шт./м<sup>2</sup>, що більше на 3,1 шт./м<sup>2</sup> ніж на варіанті з сортом Хайпро та на 7,9 шт./м<sup>2</sup> з сортом Ліссабон.

Одним з основних показників, який впливає на урожайність зерна є кількість зерен з рослини. Найбільша кількість зерен з рослини сої були відмічені у сорту Аполло і складала 35,5 шт., що більше на 6,5% ніж у сорту Хайпро та на 10,7 % ніж у сорту Ліссабон.

Кінцева мета вирощування сої – це отримання максимальної урожайності зерна. Адже саме врожайність є одним з основних показників, який показує взаємодію між продуктивністю та стійкістю рослин до несприятливих погодних умов регіону. За результатами досліджень 2022-2023 рр., було відмічено, що різниці між сортами коливалася від 4,0 до 8,1 ц/га. Найбільша урожайність сої в досліді була отримана за сівби сорту Аполло – 31,2 ц/га.

**Висновок.** Сорт сої Аполло забезпечив отримання максимального врожаю на рівні 31,2 ц/га, з передзбиральною густотою 58,9 шт./м<sup>2</sup> та найбільшою в досліді кількістю зерен з рослини 35,5 шт.

## ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ В УМОВАХ ФГ «УРОЖАЙНА КРАЇНА» РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Тодор О. О., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Г. А. Давиденко  
Сумський НАУ

**Вступ.** Наукові дослідження і практика землеробства показують, що інтенсивний обробіток ґрунту, однобічне застосування полицевого обробітку призводить до погіршення основних властивостей ґрунту, збільшення енергетичних витрат на одиницю продукції. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є розробка та впровадження мінімальних способів обробітку ґрунту, глибокі теоретичні знання вимог рослин до середовища, в якому вони вирощуються, закономірностей процесів, що відбуваються у ґрунті і змін їх під впливом тих чи інших способів обробітку.

Питання про позитивний або негативний вплив різних безполицевих способів обробітку ґрунту під таку важливу зернобобову культуру, як горох в науковій літературі висвітлено недостатньо. У зв'язку з цим для умов Лісостепової зони Сумської області значний практичний і науковий інтерес має вивчення впливу нових безполицевих способів основного обробітку на агрофізичні властивості ґрунту, поживний режим і гумусовий стан чорноземів типових, забур'яненість посівів і врожайність гороху.

Реформування сільськогосподарського виробництва, яке відбувається сьогодні в Україні, веде до утворення великої кількості нових аграрних господарств, при цьому спостерігаються значні зміни у спеціалізації, структурі посівних площ і застосуванні систем обробітку ґрунту в тому числі і під таку важливу зернобобову культуру як горох. В останні роки в багатьох господарствах вирощування польових культур відбувається з порушеннями вимог технології, що обумовлює невиправдані втрати врожаю, посилення деградаційних процесів у ґрунті, катастрофічне збільшення забур'яненості посівів. Всі ці фактори викликають необхідність подальшого більш глибокого вивчення впливу механічного обробітку – як на продуктивність сільськогосподарських культур, так і на процеси відновлення та підвищення рівня родючості ґрунту.

Наукові дослідження і практика землеробства показують, що інтенсивний обробіток ґрунту, однобічне застосування полицевого обробітку призводить до погіршення основних властивостей ґрунту, збільшення енергетичних витрат на одиницю продукції. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є розробка та впровадження мінімальних способів обробітку ґрунту, глибокі теоретичні знання вимог рослин до середовища, в якому вони вирощуються, закономірностей процесів, що відбуваються у ґрунті і змін їх під впливом тих чи інших способів обробітку.

Питання про позитивний або негативний вплив різних безполицевих способів обробітку ґрунту під таку важливу зернобобову культуру, як горох в науковій літературі висвітлено недостатньо. У зв'язку з цим для умов Лісостепової зони Сумської області значний практичний і науковий інтерес має вивчення впливу нових безполицевих способів основного обробітку на агрофізичні властивості ґрунту, поживний режим і гумусовий стан чорноземів типових, забур'яненість посівів і врожайність гороху.

**Об'єкт, методи дослідження.** Метою досліджень було визначення найбільш ефективних способів основного обробітку ґрунту під горох в умовах господарства, які б сприяли розширеному відтворенню родючості ґрунту з одночасним поліпшенням його водно-фізичних властивостей.

В умовах Лісостепу Сумської області на чорноземах типових було досліджено залежність росту, розвитку та формування урожаю зерна гороху і його якості від різних способів основного обробітку ґрунту. Також була досліджена динаміка агрофізичних показників, поживного режиму та гумусового стану залежно від різних способів основного обробітку ґрунту під горох.

Проведена порівняльна характеристика економічної та енергетичної оцінки різних способів основного обробітку ґрунту під горох і доведена доцільність застосування чизельного обробітку ґрунту.

**Висновки.** Застосування безполицевих способів основного обробітку ґрунту призводить до підвищення забур'яненості посівів гороху як однорічними, так і багаторічними видами. Перед збиранням гороху у середньому за роки досліджень при дисковому обробітку (БДТ-3) забур'яненість виявилася найбільшою і була вищою від контролю на 80,8%.

Урожайність зерна гороху в середньому за два роки по оранці склала 27,7 ц/га, на дисковому обробітку знизилася на 3,2 ц/га (24,5 ц/га), а на чизельному обробітку збільшилася на 1,5 ц/га (29,2 ц/га) порівняно з контролем. Суттєвих змін в якості зерна гороху не встановлено.

Використання безполицевих способів обробітку ґрунту дозволяє порівняно з оранкою скоротити на 5,9-11,7 л пального на 1 га.

На основі проведення польових досліджень та їх виробничої перевірки розроблені науково обґрунтовані рекомендації виробництву щодо застосування найбільш економічно доцільних ґрунтозахисних способів основного обробітку ґрунту під горох у польових сівозмінах. Наукові розробки пройшли виробничу перевірку в ФГ "Урожайна долина" Роменського району Сумської області. Результати впровадження підтвердили високу ефективність застосування чизельного обробітку при вирощуванні гороху.

## РОЛЬ СОРТОВОГО ДОБОРУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОЇ, ПШЕНИЦІ ТА РІПАКУ ОЗИМИХ

Толстолицький Д. О., Удовенко Д. О., Гребенюк А. Р., студ. 2 курсу ФАТГ  
Науковий керівник: доц. Е. А. Захарченко  
Сумський НАУ

Роль сорту як ключового елемента в технології вирощування сільськогосподарських культур все більше зростає з роками. Різна урожайність культур одного і того ж сорту може бути зумовлена різними ґрунтово-кліматичними умовами, коливаннями температурних показників, кількості опадів, строками та способами внесення пестицидів, мінеральних, органічних добрив. Для агровиробників дуже потрібно доносити останні новинки селекції і це, в принципі, роблять менеджери різних агрогруп, наукових установ, проводячи Дні поля і показуючи результати на демо-полях. Але все ж таки спостерігається брак інформації щодо адаптивності сортів, особливо якщо говорити про ріпак озимий. Результати випробування сортів пшениці озимої більше представлені в інтернет-ресурсах та наукових статтях по всіх регіонах, причому пшениця іноземної селекції менше висвітлена, ніж українська, можливо питання в конкуренції і замовчуванні результатів. Через зміну клімату внаслідок потепління, зростання посухи саме у вегетаційний період, питання добору сортів встає на перший план. Потрібно проводити моделювання, прогноз врожайності і потім вже перевіряти врожайність на основі змінних навколишнього середовища. В цілому, для озимих встановлено, що їх урожайність більш корелює із кількістю опадів, температурою та радіацією перед цвітінням. Деяко критичним є попадання посівів під заморозки за тридцять днів до цвітіння. Також, для сортів потрібно б було в перспективі прорахувати коефіцієнти водоспоживання для обрання посухостійких сортів та таких, які споживають менше воду, але формують гарний врожай.

Потрібно відмітити значення ріпаку озимого як важливої білкової та олійної культури, яка використовується у виробництві біопалива та як джерело білка в тваринництві. У деяких країнах урожайність насіння ріпаку зростає, але нестабільність врожайності по роках надає питання виробникам.

Для сої також важливе врахування ґрунтово-кліматичних умов. Температура контролює тривалість і проходження різних фенологічних фаз, і на фінішу – продуктивність рослини. Погодні умови, норма і строки сівби сої та інших культур впливають на доступне випромінювання, яке контролює енергопостачання та швидкість фотосинтезу. Низькі температури на початку росту та розвитку рослини, посушливі умови приводять до зменшення густоти стояння, затримки появи сходів, поганого імунітету. Для того, щоб запобігти негативним коливанням навколишнього середовища, потрібно оптимізувати технологічні операції, обирати відповідні сорти та стратегії управління.

У світі прогнозується підвищення температури і виділення вуглекислого газу, тому, щоб цей вплив мінімізувати, потрібно змінювати деякі елементи технології, наприклад, строки сівби, а це потрібно довести тільки для кожного сорту окремо.

Моделі росту сільськогосподарських культур є придатними інструментами для кількісної оцінки майбутньої глобальної продуктивності сільськогосподарських культур. Вони все частіше застосовуються в глобальному масштабі. Ключовими вхідними даними для моделей росту сільськогосподарських культур є дані про погоду та інформація про стратегії управління, напр. вибір видів, сортів і строків сівби. Можна припустити, що фермери адаптуватимуть дати сівби до змін кліматичних умов, і тому поточні схеми дат посіву змінюватимуться з часом. Щоб адекватно моделювати строки посіву для майбутніх кліматичних умов, необхідно розуміти роль клімату у визначенні строків посіву.

Щоб задовольнити зростаючий попит населення світу на продукти харчування та клітковину в найближчі десятиліття, необхідне значне збільшення виробництва сільськогосподарських культур. Але через війну в Україні зараз агровиробники не можуть це зробити і допомогти тим країнам, у яких лімітований доступ до їжі. Тим не менш, урожайність сільськогосподарських культур повинна підвищуватися на існуючих орних землях. І дискусії щодо шляху обрання сої ГМО в контексті доступу до харчів, деяко зменшуються, і все-таки це перспектива для країн з суворим посушливим кліматом. Добір сорту обов'язково повинен враховувати реагування на поширення вірусних хвороб, шкідників в контексті мінливості клімату, лабільності відносно дати посіву та технологічних операцій обробітку ґрунту.

## ВРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

Трофіменко О. С., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. А. О. Бутенко  
Сумський НАУ

Соняшник найбільш поширена олійна культура в Україні. Насіння сучасних високоолійних сортів містять 50-55% олії і 16% білка, а ядро відповідно 65-67% і 22-24%. Соняшникова олія відноситься до групи напіввисихаючих, вона має високі смакові якості і переваги перед іншими рослинними жирами за поживністю та засвоєнням. Особлива цінність соняшникової олії полягає в тому, що вона містить до 90% ненасичених жирних кислот, головним чином лінолеву (55-60%) та олеїнову (30-35%).

Біологічно найкорисніша лінолева кислота (у нових сортів її вміст сягає 75-80%), яка нормалізує холестериновий обмін, що позитивно впливає на здоров'я людини. До складу олії входять фосфатиди, вітаміни А, Д, Е, К та інші дуже цінні для людини харчові компоненти, їх використовують в їжу, для виготовлення рибних та овочевих консервів, маргарину, хлібопекарській та кондитерській промисловості.

За калорійністю вона значно перевищує інші харчові продукти. У насінні соняшнику багато магнію, необхідного для нормальної діяльності серцево-судинної системи. Олію також використовують у лакофарбовій, миловарній та інших галузях промисловості, для виробництва стеарину, лінолеуму, водонепроникних тканин, електроізоляційних матеріалів тощо.

Соняшник належить до родини айстрових (Asteraceae) роду *Helianthus*. Розрізняють два види соняшнику – культурний і декоративний. В Україні вирощують тільки культурні форми. Соняшник – рослина перехресного запилення. Це посухостійка рослина. Ця рослина одна з прибуткових культур.

Інтенсивна технологія виробництва соняшнику ґрунтується на комплексному використанні сучасних високопродуктивних машин і знарядь, ефективних гербіцидів та засобів захисту рослин від шкідників і хвороб, високоякісного насіння найпродуктивніших сортів та гібридів, суворому дотриманні технологічної дисципліни, а також впровадженні досконалих форм і методів організації праці.

Добрива є основним фактором впливу на умови живлення рослин, родючість ґрунту і ґрунтове середовище. Способи і строки внесення добрив залежать від біологічних і сортових особливостей культур, попередників, ґрунтово-кліматичних умов і організаційно - господарських можливостей господарства. Ґрунтово-кліматичні умови та рівень забезпечення рослин поживними речовинами значною мірою залежать від способів внесення добрив. Основними способами застосування добрив є розкидний і локальний.

Локальне внесення добрив порівняно з розкидним підвищує врожайність зернових культур на 2-5 ц/га, зерна кукурудзи - на 5-8, картоплі, коренеплодів, овочевих і силосних культур - на 20-40 ц/га і більше. Підвищення врожайності при локальному внесенні порівняно з розкидним пояснюється меншим поглинанням ґрунтом елементів живлення, більшим їх засвоєнням рослинами, меншими газоподібними втратами азоту. Локальне внесення добрив поєднують з сівбою і садінням рослин, що дає змогу рівномірно розташувати їх щодо насіння.

При дослідженні олійних культур встановлено, що в кінці дозрівання насіння містить 75 – 82 % фосфору від загальної кількості його в рослині. До 80 % фосфору в ядрі сім'янок представлено фітином - запасною речовиною, необхідним для живлення зародка при проростанні насіння. Основну кількість фосфору і калія рослини соняшнику споживають в період формування і наливання насіння.

Соняшник споживає азоту в 2 рази, фосфори в 3 і калій в 10 разів більше, ніж озима пшениця, і більше, ніж інші зернові культури. Тому він чуйний на внесення органічних і мінеральних добрив. Внесення гною, що перепрів, під зяб (15 – 20 т на 1 га) підвищує урожай насіння на 2 – 3 ц з 1 га і робить сприятливий вплив на урожай подальших культур протягом 4 – 5 років.

При сумісному внесенні дози органічних і мінеральних добрив наступні (на 1 га): гною, що перепрів – 10 – 12 т, гранульованого суперфосфату – 0,75 – 1 ц, сульфату амонія – 1 – 1,25 ц і калійної солі – 1,25 ц. За даними дослідів ВНИИМК, суперфосфату (7,5 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> на 1 га) при посіві (з двох сторін кубла на глибину 8 см) в середньому за 3 роки підвищило урожай насіння на 2,3 ц. Фосфор сприяє могутнішому розвитку кореневої системи, листя, збільшує число зачаткових квіток в кошику, а також майже удвічі знижує коефіцієнт, тран-спірування (з 654 до 366). Особливо важливо сумісне внесення і правильне поєднання мінеральних добрив. Період споживання живильних речовин у соняшнику розтягнутий, тому підгодівля збільшує урожай в середньому на 2,5 – 4,5 ц з 1 га. При підгодівлі вносять (з розрахунку на 1 га) 1 ц сульфату амонія і 0,75 ц калійної солі, 2 – 3 гнойової рідоти, 2 – 3 ц пташині посліди, 3 – 4 ц золу. Добрива краще вносити в рідкому виді рослинопідживлювачами.

## УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА НОРМИ ВИСІВУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Федорчук Є. П., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. З. І. Глупак  
Сумський НАУ

Соя нині є однією із стратегічних культур для України. Окрім тогож, на відміну від інших ринково-орієнтованих культур, її вирощування позитивно впливає на процеси гуміфікації, фізичні та фізико-хімічні властивості ґрунту, їх поживний водний режим, покращує азотний баланс сівозміни. В Останніми роками в Україні збільшення виробництва сої відбувалося, переважно, екстенсивним шляхом, тобто за рахунок збільшення посівних площ. Разом з тим, сучасні інтенсивні сорти цієї культури за розробки та удосконалення адаптивних технологій їх вирощування здатні формувати стабільно високі врожаї якісного насіння. Підбір сортів сої відповідно до конкретних ґрунтово-кліматичних умов має надзвичайно велике значення, адже одні і ті ж сорти неоднаково реагують на умови вирощування. Саме тому на думку багатьох вчених, одним із критеріїв одержання високих і стабільних урожаїв є правильний вибір сортів, пластичність яких в найбільшій мірі відповідає конкретним умовам вирощування.

Першим важливим кроком одержання високих врожаїв є встановлення оптимальної норми висіву насіння. Саме від густоти стояння рослин залежить форма і розмір площі живлення рослин, їх освітленість, забезпеченість вологою та поживними речовинами, архітектоніка, площа листової поверхні, кількість квіток, бобів та насінин у них, висота рослин, товщина стебла, стійкість до вилягання, посівні якості насіння, вміст у ньому білка, олії тощо.

За останні десятиріччя відбулися суттєві зміни щодо норми висіву насіння сої. Науковими установами для різних зон розроблено і рекомендовано густоту рослин для сортів різних груп стиглості. Доведено, що оптимальною для кожного сорту в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах є така густота рослин, яка забезпечує максимальну їхню фотосинтетичну і симбіотичну діяльність, зростання індивідуальної продуктивності рослин, формування високого врожаю насіння.

За даними Шевнікова М.Я., під час вивчення впливу способів сівби та норм висіву насіння на урожайність сої, встановлено, що найвищу урожайність 2,05 т/га отримано в посівах звичайного рядкового способу сівби з нормою висіву 700 тис. насінин на 1 га, але суттєво способи сівби на ріст, розвиток та формування продуктивності сої не впливали, а врожайність сої здебільшого залежала від норми висіву культури.

Українські наукові установи рекомендують ранньостиглі сорти висівати з нормою 600-700 тис./га схожих насінин, середньостиглі – 500-600 тис./га, пізньостиглі – 400-500 тис./га. Враховуючи умови зволоження, норма висіву для регіонів з достатнім зволоженням може коливатись в межах 550-650 тис./га, з недостатнім – 400-550 тис./га схожих насінин

Мета досліджень полягала у встановленні впливу норм висіву на формування урожайності насіння сортами сої з різним вегетаційним періодом в умовах Лісостепу України.

Наукові дослідження проводили експериментальним методом упродовж 2022–2023 рр. Польові досліди було закладено в умовах польової сівозміни ТОВ «Українсько-Голландська Агрокомпанія» Сумська обл., Шосткинський р-н. Об'єктом досліджень були такі сорти сої: сорт Ранок (скоростиглий), сорт Ментор (ранньостиглий) 105-115, сорт Сігалія (середньостиглий).

У польовому досліді сорти сої сіяли з такими нормами висіву насіння: 600, 700 і 800 тис./га;. Усього у досліді вивчали 9 варіантів: три сорти (фактор А) та чотири норми висіву насіння (фактор В). Повторність досліді – триразова. Розміщення ділянок – систематизоване. Площа дослідної ділянки 36м<sup>2</sup>, облікової – 25м<sup>2</sup>. Сівбу проводили звичайним рядковим способом, з міжряддями 15 см. Технологія вирощування по варіантах не відрізнялась, крім норми висіву насіння.

Наші дослідження виявили різницю у формуванні структурних елементів врожаю, залежно від факторів, що вивчалися. Дослідженнями встановлено, що в середньому за роки проведення досліджень найнижчу індивідуальну продуктивність мав скоростиглий сорт Ранок, який формував 2,0-2,4 шт. гілок на одній рослині, 11-14 шт. бобів та 21-25 шт. насінин. Найвищу продуктивність мали рослини сорту Сігалія, які мали 2,3-3,1 шт. гілок, 17-24 бобів та 37-44 шт. насінин. Цей же сорт мав і найбільшу масу насіння з 1 рослини за густоти 600 тис. шт./га - 35,3 г насіння.

Величина врожайності сільськогосподарських культур відображає дію та взаємодію всіх факторів, що впливають на рослини в процесі їх росту і розвитку. Наші дослідження показали, що урожайність сої залежала від сорту та густоти стояння рослин. Так, в середньому найменшу врожайність отримано у сорту Ранок – 1,82 т/га. Середньостиглий сорт Сігалія мав найбільшу врожайність – 2,36 т/га.

Таким чином, в умовах Лісостепу України для отримання високого врожаю сої необхідно диференційовано підходити до вибору оптимальної густоти стояння рослин залежно від групи стиглості сорту. Оптимальні умови для формування максимальної врожайності скоростиглого сорту сої Ранок були створені в агрофітоценозі за густоти рослин 600 тис./га, для ранньостиглого сорту Ментор – 700 тис. шт/га, а для середньостиглого сорту Сігалія – 700– 800 тис. шт.га.

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНОКУЛЯЦІЇ ТА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР БІОДОБРИВАМИ

Хуан Чжаосінь, асп. 2 курсу спец. Агрономія  
Тертишник К. М., П'явка С. О., Бондар В. Ю, студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Е. А. Захарченко  
Сумський НАУ

В інтенсивних та органічних технологіях вирощування зернових культур наразі займає застосування біопрепаратів-біодобриків, які містять штами різних корисних мікроорганізмів, фульвові та гумінові кислоти, ферменти, ауксини, макро- та мікроелементи, що стимулюють ріст та розвиток рослин, допомагають їм справлятися зі стресовими ситуаціями, отримувати поживні елементи у доступній для них формах. Ті господарства та дрібні фермери, які обрали напрямок органічного виробництва, керуються Переліком допоміжних продуктів, дозволених для використання в органічному виробництві від Органік стандарт. Багато фірм і до війни, і особливо у період 2022-2023 року, збільшили кількість пропозицій щодо аспортменту подібних продуктів. Сюди входять екологічно чисті добрива, виготовлені на основі бурого вугілля, торфу, сапропелю, біогумусу, кісткового та кров'яного борошна, агроперлітів, меліорантів і т.д.

Значущим моментом в технології вирощування сільськогосподарських культур є обробка насіння. І в останній час інокулянти використовуються не тільки на зернобобових, а і розпочаті дослідження і впровадження ряду біологічних добрив (рослинних пробіотиків), за обробки насіння якими посилюється потенціал рослини. В таких інокулянтах використовуються азотфіксувальні, фосформобілізуючі бактерії.

Протягом вегетації сільськогосподарських культур разом із внесенням фунгіцидів та інсектицидів як природного, так і хімічного походження, можна вносити деякі біологічні добрива, що в кінцевому рахунку сприяють збільшенню урожайності та покращують якість зерна та побічної продукції через взаємодію рослини і специфічних мікроорганізмів. Рекомендується вносити такі добрива у критичні фази для росту та розвитку рослини у рекомендованих дозах, але при змішуванні з іншими препаратами, треба уважно прочитати інструкцію та попередження, бо існують випадки, коли неможна змішувати, бо мікроорганізми гинуть або утворюється осад, який не дає якісно нанести біодобриво на листову поверхню.

У навчально-науковому виробничому комплексі Сумського національного аграрного університету на полях стаціонарного дослідження кафедри агротехнологій та ґрунтознавства з 2016 року не використовуються мінеральні добрива та пестициди. Поле СНАУ у 2 га має сертифікат від Органік-Стандарт. Тому замість мінеральних добрив використовуються саме удобрювальні продукти біологічного походження. У 2019-2023 роках при вирощуванні кукурудзи, ячменю ярого, пшениці озимої, кукурудзи були застосовані такі біопрепарати як Леанум, Вітамін О7, Азотофіт, Органік-баланс, Ризогумін, Ризоактив, Мікофренд, Граундфікс. Встановлено дослідженнями, що інокуляція насіння зернових колосових культур більш ефективна, аніж інокуляція кукурудзи, причому кукурудзи, що вирощена за органічної технології в ННВК СНАУ чи інтенсивної технології на прикладі урожайності на полях ФОП Бондар Роменського району, тенденція майже однакова.

Більш дієвим фактором збільшення урожайності та підвищення якості сільськогосподарської продукції є позакоренево підживлення. При вирощуванні кукурудзи максимальний ефект дає застосування біодобриків двічі за вегетаційний сезон, у фазу 3-5 листків і 7-10 листків. При вирощуванні ячменю ярого та пшениці краще застосовувати у фази повного кушення та виходу у трубку, також відмічена більша ефективність саме при застосуванні два рази за вегетацію. В деяких випадках при вирощуванні пшениці озимої, що посіяна на початку вересня, гарний ефект встановлений для рослин, що були оброблені восени.

Таким чином, перспективи у застосуванні біопрепаратів – біодобриків дуже добрі, але потрібно провести дослідження з різними сортами та гібридами сільськогосподарських культур для виявлення тих, що найбільш відгукуються на подібні удобрювальні продукти і дають найбільший ефект. Також значущим є урахування кореляції урожайності та строків обробки рослини, погодних та ґрунтових умов.



## ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ НА ЇЇ УРОЖАЙНІСТЬ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Черненко В.О., студ. 2м курсу ФАТП  
Устименко В.А., студ. 3 курсу ФАТП  
Кириченко М.І., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. І. М. Масик  
Сумський НАУ

Основним завданням сучасного землеробства є підвищення урожайності сої за рахунок застосування менш енергоємних та більш продуктивних ґрунтозахисних заходів.

Соя на початку вегетації росте порівняно повільно, і бур'яни конкурують із нею за споживання вологи, поживних речовин та використання світла. Це зумовлює її низьку порівняно з бур'янами конкурентоспроможність. Втрати врожаю від бур'янів можуть становити від 30 до 50%.

Куничак Г.І., Гуцуляк Т.М (2017) у результаті досліджень виявили, що 2-фазовий обробіток ґрунту сприяє зниженню забур'яненості посівів сої у 1,7–2 рази. Розпушений верхній шар ґрунту не перешкоджає появі на поверхні потужних проростків сої і водночас є несприятливим для дрібних проростків бур'янів. Проведення 2-фазового обробітку забезпечило підвищення урожайності сої при суцільній сівбі на 27,7%, при широкорядній – на 29,4% [1].

Вожегова Р. А., Мальярчук А. С., Котельников Д. І., Резніченко Н. Д. (2021) довели, що застосування мілкого дискового обробітку призводить до підвищення забур'яненості посівів на 50% за кількістю та на 19,8% за вегетативною масою порівняно з контролем, а застосування нульового обробітку формує максимальну забур'яненість у досліді – 14 шт/м<sup>2</sup> при 83,2 г/м<sup>2</sup> вегетативної маси, що більше від контролю в 2 рази за кількістю та на 85,3% за вегетативною масою. Також слід зазначити, що за систем диференційованого, різноглибинного безполицевого та мілкого одноглибинного обробітку формується продуктивність сої на одному рівні, а використання нульового обробітку зменшує врожайність на 0,75 т/га, або на 20,1% [2].

Дослідники Кирилюк В.П., Кричківський В.М. (2022) отримали найкращу урожайність сої 2,43 т/га при введенні в систему основного обробітку - чизилування, що більше ніж контроль (оранка) на 0,22т/га, або 10%. Безполицеві системи на фоні органо-мінерального удобрення за урожайністю переважали контроль на 4–10% та аналогічні на фоні мінерального удобрення на 2–13% [3].

Ми також досліджували дане питання, щодо впливу основного обробітку ґрунту на урожайність сої (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив способів основного обробітку ґрунту на врожайність сої, т/га

Варіанти дослідження	Урожайність, т/га	
	середні дані за повторностями	+/- т/га
Оранка на 20-22 см (контроль)	2,92	-
Дисковий обробіток на 10-12 см	2,46	-0,46
НІР <sub>05</sub>	0,07	

Результати обліку урожаю в нашому досліді вказують, що в дисковий обробіток ґрунту привів до суттєвого зниження урожайності в порівнянні з традиційною ланкою основного обробітку. А саме середні результати врожайності були на 0,46 т/га менші від контролю порівняно з оранкою.

Список використаних джерел:

- Вожегова Р. А., Мальярчук А. С., Котельников Д. І., Резніченко Н. Д. Вплив основного обробітку ґрунту та сидерації на урожайність сої в сівозміні на зрошенні півдня України. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. 2021. Вип. 118. С. 66-73. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/tnveconn\\_2021\\_118\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/tnveconn_2021_118_10).
- Кирилюк В.П., Кричківський В.М. Врожайність сої та ефективність її вирощування за різних систем основного обробітку ґрунту та удобрення. *Землеробство та рослинництво: теорія і практика*. Випуск 4 (6), 2022. С. 59-65. doi: 10.54651/agri.2022.04.07.
- Куничак Г.І., Гуцуляк Т.М Застосування 2-фазного обробітку ґрунту в боротьбі з бур'янами на сої. *Журнал Агроном*. 2017. Режим доступу: <https://www.agronom.com.ua/zastosuvannya-2-faznogo-obrobitku-gruntu-v-borotbi-z-bur-yanami-na-soyi/>.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Шевчук А. М., студ. 2м курсу ФАТП  
Куц В. А., студ. 2м курсу ФАТП  
Петлай О.І., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. І. М. Масик  
Сумський НАУ

При вирощуванні пшениці озимої застосовують сучасні інтенсивні технології, зокрема вибір енергозаощаджуваного обробітку ґрунту, використання інтенсивних сортів, системи засобів захисту рослин від бур'янів. Збільшення урожайності зерна пшениці озимої можливе лише за умов дотримання технології вирощування та комплексу інших заходів, що сприяють підвищенню стійкості рослин до несприятливих факторів навколишнього середовища [1].

Основний обробіток ґрунту накопичує вологу, задовольняє потребу ґрунту у повітрі та поживних речовинами, що дуже важливо для росту і розвитку сільськогосподарської культури. За допомогою основного обробітку формується структура ґрунту, накопичується волога, зменшується забур'яненість орного шару ґрунту [2].

Саюк О. А. (2018) вказує, що оптимальним способом обробітку ґрунту під пшеницю озиму є традиційний обробіток на глибину 18–20 см. Інші досліджувані обробітки ведуть до зниження урожайності зерна пшениці озимої в межах 0,08–0,56 т/га. В умовах Полісся України при вирощуванні пшениці озимої потрібно проводити оранку на глибину 18–20 см та використовувати органомінеральну систему удобрення, що забезпечує формування найвищого врожаю зерна в межах 3,96 т/га [3].

Проведення звичайної (на 20–22 см) та мілкої (на 12–14 см) оранок порівняно з оранкою на 20–22 см + рихлення підорного шару на 12–14 см призводить до непродуктивних втрат гравітаційної вологи. Подібну закономірність відмічено й перед збиранням урожаю. Так, порівняно з варіантами з проведенням звичайної оранки (на 20–22 см) запаси продуктивної вологи були вищими на 2,6–7,9%, а з варіантами, де проводилась мілка оранка (на 12–14 см), – на 2,6–7,0%. Одна з причин цього явища полягає в тому, що загальна пористість вища, ніж в інших варіантах [4].

Таблиця 1

Вплив способів основного обробітку на показники вологості ґрунту пшениці озимої, %

Способи основного обробітку ґрунту	Шар ґрунту, см		
	0-10 см	0-30 см	0-100 см
Традиційний обробіток на 20 – 22 см (контроль)	26,4	25,6	24,5
Дисковий обробіток на 10 – 12 см	25,0	24,8	23,2
НІР <sub>05</sub>	1,2	1,7	0,6

За результати наших досліджень (табл. 1), слід відмітити, що найвища вологість у верхньому шарі ґрунту спостерігалися після використання традиційного обробітку – 26,4%, така ж тенденція збереглася і в орному – 25,6 % та метровому шарі ґрунту – 24,5, що більше від показників при використанні дискового обробітку відповідно на 1,4; 0,8; 1,3 %.

Список використаних джерел:

1. Ображій С. В. Урожайність культур за різних систем основного обробітку ґрунту та рівнів удобрення в зернопросапній сівозміні центрального Лісостепу України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 3. С. 131–142
2. Шикітка В. І., Сеньків Г. Й., Зубицька А. О. Вплив систем обробітку й удобрення на продуктивність сівозміни. *Землеробство* : міжвід. тем. наук. зб. К. : Аграрна наука, 2003. Вип. 75. С. 26–32.
3. Саюк О. А., Плотницька Н. М., Павлюк І. О., Ткачук В. П. Вплив способів основного обробітку ґрунту та систем удобрення на урожайність пшениці озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 4. С. 81–84. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDAA\\_2018\\_4\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDAA_2018_4_14).
4. Бегей С. С., Карасевич Н. В. Вплив основного обробітку ґрунту на його щільність та вологість у посівах жита озимого на схилових землях Передкарпаття. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2021. Вип. 70 (1). С.34–48.

## ОПТИМІЗАЦІЯ НОРМ ВИСІВУ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Шелудько Ю. В., студ. 2м курсу ФАтП  
Науковий керівник: доц. А. О. Бутенко  
Сумський НАУ

Серед озимих культур, які вирощуються в Україні, велике продовольче і кормове значення має пшениця озима.

Зерно пшениці озимої - найважливіший продукт харчування. Надзвичайно важливою властивістю його є порівняно невисока собівартість, здатність добре зберігатись протягом багатьох років. Воно легко піддається переробці на найрізноманітніші продукти харчування, а з більшості районів нашої країни майже не потребує складної доробки і навіть сушіння після збирання. Слід також зауважити, що пшеничне зерно широко використовується і як цінний компонент для виготовлення кормів.

В зв'язку з появою нових інтенсивних сортів озимої пшениці, погіршенням погодних умов в Лісостеповій зоні, а також із різким зменшенням обсягів внесення органічних та мінеральних добрив актуальним питанням є вивчення оптимальної норми висіву пшениці особливо багаторічним травам. Оптимальна норма висіву один із сприятливих факторів, при дотриманні якого рослини максимально використовують всі життєві фактори необхідні для отримання високих врожаїв при мінімальних витратах насіння. Втілення нових, більш врожайних і високоякісних сортів озимої пшениці – один із найбільш ефективних способів збільшення продуктивності посівів.

Для реалізації мети і завдань досліджень в 2021-2022 рр. в ТОВ „Петрушенко-Агро” були проведені два двохфакторні польові досліди.

Об'єкти досліджень - два сорти м'якої озимої пшениці – Смуглянка і Ювілейний. Для вивчення норм висіву сорти висівали по 3,5; 4,5; 5,0 млн. шт. схожих насінин на 1 га. Досліди закладались в трьохкратній повторності. Площа дослідних ділянок становила – 7,5 м<sup>2</sup> (1,5x5,0). Підготовка ґрунту під озиму пшеницю була загальноприйнятною. Попередник - багаторічні трави (люцерна).

В результаті проведених досліджень було встановлено наступне: при вирощуванні інтенсивних сортів озимої пшениці: Смуглянка і Ювілейний велике значення, для отримання високих врожаїв є встановлення оптимальної норми висіву.

Проходження фенологічних фаз росту і розвитку не залежить від норми висіву озимої пшениці, а залежить в основному від зовнішніх факторів. Обидва сорти сформували найвищу врожайність при нормі висіву 5 млн. шт./га. Сорт Смуглянка більшу урожайність сформував за сівби 5.09, яка становила 28,5 і 33,1 ц/га. Сорт Ювілейний високо адаптований до посухи та пізніх посівів, тому найвища врожайність даного сорту у цьому році була 15.09 становила 32,2 ц/га. Прибавка врожаю сорту Ювілейний склала 1,0 ц/га, а сорту Смуглянка 4,7 ц/га.

Рослини озимої пшениці ранніх (25.08) і пізніх (15.09) строків сівби мали значно нижчу зимостійкість порівняно із середніми строками сівби (05.09). За сівби 25.08 після зимівлі збереглося приблизно 60% рослин, 05.09 – 70%, тоді як при сівбі 15.09 – відповідно 85%.

Строки сівби впливали також і на якісні показники зерна пшениці озимої. Більше білка і клейковини в зерні обох сортів містилось при пізніх строках сівби. У обох сортів переважала друга група клейковини.

На основі одержаних даних розроблено і рекомендовано виробництву оптимальні строки сівби та норми висіву. Результати досліджень свідчать про економічну доцільність рекомендованих норм висіву та строків сівби для пшениці озимої в умовах вирощування, що забезпечило більш високі прибутки.

Результати економічної оцінки різних норм висіву озимої пшениці обох сортів показали, що найбільш ефективною в даному досліді була норма висіву 5,0 млн. шт. схожих насінин на 1 га, рентабельність – 57,3-60,2% по сортам. Решта варіантів в порівнянні з контролем збиткова. Найбільш рентабельним за строками сівби є сорт Смуглянка при другому строку сівби (32,5%), сорт Ювілейний - другого та третього строку сівби (32,1-32,4%). Найгірший показник рівня рентабельності мали обидва сорти при першому строку сівби. Це зумовлено сортовими особливостями сортів – більшою продуктивністю в пізні строки сівби.

Сільськогосподарським підприємствам, які розташовані в зоні Полісся рекомендується вирощувати нові інтенсивні сорти озимої пшениці Смуглянка і Ювілейний з оптимальною нормою висіву 5,0 млн.шт. схожих насінин на 1 га. Для отримання найбільшої урожайності озимої пшениці можна рекомендувати вирощувати сорт Ювілейний у другій декаді вересня. Даний сорт має найбільшу продуктивність та найкращу якість зерна.

## СТРОКИ СІВБИ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВИЗНАЧАЛЬНИЙ ФАКТОР СТАБІЛЬНИХ ВРОЖАЇВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Банник Д. С., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. А. А. Подгаєцький  
Сумський НАУ

Продовольча безпека країни насамперед визначається здатністю держави забезпечити населення протягом року зерном, яке йде на виготовлення борошна. Важливим резервом підвищення збору зерна в Україні може слугувати озима пшениця, до переваг якої належить не тільки високий потенціал продуктивності, а й ранні строки дозрівання. У роки зі сприятливою перезимівлею в Лісостепу України вона здатна давати високу врожайність, до 6,0 т/га і більше.

Для отримання таких урожаїв необхідні сприятливі погодні умови під час вегетації рослин, проте ці умови залежать від природних чинників, що не піддаються управлінню чи коригуванню. Північно-східний Лісостеп характеризується нестабільною зимовою погодою з високою ймовірністю довготривалих відлиг, низьких температур за відсутності снігового покриву та інших чинників, що призводять до нестабільної перезимівлі пшениці по роках. Ця обставина визначає значні коливання продуктивності посівів озимої.

Протистояти нестабільній врожайності можна за рахунок формування рослин, які спроможні протистояти несприятливим погодним умовам перезимівлі, передусім правильно підібравши строки сівби. Оскільки потужність і розвиток рослин восени значною мірою залежить від періоду сівба - відхід у зиму, саме строки сівби значною мірою визначають стійкість сортів до несприятливих умов перезимівлі та їх ступінь толерантності до шкідників і хвороб. Змінюючи строки сівби в допустимих межах, можна впливати на забезпеченість рослин теплом і сонячною радіацією, тобто непрямо шляхом оптимізувати некеровані фактори життєдіяльності рослин. Зміна клімату, яку останнім часом відзначають науковці, впливає на умови вегетації рослин, що обґрунтовує необхідність коригування строків сівби озимих зернових культур, тому вибір оптимального строку сівби для нових і перспективних сортів є актуальним завданням у сортової технології вирощування.

Сівба в оптимальні строки має забезпечити проходження рослинами пшениці озимої в осінній період тих етапів органогенезу, від яких у подальшому залежить рівень життєздатності агробіоценозу та його продуктивність. Озима пшениця при цьому розвивається приблизно 50 днів, проходить фазу кущіння, досягає висоти до 25 см і має нормально диференційований конус наростання, що забезпечує її успішну перезимівлю. Слід зауважити, що строки сівби диференціюють залежно від сорту та запасів вологи в ґрунті. Сівбу озимої пшениці проводять в оптимальні строки лише за умови, якщо запас вологи на глибині сівби становить не менше 10 мм, в орному шарі не менше 30-40 мм.

Сівба озимої пшениці в строки раніше за оптимальні спричиняє зайву витрату вологи з ґрунту в осінній період, переростання рослин і фізіологічне старіння, закладання вузла кущіння близько до поверхні ґрунту, зниження зимостійкості рослин. Зайве кущіння, формування вторинної кореневої системи у верхніх висушених шарах ґрунту (у зв'язку з мілким закладанням вузла кущіння) негативно позначаються на фотосинтетичній діяльності рослин у весняно-літній період. Рослини озимої пшениці можуть сильно уражатися приховано-стебловими шкідниками, грибними та вірусними хворобами.

Занадто пізні посіви не встигають розкущитися, пройти загартування і в суворі зими сильно зріджуються або повністю гинуть. В агрономічній практиці вважається, що посів насіння пшениці на невелику глибину (3 см) біологічно найсприятливіший для рослин озимої пшениці, якщо наявна волога в посівному шарі: у добре прогрітому ґрунті насіння дасть дружні та повні сходи, надалі рослини буде добре вкорінюватися та кущитися. З урахуванням цього тезису були проведені дослідження по встановленню вірогідності щодо швидкої появи сходів за пізніх строків сівби, необхідно зменшувати глибину загортання насіння. З'ясувалося, щоза всіма варіантами досліду, незалежно від глибини загортання насіння, сходи отримано одночасно. Зумовлено це температурним режимом шарів ґрунту: середньодобова температура жовтня на глибині ґрунту 5 та 10 см становила 6,8°C, листопаду відповідно – 5,5 та 5,8°C. Тобто при рівних температурних показниках не встановлена перевага в мілкому зароблянні насіння пшениці озимої. У разі затяжної осені, яка характеризується денними температурами вище 8°C протягом тривалого проміжку часу або вікнами з досить високим температурним режимом, які не характерні для періоду пізньої осені, зимостійкість і фітосанітарний стан таких посівів часто буває добрим. Однак, врожайність їх різко знижується, тому що формується зріджений стеблостій, дрібні колосся. Особливо низьковрожайними пізні посіви бувають у роки з пізньою весною та посушливим літом, коли весняне кущіння пшениці майже не відбувається, спостерігається велика літня загибель рослин і посіви сильно зріджуються.

**Висновок.** Виходячи із вище зазначеного, нестабільність запасів продуктивної вологи в ґрунті до рекомендованого оптимального десятиденного періоду сівби є головним аргументом для розширення меж осінньої сівби до 20 днів за рахунок допустимих ранніх і пізніх строків. Сівба за межами допустимих строків можлива, але пов'язана з підвищеним ризиком. У роки з прогнозованою тривалою і теплою осінню рекомендовані строки сівби слід зсувати на тиждень пізніше.

## ВМІСТ КРОХМАЛЮ СЕРЕД ПОТОМСТВА ВІД БЕККРОСУВАННЯ МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ В ПЕРШОМУ БУЛЬБОВОМУ ПОКОЛІННІ

Баранік Д. А., аспірант другого року навчання ФАТП  
Науковий керівник: проф. А. А. Подгаєцький  
Сумський НАУ

Однією з важливіших сільськогосподарських культур для харчування населення є картопля, посідаючи четверте за валовими зборами. Картопля постійно є чи не найголовнішою в раціоні людей, а її бульби надзвичайно цінні завдяки високоякісному крохмалю та незамінним амінокислотам.

Біологічна особливість картоплі - наявність у бульбах великої, в середньому 75 %, кількості води і лише 25 % сухих речовин [1]. Через це картопля характеризується низькою калорійністю, що становить 75 ккал на 100 г бульб. Розширення спектра переробки картоплі на продукти переробки, одержання з бульб крохмалю та спирту має ґрунтуватися на створенні сортів із високим вмістом сухих речовин, зокрема крохмалю.

Надійним способом розв'язання цієї проблеми є залучення до селекційної практики родичів культурних сортів з ефективним генетичним контролем ознаки [2, 3]. Незважаючи на складнощі залучення до селекційної практики культурних і особливо диких видів картоплі [4], нині практично вся селекція культури ґрунтується на використанні методу міжвидової гібридизації. У результаті цілеспрямованих досліджень П. І. Альсміка [2] вдалося створити сорти з вмістом крохмалю в бульбах до 29 %, а серед деяких сіянців і більше. Складність отримання висококрохмалистих сортів у полігенному контролі ознаки [5]. В інших дослідженнях доведено не тільки зазначений тип контролю, а й домінуюче успадкування ознаки, що дасть змогу підвищувати вміст крохмалю серед потомства, використовуючи трансгресію [6].

Є ще кілька особливостей успадкування крохмалистості бульб. Виявлено позитивний зв'язок між пізнім дозріванням та вмістом крохмалю [7], відсутня кореляція або ж вона є від'ємною між високою продуктивністю та аналогічним вмістом крохмалю [8], на прояви останньої ознаки значний вплив чинять зовнішні умови [2]. Попередніми нашими дослідженнями [9] встановлено специфічний вплив батьківських форм на прояв ознаки серед нащадків, особливо під час виділення трансгресивних форм. Тому метою дослідження було виявлення особливостей вмісту крохмалю в бульбах потомства від різних типів насичувальних схрещувань.

У результаті дослідження представлено експериментальні дані щодо оцінки потомства від беккросування складних міжвидових гібридів за вмістом крохмалю в бульбах на матеріалі першого бульбового покоління. Найкращим у розподілі потомства за крохмалистістю серед запилювачів Ірбітський та Багряна виявився сорт Багряна.

Серед нащадків комбінацій за участю як запилювача сорту Ірбітський і дев'яти беккросів міжвидових гібридів (материнські форми) тільки в чотирьох виявлено високий потенціал за здатністю утворювати висококрохмалисте (більше 20 %) потомство. У цих популяцій також виявлено відносно високе середньопопуляційне значення показника, а також значну кількість гібридів із вищим вираженням ознаки, ніж у кращій батьківській формі. Меншою була в них і кількість гібридів із крохмалистістю вище 20 %.

Заміна сорту Ірбітський на сорт Багряна дала змогу лише збільшити частоту добору висококрохмалистих гібридів. Позитивний вплив на можливість виокремлення гібридів з високим вмістом крохмалю мало використання як материнських форм сортів Багряна і Верді в комбінаціях з беккросами міжвидових гібридів картоплі. Значно поступався їм у цьому відношенні сорт Подолія.

Практичну селекційну цінність щодо можливості виділення висококрохмалистого потомства мають беккроси міжвидових гібридів картоплі 10.1/7 і 10.3/1.

### Список використаної літератури

1. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Немішаєве, 2002. 183 с.
2. Опалко А. І., Яценко А. О., Опалко О. А., Мойсейченко Н. В. Селекція плодкових і овочевих культур. Практикум. К.: Науковий світ. 2004. 307 с.
3. Сонець Т. Д., Захарчук Н. А., Фурдига М. М., Олійник Т. М. Оцінка сортів картоплі за їх адаптивною здатністю до умов Лісостепу та Полісся України. Зрошуване землеробство. 2016. Вип. 74. С. 148-154.
4. Подгаєцький А. А. Характеристика генетичних ресурсів картоплі та їх практичне використання. *Генетичні ресурси рослин*. Харків. 2004 № 1. С. 103-109.
5. Подгаєцький А. А. Генофонд картоплі, його складові, характеристика і стратегія використання. Картопля. 2002. Т.1. С.156-198. Осипчук А. А. Методи селекції картоплі. Картопля. К.2002. Т.1. С. 212.
6. Тимко Л. В., Фурдига М. М., Верменко Ю. Я. Адаптивні властивості різних сортів картоплі в умовах Правобережного Полісся України. *Plant Varieties Studying and protection*. 2018. № 2. С. 224–22.
7. Осипчук А. А. Методи селекції картоплі. Картопля. К.2002. Т.1. С. 212-218.
8. Турулева Л. И. Аборигенные чилийские сорта картофеля. *Селекция и семеноводство*. 1980. №10. С. 21-22.

## ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ПІДХОДІВ У ВИРОЖУВАННІ СОРТІВ КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СНАУ НА ПОКАЗНИКИ ВМІСТУ КРОХМАЛЮ В УМОВАХ ПНДЛ «ІНСТИТУТУ ПРОБЛЕМ КАРТОПЛЯРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ УКРАЇНИ»

Бахметенко Є. О., студ. 2м курсу ФАтП  
Шевич А. С., аспірант 1 року навчання ФАтП  
Науковий керівник: доц. В. М. Коваленко  
Сумський НАУ

Метою наших досліджень було визначення вмісту крохмалю в сортах картоплі селекції СНАУ та його залежність від умов вирощування.

Консистентність біохімічного складу картоплі піддається значним змінам, що свідчить про його варіабельність під впливом різних факторів, таких як ґрунтово-кліматичні умови, технологічні аспекти вирощування та генетичні особливості сорту. Важливо зауважити, що навіть бульби, які ростуть на одному кущі, можуть значно відрізнитися в своєму хімічному складі, наприклад, бульби, які формуються раніше, мають вищий вміст крохмалю [1].

Сировиною для отримання картопляного крохмалю є картопля. Хімічний склад бульб картоплі демонструє значні варіації та залежить від багатьох факторів, таких як вид картоплі, кліматичні умови та інші. Середній хімічний склад картоплі включає в себе такі складові: вода (приблизно 75%), сухі речовини (приблизно 25%), крохмаль (приблизно 18,5%), азотні речовини (близько 2%), клітковина (приблизно 1%), мінеральні речовини (приблизно 0,9%), цукор (приблизно 0,8%), жири (приблизно 0,2%) і інші речовини (пектини, пентозани тощо - приблизно 1,6%) [2].

У дослідження були залучені 4 сорту картоплі селекції СНАУ: Смуглянка, Гончарівська, Молодіжна, Аграрна. Дослідження проводились впродовж 2023 року. Методика досліджень загальноприйнята в картоплярстві.

Схема досліду передбачала штучне створення умов дослідження факторів умов вирощування, а саме вкривання міжрядь соломкою, окремо плівкою. Останній варіант передбачає підв'язування кущів картоплі з метою зменшення габітусу.

Визначення вмісту крохмалю в картоплі проводилося після збирання досліду, за допомогою пристрою умови вирощування картоплі до показників вмісту крохмалю.

Таблиця 1

**Показники вмісту крохмалю у різних умовах вирощування картоплі**

№	Сорт	Варіант	Крохмаль, %	Урожай, ц/га
	Смуглянка	Контроль	16,2	
	Смуглянка	Солома	16,7	
	Смуглянка	Плівка	16,3	
	Смуглянка	Підв'язування	16,0	
	Гончарівська	Контроль	17,5	
	Гончарівська	Солома	17,7	
	Гончарівська	Плівка	17,9	
	Гончарівська	Підв'язування	17,4	
	Молодіжна	Контроль	16,2	
	Молодіжна	Солома	16,9	
	Молодіжна	Плівка	16,7	
	Молодіжна	Підв'язування	16,4	
	Аграрна	Контроль	16,8	
	Аграрна	Солома	16,7	
	Аграрна	Плівка	16,9	
	Аграрна	Підв'язування	17,0	

Згідно отриманим даним по таблиці 1, ми можемо зробити висновок, що вміст крохмалю у бульбах напряму залежить від умов вирощування та специфікації сорту. Прикладом є вирощування на соломі та плівці, показники крохмалю на цих варіантах були збільшені в середньому на 0,2-0,6% вмісту від показників контролю у досліді.

Отже, в цілому можна зробити висновок, що залучені в дослідження сорти по різному реагували на штучно створені умови вирощування, а значить метеорологічні фактори у взаємодії з варіантами досліду вплинули на показники.

## РЕАКЦІЯ СЕРЕДНЬОРАННІХ СОРТІВ КАРТОПЛІ НА ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Гудкова А. О., студ. 2 м курсу ФАТП  
Терещук Д. В., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. М. Коваленко  
Сумський НАУ

Участь у наших дослідженнях середньоранніх сортів картоплі виявила різні сортові особливості, господарсько-цінні характеристики та відрізняються за біохімічним складом бульб. Біологічні особливості цих сортів включають різні параметри бульбоутворення, розміри та тривалість активності асиміляційної поверхні листя, продуктивність фотосинтезу, швидкість зростання та розвитку вегетативної маси рослин. Проте наразі і в найближчій перспективі нашою головною метою є підвищення потенціалу продуктивності та оптимальне використання генетичних ресурсів ранніх сортів картоплі з високим або середнім рівнем виявлення комплексу агрономічних характеристик [1,2].

Практичне значення роботи полягає у встановленні рівня реалізації генетичних ресурсів ранніх сортів картоплі при використанні біологічно активних речовин в обробці бульб та визначити максимально можливий потенціал залучених в дослідженнях сортів та провести діагностику середньоранніх форм картоплі.

Досліди проводились в умовах Інституту проблем картоплярства Сумського НАУ в 2023 році. У дослідження були залучені 5 сортів картоплі різних селекційних установ: Студентська, Плюшка (селекція СНАУ), Пікассо, Торнадо, Арізона (селекція Нідерландів).

Під час обробки бульб перед садінням використані наступні біологічні препарати: **Бінок ТК** - комплексний сухий інокулянт Ензим Агро (Україна); **Картоплекс** - комплексний біотехнологічний препарат Ензим Агро (Україна); **Мікофренд** - мікоризоутворюючий біопрепарат.

Під час збору врожаю, здійснювалося вимірювання кількості товарних бульб та їх зважування на 70-75 день після посадки, та заносили цю інформацію до польового журналу, де також реєструвалися строки проходження фенологічних стадій росту рослин. Площа для вирощування складалася з однорядних ділянок, кожна з яких містила 11 бульб і мала розміри 70 на 35 см. Ця технологія вирощування була рекомендована для використання в лісостеповій зоні.

Формування насінневої продуктивності картоплі перш за все визначається реакцією сорту на умови вирощування. До того ж, результативність використання регуляторів росту з метою збільшення загальної та насінневої врожайності також в значній мірі залежить від біологічних характеристик сортів картоплі, які були піддані обробці цією категорією препаратів.

Після того, як ми зібрали врожай картоплі – почали робити розрахунки та вносити їх до таблиці 1, де уже детально можна проаналізувати реакцію сортів картоплі на застосування регуляторів росту.

Таблиця 1

**Вплив обробки бульб біопрепаратами на показники продуктивності середньоранніх сортів картоплі у 2023р. (г/кущ)**

Сорт	Продуктивність, г/кущ			
	Контроль	Бінок ТК	Картоплекс	Мікофренд
Студентська				
Плюшка				
Пікассо				
Торнадо				
Арізона				
<b>Середнє</b>				

З наведених даних можна зробити висновок, що реакція сортів на використання біопрепаратів була різною за показником продуктивності. Максимальний прояв ознаки виявлено в 3 сортів у варіанту з використанням препарату Картоплекс: Студентська з результатом у (800 г/кущ), Плюшка (718,2 г/кущ), Пікассо з показником (827,3 г/кущ), а два сорти: Торнадо (675 г/кущ) і Арізона (745,5 г/кущ), найбільшу продуктивність отримали від застосування Бінок ТК. Середня продуктивність із п'яти сортів картоплі показала наступні результати на першому місці Картоплекс з результатом (730,3 г/кущ) на другому Бінок ТК (719,4 г/кущ) на третьому Мікофренд (567,8 г/кущ) і на останньому місці контроль із значенням (542,7 г/кущ).

Список використаних джерел:

1. Caradonia F., Ronga D., Tava A., Francia E. (2022): Plant biostimulants in sustainable potato production: an overview. Potato Research, 65: p. 83–104
2. Du Jardin P. (2015): Plant biostimulants: definition, concept, main categories and regulation. Scientia Horticulturae, 196: p. 3–14.

## СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Дрозд Ю. П., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Л. В. Крючко  
Сумський НАУ

На сучасному етапі розвитку сільськогосподарського виробництва України в рослинництві велика увага приділяється виробництву зерна.

Науково-технічну програму подальшого розвитку зернового господарства в державі необхідно здійснювати головним чином за рахунок технічного переоснащення виробництва, створення і використання нових високопродуктивних сортів і вдосконалення інтенсивних технологій.

У збільшенні валових зборів зерна на Україні найбільша питома вага належить озимій пшениці. Посівна площа її становить майже половину, а валовий збір – біля 60% від посіву зернових.

Роль високоякісного пшеничного зерна, як продукту харчування, значно підвищується з ростом матеріального і культурного рівня народу, потреби якого стають все більш різноманітними.

Озима пшениця – головна хлібна культура в Україні, а також в більшості країн світу. Велике розповсюдження пшениці пояснюється високою поживною цінністю її зерна, яке переробляють на борошно, крупу тощо. Обсяги виробництва зерна в Україні щорічно збільшуються. У найближчі роки необхідно забезпечити зростаючі потреби країни у високоякісному продовольчому і фуражному зерні, мати достатні резерви зерна і ресурси для експорту.

При збереженні стабільності посівних площ зернових культур основний шлях нарощування виробництва зерна – підвищення урожайності зернових культур. Надійною гарантією отримання високих і стабільних урожаїв озимої пшениці є правильний підбір сортів і застосування науково обґрунтованої агротехніки. Успіхи полягають у знанні законів рослинництва, біологічних особливостей культури, навички використовувати сприятливі фактори й усувати несприятливі.

Оптимальна густина стояння рослин озимої пшениці одна з головних умов отримання високих і стійких урожаїв. Природні умови нашої країни достатньо різноманітні, а тому вирішувати питання про розміщення культур у сівозміні потрібно творчо, з урахуванням кліматичних умов, родючості ґрунту, його вологості, господарської доцільності.

Метою досліджень було визначення в умовах господарства оптимальної густоти стояння сучасних сортів озимої пшениці для отримання високого рівня врожаю якісного зерна. Для досягнення мети були поставлені такі задачі:

Дослідження проводилися у 2021-2022 роках в умовах ТОВ «Райз Північ» Сумської області Сумської області. Агротехніка в досліді на полях була загальноприйнятною. Схема дослідів: а) вивчалися такі густоти: 200-250 рослин/м<sup>2</sup>; 300-350 рослин/м<sup>2</sup>; 400-450 рослин/м<sup>2</sup>. б) сорти: Золотоколоса, Подолянка.

За результатами досліджень встановлено що урожайність зерна істотно коливалась в залежності від густоти стояння рослин та прояву сортових особливостей до умов вирощування.

При порівнянні біологічної урожайності сортів, можна впевнено сказати, що продуктивність сорту Золотоколоса в рік проведення досліджень була значно вища, ніж у Подолянки. Так, в залежності від густоти посіву по повтореннях врожайність Подолянки була від 20,4 до 55,1 ц/га, а в середньому від 25,3 до 53,5 ц/га, в той час як у Золотоколосої, відповідно – 22,3–60,8 ц/га та 28,2–56,9 ц/га.

Отже, провівши дослідження і проаналізувавши дані можна дійти до висновку, що продуктивність озимої пшениці і якість її зерна кращі на посівах густотою посіву від 300 до 450 рослин/м<sup>2</sup>, ніж на зріджених. Можна відмітити, що все це досягається за рахунок оптимального поєднання всіх факторів під час росту і розвитку озимої пшениці. При вирощуванні озимої пшениці сорту Подолянка відзначається високий рівень економічної ефективності. Так, прибуток з кожного гектару складає по варіантах дослідів від 1104,3 до 5470,4 грн./га. Рівень рентабельності – в межах 31,0-124,5%. Найкращим виявився варіант із густотою посіву 400-450 рослин/м<sup>2</sup>. При вирощуванні озимої пшениці сорту Золотоколоса відзначається більш високий рівень економічної ефективності. Прибуток з кожного гектару складає по варіантах дослідів від 1537 до 5968,3 грн./га. Рівень рентабельності – в межах 41,9-131,9%. Так приходимо до висновку про те, що економічна ефективність вирощування озимої пшениці залежить від густоти посіву, де найкращою є - 400-450 рослин/м<sup>2</sup>. Серед сортів - рівень ефективності у сорту Золотоколоса був вищий.

На основі проведених досліджень і одержаних висновків в умовах ТОВ «Райз Північ» Сумської області Сумської області рекомендуємо при вирощуванні озимої пшениці віддавати перевагу сорту Золотоколоса з оптимальною густотою 400-450 росл./м<sup>2</sup> (нижня межа 300 шт./ м<sup>2</sup>).



## СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ СОЇ В УМОВАХ ТОВ «КРАСНОКОЛЯДИНСЬКЕ» ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Какуша В. М., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Л. В. Крючко  
Сумський НАУ

Урожайність – це результат складної взаємодії рослин відповідно з їх генетичним потенціалом та комплексом факторів навколишнього середовища. Дія комплексу умов росту та розвитку на рослини проявляється в зміні параметрів елементів їх продуктивності. Взаємозв'язок між основними групами факторів і визначає рівень урожайності сої. Проте сучасні вимоги щодо екологічної безпеки одержаної продукції, що адаптовані до європейських стандартів, передують розробці нових технологій щодо вирощування цієї культури – адже поява нових сортів сої та нових видів добрив, вимагає проведення цілого ряду досліджень щодо їх застосування.

Отже є необхідність у тому, щоб розробити технологію вирощування сої, яка б забезпечила високу урожайність при максимально можливих екологічно безпечних системах її удобрення. Рівень урожайності сільськогосподарської продукції – це один із головних показників, за якими виявляється доцільність застосування тих чи інших агротехнічних заходів. Поряд із цим численними дослідженнями багатьох дослідників визначено вплив погодних умов та ряду елементів технології вирощування сільськогосподарських культур на їх продуктивність.

Соя - продукт ХХІ століття. Починаючи з середини 90-х років, виробництво сої в Україні почало невпинно скорочуватись. Серед головних причин значного зменшення посівних площ слід вважати розбіжність інтересів всіх учасників процесу виробництва зерна, погіршення ресурсного забезпечення господарства, зниження технологічної дисципліни, а також наявність недоліків в системі виробництва насінництва сої.

Основною метою досліджень було встановити особливості росту, розвитку і продуктивність сортів сої різного морфотипу; виявити можливість підвищення врожайності та зниження витрат за рахунок оптимізації агротехнічних факторів.

В роботі були досліджені нові сорти сої. На основі одержаних даних розроблено і рекомендовано виробництву строки та способи висіву для зони.

Об'єктами дослідження були сорти сої вітчизняної та закордонної селекції: Романтика, Горизонт, Східна, Фея, Мрія. Схема дослідів: рандомізоване розміщення з трьохкратною повторністю. Загальна площа облікової ділянки: 330 м<sup>2</sup>.

Проведений комплекс досліджень рівня адаптованості генотипів сої до агроєкологічних умов північно-східної України дозволив виявити межі варіювання основних господарсько-цінних показників та зробити такі висновки:

1. Тривалість вегетаційного періоду досліджуваних сортів становила: Горизонт – 105 днів, Романтика – 98 днів, Мрія – 110 днів, Фея – 118 днів, Східна – 123 дні.

2. Сорти Романтика, Мрія, Східна відзначались підвищеною стійкістю до вилягання.

3. Найбільше одонасінневих бобів утворюється у сорту Фея (47%), двонасінневих бобів – у сорту Романтика (47%), чотирьохнасінневих бобів у – сорту Горизонт (4%).

4. За групами стиглості сортів визначили, що найбільше одно- та двонасінневих бобів утворюються на сортах середньостиглої групи; трьохнасінневих бобів – у сортів середньоранньої групи; чотирьохнасінневих бобів – у сортів ранньостиглої групи.

5. Досліджувані сорти за масою 1000 насін розділили на такі групи: сорти, що мають дрібне насіння (100-150 г) – це сорт Романтика (129,6 г); сорти, що мають середнє за розміром насіння (151-190 г) – це сорти Мрія (171 г), Фея (176 г), Горизонт (186,3 г); сорти, що мають крупне насіння (більше 190 г) – це сорт Східна (205 г).

6. За ступенем досягання посіву найкращим виявився сорт Романтика, рівномірність досягання якого склала 83%; у сорту Горизонт – 80%; Східна – 56%; Мрія – 50%; Фея – 65%.

7. Найбільшу біологічну врожайність виявив сорт Горизонт – 31 ц/га. Всі інші сорти мали врожайність на рівні 20 ц/га. Найменший показник продуктивності був зафіксований у сорту Мрія – 19,3 ц/га.

8. Собівартість 1 ц продукції найнижчою була у сорту Східна (47,71 грн.), максимальною – у сорту Фея. Максимальний прибуток забезпечив сорт ранньостиглої групи Горизонт – 2190,0 грн.

9. Найвищий рівень рентабельності мали при вирощуванні сортів Східна (151,0%), Горизонт (143,0%) та Романтика (107,0%).

З метою підвищення врожайності, екологічної адаптованості та зниження втрат за рахунок оптимізації агротехнічних факторів вирощування сої необхідно впроваджувати у виробництво сорти Горизонт, Східна з періодом вегетації 105-120 днів. У роки з несприятливими погодними умовами сорт Романтика (98 днів).

УДК 635.21:631.5

**НОРМА РЕАКЦІЇ СОРТІВ ГОЛЛАНДСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ НА ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ  
В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ННБК СНАУ**

Рось О. Г., Неродченко К. С. студ. 2 курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. Н. В. Кравченко  
Сумський НАУ

2023 році в Україні третій рік підряд хороший урожай картоплі. За оцінками Української асоціації виробників картоплі (УАВК), врожайність у 2023 р. близько 35 т/га.

Важко уявити в Україні стіл на якому відсутня картопля, тому науковці не перестають працювати над тим, щоб досягнути її максимального врожаю при чому не втратити найкращі смакові якості. Так, ННБК СНАУ вирощують різні сорти картоплі голландської селекції, а саме Ред Леді, Арізона, Кондор, Імпала, Рів'єра, Пікасо та інші задля визначення норми реакції сортів голландської селекції на вирощування в умовах Північно-східного лісостепу України. Мета: визначити межу адаптування цих сортів до клімату Північно-східного лісостепу України та рекомендувати споживачам найбільш врожайний, дієтичний та разом з тим смачний продукт.

Досліджуючи норму реакції сортів картоплі голландської селекції, можемо спостерігати зміну в межах якої відбувається модифікаційна мінливість зовнішніх ознак, що визначаються генотипом. Генотип зумовлює норми реакції та самі ознаки, що проявляються в картоплі змінюються під дією умов зовнішнього середовища. Будь яка з ознак, чи то колір чи розмір, як плоду так і стебла чи листка може мінатися лише в певних межах.

Якщо розглядати мінливість, як здатність формувати в процесі онтогенезу унікальний фенотип на основі взаємодії генотипу з оточуючим середовищем. Проявом мінливості є відмінності між організмами, що належать до одного виду, а також спадковість, що формуються в процесі еволюції. Онтогенетична мінливість частково результат спадкової мінливості, частково – неспадкової. Онтогенетична мінливість – це результат реалізації норми реакції організму в часі, під час його індивідуального розвитку.

Картопля голландської селекції отримала характеристику, як найбільш пристосованою до змін клімату. Та все ж таки, найкраще вона росте та розвивається при помірно зволоженому, теплому +17<sup>0</sup> - +21<sup>0</sup>С. Високі ж температури понад 30 °С., мають наслідки проростання стolonів на надземні пагони. Нестача ж вологи в період і до початку цвітіння, тягне за собою наслідки втрати врожайності до 50 %.

Найголовніша перевага голландських картопляних сортів – їх висока врожайність. Отже, у помірних широтах зовсім не важко буде отримати з гектара 400-500 центнерів елітного та суперелітного насіння. Якщо ж ці сорти вирощувати на чорноземних ґрунтах, то з кожного гектара можна зібрати до 600-800 центнерів добірного картоплі, але на жаль в Україні отримують менше.

Голландські сорти картоплі, як правило, стійкі до вірусів, різноманітних патогенних типів картопляної нематоди і раку, деякі – не бояться парші звичайної. А ось фітофтороз вражає бадилля цих культур не так вже й рідко, зате їх бульби стійкі до цього захворювання. Для зниження ймовірності поширення грибних хвороб картоплі обов'язковою є обробка в період вегетації відповідними фунгіцидами.

Важливе значення у вирощуванні картоплі голландської селекції має розміщення культури в сівозміні. Картоплю можна вирощувати на різних ґрунтах, але перевага віддається не кислим (рН 5,6-5,8), пухким, легко обробленим ґрунтам, які забезпечують підвищену потребу в кисні, повітрі та волозі. Ґрунт має містити не менше 2- 2,5% гумусу. Важкі глинисті ґрунти, як і низько рельєфні ділянки, мало придатні для вирощування картоплі [1].

Сорт «Імпала» вперше вивели голландські селекціонери. Цей столовий картоплю вже більше 10 років успішно вирощується в Україні [2]. Сорт, це «Кондор» дуже хороші смакові якості. Червоні бульби зі світло-жовтою м'якоттю. Досить великі коренеплоди правильної овальної форми. Даний сорт не славиться великою рясністю, але вражає своїми розмірами. Рослини добре переносять посуху, стійкі до збудників раку, однак мають середню сприйнятливості до фітофторозу, парші, вірусним захворюванням. Бульби не бояться механічних пошкоджень і досить добре переносять зимове зберігання.

Отже, вивчення норми реакції сортових ресурсів культури для отримання сталих та високих врожаїв картоплі голландської селекції в Північно-східному Лісостепі України наразі має велике значення.

Список використаних джерел.

1.Бондарчук А. А., Молоцький М. Я., Куценко В. С. Картопля. - Біла Церква: 2009. - Т. 4. - 376 с.

2.Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / за ред. В. В. Кононученка. Немішаєве: ІК УААН, 2002. 183 с

## ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОГО ЖИТА В УМОВАХ ФОП «СЕМА А.П.» СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Сема Е. А., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Л. В. Крючко  
Сумський НАУ

Обсяги виробництва зерна в Україні щорічно збільшуються. У найближчі роки необхідно забезпечити зростаючі потреби країни у високоякісному продовольчому і фуражному зерні, мати достатні резерви зерна і ресурси для експорту. При збереженні стабільності посівних площ зернових культур основний шлях нарощування виробництва зерна – підвищення урожайності зернових культур. Надійною гарантією отримання високих і стабільних урожаїв озимого жита є правильний підбір сортів і застосування науково обґрунтованої агротехніки. Успіхи полягають у знанні законів рослинництва, біологічних особливостей культури, навички використовувати сприятливі фактори й усувати несприятливі. Оптимальна густина стояння рослин озимого жита одна з головних умов отримання високих і стійких урожаїв. Природні умови нашої країни достатньо різноманітні, а тому вирішувати питання про розміщення культур у сівозміні потрібно творчо, з урахуванням кліматичних умов, родючості ґрунту, його вологості, господарської доцільності.

Метою досліджень є визначення в умовах господарства оптимальної густоти стояння сучасних сортів озимого жита для отримання високого рівня врожаю якісного зерна. Польові досліді проводили в ФОП «Сема А.П.» Сумського району Сумської області. Попередником озимого жита були багаторічні трави. Протягом 2013 року на чорноземах типових мало гумусних слабовилугуваних середньо суглинкових, що містять рухомі форми фосфору і калію за Чіріковим відповідно 12,6; 8,2 на 100 г ґрунту, вміст гумусу 5,1%, рН сольової витяжки 6,4. Агротехніка в досліді на полях була загальноприйнятою, норма висіву озимого жита на контрольних варіантах становила 5,0 млн. схожих зерен в розрахунку на 1 га. При проведенні досліджень були виділені ділянки площею 25 м<sup>2</sup> в три кратній повторності по кожному варіанту досліді. Схема досліді: а) вивчалися такі густоти: 1. 200-250 рослин/м<sup>2</sup>; 2. 300-350 рослин/м<sup>2</sup>; 3. 400-450 рослин/м<sup>2</sup>; б) сорти: 1. Хасто; 2. Харківське 98. Ґрунти ділянок чорноземи типові вилугувані середньосуглинкові. Орний шар цих ґрунтів характеризується такими показниками: вміст гумусу – 3,6%; рН сольове 6,2; вміст рухомих елементів живлення: азоту – 0,16, фосфору – 0,17 і калію – 2,9% від маси сухого ґрунту. На основі проведених досліджень з вивчення оптимальної густоти посіву озимого жита можна зробити такі висновки:

1. Густина рослин на одиниці площі створюється нормою висіву, способом сівби і визначається польовою схожістю та виживанням рослин протягом вегетаційного періоду.

2. В посівах, озимого жита, де густина була зменшена у порівнянні із рекомендованою, кількість бур'янів на одиниці площі була більшою як по малорічним, так і по багаторічним. При чому зменшення числа рослин в два рази, веде до збільшення забур'яненості поля по житі сорту Хасто більше, ніж в посівах сорту Харківське 98. Повітряно-суха маса бур'янів була 108,7 г/м<sup>2</sup> в посівах з густиною озимого жита сорту Харківське 98 - 400-450 рослин на 1 м<sup>2</sup>, що найменше в досліді, а в посівах сорту Хасто при цій же густоті – 134,9 г/м<sup>2</sup>. На зріджених посівах озимого жита з густиною 200-250 рослин/м<sup>2</sup>, відповідно по сортам повітряно-суха маса бур'янів була більша і становила 147,2 і 181,4 г/м<sup>2</sup> тому, що на зріджених посівах кращі умови для росту і розвитку: більша площа живлення, більше припадає води і світла. В результаті ж бур'яни на таких посівах краще розвиваються.

3. У озимого жита сорту Харківське 98 продуктивна куцистість і особливо висота рослин значно більші ніж у Подолянка, що безумовно доводить про збільшення забур'яненості посівів останньої і є цьому причиною.

4. Густина посіву озимого жита впливає на біометричні показники і структуру врожаю. Сорт озимого жита Хасто по даним показникам виявився дещо гіршим, ніж Харківське 98. На зріджених посівах показники довжини колосу і маси зерна із нього вищі, ніж на посівах з нормальною густиною.

5. Урожайність сорту Харківське 98 була значно вища, ніж у Хасто. Як по варіантах досліді, так і в середньому, урожайність Хасто була нижчою і склала від 25,3 до 53,5 ц/га, а у Харківське 98 від 28,2 до 56,9 ц/га, що, відповідно, більше на 2,9–3,4 ц/га. В посівах з рекомендованою густиною рослини були більш стійкими до несприятливих умов середовища, ніж рослини із зріджених посівів.

6. Продуктивність озимого жита та якість його зерна кращі на посівах густиною посіву від 300 до 450 рослин/м<sup>2</sup>, ніж на зріджених. На таких посівах ростуть рослини з кращими біометричними показниками та показниками, що характеризують борошномельні властивості зерна.

7. Найбільш економічно доцільним виявилось вирощування озимого жита сорту Харківське 98 з густиною 400-450 рослин на 1 м<sup>2</sup>. Це дає можливість отримати чистий прибуток 5968,3 грн./га з посіву озимого жита при собівартості 79,5 грн./ц зерна і найвищий рівень рентабельності в досліді – 131,9%.

На основі проведених досліджень і одержаних висновків в умовах ННБК СНАУ рекомендуємо при вирощуванні озимого жита віддавати перевагу сорту Харківське 98 з оптимальною густиною 400-450 рослин на 1 м<sup>2</sup> (нижня межа 300 шт./ м<sup>2</sup>).

## ВПЛИВ ОБРОБКИ БУЛЬБ БІОПРЕПАРАТАМИ НА ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ РАННІХ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ НВВК СНАУ

Сердюк П. В., аспірант 1 року навчання ФАТП  
 Закорко В. С., аспірант 1 року навчання ФАТП  
 Науковий керівник: доц. В. М. Коваленко  
 Сумський НАУ

Інтенсивний розвиток суспільства, промисловості спонукає до отримання екологічно чистих продуктів харчування без використання хімічних засобів і як наслідок, відсутність їх в кінцевому продукті харчування. Вирощування ранніх сортів картоплі як в Україні так і в світі є досить актуальним напрямком продовольчої безпеки населення.

Залучені у дослідження сорти картоплі ранньої групи стиглості (період вегетації 55-60 днів) характеризуються як сортовими відмінностями, господарсько-цінними ознаками, так і мають різні біохімічний склад бульб. Біологічні особливості сортів відрізнялися особливостями бульбоутворення, розмірами та тривалістю активності асиміляційної поверхні листя, продуктивності фотосинтезу, швидкістю росту та розвитку вегетативної маси рослин. Водночас, зараз і, ймовірно, на найближчу перспективу головним завданням буде підвищення потенціалу продуктивності та реалізації генетичних ресурсів ранніх сортів картоплі з високим і навіть середнім проявом комплексу агрономічних ознак.

В дослідження були залучені ранньостиглі сорти картоплі різних селекційних установ: Арізна, Торнадо, Рівера (Нідерланди), Беллароза (Німеччина), Слаута, Тирас (Україна), Під час обробки бульб перед садінням використані наступні біологічні препарати: Вінос ТК комплексний сухий інокулянт Ензим Агро (Україна); Картоплекс комплексний біотехнологічний препарат Ензим Агро (Україна); Мікофренд мікоризоутворюючий біопрепарат

Схема досліду передбачала наступні методи обробки бульб:

1. Контроль
2. Вінос ТК обробка сухим методом з засипанням препарату в мішок безпосередньо перед висаджуванням в нормі 100г на 50кг
3. Картоплекс обробка методом обприскування, рівномірно розкладену бульбу обприскують ранцевим обприскувачем в нормі 100г на 50кг
4. Мікофренд обробка сухим методом з засипанням препарату в мішок безпосередньо перед висаджуванням в нормі 150г на 50кг

Таблиця 1

**Вплив обробки бульб біопрепаратами на показники продуктивності ранніх сортів картоплі у 2023р. (г/кущ)**

Сорт	Продуктивність г/кущ			
	Контроль	Бінок ТК	Картоплекс	Мікофренд
Тирас	495,5	695,0	<b>800,0</b>	695,5
Беллароза	595,5	713,6	<b>718,2</b>	600,0
Слаута	700,0	768,2	<b>827,3</b>	685,0
Торнадо	604,5	<b>675,0</b>	620,0	520,0
Арізна	318,2	<b>745,5</b>	686,4	338,9
Рівера	531,8	590,0	<b>613,6</b>	445,5
<b>Середнє</b>	<b>540,9</b>	<b>697,9</b>	<b>710,9</b>	<b>547,5</b>

З наведених даних можна зробити висновок, що реакція сортів на використання біопрепаратів була різною за показником продуктивності. Максимальний прояв ознаки виявлено в 4 сортів у варіанту з використанням препарату Картоплекс: Тирас, Беллароза, Слаута і Рівера, а два сорти: Торнадо і Арізна найбільшу продуктивність отримали від застосування Бінок ТК. Середня продуктивність із шести сортів картоплі показала наступні результати на першому місці Картоплекс з результатом 710,9г/кущ на другому Бінок ТК 697,9г/кущ на третьому Мікофренд 547,5г/кущ і на останньому місці контроль із значенням 540,9г/кущ. Таким чином, можна рекомендувати наступні біопрепарати Бінок ТК та Картоплекс під час обробки бульб, як один з методів підвищення значення показників основних господарсько-цінних ознак у процесі вирощування ранньостиглих сортів картоплі, що дозволить, порівняно з контролем, суттєво підвищити врожайність на 20-30%.

## ВПЛИВ ОБРОБКИ БУЛЬБ МІКОРИЗОЮ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РАННІХ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ННБК СНАУ

Чепурко С. Б., студ. 2м курсу ФАТП  
 Бунякін Є. О., студ. 2м курсу ФАТП  
 Науковий керівник: доц. В. М. Коваленко  
 Сумський НАУ

Мікориза - це симбіотичний зв'язок, який коренева рослина утворює з мікроскопічними грибами, з метою підвищення засвоєння мінералів і поживних речовин. Використання мікоризи під час вирощування картоплі потребує контролю, щоб оцінити її вплив на ріст рослин. Отже, ця дослідницька робота була спрямована на аналіз впливу мікоризи на ріст та врожайність картоплі [1,3].

Під час наших експериментів, спрямованих на вивчення впливу мікоризи на ранньостиглі сорти картоплі, ми також встановили основні критерії оцінки якості бульб, які мають вирішальне значення для картоплярства в глобальному масштабі.

Практичне значення роботи полягає у використанні генетичних ресурсів ранніх сортів картоплі за допомогою біологічно активних речовин у процесі обробки бульб. Також треба оцінити максимальний можливий потенціал сортів, що були залучені до досліджень, та провести аналіз ранньостиглих форм картоплі [2].

Досліди проводились в умовах Інституту проблем картоплярства Сумського НАУ в 2023 році. В дослідження були залучені ранньостиглі сорти картоплі різних селекційних установ: Арізона, Торнадо, Рів'єра (Нідерланди), Беллароза (Німеччина), Слаута, Тирас (Україна).

Схема досліджу передбачала наступні методи обробки бульб: 1) Мікофренд обробка сухим методом з засипанням препарату в мішок безпосередньо перед висаджуванням в нормі 150г на 50кг; 2) Контроль.

Під час збирання врожаю проводили вимірювання кількості товарних бульб та їх зважування на 55-60 день після посадки, та ці дані реєстрували в польовому журналі, де також фіксувалися терміни фенологічних стадій росту рослин. Площа для культивування розділялася на однорядні ділянки, кожна з яких містила 11 бульб і мала розміри 70 на 35 см. Цей метод вирощування був рекомендований для використання у лісостеповій зоні.

Результати розрахунків показників товарності картоплі наведені нижче у таблиці 1

Таблиця 1

**Показники товарності картоплі у дослідженнях з 11 кущів**

Сорт	Використання препарату	Товарність, %	К-ть бульб, шт/кущ	Урожай, ц/га
Тирас	Мікофренд			
	Контроль			
Беллароза	Мікофренд			
	Контроль			
Слаута	Мікофренд			
	Контроль			
Торнадо	Мікофренд			
	Контроль			
Арізона	Мікофренд			
	Контроль			
Рів'єра	Мікофренд			
	Контроль			

Виходячи з даних таблиці 1, можна зробити висновок, що показники товарності ранньостиглих сортів картоплі різнилися, завдяки впливу мікоризного препарату. При обробці бульб препаратом Мікофренд, показники врожайності збільшилися у трьох сортів: Тирас (217,8 ц/га), Беллароза (166,7 ц/га) та Арізона з показником (186,3 ц/га) у порівнянні з контролем.

### Список використаних джерел:

1. Подгаєцький А.А. (2006). Генетичні ресурси картоплі України. Картоплярство. Київ, Аграрна наука, 34-35, с. 12-22.
2. Подгаєцький А.А., Коваленко В.М. (2013). Адаптивність сортів картоплі селекції Інституту картоплярства НААН за кількістю бульб у гнізді. Картоплярство України, 3-4 (32-33), с. 2-7.
3. Корінчевська Д. В. Біохімічний склад та фізіологічний стан при зберіганні бульб картоплі продовольчого призначення: дисертація магістра. – ННІ Рослинництва та ґрунтознавства, 2009. – с. 115.

## **ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ ПРОТИ АЛЬТЕРНАРІОЗУ В СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПНДЛ «ІНСТИТУТУ ПРОБЛЕМ КАРТОПЛЯРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ УКРАЇНИ»**

Черниш Р. М., студ. 2 м курсу ФАтП  
Шабетя О. О., студ. 2 м курсу ФАтП  
Науковий керівник: доц. В. М. Коваленко  
Сумський НАУ

Альтернативний, спричинений грибом *Alternaria solani*, є поширеною хворобою листя та бульб картоплі. Фунгіциди зовнішнього застосування зазвичай використовуються проти даної хвороби. Щоб уникнути або затримати розвиток резистентності до фунгіцидів, рекомендується чергувати або поєднувати фунгіциди з різними механізмами дії. Тому ми порівняли два різних фунгіцида та два біофунгіцида проти Альтернативного в польових випробуваннях і вивчили сезонні зміни в популяції патогенів [1,2].

Необроблену контрольну групу порівнювали з обробленою картоплею, що дало нам певні висновки які будуть наведені в даній роботі.

Захист картоплі від Альтернативного напряму залежить на товарні якості бульб, кількість бульб та врожайність.

У дослідження були залучені 4 середньостиглих сортів картоплі різних селекційних установ: Анатан (селекція СНАУ), Пікассо (селекція Нідерландів), Княгиня, Слов'янка (селекція України). Дослідження проводились впродовж 2023 року.

Практичне значення роботи полягає у встановленні рівня реалізації середньостиглих сортів картоплі при використанні фунгіцидів та біопрепаратів проти хвороби альтернативного та визначити максимально можливий потенціал залучених в дослідженнях сортів.

Нами була виявлена динаміка прояву альтернативного на рослинах картоплі у нашому досліді. Перший етап спостережень за розвитком хвороби був проведений перед масовою цвітінням рослин, наступний – на самому початку цвітіння, третій – після цвітіння, і також було оцінено ступінь ураження рослин на завершальному етапі вегетації.

За результатами наших досліджень, можна зробити висновок, що розвиток хвороби альтернативного було найпоширеніше на ділянці, де обробітку фунгіцидами не відбувалося, тобто контроль. Максимальний показник розвитку хвороби був на сорті Слов'янка (25,4%), найменший на сорті Анатан (19,0%). При застосуванні фунгіцидів та біофунгіцидів, розвиток хвороби різко скоротився. Препарат Ридоміл Голд мав найкращий захисний вплив проти альтернативного, завдяки цьому сорт Анатан мав показник розвитку хвороби всього (3,0%), сорт Слов'янка (4,0%) на момент виконання третього обліку. Фунгіцид Банджо, також показав результативність, а саме сорт Слов'янка мав показник(4,4%), Анатан (4,8%). Біофунгіциди Планріз та Триходермін трішки гірше показали себе в порівнянні із звичайними фунгіцидами, але якщо порівнювати їх з контролем, де не було обробки картоплі, розвиток хвороби значно зменшився. Найвищим показником розвитку хвороби було на сорті Пікассо (7,3%) при застосуванні Планрізу. Біофунгіцид Триходермін показав себе найгірше, маючи найвищий показник розвитку хвороби на сорті Княгиня (7,9%).

Використання розглянутих методів захисту картоплі від хвороб призвело до збору високоякісного урожаю бульб. Обробка рослин під час їхнього росту та розвитку забезпечила захист бульб від інфікування альтернативним.

Список використаних джерел:

1. Григорюк І. П., Войцешина О. О. Тарасенко І. П. Стійкість сортів картоплі проти грибних захворювань залежно від погодних умов. Захист і карантин рослин. 2001. № 4. с. 21.
2. Ефективність регуляторів росту, хімічних і біологічних препаратів проти *Alternaria solans* та *Phytophthora infestans* картоплі. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2017. Вип. 2. с. 116-123.

## УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ СОЇ В УМОВАХ ФГ “БОРИСЕНКО А.М.”

Шевченко А. Т., студ. 2м курсу ФАтП  
Щербань В. В., студ. 2 м курсу ФАтП  
Науковий керівник: доц. В. М. Коваленко  
Сумський НАУ

Соя є однією з найбільш розповсюджених та важливих сільськогосподарських культур у світі. Ця рослина вперше була вирощена в Азії, але з часом її культура розповсюдилася по всьому світу завдяки своїй високій вартості як продукту харчування та сировини для інших галузей промисловості.

Створення сприятливих умов та факторів зовнішнього середовища є запорукою досягнення високого рівня врожайності культури, сприяє до гарної появи сходів та росту рослин, запобігає пошкодженню рослин шкідниками та хворобами. Виходячи з цього необхідно розглянути основні періоди вирощування сої культурної.

Дослідження щодо врожайності різних сортів сої було проведено у господарстві “Борисенко А.М.”. Це дослідження відбулося на території фермерського підприємства, яке стартувало свою роботу 20 грудня 2018 року.

Під час наших наукових вивчень, ми досліджували вплив різних агротехнічних методів на врожайність двох сортів сої: Аполлон і Еліна. Ці сорти відрізняються тим, що на їхніх рослинах не відбувається випадіння насіння та розрив бобів, і вони підходять для безпосереднього прямого комбайнування. Сорт Аполлон характеризується індетермінантним типом росту стебла, в той час як сорт Еліна відзначається напівдетермінантним ростом стебла.

Досліди ми проводили протягом трьох років - з 2020 по 2022 рік, на спеціальних дослідних полях з вмістом гумусу від 6,30% до 7,60%, рухомого фосфору від 14,1 до 17,0 мг та калію від 10,4 до 13,7 мг на 100 грамів ґрунту.

У наших дослідженнях ми визначили кілька варіантів. Перший варіант включає обробку з іншими добривами, зокрема азотом, фосфором та калієм у розрахованих дозах (N39-57P57-81K57-81), відповідно до контрольної групи, яка вирощувалася без внесення добрив. Другий варіант включав використання розчину, яке було оброблене активними штамми бактерій (№645, 634). Усі експерименти виконувалися двома методами посіву: рядовим та широкорядним.

У нашому дипломному дослідженні, яке базувалося на попередніх вивченнях, проведених у період з 2020 по 2022 роки та відносилось до сортів Аполлон і Еліна, було встановлено, що найбільш оптимальним методом посіву є широкорядний гребеневий спосіб. У конкретному досліді, проведеному у 2020 році, виявлено, що гребеневий широкорядний спосіб створює найсприятливіші умови для збереження вологості в ґрунті у зоні розміщення насіння, при цьому густина сходів становила 94,5% та 98,3%. З іншого боку, рядковий спосіб посіву відступав за цими показниками, забезпечуючи лише 74,4% та 91,5% проростання насіння.

Ще одним важливим показником технологічності культури сої є висота прикріплення нижнього боба, яка залежить від сорту і методу посіву. Дослідження показали, що у сорту Аполлон в середньому протягом трьох років ця висота становила від 16,8 до 18,0 см і була найвищою при широкорядному посіві. У сорту Еліна висота прикріплення боба була нижчою на 0,7 і 2,5 см в порівнянні зі сортом Аполлон, і залишалася стабільною при різних методах посіву.

Завдяки результатам досліджень за період з 2020 по 2022 роки можна виокремити сорт сої, який виявився найбільш врожайним - це сорт Аполлон. Цей сорт відзначається високим врожайним потенціалом та стабільністю у вирощуванні. Також було виявлено, що сорт Еліна дозріває на два тижні раніше за інші сорти. Це робить його ідеальним вибором для обробітку в Центральному регіоні, а також може бути рекомендованим як попередник озимих культур у Східних регіонах.

Для досягнення максимального врожайного потенціалу сої рекомендується використовувати широкорядний гребеневий спосіб посіву, висіваючи на 1 гектар 600 тисяч схожих насінин. Крім того, необхідно проводити інокуляцію з використанням активних штамів бульбових бактерій і вносити мінеральні добрива в обраній розрахунковій дозі, враховуючи запланований урожай. Ці оптимальні практики вирощування допомагають забезпечити високий і стабільний врожай сої, що є ключем до успіху для сільськогосподарських виробників.

## ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ

Ярошенко А. М., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Л. В. Крючко  
Сумський НАУ

Для формування високопродуктивних посівів необхідне регулювання дії багатьох факторів, які визначають величину біологічного та господарського врожаю сільськогосподарських культур, в тому числі і гороху. Розробка нових та удосконалення існуючих елементів технологій вирощування інтенсивних сортів гороху з використанням мінеральних добрив, що забезпечують формування високої фотосинтетичної, симбіотичної та зернової продуктивності в умовах регіону, є актуальним завданням науки і має важливе народногосподарське значення.

Метою наших досліджень, які проводились протягом 2021-2022 років в умовах ФОП «Ярошенко М.О.» Сумської області, було вивчення впливу сортових особливостей та доз мінеральних добрив на формування продуктивності зерна гороху.

На ріст та розвиток рослин великий вплив мають: сорт, ґрунтово-кліматичні умови вирощування, попередники, система удобрення. По сорту Глянс польова схожість в цілому по досліді була дещо вищою і по варіантах досліді коливалась від 87,5 до 87,6%, тобто внесені мінеральні сполуки ще не мали впливу на ростові процеси. Проявилися лише генетичні властивості сорту. Під кінець вегетації збереглась не однакова кількість рослин. Більш густими були посіви при підживленні  $N_{30}$  та  $N_{45}$  кг/га діючої речовини. На фоні  $P_{60}K_{30}$  та підвищеній дозі азоту  $N_{60}$  спостерігалась більша втрата рослин, але не більше одного відсотка.

Рослини сорту Глянс підчас вегетації розвивались активно і у фазу повної стиглості на контролі, при внесенні  $P_{60}K_{30}$  мали загальну масу врожаю в сухій речовині на рівні 548,9 г/м<sup>2</sup>. Додаткове внесення азотних сполук при підживленні  $N_{30}$ ,  $N_{45}$  та  $N_{60}$  сприяло накопиченню біологічної маси на рівні 580,3; 650,8 та 662,6 г/м<sup>2</sup> відповідно, що перевищило контроль на 31,4; 101,9 та 113 г/м<sup>2</sup>.

При проведенні азотного підживлення у фазу 2-3 листочки –  $N_{30}$  та  $N_{45}$  сприяло поліпшенню показників структури врожаю. По-перше, спостерігається значно вищий відсоток виживання рослин, їх кількість становить 104 та 121 рослину на 1 м<sup>2</sup>, що перевищує контроль на 18 та 35 рослин. Підвищується висота рослин на 2,6 та 4,6 см. Збільшується кількість бобів на одну рослину на 1-3 штуки. Все це формує додаткову кількість насінневого матеріалу, в порівнянні з контролем, на 22 та 37 г/м<sup>2</sup>. Доведення дози азотного підживлення до  $N_{60}$  мало негативні наслідки. Посіви виявились загущеними, висота рослин перевищувала контроль на 4,6 см, кількість бобів була середньою, але озерненість низькою.

Таким чином, в умовах лісостепової зони під горох краще вносити азотні сполуки в дозах  $N_{30}$  та  $N_{45}$  на фоні  $P_{60}K_{30}$ . По сорту Глянс найвищу врожайність в середньому по досліді отримали на варіанті  $N_{45}P_{60}K_{30}$  – 29,3 ц/га, що перевищило контроль, без використання азотних сполук на 5,7 ц/га. На варіантах із внесенням азотного підживлення в дозах  $N_{30}$  та  $N_{60}$  врожайність була – 25,8 і 25,0 ц/га з прибавкою врожаю 2,2-1,4 ц/га. По сорту Царевич найвищою була врожайність також при дозі азоту  $N_{45}$  на фоні  $P_{60}K_{30}$ . На цьому варіанті середня врожайність становила 31,5 ц/га, на 6,3 ц/га вище в порівнянні з контролем. Доза  $N_{30}$ , внесена в підживлення дала прибавку врожаю – 3,6 ц/га. А внесення  $N_{60}$  дало врожайність 27,0 ц/га, з прибавкою врожаю – 1,8 ц/га. Звідси витікає, що кожен сорт по різному реагував на умови вирощування, особливо на азотне підживлення.

Дані таблиці свідчать про те, що по сорту Глянс показник врожайності коливався від 23,6 ц/га на контролі до 29,3 ц/га при внесенні  $N_{45}P_{60}K_{30}$ . Для умов Сумської області це добрі показники, при мінімальних нормах мінеральних сполук, враховуючи їх сучасну ціну.

Маса 1000 зерен знаходилась в межах властивостей сорту: від 260 до 280 г. Показник натурності зерна був тісно пов'язаний з масою 1000 шт. насінин, що сприяло вирівняності насінневого матеріалу від 78,0 до 85,3%. Тобто при густоті стояння рослин від 116 до 124 штук на 1 м<sup>2</sup>, склалися добрі умови як для формування врожайності, так і для показників якості зерна.

По сорту Царевич, який за своєю природою більш продуктивний, в цілому по досліді врожайність переважала перший сорт майже на 3 ц/га і в середньому мала розбіжність від 25,2 до 31,5 ц/га. Знов таки, кращі наслідки, як по врожайності, так і по показниках якості зерна отримано на третьому варіанті при внесенні  $N_{45}P_{60}K_{30}$ .

Максимальна врожайність склала 30,5 ц/га, маса 1000 зерен перевищувала показник контролю на 17 г, показник натурності зерна на – 10 г/л, а вирівняність переважала на 8,8%.

Отже, на формування показників якості зерна впливали як властивості сорту, так і внесені мінеральні сполуки, особливо норма добрив –  $N_{45}P_{60}K_{30}$ .

На основі проведених результатів досліджень пропонуємо господарствам Лісостепової зони України використовувати сорти гороху посівного Глянс та Царевич, що дає можливість отримувати високу врожайність за оптимального мінерального живлення  $P_{60}K_{30}$  (фон) +  $N_{45}$  при рівні рентабельності виробництва в межах 76-90% та високих показниках якості зерна.



## АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА

Бердін І. В., студ. 1м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. В. Г. Скляр  
Сумський НАУ

Соняшникарство в Україні розвивалось під впливом як агроекономічних, так і агроекологічних чинників. Однак вплив останніх є визначальним, оскільки саме агрокліматичний потенціал нашої держави дозволив стати одним з найбільших в Світі виробників соняшника. Через це з кожним роком його частка в структурі посівних площ збільшується. Проте розширення посівних площ під соняшником здебільшого є негативним явищем, оскільки у гонитві за максимальними показниками врожайності досить часто не враховуються можливі негативні наслідки для довкілля.

Вплив соняшника на довкілля, як і інших культурних рослин, обумовлений його біологічними особливостями та технологією вирощування. Наслідками порушень науково обґрунтованих норм вирощування соняшника є виснаження ґрунтів, погіршення фітосанітарного стану і, як наслідок, - зниження його продуктивності. Враховуючи важливість даної культури та її особливості, питання формування структури та величини врожаю соняшника на засадах екологічності та ресурсозбереження є актуальним на сьогоднішній день.

Одним з перших проблем екологізації вирощування соняшника, яке є важливим і донині, було подолання наслідків перехімізації сільського господарства. При вирощуванні соняшника використовуються мінеральні добрива та пестициди. При чому при збільшенні ваги соняшника в структурі посівних площ, обсяги їх використання збільшуються, тоді як обсяги внесення органічних добрив та біологічного захисту рослин є значно меншими. Наразі більшість досліджень, пов'язаних з екологізацією технологій вирощування соняшника, доводять що захист рослин від хвороб та шкідників за допомогою біопрепаратів на основі міксоміцетів, бактерій або мікроелементів є не менш дієвим, ніж за застосування хімічних препаратів, і водночас значно безпечнішим для довкілля. Але слід відзначити, що при вивченні біологічного захисту посівів соняшника, здебільшого надається увага інсекто-фунгіцидному захисту. Замість використання гербіцидів в органічних, біологічних та екологічних технологіях, боротьба з бур'янами відбувається шляхом механічного обробітку (боронування, дискування, культивуація).

У вирішенні питань захисту посівів від забур'яненості та підвищення продуктивності, багато науковців відзначають важливість чинника сівозміни. За встановленими вимогами, соняшник в сівозміні не має займати більше 20% площі, та повертатися на одне й те саме місце раніше ніж через 7–8 років. Небезпека поширення бур'янів та хвороб значно підвищується при порушенні вищевказаних вимог. Не дивлячись на те, що на важливість сівозміни при вирощування соняшника неодноразово наголошували вчені, значно менше уваги приділялося оцінці масштабів порушення оптимальних сівозмін, що на сьогоднішній день є досить актуальним питанням. Ситуація погіршується також й на тлі змін клімату, які стали причиною переміщення вирощування соняшника на північ країни у Лісостеп та Полісся.

Ця культура екологічно пластична. За своїми біологічними особливостями є світло та теплолюбною, але її суттєвим недоліком є висока потреба у ґрунтовій волозі, що на фоні посушливого клімату негативно відзначається на розвитку та продуктивності агроценозу. Рішенням даної проблеми є впровадження ефективної системи обробітку ґрунту, яка дозволить зберегти вологозабезпеченість кореневмісного шару та всі його біотичні та абіотичні складові. У класичній технології вирощування соняшника практикується глибинна оранка на глибину до 30 см, на противагу їй існують також мілкий обробіток, поверхневий та нульовий обробіток. Думка дослідників щодо ефективності того чи іншого методу не однакова: з одного боку мінімальний обробіток сприяє покращенню агрегатного стану ґрунту, створює умови для мікробіологічної активності поверхневого шару, а при нульовому обробітку на поверхні ґрунту залишаються рослинні рештки, що дозволяє зберегти ґрунтову вологу. Разом з тим належний розвиток кореневої системи соняшника можливий за умови глибокого рихлення орного шару, завдяки чому корені проникатимуть в глибші шари ґрунту, у той час як при мініальному обробітку ґрунт ущільнюється.

Отже, аналіз останніх літературних джерел показав, що питання екологізації вирощування соняшника залишається актуальним і йому приділено досить багато уваги з боку науковців. Проте слід зазначити, що проведення досліджень з даної тематики частіше направлене на вивчення впливу екологізації окремих елементів технології вирощування на врожайність та розвиток культури, ніж на порівняльну оцінку традиційних та екологічних технологій.

## ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ДЛЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ОБ'ЄКТІВ ОХТИРСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Биваліна В. В., студ. 1м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. К. С. Кирильчук  
Сумський НАУ

Розвиток мережі територій та об'єктів природно-заповідного фонду України є одним із основних пріоритетів політики країни, оскільки це є найбільш ефективним механізмом у процесі охорони природних екосистем, унікальних природних територій, ландшафтів та рідкісних видів рослин і тварин.

Наразі стан природно-заповідних об'єктів є дуже складним, і Охтирський район Сумської області не є винятком. Він отримав колосальні наслідки від повномасштабного вторгнення Росії, а саме: загибель величезної кількості особин різних видів флори та фауни; забруднення атмосферного повітря сполуками сульфуру, нітрогену, незгорілими вуглеводнями, накопиченими у біомасі важкими металами, а також викиди значних обсягів двоокису карбону (CO<sub>2</sub>). Всі ці наслідки формують певні екологічні ризики для природоохоронних об'єктів [1].

Екологічний ризик – це можливість виникнення небажаних екологічних наслідків або подій, які можуть завдати шкоди природі, тваринам або самим екосистемам. Ці ризики виникають внаслідок діяльності людини або природних явищ. До основних екологічних ризиків для природно-заповідного фонду відноситься: забруднення водних ресурсів (викиди забруднюючих речовин у водойми і річки спричиняють забруднення водної екосистеми); втрата біорізноманіття (незаконне полювання, риболовля та знищення місць існування призводять до вимирання рідкісних видів на заповідних територіях); деградація лісів (незаконне вирубування лісів та зміни у лісовому покриві позначаються на біорізноманітті та природних процесах); ерозія ґрунту (нераціональне використання земель, зокрема землеробство, веде до втрати родючості); інтродукція видів (введення видів рослин і тварин із інших регіонів порушує природну рівновагу та витісняє місцеві види); надмірна туристична діяльність (збільшення потоку туристів веде до збільшення тиску на природу та місцевим екосистемам); пожежі (ведуть до знищення ландшафту та загрожують лісовим екосистемам на заповідних територіях) (рис. 1).



Рис. 1. Екологічні ризики для природоохоронних об'єктів [2].

Екологічні ризики для об'єктів природно-заповідного фонду суттєво збільшуються внаслідок зростаючого антропогенного впливу, у тому числі у результаті військової агресії, що веде до погіршення стану природних екосистем та загрози для біорізноманіття нашої країни і світу в цілому. Наразі все більше уваги приділяється вивченню впливу екологічних факторів на природоохоронні території та відбувається розробка стратегій зменшення екологічних ризиків. Найбільш ефективним засобом забезпечення стійкого розвитку нашої країни із процвітаючими екосистемами, є створення нових та розширення існуючих природоохоронних територій (національних природних парків, регіональних ландшафтних парків, заповідників, заказників тощо) [1].

Список використаних джерел:

1. Як війна впливає на природу України. Екодія: веб-сайт. URL: <https://ecoaction.org.ua/iak-vijna-vplyvaie-na-prirodu.html> (30.11.2023)
2. Державна екологічна інспекція. Gov.ua: веб-сайт. URL: <https://vin.dei.gov.ua/post/derzhavnoyu-ekologichnoyu-inspektsiyu-u-vinnitskiy-oblasti-viyavleno-samov...> (дата звернення: 30.11.2023).

## ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ТА ВТОРИННОЮ СИРОВИНОЮ НА ФІЛІЇ «ПТАХОКОМПЛЕКС» ТОВ ВІННИЦЬКА ПТАХОФАБРИКА»

Брикуля С. В., студ. 2м курсу ФАтП  
Науковий керівник: доц. Р.А. Ярощук  
Сумський НАУ

Від початку повномасштабних військових дій, розпочатих російськими окупантами, важливу роль відіграє харчова промисловість. Відомо багато випадків, коли під час окупації міст України значна частина підприємств залишилась. Не зважаючи на постійні обстріли вони далі виробляли продукцію та постачали їжу для населення.

Підприємства харчової промисловості є стратегічними об'єктами. Вони заслуговують особливої уваги, зокрема з екологічної точки зору. Важливо щоб в процесі виробництва харчової продукції або її переробки було дотримано санітарні та екологічні норми.

Аналізуючи діяльність філії «Птахокомплекс» ТОВ Вінницька птахофабрика» можна зробити висновок, що вона здійснює господарську діяльність, орієнтуючись на принципи стійкого (сталого) розвитку. При цьому, поведження з відходами на підприємстві налаштовано на високому рівні та відповідає всім вимогам законодавства України. На підприємстві діє процедура **П-15-01 Поводження з відходами** в якій описаний увесь процес управління відходами на підприємстві. З даною процедурою ознайомлений увесь персонал. Наказом про призначення відповідальних осіб у сфері охорони навколишнього середовища визначено посадових осіб, що відповідають за поведження з відходами на кожному структурному підрозділі.

На підприємстві створені спеціально облаштовані місця тимчасового зберігання відходів виключно на бетонних майданчиках, ідентифіковані табличками з назвою відходів та згідно класифікатора, зберігання відбувається відповідно до токсикологічної, фізико-хімічної характеристики відходів:

- на спеціальному відкритому майданчику в герметичних металевих контейнерах;
- у виробничому або допоміжному приміщенні (склад).

Облік відходів на підприємстві здійснюється в системі 1С (в подальшому у відповідності до змін у законодавстві ЗУ «Про управління відходами» – облік вестиметься через портал **«Екосистема»**.

Філія «Птахокомплекс» організовує сортування, роздільний збір та подальше поведження з відходами: небезпечні відходи передаються на утилізацію виключно організаціям які мають чинну ліцензію на збирання, транспортування, та утилізацію.

Безпечні відходи (вторинна сировина) збираються окремо, та при накопиченні партії реалізуються організаціям які займаються переробкою вторинної сировини.

Підприємством щорічно подається статистична звітність №1 Відходи (річна). На кожен вид відходів розроблена «Реєстрова карта об'єкта утворення відходів».

Підводячи підсумки варто зазначити, що моніторинг стану місць для тимчасового зберігання відходів здійснюється Екологом підприємства шляхом систематичного відвідування, візуального огляду та визначення фізичного стану місць утворення, зберігання та видалення відходів. На основі проведеного виробничо-екологічного контролю (в разі виявлення порушень) – складається **Ф-15-01 Акт перевірки виробничої діяльності щодо дотримання норм природоохоронного законодавства** з чітким порушенням, вказаними коригуючими діями які потрібно провести та датою виконання. Позитивом є те, що за час діяльності підприємства значних порушень на ньому не виявлено.

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *DAHLIA* В ОЗЕЛЕНЕННІ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ НА ТЕРИТОРІЇ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Голубчикова А. О., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. В. Г. Скляр  
Сумський НАУ

Наприкінці ХХ століття стрімкий розвиток промисловості, науково-технічний прогрес, розвиток міст, населення та інші фактори різко посилили вплив людини на природу, що призвело до небезпеки виснаження природних ресурсів, забруднення та зміни довкілля і всієї біосфери. Проблеми охорони природи вийшли на глобальний рівень, створено багато міжнародних організацій і проектів, пов'язаних з ними.

Складність екологічної ситуації полягає не в її гостроті, а у відсутності реальних механізмів поліпшення екологічної ситуації в сучасних умовах, що є результатом системної екологічної кризи країни. Специфіку існуючої ситуації слід розглядати як досить слабку суспільну реакцію на існуючі екологічні проблеми.

Територія, яка підлягала дослідженню знаходиться, в Сумській області. Вплив виробничої та рекреаційної діяльності городян на природу є досить потужним. Благоустрій та озеленення – складний багатогалузевий напрям міського господарства, що має велике значення в житті та функціонуванні міста і є найважливішою сферою діяльності муніципального господарства.

Під благоустроєм слід розуміти комплекс заходів, спрямованих на забезпечення та поліпшення санітарного та естетичного стану території, підвищення комфортності умов проживання для жителів, підтримка єдиного архітектурного вигляду населених пунктів.

Благоустрій населених місць – сукупність робіт і заходів, здійснюваних для створення зручних і культурних умов життя населення на території міст, сільських населених місць, курортів і місць масового відпочинку, охоплює частину питань, що об'єднуються поняттям «містобудування», і характеризує, насамперед, рівень інженерного обладнання території, санітарно-гігієнічний стан повітряних басейнів, водойм і ґрунту.

Хоча по більшості екологічних показників Сумщина відноситься до екологічно стабільних областей, в області існує низка екологічних проблем, які потребують негайного вирішення:

- захист міського населення від загазованості повітря (пилогазових сумішей), а також від несприятливих у санітарно-гігієнічному відношенні кліматичних явищ – вітрів, високих температур, недостатньої вологості повітря;
- усунення джерел пилу і бруду в межах промислового підприємства і навколо нього;
- створення на території міста та підприємств обладнаних місць відпочинку для населення, робітників і службовців, а також найбільш сприятливих умов для пересування людей у межах міста;
- архітектурне та декоративне оформлення міста в цілому, його окремих будівель і споруд, а також прилеглої до міста території.

Отже, стан використання земельних ресурсів області характеризується як напружений, подекуди кризовий з тенденцією до погіршення. Основним методом захоронення сміття (твердих побутових відходів — ТПВ) надалі залишається його складування на звалищах, в ґрунтових засипках. Це приводить до виникнення небезпечних джерел забруднення довкілля.

Що стосується питання екологізації, а саме озеленення, зокрема з використанням жоржини, то за рахунок висотної забудови міста зменшилась кількість зелених насаджень. Деякі лісові урочища знищені й перетворені в городні наділи, які надзвичайно забур'янені і в більшості перетворені у пустирі.

Для використання в озелененні територій в межах Сумської області жоржини культурної, можна рекомендувати наступне: в посушливі періоди можливе використання штучного зрошення, що може призвести до погіршення стану ґрунту. Для поліпшення структури ґрунту рекомендується дотримуватися нормативів використання мінеральних та органічних добрив.

Під час реалізації проектного рішення, спрямованого на екологізацію урбаноекосистем м. Суми за рахунок використання представників роду *Dahlia*, значного порушення цілісності ґрунтового покриву, водною чи вітровою ерозією не відбувається, так як територія розташована на рівнинній території.

Рівень озеленення території, охопленої безпосереднім вивченням, є мінімальним і складається з насаджень вздовж дороги та власне насаджень на території, що і є одним з головних об'єктів проекту. Викид шкідливих газів у цій місцевості є також мінімальним, до того ж в роботі запропонована посадка газо- і пилостійких зелених насаджень, зокрема по периметру території.

Отже, екологічний стан м. Суми задовольняє потреби вирощування жоржини культурної, а широке її застосування в озелененні сприятиме поліпшенню стану урбаноекосистем міста.

## РЕЗУЛЬТАТИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «ГОРОДИЩЕ» ЛЕБЕДИНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Гриб В. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник доц. Ю. Л. Скляр  
Сумський НАУ

Територія ландшафтного заказника місцевого значення «Городище» розташована на південному сході села Кам'яне Лебединської територіальної громади Сумського району. З заходу та південного заходу заказник межує з річкою Псел. З півдня, півночі, північного заходу територія заказника межує з населеним пунктом. Площа дослідженого об'єкта становить 64,3 га.

Відповідно до фізико-географічного районування України територія ландшафтного заказника «Городище» знаходиться в межах Лебединсько-Зіньківського району Східно-Полтавської височинної області Лівобережно-Дніпровського краю Лісостепової зони Східно-Європейської рівнинної країни [1]. За геоботанічним районуванням України, територія відповідає Гадяцько-Миргородському району Роменсько-Полтавського округу Лівобережнопридніпровської підпровінції Східноєвропейської провінції Європейсько-Сибірської лісостепової області [2].

Головними типами природних комплексів заказника є ліси, а також лучні, частково зачагарені, схили корінного берега річки Псел. Лісові масиви території мають значну природоохоронну цінність. Основою плакорного лісового масиву є ліс з переважанням клена гостролистого (*Acer platanoides* L.). В першому лісовому ярусі також представлені дуб звичайний (*Quercus robur* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.) та незначна кількість липи серцелистої (*Tilia cordata* Mill). Підлісок переважно складений з ліщини звичайної (*Corylus avellana* L.), клену польового (*Acer campestre* L.), молодого покоління клена гостролистого та в'язу гладенького (*Ulmus laevis* Pall.). В незначній кількості тут зростає бруслина європейська (*Euonymus europaea* L.)

В трав'яному ярусі домінують осока волосиста (*Carex pilosa* Scop.), яглиця звичайна (*Aegopodium podagraria* L.), зірочник ланцетовидний (*Stellaria holostea* L.), копитняк європейський (*Asarum europaeum* L.), та деякі інші. У весняний період в трав'яному ярусі переважають рясти в першу чергу порожнистий та ущільнений (*Corydalis cava* (L.) Schweigg. & A. Körte та *Corydalis solida* (L.) Clairv.), й іноді зустрічаються локуси рясту Маршалла (*Corydalis marschalliana* Pers.). Окрім рястів домінують анемона жовтецева (*Anemone ranunculoides* L.), проліска сибірська (*Scilla sibirica* Haw.), пшінка весняна (*Ficaria verna* Huds.).

В лісах, що сформувалися у балковій системі заказника та на схилах корінного берега, домінантом переважно є дуб звичайний. Тут виявлено близько двадцяти дерев дуба вік яких понад 200 років. Вони є окрасою заказника та важливим місцем мешкання, годівлі, розмноження значної кількості комах та птахів. У підліску тут зростають ліщина звичайна, бруслина європейська, бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.). В найнижчій частині заказника – заплаві р. Псел зростають відновлені ліси з домінуванням берези повислої (*Betula pendula* Roth.), з незначною домішкою сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.). Тут також зустрічається верба тритичинкова (*Salix triandra* L.), осика (*Populus tremula* L.), вільха чорна (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.). Підлісок тут представлений в основному молодим поколінням верб.

Схили корінного берега р. Псел вкриті лучними травами, та подекуди порослі заростями терену колючого (*Prunus spinosa* L.). Також тут зустрічаються поодинокі дерева дуба звичайного, яблуні лісової (*Malus sylvestris* Mill.), кущі шипшини собачої (*Rosa canina* L.). Серед трав переважає пирій (*Elytrigia repens* (L.) Nevski). Зустрічається певна кількість лікарських рослин: деревій майже звичайний (*Achillea submillefolium* Klokov&Krytzka), холодок лікарський (*Asparagus officinalis* L.), полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), парило звичайне (*Agrimonia eupatoria* L.), звіробій стрункий (*Hypericum elegans* Steph. exWilld.), суниця лісова (*Fragaria vesca* L.) та деякі інші.

Різноманіття умов на території заказника сприяє розвитку значної кількості видів фауни. Тут мешкають заєць сірий (*Lepus europaeus*), білка звичайна (*Sciurus vulgaris*), лисиця звичайна (*Vulpes vulpes*), кріт (*Talpa europaea*), куниця лісова (*Martes martes*), козуля (*Capreolus capreolus*), горлиця звичайна (*Streptopelia turtur*), одуд (*Upupa epops*) дятел середній (*Dendrocopos medius*) та інші. Серед великого різноманіття комах є й рідкісні види занесені до «Червоної книги України» - жук-олень (*Lucanus cervus*) та ксилокопа звичайна (*Xylocopa valga*).

Природні комплекси ландшафтного заказника «Городище» є цінними генетичними резерватами, вирізняються привабливими краєвидами та значною збереженістю.

Список використаних джерел

1. Маринич О. М., Пархоменко Г. О., Петренко О. М., Шищенко П. Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України. *Укр. географ. журн.* 2003. № 1. С. 16-20.
2. Геоботанічне районування Української РСР. К., 1977. 302 с.

## ХАРАКТЕРИСТИКА РОСТОВИХ ПРОЦЕСІВ ОСОБИН ПОПУЛЯЦІЙ *MEDICAGO LUPULINA* L. У СКЛАДІ ЛУЧНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ НА ГРАДІЄНТАХ ПАСОВИЩНОЇ ТА СІНОКІСНОЇ ДИГРЕСІЇ

Данченко О. Б., студ. 1м курсу ФАТП, спец. «Екологія»  
Науковий керівник: доц. К. С. Кирильчук  
Сумський НАУ

Лучні екосистеми – унікальні та цінні природні ресурси, що виконують низку екологічних функцій, серед яких: регулювання водного і вуглецевого балансів, утворення ґрунту та підтримання біологічної різноманітності. Травостій лучного фітоценозу відрізняється значним флористичним різноманіттям та має ключове господарське значення для тваринництва. Важливою складовою лучних травостоїв виступають популяції бобових трав'янистих видів рослин, які збагачують кормове сіно протеїном і забезпечують накопичення нітрогену у ґрунті. Вид *Medicago lupulina* L. належить до родини *Fabaceae*, популяції якого входять до складу лучних угруповань. Важливою складовою комплексного популяційного аналізу виступає дослідження росту особин популяції у різних умовах зростання, що може бути покладено в основу розробки оптимальних навантажень на лучні екосистеми.

Дослідження проводилися протягом 2022-2023 років на запланих луках р. Псел на градієнтах пасовищної (3 ступені) та сінокісної (4 ступені) дигресії. Ростові процеси є важливими характеристиками стану особин рослин. Побудова кривих росту (криві роста Сакса) на популяційному рівні пов'язана з почасовими обліками темпів зміни загальної фітомаси, кількості листків, їх ваги та інших морфопараметрів особин.

На рис. 1а та 1б показана динаміка загальної фітомаси (ріст) особин популяції люцерни хмелевидної на пасовищному та сінокісному градієнтах протягом вегетаційного сезону через кожні 5–10 днів.

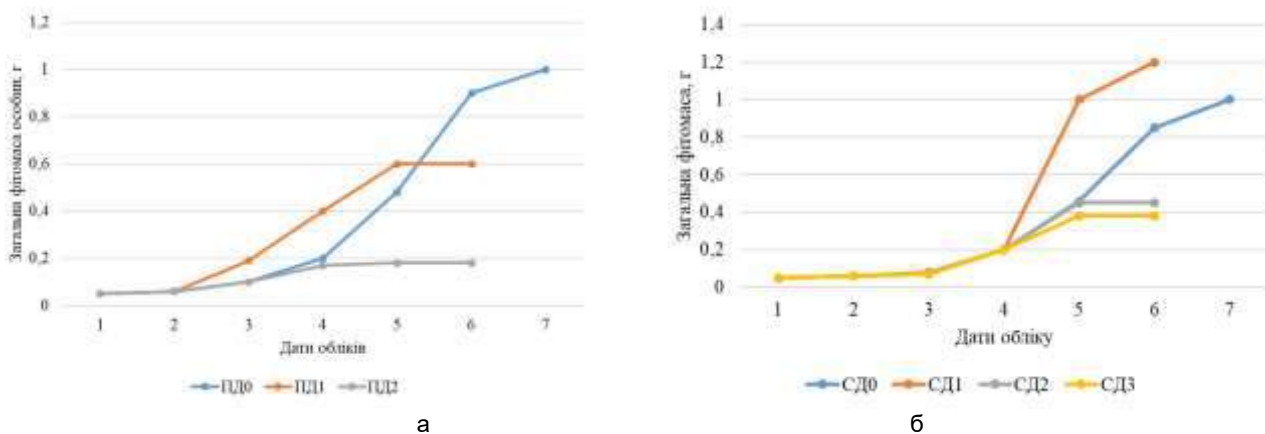


Рис. 1. Динаміка загальної фітомаси особин популяції *M.lupulina* на пасовищному (а) та сінокісному (б) градієнтах протягом вегетаційного сезону.

На градієнті пасовищної дигресії спостерігається закономірне збільшення загальної фітомаси особин популяції люцерни хмелевидної протягом вегетаційного сезону. Найвище значення фітомаси характерно для особин, що зростають на ділянках ступеня градієнта ПД0, або КД, де особини мають фітомасу 1,00 г. Надмірні пасовищні навантаження (ступені ПД1 і ПД2) негативно впливають на показники загальної фітомаси, де вона на ступені ПД2 складає 0,19 г, тобто у 5 разів менше. За середніх пасовищних навантажень загальна фітомаса складає 0,6 г. В цілому, досліджуваний вид негативно реагує на пасовищні навантаження. Сінокісний же вплив вид витримує значно краще. Так, з одноразових сінокосінь, що відповідають ступеню градієнта СД1, мають більшу загальну середню фітомасу (1,2 г), порівняно з контрольною ділянкою. Однак дворазові (ФД2) і багаторазові (ФД3) сінокосіння справляють також негативний вплив на показники фітомаси особин популяції, хоча значно менший, порівняно з впливом випасу. Фітомаса особин на ступенях градієнта ФД2 та ФД3 складає відповідно 0,48 та 0,38 г.

Ріст особин популяції *M. lupulina* значною мірою залежить від характеру господарського впливу. Випас виявився більш потужним фактором впливу на популяції даного виду, порівняно з сінокосінням, що відображають отримані криві росту. Ці результати можуть бути корисними для організації природоохоронних заходів і управління господарською діяльністю на досліджуваних територіях.

**РІДКІСНІ ВИДИ РОСЛИН ТРАВ'ЯНИСТОГО ЯРУСУ НПП «ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКИЙ»**

Ісаченко М. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. І. М. Коваленко  
Сумський НАУ

Рідкісні види рослин – це види рослин, які мають дуже обмежені популяції та знаходяться під загрозою зникнення. Основними загрозами для рідкісних видів рослин є: втрата природного середовища, що передбачає зростаючу забудову, землеробство, лісозаготівлю та інші види діяльності, що можуть призвести до втрати природного середовища рослин. Іншою загрозою є забруднення повітря, води та ґрунту, що може негативно впливати на рідкісні види рослин, знижуючи їхню життєздатність. Зміни в кліматі можуть впливати на ріст і розповсюдження рослин, що може бути проблемою для рідкісних видів, які вже перебувають під загрозою. Деякі рідкісні рослини піддаються незаконному збору та торгівлі, оскільки їхні частини або екземпляри можуть бути цінними на ринку лікарських чи декоративних рослин. У зв'язку з цим важливим є моніторинг, а також розробка заходів зі збереження та охорони рідкісних видів рослин.

Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський» створений 23 лютого 1999 року. Розташований на крайній півночі України у Сумській області. Площа НПП – 16215,1 га. З цих земель 7272,6 га надано парку у постійне користування, в тому числі земель лісового фонду- 7232,2 га.

Рішенням 21 сесії Міжнародної координаційної ради з Програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» (МАБ) 26 травня 2009 року створено біосферний резерват «Деснянський». Його ядром є національний природний парк «Деснянсько-Старогутський».

За особливостями природних комплексів і ландшафтних рис на території національного природного парку можна виділити дві частини: Старогутську та Придеснянську. Старогутська частина – це цілісний лісовий масив, який репрезентує природу сходу Українського Полісся. Придеснянська частина займає долину Десни і складається з 8-ми окремих ділянок.

На території НПП «Деснянсько-Старогутський» було зафіксовано 31 вид рослин, занесених до Червоної книги України. Це менше ніж у інших заповідниках і національних парках Українського Полісся (крім Поліського заповідника). У НПП «Деснянсько-Старогутський» охороняється гронянка багатороздільна (*Botrychium multifidum* L.), лілія лісова (*Lilium martagon* L.), сон лучний (*Pulsatilla pratensis* L.), плавун щитолистий (*Nymphoides peltata* L.), баранець звичайний (*Lycopodium selago* L.). Варто відмітити, що на території НПП знайдено два нових для флори України види: осока бурувата (*Carex brunnescens* (Pers.) Poir) та аксирис щирецевидний (*Axyris amaranthoides* L.).

Гронянка багатороздільна (*Botrychium multifidum* (S.G.Gmel.) Rupr.) – багаторічна трав'яниста рослина з родини вужачкових. Відповідно до Червоної книги України має статус рідкісного виду. Основною причиною рідкості видів родини вужачкові є їх реліктовий характер, який виражається у надмірній вразливості до змін навколишнього середовища та антропогенного впливу. Невеликі за розміром популяції вужачкових також вразливі до впливу будь-яких випадкових факторів, що можуть призвести до їх зникнення. Природна сукцесія є головною загрозою для зникнення вужачкових.

Лілія лісова (*Lilium martagon* L.) – вид багаторічних цибулинних рослин, єдиний з видів роду лілія (*Lilium*) родини лілійних. Висота складає 60-150 см. Зростає у світлих дібровах, на узліссях, також трапляється у старих лісових культурах сосни на місці широколистяних лісів. Популяції лілії лісової нечисленні, ряд місцезнаходжень, особливо біля населених пунктів, перебуває у загрозовому стані. Основними причинами зміни чисельності є рекреаційне навантаження, зривання на букети, викопування цибулин, знищення місць зростання. Лілія лісова охороняється Червоною книгою України (1994). Також вид охороняється у Карпатському біосферному заповіднику та природному заповіднику «Розточчя», Карпатському національному природному парку, ряді заказників і пам'яток природи. Одним з важливих моментів є контроль стану популяцій, так як це дає змогу оцінити загрозу виду та вжити необхідних для його порятунку заходів.

Сон лучний (*Pulsatilla pratensis* L.) – багаторічна трав'яниста рослина заввишки 10-40 см. Листки тричі-перисторозсічені, з'являються до цвітіння рослини або одночасно з квітами. Квітки одиничні, пониклі, вузько-дзвоникоподібні, темно-фіолетові. Цвіте у квітні та травні. Плодоносить у червні. Розмножується насінням. Чисельність зменшується внаслідок людської діяльності (розорювання степів, терасування схилів, випасання худоби, зривання на букети тощо). В Україні охороняється в багатьох заповідниках та інших природоохоронних об'єктах.

Рідкісні рослини зазвичай є дуже вразливими до несприятливих впливів навколишнього середовища. Популяції рідкісних видів рослин за останній час зазнали деяких змін через вплив кліматичних факторів та зростаючу активність сукцесійно-демутаційних процесів. Природні чинники можуть по-різному впливати на стан популяцій і визначають їх різну здатність до відновлення. Отже, розробка та провадження заходів із збереження рідкісних видів рослин і моніторинг стану популяцій в умовах антропогенного впливу є необхідними для їх збереження та відтворення.

## ВАЖЛИВІСТЬ ОРГАНІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

Заїка Д. С., студ. 4 курсу ФАТП  
 Науковий керівник: доц. М. Г. Баштовий  
 Сумський НАУ

Органічне сільське господарство – це система ведення господарювання, що виключає застосування синтетичних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів (ГМО), гормонів росту та антибіотиків. Воно спирається виключно на природні речовини та процеси [1, 2].

Основні принципи органічного землеробства включають відмову від штучних речовин на користь природних методів ведення господарства.

Основний аспект органічного виробництва – базується на підтриманні та підвищенні природної родючості ґрунтів. На відміну від традиційного сільського господарства, де широко застосовуються мінеральні добрива і різноманітні хімічні засоби, органічне землеробство покладається виключно на природні методи відновлення родючості. Основними способами є внесення органічних добрив, таких як гній, компости, сидерати, а також дотримання сівозмін з обов'язковим введенням бобових культур, які здатні фіксувати азот з повітря. В органічному виробництві контролюється щільність посівів та загальне навантаження на землю, щоб уникнути її виснаження.

Органічне виробництво має низку переваг як для навколишнього середовища, так і для людини. Органічне вирощування дозволяє отримувати екологічно чисту продукцію, корисну для здоров'я людини. Органічна продукція не містить шкідливих залишків агрохімікатів, які можуть накопичуватися в організмі людини та негативно впливати на здоров'я. Крім того, дослідження показують, що органічні овочі, фрукти, зернові мають вищий вміст корисних речовин, таких як вітаміни, антиоксиданти, мінерали. Адже, порівнюючи технології традиційного та органічного землеробства ми бачимо, що вони вирощуються на природно родючих ґрунтах, без використання синтетичних добрив, які можуть порушувати генетично програмований обмін речовин у рослинах. Тому регулярне вживання органічних продуктів сприяє покращенню здоров'я, зміцненню імунітету та профілактиці багатьох захворювань.

Таблиця 1

Порівняння традиційного та органічного сільського господарства

Параметр	Традиційне сільське господарство	Органічне сільське господарство
Добрива	Мінеральні (азотні, фосфорні, калійні)	Органічні (гній, компости, сидерати)
Захист рослин	Пестициди, гербіциди	Біологічні методи, стійкі сорти
Тваринництво	Промислові ферми, годівля антибіотиками	Вільне утримання, натуральні корми
Обробіток ґрунту	Інтенсивний з застосуванням техніки	Мінімальний обробіток
Генетично модифіковані організми	Дозволені	Заборонені
Вплив на довкілля	Забруднення, виснаження ґрунтів	Збереження родючості ґрунтів та екосистем
Якість продукції	Може містити залишки пестицидів	Екологічно чиста

Органічне землеробство сприяє збереженню довкілля та підтриманню біорізноманіття. Відмова від використання пестицидів, гербіцидів та мінеральних добрив дозволяє уникнути забруднення ґрунтів, водойм та атмосфери шкідливими речовинами. Це сприяє збереженню чистоти довкілля. Відмова від монокультур та збереження ландшафтної різноманітності сприяє збереженню середовищ існування для багатьох видів тварин, птахів, комах, що є важливою складовою біорізноманіття.

Отже, органічне сільське господарство є одним з найбільш перспективних напрямків розвитку аграрного сектору. Воно дозволяє поєднати виробництво якісної та корисної для здоров'я продукції із збереженням навколишнього середовища та підтриманням родючості ґрунтів. Тому органічне землеробство має стати пріоритетом для досягнення цілей сталого розвитку та забезпечення регіональної продовольчої безпеки в довгостроковій перспективі.

Список використаних джерел:

1. Органічне сільське господарство [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://organic.com.ua/organichne-silске-gospodarstvo/>.
2. Офіційний сайт організації, яка спеціалізується на сертифікації органічної продукції [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://organicstandard.ua/standards/canada-organic-regime-cor>.



## СТАН ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ ТА ПРОВІДНІ НАПРЯМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НПП "ПИРЯТИНСЬКИЙ"

Захожа С. А., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівний: проф. Г. О. Жатова  
Сумський НАУ

Національний природний парк "Пирятинський" є справжнім смарагдом Полтавського краю, що вражає різноманітністю ландшафтів, барвами перелісків, степів, луків та звивистим руслом річки Удай.

Природа НПП- унікальна та різноманітна, бо вдало поєднує різні природні оселища заплави річки Удаю з малозміненими ландшафтами, багате різноманіття флори та фауни.

Особливу цінність складають водно-болотні угіддя, які займають 40 відсотків від загальної площі парку. Майже уся площа парку нині потрапила до території Смарагдового об'єкта «Пирятинський». Для природоохоронної установи — це як ще одна зірка якості, яка підтверджує її цінність для збереження природи і в Україні, і в Європі.

Національний природний парк має декілька напрямків діяльності. Першим з них є науково-дослідна діяльність, вона проводиться з метою вивчення природних процесів, забезпечення постійного спостереження за змінами екосистем, екологічного прогнозування, розробки наукових основ охорони, відтворення і використання природних ресурсів та особливо цінних об'єктів парку, відповідно до законів України.

До іншого напрямку відноситься рекреаційна діяльність. Основними напрямами провадження на території парку є: створення умов для організованого та ефективного туризму, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності в природних умовах з додержанням режиму охорони природних комплексів та об'єктів; забезпечення попиту рекреантів на загальнооздоровчий, культурно- пізнавальний відпочинок, туризм, любительське та спортивне рибальство, відповідно до режиму території парку тощо; обґрунтування і встановлення допустимого рівня антропогенного навантаження, у тому числі, зумовленого провадженням рекреаційної діяльності, на територію, природні комплекси та об'єкти Парку; організація рекламно-видавничої та інформаційної діяльності, екологічної просвіти серед відпочиваючих, туристів у межах території парку; сприяння формуванню у рекреантів та місцевих жителів екологічної культури, бережливого та гуманного ставлення до національного природного надбання.

Третім напрямком діяльності є природоохоронна. Основними завданнями є:

- забезпечення додержання режиму охорони території та природних об'єктів на території парку;
- попередження та припинення порушень природоохоронного законодавства на території парку.

Ще один напрям діяльності - еколого-освітня робота, Парк сприяє розвитку природоохоронного та екологічного руху, екологічного виховання шкільної та студентської молоді, поширює нові методики екологічного виховання, розробляє рекомендації з формування екологічної етики й естетики тощо.

І останнім напрямком в діяльності є природокористування. Землі лісогосподарського призначення НПП "Пирятинський" знаходяться на землях, постійним землекористувачем яких є ДП "Пирятинське лісове господарство" та ПАТ "Каплинцівське". На поточний момент на території НПП "Пирятинський" рубок не заплановано.

Таким чином, територія парку Пирятинський є унікальною локацією, де зосереджено рідкісні види рослин та рослинні угруповання.

Необхідне розширення та оптимізація територій, яке можливе за рахунок ділянок, мінімально змінених господарською діяльністю людини або територій, на яких трапляються види рослин і тварин, що занесені до Червоної книги.

## АНАЛІЗ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М. ПРИЛУКИ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ)

Кошелівський Д. Ю., студ. 2м курсу ФАТГ  
Науковий керівник: доц. І. В. Зубцова  
Сумський НАУ

Аналіз якості атмосферного повітря включає в себе вимірювання різних параметрів, таких як концентрація різних забруднюючих речовин (наприклад, пилю, важких металів, азотних оксидів та інших газів), і порівняння їх зі стандартами та нормативами якості повітря. Цей аналіз може бути важливим для визначення впливу забруднення повітря на здоров'я населення та навколишнє середовище і для розробки заходів для зменшення забруднення.

Атмосферне повітря є невидимим та надзвичайно важливим компонентом життя на Землі. Його якість має безпосередній вплив на здоров'я людей, стан навколишнього середовища та загальний екологічний стан регіону. Серйозні зміни у складі та якості атмосферного повітря, зумовлені індустріалізацією, транспортною активністю та іншими факторами, стають об'єктом вивчення та публічної турботи у багатьох регіонах світу, включаючи Чернігівську область.

У порівнянні з минулим роком кількість підприємств зменшилась, після повномасштабного вторгнення РФ, деякі суб'єкти підприємницької діяльності були змушені припинити свою діяльність, внаслідок влучань та суттєвих пошкоджень.

Найбільша кількість промислових підприємств знаходиться в Чернігівському районі та м. Чернігів – 101 (32% – усіх підприємств області), у Ніжинському районі – 74 (23%), Прилуцькому районі – 68 (22%), Корюківському районі – 40 (13%) та Новгород-Сіверському районі – 30 (10%) відповідно.

Найбільші обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря мають підприємства: сільського господарства, лісового та рибного господарства – 8,502 тис. Т, або 56,6%; виробництва переробної промисловості – 1,975 тис. Т, або 13,14%; енергетики – 1,650 тис. Т, або 10,98% від загальних викидів стаціонарними джерелами по області.

Моніторингові дослідження атмосферного повітря у 2022 році проводились по м. Чернігову (9 точок), м. Ніжин (1 точка), м. Прилуки (2 точки).

У повітрі визначався вміст домішок: діоксиду сірки, діоксиду азоту, бензолу, оксиду вуглецю, твердих часток – пилю та важких металів (свинцю, кадмію, ртуті, нікелю).

Проби повітря відбиралися на території житлових забудов у м. Бахмач та м. Корюківка в зоні впливу автотранспорту, у м. Прилуки – біля заводу «Пластмас». А у м. Ніжин – на спортивному майданчику гімназії №9 біля ПрАТ Завод «Ніжинсільмаш». Вміст забруднюючих речовин в атмосферному повітрі у вищевказаних населених пунктах знаходиться у межах гранично допустимих концентрацій..

Окрім автомобільних газів та викидів підприємств, причиною утворення смогу могли бути також продукти горіння через спалення сміття та листя на присадибних ділянках, а також у звітному періоді шкідливі викиди в повітря спричинені горінням від розриву снарядів та їх потрапляння по будівлях, нафтобазах і т.д. Автомобільний транспорт залишається найбільшим забруднювачем повітря в Чернігівській області. Важливо відзначити, що в умовах переходу до ринкової економіки необхідність постійного збільшення автомобільного транспорту призвела до збільшення до 50-80% внеску вихлопних газів у забруднення повітря у великих містах, збільшуючи ризик для здоров'я населення.

Забруднення атмосфери викидами газів та часток має потенційно шкідливий вплив на здоров'я населення, рослинний світ, тваринний світ, а також на економіку та соціокультурний розвиток регіону. Тому актуальність теми аналізу якості атмосферного повітря Чернігівської області не може бути переоцінена.

Список використаної літератури:

1. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навчальний посібник. Київ: Товариство "Знання", 2007. 250 с.
2. Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Навроцький В.М. Основи екології: Навчальний посібник. Київ: Лібра, 2002. 352 с.
3. Бойчук Ю.Д., Солошенко Е. М. Екологія і охорона навколишнього середовища. К.: Видавничий дім «Княгиня Ольга», 2005. 302 с.
4. Електронний ресурс: Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області.

## СТАН ПОПУЛЯЦІЇ *SAPONARIA OFFICINALIS* L. У ФІТОЦЕНОЗАХ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кошелівський Р. Ю., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. І. В. Зубцова  
Сумський НАУ

Протягом багатьох століть людина для лікування або харчування збирала рослини у природних умовах, поступово накопичуючи невичерпний досвід народної медицини та кулінарії. В останні десятиліття активно використовують різноманітні рослинні збори, суміші, екстракти, настої в офіційній медицині, профілактичній та декоративній косметичці, індустрії з виробництва напоїв та інших продуктів харчування.

Лікарські рослини (*Plantae medicinales*) – рослини, органи або частини яких є сировиною для отримання засобів, що використовуються в народній, медичній або ветеринарній практиці з лікувальною, профілактичною метою і є важливою складовою науково-дослідних розробок у фармацевтичній, харчовій та косметичній галузях. Близько 70 тис. видів рослин використовують у традиційній і сучасній медицині всього світу. З них 15 тис. видів лікарських рослин – рідкісні, під загрозою зникнення за даними Міжнародного союзу охорони природи. У Європі використовується близько 1500 видів лікарських рослин, у т.ч 1200–1300 видів із природного середовища (*in situ*). Із 6086 видів судинних рослин України 2219 видів містять біологічно активні речовини, сировинний матеріал яких використовується або може бути використаний для медичних цілей. Так, 210 видів флори України використовує офіційна медицина, майже удвічі більше як сировинну базу для гомеопатичних препаратів; у значних обсягах (понад 10 т) щорічно заготовляють сировину 20–30 видів дикорослих лікарських рослин, у культурі – 44 види. Порівняно з іншими європейськими країнами, Україна посідає за цими показниками лідируючі місця [2].

Лікарські, ефіроолійні та пряно-ароматичні рослини за походженням поділяють на дикорослі та культивовані. Основною перевагою перших вважають екологічні умови, других – економічну складову та прогнозований вміст діючих біологічних речовин. З урахуванням обмежених чинників впливу на відновлення сировинної бази і контролю за якістю та ефективністю дії продукції перевагу потрібно надати культивованим рослинам, в ідеалі – сортам із визначеним і більш-менш постійним вмістом діючих речовин. На сьогодні лікарські рослини широко застосовуються населенням, тому що вони більш дешеві порівняно з хімічними препаратами, й при правильному застосуванні менш токсичні для людського організму, можуть застосовуватися довший період часу [1].

*Saponaria officinalis* L. – багаторічна трав'яниста рослина (30-60 см заввишки) з розгалуженим повзучим кореневищем. Стебло пряме, вгорі трохи розгалужене, гладеньке або трохи шорстке. Листки (5-10 см завдовжки, 2-4 см завширшки) супротивні, видовжені або еліптичні, цілокраї, по краю гострошорсткуваті, з трьома жилками, звужені при основі в короткий черешок. Квітки великі, правильні, згруповані по 3-7 в кінцевих щіткоподібних суцвіттях на головному стеблі та гілках. Чашечка зрослолиста, циліндрична, часто червонувата, коротко запушена, з п'ятьма трикутними зубцями. Пелюсток п'ять. Вони білі або рожеві, з довгими лінійними нігтиками і цілісним або виїмчастим відгином. Тичинок десять, маточка одна, стовпчиків два, зав'язь верхня. Плід – довгаста яйцеподібна коробочка з чотирма зубцями на верхівці. Насіння численне, ниркоподібне, дрібногорбочкувате.

У Чернігівській області популяція *Saponaria officinalis* показує середній стан із помірними популяціями, розподіленими по різних регіонах області. Рослина є достатньою частиною флори регіону і росте в різних природних середовищах, включаючи лісові обрїї, береги водойм і вологі луки.

Щільність популяцій може варіюватися від місця до місця, і в окремих областях області вона може бути помірною. Рослини мають значну кількість квіток, яка приваблює деяких комах та птахів, що допомагає в забезпеченні розпилу пилку та поширенні виду.

Заходи охорони включають збереження природного середовища, обмеження можливих загроз для рослини і проведення освітніх кампаній, спрямованих на підвищення усвідомлення громадськості щодо важливості збереження рослин у регіоні.

Завдяки цим заходам, популяція *Saponaria officinalis* в Чернігівській області знаходиться в середньому стані і сприяє збереженню біорізноманітності регіону.

Список використаної літератури:

1. Єжов В. М., Рудник-Іващенко О. І., Шобот Д. М., Ярута О. Я. Науково-організаційні та економічні аспекти вирощування лікарських та ефіроолійних культур в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2014. № 2. С. 16–21.
2. Коніщук В. В., Бобрик І. В., Булгаков В. П., Скакальська О. І. Особливості збереження лікарських рослин України. *Агроекологічний журнал*. 2016. № 2. С. 79–84.

## РОДИНА ОРХІДНИХ У ФЛОРИ УКРАЇНИ

Кузнецова Ю., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Г. О. Клименко  
Сумський НАУ

У процесі виробничої діяльності людини рослинний світ України дуже змінився: впродовж XVI-XIX століть у лісостеповій зоні загальна площа яка займає ліси скоротилася більше, ніж у п'ять разів, а площа найцінніших дубових і букових тільки у XIX столітті зменшилася на чверть. У XX столітті великої шкоди було завдано лісам у роки після Другої світової війни в ході відбудови народного господарства.

За даними «Конвенції про біорізноманіття» власне термін «біорізноманіття» перекладається як «варіабельність живих організмів зі всіх джерел, включаючи, серед іншого, наземні, морські та інші водні системи та екологічні комплекси, частиною яких вони є. Дане поняття включає в себе різноманіття у межах виду, міжвидове та між екосистемне. У цьому значенні до біорізноманіття включають екосистеми як просторові складові, в межах яких воно і функціонує (деякі дослідники за аналогією долучають до цього поняття різноманіття ценозів, біоценозів і навіть ландшафтів)

Родина Орхідні (Orchidaceae) або Зозулинцеві налічує близько 30 тис. видів. Представлена однодольними наземними багаторічними трав'янистими рослинами з високим видовим різноманіттям.

На території України відомо 70 видів родини Orchidaceae, що об'єднані у 28 родів. Рід Пальчатокорінник є найбільш чисельним, на його частку припадає 58 %. Найменш чисельним є рід Кокушник (13%).

Рослини з родини Orchidaceae широко поширені по територію планети, а найбільша їх різноманітність зустрічається в тропічних та субтропічній зонах Азії. Ці регіони відмічаються найбільш сприятливими умовами зростання для представників даного виду: тепло, багато опадів і короткі періоди посухи. У помірних зонах флора значно бідніша на орхідеї, ніж в тропіках.

Рід зозулинці є типовим представником родини орхідних. Більшість представників цього роду мають у своєму забарвленні, крапки, характерні для зозуль, звідси і пішла нинішня назва. Представлений рід налічує близько 90 видів, 20 з яких зростають в межах території України і всі вони занесені до Червоної книги.

До даного роду належать багаторічні трав'янисті рослини, що мають підземні бульби, вузькі, широкі або лінійні листки з різним забарвленням. Стебла прямостоячі з верхівковими суцвіттями, що налічують 10-40 квіток. Листочки в оцвітині складені у вигляді шолома. Губа виразно трилопатева, колонка коротка. Пиляк прирослий до паростка колонки. Зав'язь закручена, сидяча, плід – циліндрична коробочка.

Представники роду зростають на луках, серед світлих лісів та чагарників, в природі всі види розмножуються насінням і вегетативно. Рослини гарноквітуючі й декоративні.

Одним з типових представників для нашої місцевості серед рідкісних вразливих видів є пальчатокорінник м'ясо-червоний (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo.), геофіт. Євразійський поліморфний вид. Це трав'яниста багаторічна рослина висотою 20-55 см., бульби 2-4 роздільні.

Має товсте стебло, листки ланцетні, суцвіття – колос. Квітки мають рожевий або м'ясо-червоний колір. Період цвітіння – травень-липень, період плодоношення – серпень-жовтень. Після відцвітання утворює сухі коробочки з насінням, чисельністю близько 50 тис. насінин. Налічуються густі популяції даного виду від декількох до тисячі особин. Росте на відкритих ділянках, болотах, заплавах і низинних луках, поміж чагарників, в рідколіссі, світлих лісах, на нейтральних або слабо кислих ґрунтах.

Через зростання на торф'яних ґрунтах популяції зменшуються через пересихання та розорювання боліт. Негативний вплив чинить ненормоване випасання худоби. Тваринами ця рослина не поїдається, але не виживає від витоптування.

Відмічається позитивний вплив сінокосіння після дозрівання плоду, оскільки сприяє насінневному відтворенню – єдиному способу розмноження виду.

Ареалом пальчатокорінника є Середня Азія, Європа, Кавказ, Монголія. На території України поширений в лісовій та лісостеповій зонах, Карпатах та на території більшості адміністративних регіонів.

Згідно прийнятих у 1992 році на Міжнародній конференції парадигми, біорізноманіття розглядається як головний фактор, що обумовлює стійкість біосфери і, таким чином, саме існування людської цивілізації. Основний канал втрати біорізноманіття – це вимирання видів, і, в першу чергу, дуже рідкісних. З правової точки зору рідкісні види – це види, що включені до Червоних книг або аналогічних правових документів. Саме цій групі видів на даний момент гарантується охорона та захист. Дослідження популяцій рідкісних видів пов'язано з їх територіальним знаходженням. Це може бути одна популяція, декілька популяцій або група популяцій.

## ДОМІНАНТИ ТРАВ'ЯНО-ЧАГАРНИКОВОГО ЯРУСУ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ ЛИПОВОДОЛИНСЬКОЇ ОТГ

Лебідь Є. В., студ. 2м курсу ФАТГ  
Науковий керівник: доц. І. В. Зубцова  
Сумський НАУ

Біорізноманіття нашої планети вже давно знаходиться під загрозою скорочення та зникнення. Це багатство приносить людству багато важливих переваг, які виходять за рамки простого постачання сировини. Збереження лісових фітоценозів стало однією з головних природоохоронних проблем. Збереження природного стану лісових біоценозів є надзвичайно важливим для підтримки екологічної рівноваги природних екосистем. Перетворення лісової рослинності під впливом зміни клімату та діяльності людини стали важливим елементом біологічного різноманіття Слобожанщини. Особливої уваги потребують рідкісні види рослин і тварин.

Фітоценоз – сукупність рослинних організмів на відносно однорідній території, які взаємодіють між собою, а також з тваринами та навколишнім середовищем [1]. Фітоценози будь-якої зони в сукупному вигляді складають рослинність цієї зони і мають свої видові особливості.

Лісові фітоценози визначаються складом і структурою рослинного покриву, що включає в себе різноманітні яруси. Один із найважливіших ярусів у лісах є трав'яно-чагарниковий. Склад та структура популяції домінантів в цьому ярусі мають суттєвий вплив на функціонування лісових екосистем. Саме тому вивчення структури популяції домінантів трав'яно-чагарникового ярусу лісових фітоценозів стає актуальним завданням для науки про ботаніку та екологію.

Структура популяції домінантів трав'яно-чагарникового ярусу лісових фітоценозів є результатом взаємодії численних факторів, включаючи кліматичні умови, ґрунтовий склад, конкуренцію між видами та діяльність фауни. Для розуміння цієї структури, ми провели дослідження на Липоводолинській природно-заповідній території.

Липоводолинської ОТГ знаходиться в межах території Дніпровсько-Донецької западини, Середньо-Руської височини, Псельсько-Хорольського фізико-географічного району. Поверхня Липоводолинської ОТГ хвиляста рівнина, розділена долинами річок Хоролу та Груні, ярами та балками[2]. У краєвидах південно-західної лісо-степової смуги немає великих лісових масивів, а найбільша питома вага належить степовим просторам. Ліси в основному розташовуються по долинах річок, на схилах балок і носять мозаїчний характер.

З метою збереження природних територій, комплексів і об'єктів, які мають особливу природоохоронну, наукову, рекреаційну, історично-культурну або іншу цінність, створено природно-заповідний фонд Липоводолинської ОТГ. До складу природно-заповідного фонду входить два заказники та десять пам'яток природи.

Основними ґрунтами Липоводолинської ОТГ є чорноземи малогумусні підзолені. У їх складу є всі важливі елементи, які забезпечують живлення сільськогосподарських культур. На вододільних плато потужність родючого шару найбільша і становить 0,9-1,1 м, з вмістом гумусу 6 – 8%. Ґрунти вважаються одними з найкращих в Сумській області.

Водні ресурси Липоводолинської ОТГ – це поверхневі й підземні води та джерела. Поверхневі води представлені річками і водоймами. Загальна площа водойм становить 546,71 га. По території протікають річки Хорол і Грунь. Річка Хорол – права протока Псла, довжина 308 км, площа басейну 3870 кв км. Тече Придніпровською низовиною.

Методологія дослідження включала в себе збір даних про розподіл різних видів рослин у трав'яно-чагарниковому ярусі протягом тривалого періоду. Було визначено біотичні та абіотичні фактори, які впливають на структуру популяції.

Дослідження показали, що структура популяції домінантів в трав'яно-чагарниковому ярусі значно залежить від доступності світла та конкуренції за ресурси. Домінанти цього ярусу включають такі види: *Convallaria majalis* L., *Polygala comosa*, *Barbarea vulgaris* R. Br., *Campe barbarea* (L.) W. Wight ex Piper.

Вивчення структури популяції домінантів трав'яно-чагарникового ярусу лісових фітоценозів Липоводолинської ОТГ дозволило краще розуміти склад цих екосистем. Конкуренція між видами та абіотичні умови виявилися ключовими факторами, які впливають на структуру популяції домінантів.

Список використаної літератури:

1. Кучерявий В.П. Урбоекологія: Підручник. Львів: Світ, 2001. 440 с.
2. Заповідні скарби Сумщини. Під загальною редакцією д.н.б. Т.Л. Андрієнко. Суми: Видавництво «Джерело»; 2001. 208 с.

## ЧИННИКИ ПОШИРЕННЯ ІНВАЗІЙНИХ ВИДІВ РОСЛИН В МЕЖАХ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

Лещенко Д. О., аспірант 1-го року навчання ФАТП  
Клименко Г. О., к.б.н., доцент  
Сумський НАУ

Об'єкти природно-заповідного фонду з жорстким дотриманням цілей збереження природи, такі як природні та біосферні заповідники відіграють важливу роль у збереженні біорізноманіття. Однак тиск на види та середовища існування, зокрема, поширення інвазійних видів рослин, не обмежується ландшафтами за межами охоронюваних територій. В Україні більшість природоохоронних територій було створено в регіонах, які зазнали довгої історії антропогенного впливу, включаючи інтродукцію чужорідних видів. Крім того, українські природоохоронні території оточені ландшафтами, де не застосовуються обмеження щодо інтродукції чужорідних видів. Таким чином, навіть за відсутності нових інтродукцій чужорідних видів в природоохоронні території, їх постійне поширення може серйозно загрожувати цінності заповідних об'єктів та призвести до зниження якості екосистемних послуг. Хоч і обмежена кількість чужорідних видів спричиняє шкідливий вплив на навколишнє середовище та стає інвазійною, проте ці зміни часто є незворотними. В даний момент мережа територій та об'єктів природно-заповідного фонду місцевого та загальнодержавного значення інтенсивно розвивається: поповнюється новими об'єктами з цінними природними комплексами, які потребують нової організації території та інфраструктури залежності від їх статусу. Найчастіше це не знижує антропогенне навантаження, а якісно його змінює, що сприяє проникненню інвазійних видів.

Ключовими чинниками у поширенні інвазійних видів рослин в межах природоохоронних територій являються кліматичні умови, характер натуральних фітоценозів, рельєф, а також територіальна наближеність транспортних шляхів та агроландшафтів.

Глобальне потепління у Східній Європі призводить до суттєвих змін у функціонуванні природних екосистем і, насамперед, їх рослинного комплексу. Ці зміни зумовлені пожежами, ксерофітизацією, засоленням, рудералізацією та адвентивізацією. Це також має два наслідки для рослинного покриву: підвищення середньорічних і весняно-літніх температур, а також зменшення кількості опадів.

Це, з одного боку, сприяє кращій життєздатності рослин, а з іншого – поширенню багатьох адвентивних видів. Поряд із кліматичними умовами важливим фактором у розповсюдженні як адвентивних так і корінних видів рослин є рельєф. Цей вплив виражається найчастіше в перерозподілі факторів, що діють на рослин та впливають на тепловий, водний, світловий режим, а також мінеральне живлення. Велике значення має материнська порода, глибина рівня ґрунтових вод, механічний склад ґрунту. Ці численні екологічні фактори середовища позначаються на флористичному складі елементів рельєфу, тому іноді невелике його підвищення або зниження призводить до різких змін рослинності. Важливим елементом у розповсюдженні інвазійної флори є резистентність аборигенних видів рослин, які можуть пригальмувати або взагалі перешкодити поширенню інтродукованих видів.

Лінійні елементи ландшафту, такі як транспортні шляхи, часто розглядаються як коридори середовища існування, які допомагають спрямувати рух організмів через менш сприятливе середовище існування. Незважаючи на те, що такі коридори часто сприймають роль у збереженні місцевих видів, вони також можуть сприяти поширенню чужорідних організмів. Розвиток та розширення транспортних шляхів та інша людська діяльність створюють основні вектори інтродукції, укорінення та поширення інвазійних рослин. Дороги можуть сприяти поширенню у середовищах, де вони інакше не могли бути конкурентоспроможними. Крім того, умови навколишнього середовища вздовж доріг можуть відрізнятись від умов, що існували раніше, з точки зору доступності світла, текстури, ущільнення та хімічного складу ґрунту, збільшення стоку води, що в свою чергу перетворюється на більш придатне середовище існування.

В агроландшафтах вітрова ерозія є поширеною проблемою деградації земель, що забезпечує розповсюдження насіння інвазійних видів рослин за допомогою дрібних ґрунтових частинок. Надмірний випас худоби та відсутність рослинного покриву на сільськогосподарських землях є основними причинами вітрової ерозії. Швидкість вітру необхідна для ерозії, залежить від розміру, ваги та вологості частинок ґрунту. Рух дрібних збурених частинок починається з легких поривів вітру, однак для значної ерозії потрібна швидкість вітру від 20 до 30 кілометрів на годину. Дерев та кущі допомагають зменшити швидкість вітру і таким чином захищають від вітрової ерозії. Проте питання висаджування дерев як в процесі створення лісів так і лісосмуг не є врегульованим, оскільки відсутній офіційний перелік заборонених для висаджування видів, що може призвести лише до прискорення темпів інтродукції.

Враховуючи вище викладене, можна зробити висновок, що управління заповідними об'єктами має включати попередження, виявлення, моніторинг та контроль фітоінвазій для збереження цінного природного біорізноманіття та забезпечення сталого їх розвитку.

## СУПУТНИКОВИЙ МОНІТОРИНГ РОСЛИННОСТІ ОХТИРСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК ОДИН ІЗ ЗАСОБІВ ОЦІНКИ ЇЇ СТАНУ

Михайлова В. А., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. К. С. Кирильчук  
Сумський НАУ

Наразі вивчення екосистем та аналіз рослинності набуває все більшої важливості у контексті збереження природного середовища та сталого розвитку. Дистанційне зондування Землі та використання супутникових даних дозволяє здійснювати супутниковий моніторинг рослинності та аналізувати її стан. Супутники використовують різні спектральні канали для отримання інформації про поверхню Землі. Кожен канал відповідає певному діапазону довжин хвиль і передає конкретну інформацію про різні характеристики. Тому моніторинг рослинності за допомогою дистанційного моніторингу є вкрай актуальним.

Для аналізу стану рослинності Охтирського району Сумської області використано програму LandViewer, що дозволяє вибирати та порівнювати зображення, застосовувати різні фільтри та індекси, а також аналізувати різні аспекти земельного покриття. У рамках дослідження використовувалися дані супутників Landsat 7 від 23.07.2001 р. та 14.07.2021 р. на території Охтирського району Сумської області. Ключовим елементом дослідження був вегетаційний індекс EVI, розроблений для оцінки стану рослинності з урахуванням фонових та атмосферних шумів. Здорова рослинність, така як густий ліс або процвітаючі культурні посіви, матиме вищі позитивні значення EVI. З іншого ж боку, рослинність розріджена або така, що знаходиться під загрозою, або буде мати нижчі, або навіть від'ємні значення. EVI часто використовується для порівняння здоров'я рослин протягом часу. Аналіз значень EVI з різних періодів часу допомагає виявляти зміни в рослинному покритті, такі як сезонний ріст, руйнування лісових екосистем або погіршення стану земель.

У рамках дослідження застосування вегетаційного індексу EVI для оцінки стану рослинності показало наступні результати (рис .1):



Рис.1. Зліва – 2001 р., справа – 2021 р.

- Темно-зелений – 25,00%:** Зона з темно-зеленим значенням EVI (0,3) збільшилася і становить 25% від загальної площі. Це означає збільшення щільності рослинності, що розглядається як позитивна тенденція з погляду відновлення природної рослинності або успішного розвитку культурної рослинності.
- Світло-зелений – 24,00%:** Зона зі значенням EVI у діапазоні від 0,1 до 0,3 збереглася на рівні 24%, що вказує на те, що у цій області рослинність залишилася в основному незмінною.
- Жовтий – 36,19%:** Зона з жовтим значенням EVI, що варіює від -0,1 до 0,1, становить найбільшу частку – 36,19% і свідчить про погіршення стану рослин або зменшення площі рослинного покриття в цих областях, ймовірно, через деградацію ґрунтів або інші фактори.
- Оранжевий – 8,03%:** Зона з оранжевим значенням EVI (від -0,3 до -0,1) становить 8,03% і відповідає помірному зменшенню площі рослинного покриття та погіршенню стану деяких рослин.
- Червоний – 5,94%:** Зона з червоним значенням EVI (менше -0,3) становить 5,94% що, ймовірно, вказує на суттєве зниження площі рослинного покриття або стану рослин у цих областях.

Протягом цих двох десятиліть відмічаються зміни у рослинному покритті. Збільшення темно-зелених областей свідчить про покращення стану рослинності, тоді як збільшення жовтих, оранжевих і червоних зон вказує на її погіршення. Для більш точного розуміння змін може бути корисним також використання інших методів аналізу.

## ОЦІНКА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Нехай А. В., студ. 2м курсу ФАтП  
Науковий керівник: доц. К. С. Кирильчук  
Сумський НАУ

Збереження біорізноманіття виступає ключовою задачею людства. Розширення мережі об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) є одним із шляхів вирішення проблеми збереження біоти нашої планети. Показником ступеня розвитку територій природно-заповідного фонду у тому чи іншому регіоні є показник заповідності як відношення площі об'єктів і територій природно-заповідного фонду регіону до загальної площі регіону. Сумська область характеризується показником заповідності на рівні 7,49% [1]. Відповідно до «Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року» було передбачено збільшення показника заповідності Сумської області до 18% [2]. Значне місце у «Національному плані дій з охорони навколишнього природного середовища до 2025 року», затвердженому Урядом 21.04.2021 року, відводиться на збільшення площі територій природно-заповідного фонду України. Тому обрана тематика щодо оцінки показника заповідності Конотопського району є актуальною.

Конотопський район загальною площею 5190,69 км<sup>2</sup> знаходиться у західній частині Сумської області і межує з її Сумським, Шосткинським і Роменським районами, Чернігівською областю, а також з Курською областю російською федерації. Район включає 8 територіальних громад.

Відсоток заповідності певного регіону, який відображає частку, що займають території та об'єкти ПЗФ від загальної площі регіону, виражену у відсотках:  $Z = (S_{\text{ПЗФ}}/S) \cdot 100\%$ , де  $Z$  – відсоток заповідності;  $S_{\text{ПЗФ}}$  – площа території ПЗФ даного регіону;  $S$  – загальна площа регіону. Відсоток заповідності Конотопського району складає 20,28%. На рис. 1 зображені дані щодо показників заповідності п'яти різних районів Сумської області.

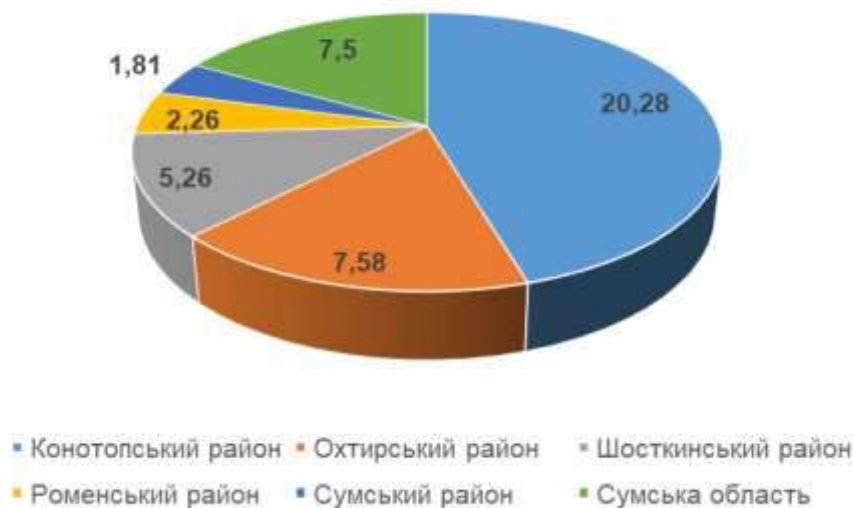


Рис. 1. Відсоток заповідності районів Сумської області, %.

Із рисунку видно, що Конотопський район має найвищий відсоток заповідності (20,28%), порівняно з іншими районами Сумської області, що свідчить про високу частку територій природно-заповідного фонду України у межах даного району, серед яких регіональний ландшафтний парк «Сеймський» із загальною площею 30865,4 га, гідрологічний заказник місцевого значення «Гружчанський» (1332,3 га), ландшафтний заказник місцевого значення «Єзучський» (669,3 га) тощо. Найменший відсоток заповідності мають Роменський (2,26%) та Сумський (1,81%) райони. Важливо продовжувати активну роботу по розширенню об'єктів ПЗФ, з метою збереження біорізноманіття на рівні регіону, країни і світу у цілому.

Список використаних джерел:

1. Природно-заповідний фонд Сумської області: Атлас-довідник / Boychenko R.V., Vertel V.V., Karlyukova O.Yu., Panchenko S.M., Kryvozub I., Dudchenko G., Kulyzhko I., Kubrakov S., Stryzhak A., Yakovenko O. – 2-е вид., випр. та допов. – К.: ТОВ «Українська Картографічна Група», 2019. – 96 с.

2. Державна стратегія регіонального розвитку на період до 2020 року. Постанова Кабінету Міністрів України від 06.08.2014, № 385. Офіційний вісник України, 2019 р., № 28, ст. 29. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/385-2014-p/conv#Text> (Дата звернення: 11.05.2021 р.).



## ЕФЕМЕРОЇДИ – ВАЖЛИВИЙ КОМПОНЕНТ РОСЛИННОГО БІОРИЗНОМАНІТТЯ ПЛАНЕТИ

Павлюченко В. Ю., студ. 1м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Г. О. Клименко  
Сумський НАУ

Ефемероїди, також відомі як первоцвіти – це особлива група рослин, що характеризується коротким життєвим циклом і швидким розвитком. Вони належать до категорії рослин, які цвітуть ранньою весною, часто ще до того, як на деревах з'являється листя.

Первоцвіти є першими ознаками прийдешньої весни, символом відродження природи після зими. Вони також мають естетичну цінність і використовуються в ландшафтній архітектурі, садівництві та декоруванні інтер'єрів. Багато первоцвітів також мають лікувальні властивості і використовуються в народній медицині. Первоцвіти - це чарівна група рослин, які приносять красу і радість своїм раннім цвітінням, а також відіграють важливу роль в екосистемах і людській культурі.

Ще однією характерною особливістю ефемероїдів є їхня пристосованість до несприятливих умов навколишнього середовища. Вони ростуть і розвиваються в сухих, піщаних або слаборозвинених ґрунтах. Такі умови сприяють швидкому розмноженню та зростанню нових поколінь рослин.

Завдяки короткому життєвому циклу та швидкому розмноженню відіграють важливу роль у природних екосистемах. Вони слугують джерелом їжі для багатьох тварин, а також виконують роль покривного шару, який захищає ґрунт від ерозії та впливає на його родючість.

Ефемероїди – цікава група рослин, які додають різноманітності та краси рослинному світу. Короткий життєвий цикл та адаптивні властивості роблять їх цікавим об'єктом дослідження та декоративного використання.

Деякі види ефемероїдів також важливі для культури та медицини. Наприклад, деякі види, такі як нарциси, крокуси і тюльпани, використовуються як декоративні квіти в садах і парках. Їхні квіти бувають різноманітних форм і кольорів, що робить їх прекрасними елементами ландшафту.

Загалом, ефемероїди або первоцвіти - це різноманітна і цікава група рослин з коротким життєвим циклом, які відіграють роль у природних екосистемах, мають декоративну цінність і можуть використовуватися з лікувальною метою. Вивчення та охорона цих рослин сприяє збереженню біорізноманіття та природних ресурсів нашої планети.

Ефемероїди мають важливе значення в Україні з кількох причин:

- Біорізноманіття. Україна багата на місцеві види ефемероїдів. Ці рослини прикрашають природні ландшафти, додаючи кольору та краси степам, лісам та узбережжю. Вони відіграють важливу роль у формуванні біорізноманіття та екосистем.

- Екологічна роль. Ефемероїди є важливими компонентами природних екосистем. Вони забезпечують їжею комах, птахів та інших тварин. Багато ефемероїдів також відіграють важливу роль у запиленні рослин, сприяючи поширенню насіння та розмноженню видів рослин.

- Культурна цінність. Багато ефемероїдів мають важливе значення для народної культури України. Вони є символами певних регіонів і місцевостей, використовуються в народних обрядах і традиціях. Деякі ефемерні рослини, такі як нарциси, є популярними квітами для прикрашання садів і парків.

- Наукове значення. Вивчення та дослідження ефемероїдів має велике наукове значення. Вони допомагають вченим зрозуміти еволюцію рослинного світу, адаптацію до змін у природному середовищі та вплив людської діяльності на рослинність.

- Збереження біорізноманіття. Багато ефемероїдів, особливо рідкісних та ендемічних видів, перебувають під загрозою зникнення через зміну природних умов, втрату середовища існування та несанкціоновану збірку. Охорона та збереження первоцвітів є важливим завданням для збереження природного різноманіття України.

З огляду на це, ефемероїди в Україні мають велике значення як природний ресурс, культурна спадщина та об'єкт наукових досліджень. Збереження та управління первоцвітами є важливим завданням для збереження біорізноманіття та сталого розвитку ландшафтів.

Продовжуючи тему важливості ефемероїдів, важливо враховувати, що їхні короткочасні життєві цикли роблять їх особливо адаптованими до змінних умов у природних екосистемах. Вони можуть виростати там, де інші рослини мають обмежені можливості через обмежену вологу, живлення, світло чи температурні умови. Це особливо важливо в екосистемах з сезонними змінами, де ефемероїди можуть швидко використовувати короткий період сприятливих умов для росту і розмноження.

У великих екосистемах, таких як ліси та природні заповідники, ефемероїди є важливим ланцюжком у їхніх екологічних системах, допомагаючи підтримувати їх різноманітність та стійкість. Таким чином, збереження ефемероїдів і їхніх середовищ є важливим завданням для збереження біорізноманіття та сталого розвитку нашої планети.

## ЗАХОДИ РЕГУЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ БУР'ЯНІВ В ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Пеліхов Є. О., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. М. Тихонова  
Сумський НАУ

Невід'ємною складовою технології вирощування зернових культур є боротьба з бур'янами, яка включає комплекс запобіжних та винищувальних заходів. Запобіжні заходи спрямовані на недопускання потрапляння бур'янів в посіви. Ефективними запобіжними заходами врегулювання чисельності бур'янів є: підготовка посівного матеріалу, уникнення внесення насіння небажаних видів з гноєм чи компостом, ретельна підготовка ріллі до посіву, винищення бур'янів на перелогах, дотримання науково-обґрунтованих сівозмін, дотримання строків сівби. Оптимальні строки сівби забезпечують дружні сходи і оптимальну щільність посіву, що ускладнює проростання дикорослих видів. Розріджені посіви пшениці озимої завжди заростають дикорослими сегетальними видами, переважно однорічними, такими як мишій сизий, лобода біла, шпергель польовий, триреберник непахучий, щиріця звичайна, сокирки польові, редька дика, талабан польовий, горошок мишачий та ін. Ранні строки сівби ярих зернових забезпечують домінування культурних рослин у фітоценозі і зменшення забур'янення. Своєчасне збирання врожаю також є важливим запобіжним заходом боротьби з бур'янами, адже будь-які небажані види, в тому числі і культурні, які можуть з'явитися в посіві наступного сезону у вигляді пророслої падалиці, вважаються бур'янами.

В адаптивних системах землеробства для боротьби з бур'янами використовують організаційні, механічні та біологічні заходи: очищення посівного матеріалу; обкошування території, прилягаючої до полів; дотримання оптимальних строків та способів посіву і збирання; посів після кращих попередників; ранні строки сівби ярих зернових; обов'язкове лушення стерні в системі зяблевого обробітку ґрунту, ранньовесняне боронування; на забур'яненних полях збільшення норми висіву на 10-15 %. Із механічних заходів для запобігання швидкому заростанню поля бур'янами ефективна глибока зяблева оранка, яка виносить на поверхню ґрунту насіння, що кілька років перебувало на глибині 30-32 см і може залишатися життєздатним. Велике значення у знищенні бур'янів має паровий обробіток з пошаровим очищенням ґрунту від насіння бур'янів та їх вегетативних органів розмноження. Раннє весняне боронування зябу і передпосівна культивування також сприяють значному зменшенню засміченості полів. У боротьбі з кореневищними бур'янами кращі результати дає застосування системи парового або напівпарового обробітку ґрунту. Після збирання культури ґрунт обробляють дисковими знаряддями на глибину розміщення (10-12 см) основної маси кореневищ. На відрізах подрібнених кореневищ з бруньок з'являються проростки, що використовують запаси поживних речовин, які містяться в них. При з'явленні масових сходів пір'ю виконують глибоку оранку плугом з передплужниками. Приорані на велику глибину проростки позбавляються світла та доступу кисню, задихаються і гинуть. Цей спосіб знищення пір'ю називають "методом удушення". Існують й інші методи знищення кореневищ багаторічників: вичісування, висушування та виморожування, але вони малоефективні й мають ряд недоліків. Коренепаросткові бур'яни найефективніше знищуються при застосуванні систематичного підрізання їх кореневої системи з появою сходів у вигляді розеток листків. Така можливість з'являється при застосуванні системи парового обробітку ґрунту, і особливо в чистих парах. Це також стає можливим при застосуванні системи зяблевого обробітку ґрунту. При цьому після рано зібраних культур у разі засмічення коренепаростковими бур'янами проводять два-три лушення, кожного разу збільшуючи глибину, а потім глибоку оранку. Багаторазове підрізування березки польової або ж осоту з наступною оранкою на 28-30 см сприяє майже повній загибелі життєздатних бруньок бур'янів. Цей метод називають "методом виснаження". Тому при застосуванні його дуже важливим є своєчасність наступних поверхневих обробітків з підрізуванням проростків. Навесні проводять вирівнювання ґрунту, та передпосівний обробіток ґрунту культиваторами, що також веде до винищення проростків небажаних рослин і зменшення забур'яненості. Механічні заходи захисту від бур'янів передбачають знищення бур'янів механічним шляхом. До них насамперед належать раціональний механічний обробіток ґрунту та прополювання. Провокація сходів бур'янів відбувається завдяки післяжнивну лушінню стерні, яке проводиться відразу ж після або слідом за збиранням зернових. Після лушення стерні масово проростають насіння бур'янів, сходи яких знищуються наступними заходами обробітку. Такий метод очищення ґрунту називається провокаційним. Для знищення ярих, зимуючих та озимих бур'янів найефективнішою є система парового обробітку, особливо в чистих парах з пошаровим обробітком ґрунту, де кожне наступне розпушення виконують на 1-2 см мілкіше від попереднього. Для цієї групи бур'янів ефективною також є система зяблевого раннього обробітку, система післяпосівного обробітку просапних і система передпосівного обробітку під ранні та пізні ярі культури.

В інтенсивних системах землеробства застосовують окрім організаційних і механічних заходів також хімічні винищувальні заходи захисту посівів від бур'янів, які включають передпосівне внесення ґрунтових гербіцидів та післясходову обробку посіву препаратами проти дводольних.

### ІЗ ДОСВІДУ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В НІДЕРЛАНДАХ

Погудіна А. О., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Ю. Л. Скляр  
Сумський НАУ

Нідерланди є одним з світових лідерів у справі виваженого підходу до захисту довкілля. У цій державі запобігання екологічних проблем та сталий розвиток є найважливішими державними пріоритетами. Екологічна політика тут активно формується з кінця 1960-х років, коли масована індустріалізація почала дедалі негативніше впливати на довкілля та здоров'я людей. Разом з тим країні довелося захищати свої території від катастрофічних повеней з Північного моря.

В Нідерландах дуже відповідально ставляться до поводження з відходами. Усе ретельно сортується. Захоронювати відходи, що підлягають переробці, заборонено законом. Звалищ, як таких, не залишилося. Є кілька сучасних полігонів, куди потрапляє менше 2% комунальних відходів.

Але так було не завжди. На початку 70-х років у країні налічувалося понад 6000 звалищ. Зі зростанням споживання, і, як наслідок, відходів, звалища стали переповнюватися, і 1995 року почалася масштабна ревізія. Незабаром стало зрозуміло, що звалища - як занедбані, так і діючі - серйозно шкодять довкіллю, і голландці поквапилися ухвалити новий закон. У 1998 році набули чинності єдині нормативи роботи полігонів. Там було прописано буквально все: санітарні вимоги до складу відходів, правила розміщення, ступінь відповідальності оператора тощо. Крім того, вперше було введено обов'язкову рекультивацию.

Робота мала бути масштабною. Багато звалищ виявилися давно закритими, поросли травою і зовні нічим себе не видавали. Але в їхніх глибинах тривали бурхливі хімічні процеси. Отруйний фільтрат просочувався в ґрунт, забруднюючи ґрунтові води, а вибухонебезпечний метан рвався назовні.

Частина звалищ було вирішено ліквідувати повністю. Приклад такої роботи - рекультивация двох старих полігонів у районі Амерсфорт-Ватхорст загальною площею 610 000 м<sup>3</sup>. За допомогою екскаваторів усі відходи були витягнуті та розсортовані. 94% цієї маси відправили на полігон нового типу - із захисним екраном, ізоляційною мембраною і системами для збору метану і фільтрату. 6% - пустили у вторинний обіг. Забруднені ґрунтові води відкачали в міську каналізацію, а котловани осушили і засипали ґрунтом.

Зараз у Голландії залишилося 19 діючих полігонів, які відповідають суворим екологічним вимогам. Решта чекають на рекультивацию. На початку списку - об'єкти з найвищим ризиком затоплення і найбільшими запасами метану. Голландці розробили одну з найефективніших технологій збору звалищного газу. Звалище вирівнюється бульдозерами і накривається багатошаровим захисним екраном. Потім тіло полігону проколюється тонкими, але міцними трубками, якими метан потрапляє в загальний колектор, а звідти - на станцію з вироблення енергії. Одне звалище може забезпечити електрикою близько 100 000 осіб.

Зараз в країні усе побутове сміття ретельно сортується. Нідерландці свідомо відділяють папір та пластик від звичайного сміття, а склотару та використані батарейки відносять до найближчих точок прийому (зазвичай біля великих супермаркетів є спеціальні автомати). Пакети на касах магазинів ніхто навіть не пропонує, бо всі стараються або використовувати їх повторно, або переходити на довговічні міцні пакети та сумки. Також, у багатьох торговельних центрах, музеях, офісних приміщеннях ми спостерігали потрібні контейнери для сміття.

За порушення правил сортування сміття може накладатись штраф (від €95). Серед найпоширеніших порушень: викидання сміття поза контейнери (навіть якщо в пакетах), викидання сміття у не призначеному для цього місці, викидання габаритного сміття поза дозволені години, неправильна утилізація лікарських засобів або спеціальних відходів (хімічні, електроніка, токсичні матеріали). Оскаржити подібний штраф буде дуже важко, бо його виписують на підставі фото чи відео-доказів. У деяких містах (наприклад, Лейден) харчовий пластик офіційно дозволено викидати разом зі звичайним побутовим сміттям.

Після збору сміття доставляється на централізовані пункти сортування, де його ще більш ретельно розділяють і відправляють різним приватним компаніям для подальшого перероблення або спалюють на заводах. Взагалі, нідерландці намагаються повторно використати усе, що можна. Із сміття виробляється тепло- та електроенергія, будівельні матеріали, покриття для велосипедних доріжок тощо. Щоб вся ця злагоджена система працювала і давала ефект, кожна квартира та організація сплачує податок на сміття.

У населених пунктах облаштовують підземні контейнери для специфічних матеріалів (пластик, скло, папір). Система підземних контейнерів дуже цікаво організована і дозволяє звільнити багато місця на тротуарах, адже нідерландці дуже цінують і економлять вільний простір. Також перевагами такої системи збору сміття є відсутність наземного скупчення відходів, неприємного запаху та не провокує появу пацюків та антисанітарії. Інші види сміття, як залишки їжі чи інші органічні відходи збирають у сміттеві мішки та залишають в спеціально відведеному місці.

## АНАЛІЗ РЕПРОДУКЦІЇ *FALLOPIA CONVULVULUS* В ЗЕРНОВИХ АГРОФІТОЦЕНОЗАХ

Росоха В. Л., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. М. Тихонова  
Сумський НАУ

*Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve - поширена сеgetальна рослина азіатського походження з голарктичним ареалом. однорічник з витким стеблом завдовжки до 2,5 м. Листки трикутно-яйцевидні, гладкі, цілнокрайні. Розгалужене стебло ускладнює прибирання культур і викликає полягання зернових. Вже при чисельності 4-5 росл./м<sup>2</sup> знижує врожай зернових на 6-25%. Коренева система стрижневого типу. В ґрунт проникає на 12-80 см. Цвітуть рослини з червня до осені. Тривалість періоду вегетації невелика і тому рослини встигають сформувати насіння до початку прибирання основних зернових культур. Квітки двостатеві, здатні до самозапилення. Квітки розташовані на головній осі і на кінцях бічних гілок в колосовидних суцвіттях групами по 3-6 шт. Плодики тригранні. Плодоносять рослини з липня по вересень. Одна рослина дає в середньому 140-700 шт. плодиків (як максимум у Великобританії до 11 900 плодиків). В Польщі середню продуктивність насіння оцінюють в 54-77 шт. на особину. Маса 1000 насінин - 3,5 - 4,5 г. Насіння розноситься водою, вітром, але, головним чином, з посівним матеріалом культурних рослин. При природному розповсюдженні основна маса насіння залишається в ґрунті навкруги материнської на відстані не більше 16 м. Насіння має період післязбирального дозрівання. При сильному висиханні вступає в період вторинного спокою. Стратифікація при низькій температурі різко підвищує схожість. В ґрунті зберігає схожість 5-10 років. Сухе насіння швидко втрачає життєздатність. Проростає насіння з шару ґрунту до 15 см, на важких ґрунтах - до 5-8 см. Оптимальна температура для проростання насіння 14-16°C. Світло для проростання насіння не потрібне. З ґрунтового насінневого банку зазвичай проростає тільки 8-10% насіння. Сходи з'являються рано весною. Сім'ядолі ланцетні, до 18-20 мм довжиною і 4-5 мм шириною. Вологолюбна рослина і у зволожені роки розростається особливо масово. Геліофіт. До родючості ґрунту *F. convolvulus* невибагливий, добре росте на кислих ґрунтах. Стійкий до забруднення ґрунту важкими металами. При затінюванні ріст рослин істотно погіршується.

Оцінка стану популяцій *Fallopia convolvulus* (L.) A.LÖVE проводилася за допомогою загальноприйнятих популяційних методик, викладених в роботах Ю.А. Злобіна і Я.П. Дідуха. Дослідженням були охоплені безгербіцидні агрофітоценози зернових, зернобобових і круп'яних культур – жита озимого, пшениці озимої, ячменя, гороху, гречки. З кожного дослідного поля брали вибірки досліджуваного виду. За допомогою методів морфометрії визначалися показники продукційного процесу, росту і формоутворення. Динаміку ростових морфометричних параметрів *F. convolvulus* протягом вегетаційного періоду в посівах різних культур оцінювали по чотирьох строках вимірювання.

Дослідження показали, що в середині червня в посівах озимої пшениці фітомаса надземної частини особин *F. convolvulus* була вдвічі, а в посівах гороху – майже в п'ятеро більшою, ніж в житі і ячменю. При цьому в агрофітоценозах гречки особини гірчаку розвивалися найгірше і були дуже малими за розміром. В останній строк вимірювання, перед збором врожаю, середній показник надземної фітомаси *F. convolvulus* в агроценозі гречки становив лише 0,7 г. В посівах ячменю ярового він був у 4 рази більшим – 2,7 г. В посівах жита – в 6,5 разів більшим, а саме 4,6 г. Істотно виділялись агроценози гороху і пшениці озимої – в них надземна фітомаса бур'яну сягнула відповідно 23,1 і 23,5 г, що у 30 разів більше, ніж в посівах гречки.

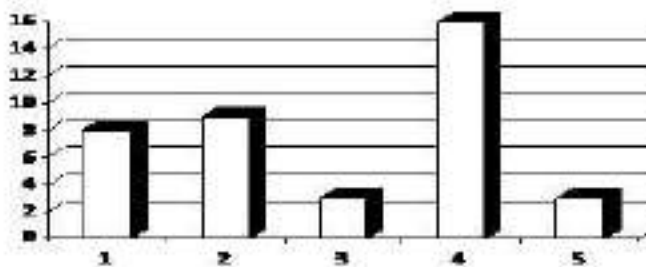


Рис. 1. Репродуктивне зусилля (RE, %) *Fallopia convolvulus* в посівах культурних рослин: 1 - ячмінь ярий, 2 - пшениця озима, 3 – жито озиме, 4 - горох, 5 - гречка

Важливою характеристикою генеративного розмноження сеgetальних рослин є репродуктивне зусилля, тобто частка фітомаси, виражена у відсотках, яку особина витрачає безпосередньо на формування органів генеративного розмноження. В посівах гороху цей показник склав 16%, в ячмені – 8%, пшениці озимій – 9%, в озимому житі і гречці – лише 3% (рис.1).

## **CALLUNA VULGARIS (L.) HULL. В ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ ТЛЕБЕДИНСЬКОЇ ОБ'ЄДНОАНОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

Селезньов Є. С., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. І. В. Зубцова  
Сумський НАУ

Вересові угіддя являють собою один із найстаріших культурних ландшафтів в Україні і є основою для стабільного функціонування біорізноманіття, типового для відкритих кислих середовищ існування і, як такі, мають високу природоохоронну цінність. У бідних на поживні речовини (і насамперед з обмеженим вмістом азоту) низинних вересовищах часто домінує верес звичайний (*Calluna vulgaris* (L.) Hull). Як багаторічна рослина *Calluna vulgaris* проходить різні етапи життєвого розвитку, а саме: латентний період (насіння), передгенеративний період (проростки, ювенільні, іматурні та віргінільні рослини), генеративний період (генеративні рослини), післягенеративний період (сенільні рослини).

В Україні ця рослина поширена на Поліссі, меншою мірою в лісовій зоні Карпат і Росточчя-Опілля, але рідко зустрічається в прилеглих районах Лісостепу. *S. vulgaris* росте на бідних піщаних кислих ґрунтах (рН = 3,5–6,7), що пов'язано з тим, що він утворює симбіоз із підземними грибами у вигляді мікоризи, а тому пересаджувати дорослу рослину недоцільно. Однак верес може рости в культурі як декоративна рослина. Відомо більше 20 сортів культивованого вересу декоративного.

Територія Лебединської об'єднаної територіальної громади відноситься до зони Лівобережного лісостепу.

Клімат Лебединської ОТГ свіжо помірний, характеризується оптимальною кількістю опадів, достатньою для основних лісоутворюючих порід, який характеризується наступними показниками: середньорічна температура повітря +8 °С, абсолютна максимальна +34 °С, абсолютна мінімальна - 26°С. Кількість опадів за рік становить 507 мм.

Згідно схеми геоморфологічного районування територія Лебединської об'єднаної територіальної громади відноситься до Придністровської області пластово-акумулятивних низинних рівнин.

Абсолютні відмітки поверхні становлять 17-200 м, коливання відносних висот до 20-30 м. Поверхня ландшафтів має загальний нахил на південний захід.

*Calluna vulgaris* (L.) Hull – багаторічний вічнозелений чагарничок, популяції якого часто домінують чи співдомінують у нижніх ярусах Лебединської об'єднаної територіальної громади. Ксеромезофіт. Росте на бідних ґрунтах.

Краще зимує в місцях, де багато снігу. Слабкий конкурент (селиться або на сухих бідних ґрунтах, або на перезволожених зі сфагновим торфом).

Ріст рослини починається при досягненні напівсуми добової максимальної й мінімальної температур у 7,2 С. Молоді рослини ростуть моноподіально, пізніше їхній ріст змінюється на симподіальний.

Ріст деревини пагонів найактивніший в середині літа, а нові генерації листків утворюються, в основному, в другу половину літа. За вегетаційний період одна рослина накопичує 2,8 г деревини і 6, 5 г листків, тобто листки ростуть швидше.

Коренева система проникає в ґрунт на глибину до 30 см. Корені мають мікоризу. Довгокоренева рослина. У сприятливих умовах Лебединської об'єднаної територіальної громади утворюються кореневища довжиною 70-100 см. Такі кореневища можуть існувати до 20 років і більше.

Фаза цвітіння *Calluna vulgaris* припадає на липень-вересень[1]. Це медонос другої половини літа. Збори меду можуть досягати до 200 кг/га. Зацвітають рослини на 3-4 році життя. Запилення не спеціалізоване: спостерігається ентомофілія, анемофілія і самозапилення. Великі особини несуть до 770 квітконосних пагонів і за вегетацію одна рослина дає до 90 тис. насінин. Опадання насіння відбувається з листопада до весни. За допомогою вітру насіння розносяться на відстань до 400 м.

Помірно-ацидофільний вид, який росте в основному на ґрунтах із рН від 3,5 до 5,0. Уникає вапняних ґрунтів. Добре реагує на азот. Стійкий до весняних і осінніх заморозків. Стійкий до посухи. *Calluna vulgaris* пожежно стійкий. Після пожежі краще відростають молоді кущі [2].

Вересові угіддя в Україні є важливими для природоохорони та збереження біорізноманіття і мають великий потенціал як природний ресурс та об'єкт для дослідження та охорони.

Список використаної літератури:

1. Коваленко І. М. Популяції *Calluna vulgaris* (L.) Hull. в лісових фітоценозах Національного природного парку "Деснянсько-Старогутський" (Сумська область, Україна). *Чорноморський ботанічний журнал*. 2015. Т. 11, №. 4. С. 438-448.
2. Комендар В.І., Фодор С.С. Вереско-сфагнове болото в Закарпатській області УРСР. *Український ботанічний журнал*. 1960. Т. 17 № 3. С. 71-76.

## ВПЛИВ МЕЛІОРАТИВНИХ СИСТЕМ НА СЕРЕДОВИЩЕ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Скляренко О., студ. 2м курсу ФАТГ  
Науковий керівник: доц. Г. О. Клименко  
Сумський НАУ

Головна проблема нашого часу – це проблема зміни клімату та глобального потепління. В умовах глобального потепління змінюються погодні умови, змінюється клімат, ландшафт території. Також зміни клімату впливають на рівень ґрунтових та надземних вод.

Вчені довели, що за останні десятиліття рівень ґрунтових вод почав стрімко опускатись на більшу глибину, а найстрашніше те, що ніхто не може дати відповіді, чому так відбувається. За останні роки зменшується кількість паводків у річках, ще декілька десятків років тому, навесні заливались великі площі лучних територій, а нині побачити повноцінний розлив річки – справжня рідкість. Посушливе літо впливає на зменшення води в озерах, а колишні болота перетворюються на безводні сухі низовини.

За останні п'ять років на території Кролевецького району почали зникати ставки, наприклад, в селах Ярославець, Грузьке, Дубовичі. Ще декілька років тому в цих селах були великі повноводні озера, а зараз навіть не лишилось сліду від них, разом із ставками знижується рівень води в колодязях та криницях.

Використання гідромеліоративних систем в умовах глобального потепління клімату є дуже актуальним. За допомогою гідроспоруд можливе підняття рівня води в річках, що призведе до утворення штучного розливу територій та наповнення низин, боліт та озер водою.

Навесні багато фермерів спалюють сухостій, траву та безліч інших решток. Неконтрольоване спалювання, вогнища із зони відпочинку населення, залишене без уваги, швидко може стати екологічним лихом для території – пожежею. Особливо небезпечні пожежі на територіях де знаходяться поклади торфу. Шар сухого торфу складає від декількох сантиметрів до декількох метрів. Торфові поклади можуть горіти місяцями, при цьому знищені пожежею території неможливо використовувати, на відновлення наслідків торфових пожеж ідуть роки, а зупинити торфову пожежу майже неможливо. В умовах глобального потепління осушуються великі території, в результаті болота багаті на поклади торфу стають потенційно небезпечними.

На території Кролевецького МУВГ біля села Камінь знаходяться значні поклади торфу, який час від часу займається, але більшість території знаходиться в меліоративній зоні. Вся лучна територія пронизана меліоративними каналами та гідромеліоративними спорудами на кожному з них. Кожен з каналів з'єднаний з іншими та утворює окремі ділянки, що оточені з усіх сторін каналами з водою.

Під час виникнення пожеж канали не дають змоги розповсюдитись пожежі на іншу територію, а підвищення рівня ґрунтових перешкоджає виникненню торфових пожеж.

Використання гідромеліоративних систем дозволяє зберігати рівень води в річках та прилеглих водоймах, а використання шлюзів дозволяє швидко та ефективно використовувати всю воду. Ще сорок років тому, усвідомивши ефективність та необхідність створення гідро- меліорації, цьому напрямку приділяли значну увагу, але нині використовуються лише залишки цих систем.

На нашу думку цьому напрямку слід приділяти значну увагу, особливо зараз, коли необхідні нові ефективні засоби та методи використання природних ресурсів в умовах глобального потепління.

Негативний вплив природних та антропогенних чинників на середовище призводить до зменшення кількості прісних водойм, зростання водоспоживання, зміни клімату та забруднення навколишнього середовища призводить до глобальних проблем, пов'язаних із зменшення запасів прісної та чистої води. Виникає загроза зневоднення значних територій. У зв'язку з цим виникає бачення «водної безпеки». Заходи водокористування та водовідведення, які використовувались на південних територіях України, зараз потребують оновлення та використання у північних областях, зокрема і на території Сумської області.

На фоні зміни клімату зменшується не лише кількість води в річках та окремих водних об'єктах, а й погіршується якість води та екологічного стану водних басейнів. У наслідок нерівномірності випадання опадів та виникнення паводків виникає загроза руйнівних паводків та неконтрольованих повеней в регіонах.

На сучасному етапі необхідність впровадження водозатримуючих та водозберігаючих заходів є однією з найважливіших проблем, оскільки нестача води та поступова деградація водних ресурсів становить загрозу водної безпеки України та окремих регіонів.

У цілому можна сказати, що проведені дослідження свідчать про нерівномірність сезонних коливань вологи в ґрунті та про вплив змін клімату на довкілля.

## МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИРОЩУВАННЯ БОБОВИХ КУЛЬТУР

Теслик А. В., студ. 1м курсу ФАтП  
Науковий керівний: проф. Г. О. Жатова  
Сумський НАУ

Екологічні підходи до виробництва зернобобових культур набувають все більшої популярності завдяки їх сталому та безпечному для довкілля способу культивування. Бобові культури відомі своєю здатністю фіксувати атмосферний азот, який може використовуватися наступними культурами в сівозміні. Крім того, вони вивільняють велику кількість лабільних сполук вуглецю, сприяють росту мікроорганізмів і покращують структуру ґрунту [2].

При розробці схеми досліду першим етапом роботи є вибір методу розміщення ділянок, тобто чергування варіантів в межах повторення. Загалом виділяють три основні методи: стандартний, систематичний і випадковий.

Стандартний метод – це розміщення стандарту (контролю) поряд з кожним чи між двома дослідними варіантами [1]. Цей метод є ефективним, особливо в умовах змінної родючості ґрунту, що характерно для ґрунту Полісся. За різкої зміни родючості ґрунту, стандарт розміщують через один дослідний варіант і таке розміщення варіантів називається ямб-методом. У цьому випадку стандарт займає половину площі досліду, що при її обмеженості є одним з недоліків методу.

При меншій строкатості поля за родючістю для зменшення площі під стандартом до третини застосовують дактиль-методом, де ділянки зі стандартом розміщують через два дослідні варіанти. В обох методах дослід має починатися та завершуватися стандартом.

Систематичний, або послідовний, метод вимагає розміщення варіанти згідно схеми досліду. Метод включає різновидності, такі як одно-, дво- та багатоярусне розміщення. Цей метод є найпростішим способом розміщення ділянок і може бути використаним на земельних масивах з рівномірною родючістю ґрунту на всій їх площі.

Випадковий, або рендомізований, метод полягає в визначенні місця варіантів за допомогою випадкових чисел. Його перевага в тому, що дослідник може досягти більш об'єктивних результатів досліджень, оскільки виключається суб'єктивний підхід до розміщення варіантів. Проте застосування цього методу призводить до неоднакової послідовності варіантів в усіх повтореннях, що ускладнює демонстрацію досліду та використання сільськогосподарських робіт в його межах.

Випадковий метод має два підтипи: неповна та повна рендомізація. Неповна рендомізація включає випадкове розміщення всіх варіантів досліду в межах кожного повторення окремо. Цей метод застосовується, коли варіювання родючості ґрунту в межах повторень є мінімальним, але може бути більшим між повтореннями. При використанні цього методу кожен варіант повторення трапляється лише один раз.

Повна рендомізація передбачає випадкове розташування варіантів на всіх дослідних ділянках без попереднього виділення повторень. Цей метод використовується, коли індивідуальне варіювання росту та врожайності рослин переважає варіювання родючості ґрунту, що найчастіше спостерігається в дослідах з багаторічними культурами. Іншою умовою для застосування методу повної рендомізації є незначна кількість варіантів, повторень та невеликий розмір дослідних ділянок, наприклад, у випадку, коли площа досліду є невеликою.

Метод повної рендомізації має кілька переваг порівняно з іншими методами:

1. критерій Фішера набуває найбільшого значення, що підвищує статистичну достовірність досліду;
2. обчисленням стандартної похибки дуже просто визначається варіювання між ділянками однойменних варіантів;
3. максимально збільшується число ступенів свободи для залишкового розсіювання, що сприяє підвищенню точності досліду.

Вагоме значення має дотримання методики проведення сортовипробування, точність процесу якого залежить від таких факторів, як кількість повторень, обраних ділянок, облікових рослин, стандартів та їх розміщення [1].

Таким чином, при плануванні досліджень з зернобобовими культурами, зокрема вивченні ефективності застосування окремих технологічних елементів, вибір методу закладенні ділянок залежить, насамперед, від особливостей рельєфу поля та якості ґрунту.

Список використаних джерел:

1. Донець М. М. Насінництво з основами селекції: навч. посібник / М. М. Донець. – К., 2007. – С. 337.
2. Мазур В. А., Гончарук І. В., Панцирева Г. В., Телекало Н. В. Агроекологічне обґрунтування технологічних прийомів вирощування зернобобових культур: монографія. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020. – С. 192.

## ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ У ФЛОРИ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Тимощук В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Г. О. Клименко  
Сумський НАУ

Із майже 5000 видів рослин флори України лише близько 300 отримали офіційне визнання і застосування в терапевтичній практиці. Однак використовуються лікарські рослини майже у 40% лікарських засобів, що виробляються в світі. Для лікування серцево-судинних захворювань застосовуються 80% препаратів рослинного походження, при захворюваннях печінки і шлунково-кишкового тракту – 70%. Широке використання рослин з лікувальною метою обумовлено вмістом біологічно-активних речовин, які виробляються і накопичуються в процесі їх життєдіяльності.

Деякі рослини утворюють промислові масиви, інші мають обмежені ресурси, значна кількість видів відноситься до рідкісних і зникаючих рослин, які потребують особливої охорони. Заготівля видів лікарських рослин, занесених до Червоної книги України та обласного списку видів, що потребують охорони, заборонена. До Червоної книги України занесені такі види лікарських рослин, виявлені на Сумщині: астрагал шерстистоквітковий, види із родини зозулинцевих, цибуля ведмежа, підсніжник білосніжний. До обласного списку видів, що потребують охорони, включені такі лікарські рослини: горицвіт весняний, глечики жовті, кувшинка біла та інші. До списку видів лікарських рослин, обсяг заготівлі сировини яких в області суворо регламентується, а любительський збір здійснюється за спеціальними дозволами у визначених місцях, занесені такі види: лепеха звичайна, барвінок малий, звіробій звичайний, чебрець звичайний та інші.

На Сумщині триває робота по вивченню природних ресурсів лікарських рослин і розробці рекомендацій щодо їх раціонального використання та охорони. В умовах інтенсивної господарської діяльності такі дослідження повинні проводитись через кожні 10 років. Необхідно налагодити контроль за режимами використання промислових масивів лікарських рослин, по охороні видів, ресурси яких обмежені або виснажені, проводити роботу по відтворенню природних ресурсів лікарських рослин, по культивуванню окремих видів. Така робота нині дуже важлива, адже в останні десятиріччя наростаючими темпами проводилася заготівля лікарських рослин у непомірно великих об'ємах, безсистемно, без врахування їх природних ресурсів і здатності до відновлення. У зв'язку з цим природні ресурси багатьох видів лікарських рослин в області виснажені, підірвані. Ряд видів потрапили до групи зникаючих, деякі зникли. У найбільшій мірі це стосується мучниці звичайної, горицвіту весняного, астрагалу шерстистоквіткового та інших видів. Однією із важливих проблем сучасного періоду є організація заготівлі екологічно чистої лікарської сировини. Раціональному використанню природних ресурсів лікарських рослин буде сприяти також інтенсивніше впровадження нових технологій переробки лікарської сировини, використання кріоподрібнювачів тощо.

З загального списку лікарських рослин України офіційною медициною визнано лише 200 видів. Тому подальше наукове дослідження рослин, що застосовуються в народній медицині, з метою одержання лікарських препаратів для боротьби з різними хворобами має велике значення.

Заготівля деяких видів дикорослих лікарських рослин досі не задовольняє потреб аптек і хіміко-фармацевтичної промисловості, які виготовляють з них лікувальні препарати. До таких рослин насамперед належать алтея лікарська (корінь), беладонна (листя), глід (плоди і квітки), валеріана (корінь), китайський лимонник (плоди), ромашки лікарська і запашна (квітки), ммин звичайний (плоди), обліпіха (плоди, кора). Культурні лікарські рослини за однорідністю і вмістом діючих речовин здебільшого мають перевагу перед дикорослими. Але, в той же час, багато лікарських рослин можуть існувати лише в природних умовах.

Визначення запасів лікарської сировини це досить трудомісткий процес який відбувається в декілька етапів: збір лікарської сировини, сушіння лікарської сировини, зберігання лікарської сировини, визначення маси сухої лікарської сировини.

Перш ніж зібрати лікарські рослини, детально вивчають їх ботанічні особливості, уточнюють, в яких частинах рослини міститься максимальна кількість біологічно активних речовин; визначають оптимальні для збирання фенологічну фазу рослин і пору року. Перед сушінням лікарську сировину піддають первинній обробці. Відкидають пошкоджені частини, квітконіжки, землю, сміття; корені, цибулини, кореневища миють, подрібнюють до шматків товщиною 2-3 см. і довжиною 8-10 см.

Лікарську рослинну сировину в зв'язку з високою гігроскопічністю зберігають у сухих, добре провітрюваних, захищених від світла приміщеннях, окремо від інших лікарських речовин, а ефіроолійну сировину – ізольовано одна від одної. Ягоди зберігають у провітрюваних місцях.

Останнім часом лікарська сировина наготовляється в сирому та сухому вигляді. Щоб визначити масу сухої речовини, користуються коефіцієнтом усушки. Маса сухої сировини дорівнює масі сирій сировини, помноженої на коефіцієнт усушки даного виду рослини. Для найбільш розповсюджених у трав'яно-чагарниковому ярусі лісових рослин коефіцієнт усушки становить: суниця лісова (плоди) – 0,14-0,16; чорниця (плоди) – 0,15-0,18; брусниця (листя) – 0,44-0,45; конвалія звичайна (трава) – 0,20-0,23; кропива дводомна (листя) – 0,22-0,32.



## ІНТЕГРАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ У СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО - ШЛЯХ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА СТІЙКІСТІ АГРОЕКОСИСТЕМ

Токаренко В. В., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. М. Г. Баштовий  
Сумський НАУ

У сучасному світі важливо розглядати сільське господарство як систему, в якій екологічні принципи синхронізовано взаємодіють з економічними та соціальними аспектами. Інтеграція екологічних підходів в агросистеми стає необхідністю в контексті збереження біорізноманіття та стійкості регіональних і глобальних екосистем.

**Збереження біорізноманіття через сівозміну.** Одним із ключових аспектів екологічного сільського господарства є збереження рослинного біорізноманіття. Використання монокультур та інтенсивних методів обробки може призводити до втрати різноманіття рослинного та тваринного світу. Екологічні методи вирощування, такі як сівозміна, введення посівів змішаних культур, та створення екологічних коридорів, сприяють не лише збереженню, але й стимулюють розвиток різноманітних видів корисної флори і фауни, що позитивно впливає на цілісність агроєкосистем.

**Мінімізація хімічних впливів у сільському господарстві.** Подальший крок у створенні екологічно стійких агросистем — це зменшення використання хімічних добрив та пестицидів, які можуть негативно впливати на якість ґрунту та водний режим. Використання органічних добрив та біологічних методів боротьби зі шкідниками допомагає підтримувати екосистему та забезпечує здоров'я як сільськогосподарських культур, так і навколишнього середовища.



Рис. Сучасні фермерські поля та енергоефективні технології в агроєкосистемах

**Водний режим та енергоефективність в сільському господарстві.** Необхідно також звернути увагу на роль водного режиму та енергоефективності у сільському господарстві. Використання систем зберігання води, а також впровадження енергоефективних технологій сприяє не лише зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище, а й підвищує стійкість агросистем до змін клімату та поствоєнних наслідків щодо якості ґрунтового покриву.

**Ефективність агродронів у сільському господарстві.** Агродрони - невід'ємний інструмент сучасного сільського господарства. Забезпечуючи високоякісний моніторинг стану полів, вони дозволяють вчасно виявляти проблеми, такі як хвороби рослин та недостатній полив. Агродрони оптимізують планування посівів, покращують рівномірність поливу та дозволяють точно вносити добрива. Це призводить до ефективнішого використання ресурсів і швидкої реакції на проблеми врожаю, допомагаючи фермерам зекономити час і засоби.

**Відновлення ґрунтового покриву та важливість ролі мікроорганізмів.** Інтеграція екологічних підходів у сільське господарство також зосереджується на відновленні ґрунтового покриву. Забезпечення збалансованого складу ґрунтової флори та фауни сприяє його родючості та стабільності. Розвиток корисних мікроорганізмів в ґрунті, таких як бактерії та гриби, не тільки збагачує ґрунтовий шар, але й сприяє підтримці здоров'я рослин, що в свою чергу підвищує стійкість агросистем до негативних факторів зовнішнього середовища. Відновлення біологічної активності ґрунту стає ключовим чинником для забезпечення сталого розвитку сільського господарства та збереження біорізноманіття в агросистемах.

Таким чином, інтеграція екологічних підходів у сільському господарстві - ключ до стійкості агроєкосистем, якісної органічної продукції, що забезпечуючи баланс між господарськими технологіями, сталим довкіллям для економічного успіху та здоров'я майбутніх поколінь.

## ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ У ПРИРОДНИХ ДЖЕРЕЛАХ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА «ВЕРЕТЕНІВСЬКИЙ» (М.СУМИ)

Трипольська Я. О., студ. 2м курсу ФАТГП  
Науковий керівник: доц. К. С. Кирильчук  
Сумський НАУ

Значення води для забезпечення життєдіяльності людства є надзвичайно важливим питанням. Водопостачання є центральною ланкою економічного та соціального розвитку, оскільки має життєво важливе значення для підтримки здоров'я людини, вирощування продуктів харчування, виробництва енергії, раціонального природокористування, економічного розвитку та створення нових робочих місць. Крім того, водна безпека є невід'ємним елементом досягнення цілей сталого розвитку до 2030 року. Питання водозабезпечення та водної безпеки для України стали вкрай актуальними в умовах збройної агресії російської федерації проти нашої держави. Російські окупанти обстрілюють водну інфраструктуру, мінують греблі, проводять військові операції, обстрілюють очисні споруди, водопроводи, каналізаційні очисні споруди, водонасосні станції, що призводить до потрапляння неочищеної води у русла річок та позбавляє людей доступу до якісної питної води. Вибухи та пожежі на нафтобазах є причиною забруднення як ґрунту, так і водних ресурсів. Отже, оцінка і моніторинг якості питної води у природних джерелах є важливим фактором для збереження здоров'я людей, біологічного різноманіття і екосистем, досягнення економічного ефекту виробництва.

Основним джерелом водопостачання у Сумській області є підземні води Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну та поверхневі води басейну Дніпро у межах басейнів чотирьох приток: Десни, Сули, Псла і Ворскли. Підземні води використовуються за допомогою артезіанських свердловин. Артезіанська вода, яка добувається з глибоководних артезіанських свердловин, надійно захищена від поверхневого забруднення. Вода з підземних джерел є екологічно чистою та не потребує додаткового очищення перед подачею до споживачів. Контроль виконується за мікробіологічними, органолептичними, фізико-хімічними, санітарно-токсикологічними показниками. За результатами лабораторних досліджень якість питної води має відповідати всім вимогам ДСанПіНу 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». В сучасних умовах в Україні набуває актуальності і важливості питання оцінки і моніторингу якості питної води із альтернативних джерел, оскільки центральне водопостачання і водовідведення, очисні споруди можуть бути зруйновані або пошкоджені. Природні джерела можуть стати додатковою складовою питного водопостачання у періоди надзвичайних ситуацій. Об'єктом нашого дослідження стали два джерела, розташованих на північно-західній околиці міста Суми на території парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «Веретенівський», що є популярним і часто відвідуваним місцем мешканців Сумської громади. Для аналізу було відібрано проби з двох джерел навесні 2021 року і восени 2023 року. Хімічні аналізи проб було виконано у лабораторії міста Суми у 2021 році та вимірювальній хіміко-бактеріологічній лабораторії питної води КП «Міськводоканал» Сумської міської ради у 2023 році. Результати досліджень наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Результати аналізу води за фізико-хімічними параметрами у двох джерелах питної води м.Суми, розташованих на території парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «Веретенівський»

Найменування показників	Одиниці виміру	Норма	Фактична концентрація в пробі питної води			
			Джерело №1	Джерело №2	Джерело №1	Джерело №2
			2021 рік	2021 рік	2023 рік	2023 рік
Залізо загальне	мг/дм <sup>3</sup>	≤ 1,0	0,07	0,05	0,02	0,03
Нітрати	мг/дм <sup>3</sup>	≤ 50	0,20	0,20	-	-
Нітрити	мг/дм <sup>3</sup>	≤ 3,3	0,003	0,003	-	-
Сульфати	мг/дм <sup>3</sup>	≤ 500	37,0	41,2	65,84	49,38
Хлориди	мг/дм <sup>3</sup>	≤ 250	95	109	71,24	68,23
Амоній	мг/дм <sup>3</sup>	≤ 12,6	0,10	0,10	-	-
Загальна жорсткість води	ммоль/дм <sup>3</sup>	≤ 10,0	4,1	4,04	8,72	9,77
Водневий показник рН		6,5–8,5	7,26	7,17	7,54	7,87
Кадмій	мг/дм <sup>3</sup>		< 0,005	< 0,005	< 0,00005	< 0,00005
Арсен	мг/дм <sup>3</sup>		< 0,005	< 0,005	< 0,0003	< 0,0003
Свинець	мг/дм <sup>3</sup>		< 0,005	< 0,005	< 0,0003	< 0,0003

Як показали результати дослідження джерельної води за фізико-хімічними показниками всі проби відповідають МДР ДСанПіНу 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». Джерельна вода є якісною і безпечною для споживання людиною.

## ПОНЯТТЯ РАДІАЦІЇ, ВПЛИВ ТА НАСЛІДКИ

Хижняк Ю., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Г. О. Клименко  
Сумський НАУ

Радіація - це вид випромінювання, за допомогою якого змінюється етап ядер чи атомів, перетворюючи їх на електрично заряджені іони і ядерні продукти реакції. На організм живих істот і людей впливають неоднаково. Впливають по різному, неоднаково, на різні види випромінювання відрізняються різною проникаючою здатністю. Радіоактивність-це розпад ядер деяких ізотопів та елементів, які мають надлишок протонів та нейтронів. Деяким процесом є природня радіоактивність. Місця із підвищеним радіоактивним фоном є багато на землі. На землі є раданові мінеральні джерела, родовища урану, торієві піски, радіоактивні сланці. В Україні їх можна зустріти у Жовтих Водах, місто Хмельник, Миронівка.

З галактичного та сонячного випромінювання складається космічне випромінювання. У стратосфері та іоносфері Землі зростає його мала енергія. З протонів і важких ядер в основному складається космічне випромінювання. Появу радіонуклідів Карбонат-14, Тритій, Берилій-7, та інші. Спричиняють протони та важкі ядра, які потрапляють в атмосферу і стискаються с різними атомами та молекулами повітря. Вони разом випадають з опадами на землю. Штучна радіоактивність-це така радіоактивність, яка виникає у ході діяльності людини. Це коли людина під час своєї діяльності, добуває енергію під час ядерної реакції. Це взаємодія ядер з елементарними частинками, коли відбувається супроводження перетворення ядер і виділення великої кількості енергії. Від зовнішніх факторів, як тиску температури, склад повітря і т.д. не залежить радіоактивний розпад. Виникає радіація під час цього процесу.

Радіація – це виділення електромагнітної енергії або елементарних частинок атомними ядрами під час їх поділу. Термін іонізуюче випромінювання нині широко використовують. Розуміють, що промені різних типів і їх походження, які під час прохолодження і в результаті прохолодження крізь речовину, іонізують атоми і молекули. Іонізація може бути спричинена електромагнітними коливаннями: гамма-випромінювання, рентгенівським, синхротронним. Спричинена іонізація може бути і частинками: електронами, протонами, позитронами, мезонами, альфа-частинками, прискореними ядрами і нейтронами. Нестабільні елементи радіонукліди, які випромінюють радіацію також зустрічаються у природі. Природний радіаційний фон складають потоки часточок із космосу, космічне випромінювання, радіонукліди в довкіллі, частина сонячного випромінювання, які є радіоактивними. Синтезувати радіоактивні часточки можна також штучно. Це відбувається в процесі наукових досліджень, роботи ядерної галузі і т.д. Радіоактивними під впливом радіації можуть ставати самі матеріали, але хімічні зв'язки у них можуть послаблюватись, змінюючи їх властивості, а хімічні елементи – перетворюватись на інші. До неправильного відновлення, загибелі, пошкодження або змінює їхню здатність відновлення може призвести радіоактивне опромінення клітин живих організмів. А у ДНК воно може спричинити мутації. Якщо не відновлюється, то врешті призводять до розвитку пухлин.

Радіацією називають будь-який вид електромагнітного випромінювання, наприклад, видиме світло, цим терміном позначають так зване іонізуюче випромінювання. Коли енергії випромінювання достатньо, щоб перетворити нейтральні атоми речовини на позитивно або негативно заряджені іони, то вживають термін «іонізуюче». Деякі потоки мікрочастинок, гама-промені з малою довжиною хвилі і рентгенівські відносяться до іонізуючого випромінювання.

Альфа-випромінювання-це потік частинок ядер атомів гелію, які позитивно заряджені і рухаються зі швидкістю близько 15000 км/сек. Альфа-випромінювання майже не проникають через шкіру людини, а може поглинатися аркушем паперу. Потрапляючи з їжею, через рани, повітрям в середину людини стає небезпечною. Швидкість пробігу альфа-випромінювання у повітрі дорівнює 10 см та має кілька мікрон у м'яких тканих людини.

Бета-випромінювання- це потік електронних частинок, швидкість їх схожа до швидкості світла. На глибину 1-3 сантиметри можуть проникати частинки цього випромінювання у тканини організму. Звичайний одяг від випромінювання може бути захистом цих частинок. Пробіг повітря випромінювання неоднаковий, бо бета-частинки мають різну енергію.

Гама-випромінювання- це є електромагнітне короткохвильове випромінювання. Воно наділене більшими властивостями, які близькі до рентгенівських. Має більшу швидкість і енергію, та поширюється зі швидкістю світла. Має велику проникаючу здатність. Послаблюється металевими конструкціями, стінами будинків та інших будівель.

На клітинному рівні радіація може впливати на людину. Радіація може призводити до модифікації клітин, у тому числі до пошкодження ДНК та до загибелі. До дисфункції пошкодженого органу смерті можуть призвести ураження великої кількості клітин.

## МУРАХИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ПРИРОДИ

Хуторний О., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Г. О. Клименко  
Сумський НАУ

Мурахи зустрічаються в усіх наземних середовищах і є домінуючими видами в більшості з них група ґрунтової макрофауни. Їх велика чисельність, активність і велика харчова потреба колонії пов'язані з величезною екологічною роллю цих комах. Мурахи – це так звані інженерні організми, здатні формувати природне середовище лише в біологічному плані, а й у фізико-хімічному. Тому вони є комахами, які відіграють ключову роль в організації та функціонуванні екосистеми. Багатогранне екологічне значення мурашок пояснюється насамперед двома основними причинами сфери їхнього впливу на навколишнє середовище: через гніздування та живлення. Більшість видів мурах гніздяться в землі, беручи участь у ґрунтоутворюючих процесах: вони механічно покращують структуру ґрунту шляхом подрібнення та переміщення його частинок, а отже, збільшуючи проникність ґрунту та аерацію, вони беруть участь у корисних змінах хімії ґрунту. Мурахи також керують органічними речовинами рослинного походження, будуючи кургани з частинок рослин над своїми підземними гніздами. Збирають у гнізда або виносять на вулицю Залишки їжі і мертві мурахи розкладаються і удобрюють ґрунт. Стимулюючи розвиток ґрунтової мікрофлори (бактерій і грибів), мурахи опосередковано беруть участь у регуляції мікробіологічних процесів у ґрунті, зокрема мінералізації органічної речовини та зниженні концентрації промислових забруднювачів. Найбільш яскраві прояви впливу мурах на живу частину екосистеми пов'язані з: урізноманітнення способів годівлі. Більшість мурах є неспеціалізованими хижаками і навіть всеїдними. Тенденція до використання найбільш багатих і легкодоступних харчових ресурсів у даний момент часу робить їх важливим елементом гомеостазу біоценозів. Ця роль мурах показова особливо (також в економічному плані) під час масових спалахів шкідників у лісах.

У випадку хижих мурах більшості видів тваринна їжа (білок) охоплює близько половини своїх потреб. Його доповнюють вуглеводною їжею у вигляді медяної роси, тобто екскременти деяких клопів, особливо попелиці. Мурахи, що захищають «свої» колонії попелиці від їхніх природних ворогів, вони сприяють розвитку всього свого населення, опосередковано стимулює розвиток харчового ланцюга, що базується на попелицях, включаючи різноманітних спеціалізованих хижаків і паразитоїдів. Існують також більш-менш спеціалізовані травоїдні мурахи, які харчуються насінням або частин насіння, а також сприяє розповсюдженню рослин. Деякі доповнюють свій раціон нектаром або пилок, беручи участь в тій чи іншій мірі в запиленні квіток. На сьогоднішній день у світі відомо понад 13 600 видів мурах з них в Україні в дикій природі (тобто без урахування видів, зареєстрованих у нашій країні тільки в приміщеннях, що опалюються взимку) на даний момент знайдено 146 видів. Тому мурахи окремих видів відрізняються вимогами до середовища проживання їх присутність, кількість або розподіл у певному середовищі може надати інформацію про різні її особливості.

Усі мурахи є соціальними комахами, які утворюють сім'ї. У сім'ях різних видів може бути від кількох десятків до кількох мільйонів особин. Ті мурахи, що ми часто бачимо, це робочі особини, або просто робітники, які є безплідними самками з нерозвиненими крилами. Але раз на рік у гніздах з'являються крилаті самки та самці. У більшості видів матки мають схожий вигляд з робітниками, але відрізняються більшими розмірами; у самців же окрім менших розмірів порівняно з матками є подовжене циліндричне або звужене ззаду черевце, а голова порівняно маленька з великими опуклими очима. Вусики у них довші, ніж у робітників, і іноді вони ниткоподібні, а не колінчасті. Часто самці мають інший колір, ніж робітники. У рудих лісових мурах, наприклад, голова і груди робітників і самок частково червоні, а самці - цілком чорного кольору. По мірі дорослішання самці та самки починають підбиратися до виходу з гнізда та іноді навіть виходять на поверхню, але тільки на короткий час. Під час моменту шлюбного роїння самки та самці виходять з гнізд і накопичуються біля входів, потім починають підніматися на травинки, на дерева, на стіни будинків і звідти злітають. Найрухливіші самці часто злітають прямо з землі. Самки та самці з різних гнізд спарюються у повітрі чи на землі, після чого самці гинуть, а запліднені самки скидають крила і вирушають на пошуки місця для гнізда. Під час польоту такі самки багато бігають по землі.

Більшість видів маток все ще проявляють примітивну, тотіпотентну поведінку, схожу на одиночних гострокрилих ос. Вони проживають весь життєвий цикл колонії, виходячи як самотня комаха, матка покидає материнську колонію, спаровується і будує гніздо. Протягом цього періоду її анатомія та фізіологія, фактично, нагадують анатомію та фізіологію самотньої осі, а її моделі поведінки так само складні. Тільки коли з'являються перші робочі особини, вона стає спеціалізованою особиною, звужуючи свій репертуар практично виключно до функції відкладання яєць. У той час як працівники спеціалізуються протягом усього життя, значна частина їхнього репертуару присвячена дбайливості про королеву та її потомства.

## ОСНОВНІ ШКІДНИКИ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ТОВ «АГРО-ПОЛІС» ФІЛІЯ «ЖОВТНЕВЕ» КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анісімов Д. М., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. М. Ємець  
Сумський НАУ

Кукурудза є популярною культурою, яка являється універсальною до використання і високими врожайми. Україна головним чином вирощує кукурудзу як корм для сільськогосподарських тварин та птиці, оскільки зерно цієї рослини є цінним концентрованим кормом, багатим на перетравний протеїн (70 грамів на кілограм зерна). Зерно, силос і зелена маса кукурудзи легко засвоюються організмом тварин, забезпечуючи їм необхідну харчову цінність. Навіть стрижні качанів, які можна розмелювати, відіграють роль в раціоні тварин. Крім того, сухе зерно кукурудзи містить певний вміст білка та інших корисних речовин, а особливо жовтозерні сорти багаті на каротин. Кукурудзу також використовують у харчовій промисловості для виробництва різних продуктів, включаючи борошно, крупу та пластівці. Поміж інших застосувань, кукурудза слугує сировиною для виробництва спирту, крохмалю, глюкози та інших продуктів. Зародки кукурудзи використовуються для отримання олії з лікувальними властивостями, а стебла та обгортки початків - для виробництва паперу, клею, фарб і інших матеріалів [1].

Важливо відзначити, що вирощування кукурудзи має значний організаційний і господарський вплив, оскільки цю культуру сіють і збирають пізніше, ніж інші зернові культури. Це дозволяє ефективніше використовувати робочу силу та сільськогосподарські машини. Водночас, рослинам кукурудзи шкодить велика кількість комах-фітофагів, що призводить до суттєвих втрат урожаю.

Метою нашого дослідження було проаналізувати видовий склад шкідників на посівах кукурудзи в умовах ТОВ «АГРО-ПОЛІС» філія «Жовтневе» у 2023 році під час вегетаційного періоду. Для цього ми використовували стандартні методи дослідження та провели обліки шкідників на відведених під кукурудзу ділянках.

Результати наших досліджень вказують на ураження кукурудзи шкідниками на різних стадіях її росту. У весняний період, коли кукурудза ще проростає та з'являються перші сходи, ми виявили личинок жуків-коваликів. Ці жуки виявилися двома видами: коваликом посівним (*A. sputator*) та коваликом смугастим (*A. lineatus*). Їх чисельність не перевищувала ЕПШ. Низька кількість цих шкідників в посівах кукурудзи була результатом правильної обробки насіння перед посівом з використанням ефективного інсектициду для захисту рослин від ґрунтового мешкаючих шкідників.

Під час інтенсивного росту кукурудзи ми відзначили наявність шкідника – черемхової попелиці (*Rhopalosiphum padi*). При сприятливій теплій погоді цей шкідник розмножувався активно. Він почав своє поширення з країв поля і поступово заселяв більш віддалені частини рослин. Попелиці живилися соками з листків та стебел рослин, що призводило до значного їхнього виснаження і деформації листків. Загальна кількість цього шкідника не перевищувала економічного порогу шкідливості.

З числа виявлених шкідників найбільшу шкоду рослинам кукурудзи завдавав стебловий метелик (*Ostrinia nubilalis*). Гусениці цієї комахи пошкоджували стебла та початки кукурудзи. Кількість рослин, які були заражені личинками, коливалася від 6% до 20%, і в середньому було виявлено 1-2 личинки на одній рослині.

У підсумку можна стверджувати, що в умовах ТОВ «АГРО-ПОЛІС» філія «Жовтневе» Сумської області, Конотопського району, на посівах кукурудзи був виявлений типовий для цих рослин склад комах-шкідників, характерний для лісостепової зони. Зокрема виявлені: ковалик посівний (*A. sputator*), ковалик смугастий (*A. lineatus*), черемхова попелиця (*R. padi*) і кукурудзяний стебловий метелик (*O. nubilalis*).

### Література

Кобець, Є. П. Формування продуктивності кукурудзи залежно від технології вирощування в умовах Полісся : НУ "Чернігівська політехніка", кафедра аграрних технологій та лісового господарства. – Чернігів, 2020. – 67 с.

## ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ШКІДНИКІВ СОЇ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ІНСЕКТО-АКАРИЦИДІВ ЗА ЇХ РЕГУЛЯЦІЇ В УМОВАХ ТОВ АГРОФІРМА "ІМ. ДОВЖЕНКА" ЗІНЬКІВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Голдис О. С., студ. 2м курсу ФАтП  
Науковий керівник:, доц. О. М. Ємець  
Сумський НАУ

Бобові культури в структурі рослинництва нашої країни займають вагомe місце. З їх числа значні земельні ділянки відведені під горох та сою майже в усіх областях нашої країни. Соя є однією з найбільш поширених культур у світі та однією з важливих продовольчих культур України. Саме завдяки сої задовольняються потреби значної кількості людей у високоякісних продуктах харчування. Це свідчення великого народногосподарського значення цієї культури. З розвитком сучасних технологій соя вже є заміником деяких видів м'яса та молока.

В сучасних умовах, завдяки впровадженню у виробництво інтенсивних технологій вирощування сої, суттєво зросла урожайність цієї культури, яка все частіше сягає 3 тон з гектару чи, навіть, перевищує цей показник. Одним із чинників, який забезпечує отримання надвисоких врожаїв сої є застосування інсектицидів від комплексу шкідників на цій культурі. Їх регулярний моніторинг є передумовою ефективного використання хімічних засобів захисту рослин від шкідливих комах. Масштабне вирощування сої часто супроводжується порушенням вимог щодо сівозміни, агротехніки вирощування, що уже призвело до проблем, пов'язаних з хворобами та шкідниками на цій культурі.

Метою досліджень було виявлення основних шкідників сої протягом вегетаційного періоду 2023 року. Вивчення видового складу проводили в ТОВ Агрофірма "Ім. Довженка" Зіньківського району Полтавської області на визначених площах, відведених під сою як ГМО так і класичну, від посіву до збору урожаю. Обліки проводили за загальноприйнятими методами.

Результати досліджень. Погодні умови вегетаційного періоду 2023 року сприяли розвитку і поширенню низки шкідників на посівах сої. Зокрема у весняний період сходи рослин пошкоджували личинки ковалика смугастого (*Agriotes lineatus*) та сірий буряковий довгоносик (*Tanymecus palliatus*). Пізніше, на листках сої живилися павутинні кліщі (*Tetranychus urticae*), а личинки акацієвої вогнівки (*Etiella zinckenella*) пошкоджували зерно всередині бобів. Також при зборі врожаю на полі зустрічалася достатня кількість клопів щитників та сліпняків.

Найбільшої шкоди вегетуючим рослинам сої завдавали павутинні кліщі. За результатами обліків (проводилися у фазу цвітіння і дозрівання бобів маршрутним методом з оглядом листків нижнього, середнього та верхнього ярусів на 3 рослинах в 10 місцях) заселеність рослин кліщами становила 3 екз./листок, що було максимально близьким до економічного порогу шкідливості. Проте, враховуючи сприятливі погодні умови та надзвичайно короткі терміни формування одного покоління шкідника, для регуляції його чисельності був застосований еталонний препарат - контактний інсекто-акарицид Золон 35, к.е. концентрат суспензії, що містить діючу речовину фозалон 350 г/л при нормі внесення препарату 0,5 л/га при витраті 200 л/га препарат показав високу ефективність. Контрольні обліки шкідника на 3, 7 та 14 день після застосування виявили суттєве зменшення щільності його популяції. Технічна ефективність інсекто-акарициду склала 82%. В досліді використали препарати Цезар КЕ та біопрепарат Актарофіт К.

Інсекто-акарицид Цезар, к.е. контакт-кишкової дії, належить до класу піретроїдів, який застосовується для боротьби з широким спектром шкідників плодових і сільськогосподарських культур. Концентрат суспензії містить діючу речовину бифентрин 100 г/л. При нормі внесення препарату 0,6 л/га при витраті 800 л/га препарат показав високу ефективність. Контрольні обліки шкідника на 3, 7 та 14 день після застосування виявили суттєве зменшення його чисельності. Технічна ефективність інсекто-акарициду склала 92%.

Інсекто-акарицид Актарофіт К текучий концентрат емульсії, що є комплексом природних авермектинів, які продукуються корисним ґрунтовим мікроорганізмом *Streptomyces avermitilis*. Виявляє контакт-кишкову дію. Застосовується для боротьби з широким спектром шкідників сільськогосподарських культур. При нормі внесення препарату 0,4 л/га при витраті 300 л/га препарат показав високу ефективність. Контрольні обліки шкідника на 3, 7 та 14 день після застосування виявили суттєве зменшення його чисельності. Технічна ефективність препарату склала 91%.

Висновки. За результатами проведених досліджень на посівах сої в умовах ТОВ Агрофірма "Ім. Довженка" Зіньківського району району Полтавської області був виявлений характерний для лісостепової зони України комплекс шкідників-фітофагів, до складу якого увійшли: ковалик смугастий (*A. lineatus*), сірий буряковий довгоносик (*T. palliatus*), акацієва вогнівка (*E. zinckenella*), павутинний кліщ (*T. urticae*) та деякі види клопів щитників та сліпняків. Регуляція чисельності звичайного павутинного кліща інсекто-акарицидами Золон 35, к.е., Цезар, к.е. та «Актарофіт К» дала позитивний результат. Їх технічна ефективність у середньому склала відповідно 82%, 92% та 91%.

## СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ КІНОА У СВІТІ ТА УКРАЇНІ

Зінченко Д. Ю., студ. 2 курсу ФАТГ  
Науковий керівник: доц. О. М. Ємець  
Сумський НАУ

Вирощування кіноа є важливою галуззю сільського господарства не тільки в Україні, але і в цілому світі, оскільки кіноа являється цінним джерелом харчових речовин та має високу комерційну цінність.

Кіноа – це однорічна рослина належить до сімейства Амарантові, що представляє собою хлібну зернову культуру, котра відноситься до псевдо зернових. У історії землеробства рідко можна точно визначити місце на Землі, де рослина, що стала прародичем майбутньої культури, вперше з'явилася. Проте в цьому відношенні Андам пощастило. Дикі картопля та кіноа росли саме там, а точніше, на схилах Тітікака, найвищого озера у світі. Кіноа вперше була одомашнена народами Анд близько 3 000 років тому. В їх житті культура була основною вихідною сировиною для приготування фундаментальних видів їжі нарівні з кукурудзою та картоплею. Утім разом із тим за межами Анд ця культура була маловідома [1].

До середини 50-х років минулого століття поширення культури кіноа пов'язане із змінами у вирощуванні. На той час проводилися дослідження, спрямовані на доместикацію цієї рослини та розробку технологій отримання киснево-імітаційної плазми, адаптованої до нових умов навколишнього середовища [3]. В сучасному періоді кіноа визнається як високопластична культура, здатна до вирощування за різноманітними технологіями та умовами, включаючи ті, які спрямовані на отримання екологічно безпечних продуктів харчування [4].

Кіноа вирощується як зернова культура завдяки своїм їстівним насінням. Хоча плід кіноа не є зерном чи зернівкою через двостатевість рослини, і вона не входить в родину злаків, кіноа класифікується як псевдозернова культура. Її листя також можуть вживатися як зелені овочі, хоча воно не має великого комерційного значення. Незважаючи на це, кіноа відзначається високим вмістом білка, в середньому досягаючи 16,2%, що перевищує показники інших зернових, таких як рис (7,5%), просо (9,9%) та пшениця (14%).

Важливо відмітити, що білок кіноа є дуже збалансованим і подібним до білків молока, при цьому містить вуглеводи, жири, клітковину, мінерали та вітаміни. Сучасний попит на кіноа досяг такого рівня, що цю культуру широко використовують у виробництві сухих сніданків, шоколадних батончиків та прохолодних напоїв. Навіть ООН оголосила 2013 рік Роком Кіноа.

Згідно з інформацією торгового органу Pro-Ecuador, у 2016 році Еквадор вивіз 1620 тонн кіноа і виробів з неї на загальну суму \$4,8 мільйони, переважно до США, Канади, Німеччини, Ізраїлю та Франції. Міжнародні ціни на кіноа становлять приблизно \$2300 за тону на ринках. Безліч трейдерів передбачають подальший ріст цін, через те що попит перевищує пропозицію. Перевищення попиту особливо актуально для країн Америки та ЄС, де помічається зростання популярності щодо здорового способу харчування. З насіння кіноа варять каші, одержують борошно, додають у різноманітні салати, випічку, а також роблять напої [2].

Згідно даних ФАО у 2014 році відмічена у світі тенденція до розширення посівних площ культури від 56,3 тис. га у 1995 до 195,3 тис. га. У даний період середня урожайність мала нестійку тенденцію до зростання від 0,75 до 0,99 т/га [5]. Значне коливання урожайності кіноа свідчить про високу чутливість процесів формування продуктивності рослин до погоднокліматичних умов вегетації, обмежений рівень генетичної фіксації ключових параметрів, які підлягають селекційному контролю, та відсутність ефективних технологій вирощування цієї культури.

Таким чином, з вищевикладеного ми бачимо, що зовсім скоро кіноа очікує великі перспективи як в Україні, так і в цілому світі. Адже кіноа, надзвичайно стійка до стресів навколишнього середовища і дуже живильна, тому фермерам цікаво її вирощування.

Список використаних джерел:

1. Кіноа. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/idei-trendy/item/18185-kinoa.html> (дата звернення: 10.11.2023)
2. Нове старе диво світу. URL: <https://landlord.ua/special-projects/tekhnolohiia-vyroshchuvannia-kinoa-keis-ekvadorskoho-fermera/> (дата звернення: 11.11.2023)
3. Bosque, H., Lemeur, R., Van Damme, P., and Jacobsen, S. E. (2003). Ecophysiological analysis of drought and salinity stress of Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Food Rev. Int.* 19, 111–119.
4. Ruiz, K. B., Biondi, S., Oses, R., Acuña-Rodríguez, I. S., Antognoni, F., Martínez-Mosqueira, E. A., et al. (2014). Quinoa biodiversity and sustainability for food security under climate change: a review. *Agron. Sustain. Dev.* 34, 349–359.
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Faostat. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ ВІД ХВОРОБ В УМОВАХ ТОВ «АГРОФІРМА ЧЕРВОНОСІЛЬСЬКА» СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Куліков Д. П., студ. 2м курсу ФАТП  
 Науковий керівник: доц. А. О. Бурдуланюк  
 Сумський СНАУ

Соняшник в Україні займає провідне місце серед олійних культур. Відрізняється високою якістю отриманої з нього олії, яка не лише смачна, але й багата на корисні властивості, що дозволяє використовувати її у свіжому вигляді. Площа під соняшником в Україні залишається стабільно високою щорічно. Соняшник виник у Північній Америці та був вперше вирощений близько 4500 років тому місцевими племенами. Соняшникову олію використовували не лише на харчові цілі, а, наприклад, для створення сонцезахисного крему або фіолетового барвника для обробки шкіри, волосся та текстилю. Міцні, волокнисті стебла соняшника використовувалися в будівництві. В Європу насіння соняшнику потрапило в 16 столітті. Іспанські моряки були першими, хто зібрав велику кількість насіння соняшника та відправив його до Європи. Проте протягом наступних двох століть європейці не визнавали потенціал соняшника як харчової та олійної культури. Замість цього, екзотичні квіти соняшника стали популярними в Західній Європі в ролі декоративних рослин або, в окремих випадках, використовувалися в медицині як засіб проти запалення. Але соняшник уражує багато різних шкочочинних організмів, тому числі і хвороби.

В наших дослідженнях були виявлені наступні хвороби: іржа та біла гниль. Іржа – поширена в усіх зонах вирощування культури. Гриб атакує надземні частини рослин, зокрема листя. Серйозне поширення хвороби спостерігається у другій половині літа, і часом у кінці вегетаційного періоду. Ця проблема спричинює зменшення площі листя, втрату живильних речовин, необхідних для росту та формування грибкового спорношення. Біла гниль також досить поширена хвороба. Факторами, що сприяють розвитку цієї хвороби, є підвищена вологість і низька температура повітря під час проростання насіння та формування квіток. Ця хвороба проявляється в різкому розрідженні посівів через загибель рослин, призводячи до зниження врожаю на 5-25%.

Дослідження проводили в умовах ТОВ «Агрофірма Червоносільська», де соняшник вирощують на площі 420 га.

Метою дослідження було встановити ефективність фунгіцидів в контексті захисту соняшнику від захворювань листя та стебла. Ми вивчали два препарати, які мають комплексний ефект - Амістар Голд 250 SC к.с. (комплексний фунгіцид широкого спектру дії з системними властивостями, призначений для використання на різних видів культур) та Аканто Плюс (фунгіцид, який містить дві діючі речовини на основі стабілурину та з фізіологічною активністю). Схема досліду включала два препарати та контрольний варіант (без обробки препаратом) (таб. 1).

Таблиця 1

Схема досліду

Варіант досліду	Норма внесення, л/га	Термін внесення, (фаза розвитку рослин)
Контроль (без обробки)	-	-
Амістар Голд (2 обробки)	0,75	1) 2-3 пари листків, 2) Фаза зірочки.
Аканто Плюс (2 обробки)	0,7	1) 2-3 пари листків, 2) Фаза зірочки.

Результати досліду показали, що, фунгіцид Аканто Плюс продемонстрував високу біологічну і економічну ефективність. У обох випадках ми зафіксували значне зниження рівня зараження хворобами з 5% до 0,4-0,8%, а також збільшення врожайності на 4-6 центнерів з гектара порівняно з контрольною групою. Крім цього, фунгіцид Амістар Голд продемонстрував свою ефективність та отримав визнання як найкращий фунгіцид, завдяки здатності подвійно зменшити рівень зараження на 0,4% і збільшити врожайність на 2% у порівнянні з фунгіцидом Аканто Плюс. Використання фунгіциду Амістар Голд призвело до збільшення рентабельності вирощування цієї культури на рівні від 209% до 235%.

Максимальні врожаї були досягнуті при подвійній обробці фунгіцидом. Цей результат був досягнутий завдяки тривалій і безперервній дії фунгіциду на рослину, яка протягом практично всього вегетаційного періоду сприяла їх росту. Рекомендуємо і надалі використовувати при вирощуванні соняшнику фунгіцид Аканто Плюс у фазу 2-3 пари листочків та у фазу зірочки.



## ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ РЕГУЛЮВАННЯ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ

Лиховид І. С., студ. 2 м курсу ФАТП  
Мусієнко С. С., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. В. Кабанець  
Сумський НАУ

Пшениця озима є однією з найважливіших сільськогосподарських культур, що використовується для виробництва хліба та інших харчових продуктів. Однак, вирощування пшениці озимої супроводжується значними втратами врожаю, спричиненими шкідниками. Для забезпечення стійкого росту та високих врожаїв пшениці озимої необхідно вживати ефективні заходи захисту від цих шкідників.

Одним з найпоширеніших шкідників пшениці озимої є злакова попелиця (*Sitobion avenae*). Цей шкідник живиться соком рослини, що призводить до погіршення стану рослини, зниження врожайності та якості зерна. Для захисту від злакової попелиці можна використовувати хімічні інсектициди, але також рекомендується вирощування сортів пшениці, які мають природну стійкість до цього шкідника.

Ще одним шкідником пшениці озимої є комірний довгоносик (*Sitophilus granarius*). Цей шкідник завдає значних пошкоджень зерну пшениці, спричиняючи його пошкодження та зниження якості. Для контролю над комірним довгоносом рекомендується застосовувати превентивні заходи, такі як ретельне очищення зернових запасів, які закладаються на зберігання, застосування теплової обробки або застосування хімічних інсектицидів.

Одним з найпоширеніших шкідників пшениці озимої є клоп-черепашка шкідлива (*Eurygaster integriceps*). Ця комах живиться зерном пшениці та може завдати значних збитків врожаю. Для ефективного захисту від клопа-черепашки рекомендується вживати комплексний підхід, який охоплює використання хімічних інсектицидів, проведення обробки на певних стадіях росту рослини та вживання профілактичних заходів.

Результати моніторингу шкідників на посівах пшениці озимої протягом вегетаційного періоду 2023 року в ТОВ "ЗЕРНОВА СУМЩИНА" Сумського району, Сумської області, було виявлено наявність типового для цієї природно-кліматичної зони і сільськогосподарського комплексу комах-фітофагів – Пшеничний трипс (*Haplothrips tritici*), Злакові попелиці (*Schizaphis graminum*), Шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps*). Серед шкідників, які були виявлені на посівах пшениці озимої, найбільшої шкоди завдала *Schizaphis graminum*, її чисельність перевищувала економічний поріг шкодочинності. Інші шкідники були менш поширеними, і їхні популяції не перевищували економічний поріг, за якими шкодочинність вважається значущою.

Для зменшення чисельності шкідників були застосовані наступні інсектициди: Актара 240 SC, Залп, Данадим мікс. Оптимальний вибір термінів застосування інсектицидів відповідно до фенологічних фаз розвитку рослин та рівня заселеності посівів шкідниками є важливим економічно виправданим підходом для поєднання хімічного захисту посівів пшениці озимої від комплексу шкідників, зокрема попелиць.

Більшість сучасних інсектицидів мають високу ефективність проти попелиць. Проте найтривалішого захисного ефекту (впродовж 3-4 тижнів) ми досягли застосуванням таких препаратів як Актара 250 та Залп. Їх використання дозволило забезпечити пролонгований контроль чисельності попелиць. Обробку інсектицидами проводили у фазі кінець трубкування - початок колосіння пшениці озимої, оскільки саме в цей період пошкодження стебел сисними шкідниками може завдати найбільших втрат урожаю. Цільове застосування інсектицидів саме у найуразливіші для рослин фази дозволяє оптимізувати захист посівів.

Заходи захисту пшениці озимої від шкідників також можуть включати вирощування сортів пшениці, які мають природну стійкість до конкретних шкідників, впровадження системи обробки насіння перед посівом, використання екологічно безпечних біологічних засобів захисту та регулярне спостереження за станом пшениці та шкідників під час вегетаційного періоду. Крім того, надзвичайно важливо забезпечити правильну агротехніку вирощування пшениці озимої, що включає в себе регулярне розпушування ґрунту, дотримання оптимального режиму поливу, розумне внесення добрив та обробку від бур'янів, що також допоможе знизити ризик пошкодження пшениці шкідниками.

Враховуючи важливість пшениці озимої в світовому сільськогосподарському секторі, розуміння та впровадження ефективних заходів захисту від шкідників є невіддільною складовою успішного вирощування пшениці озимої. Це не тільки допоможе забезпечити високу врожайність та якість продукції, але також забезпечить стійкий розвиток аграрного сектору та стабільну постачання пшениці на ринок.

## ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ШКІДНИКІВ СОНЯШНИКУ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ІНСЕКТИЦИДУ ФУФАНОН 570 В УМОВАХ ТОВ «РАЙЗПІВНІЧ» ТРОСТЯНЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Нетьоса М. Г., студ. 2м ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. М. Ємець  
Сумський НАУ

Соняшник на сьогоднішній день є однією з найбільш привабливих для аграріїв сільськогосподарською культурою. Поряд із озимим ріпаком він є основною олійною рослиною, насіння якої і зокрема продукти його переробки широко використовуються в середині країни та експортуються за кордон. Україна є лідером серед країн світу з виробництва та експорту соняшnikової олії, яка є не тільки цінним харчовим продуктом, а й використовується як сировина для низки господарських галузей. Саме це зумовлює значний попит на соняшникове насіння та його олію, а отже і регулярне щорічне зростання цін на цю продукцію. Останнє стимулює аграріїв до отримання більшої кількості валової продукції від вирощування соняшнику та надприбутків від її реалізації. Досягається таке збільшення або шляхом застосування інтенсивних технологій вирощування соняшнику, або ж екстенсивним шляхом, тобто збільшення площ під посів цієї культури за рахунок перегляду схеми сівозмін, урізання їх компонентного складу та збільшення у сівозміні частки соняшнику. На сьогодні у всіх областях країни під цю культуру щорічно виділяються значні площі, які за своїми масштабами поступаються тільки озимій пшениці [1]. В кінцевому результаті збільшення площ орних земель під посіви соняшнику призводить до суттєвого зростання чисельності і різноманіття шкочочинних організмів на цій культурі.

Соняшник пошкоджує велика група шкідників. Переважна більшість із них є багатодіними, значно менша кількість є спеціалізованими видами. Зазначені шкідливі комахи живляться на рослинах соняшнику у відповідності до фаз його розвитку та віддають перевагу тим чи іншим органам рослин. Зокрема, листя уражають: лучний метелик, гусениці листогризучих совок, павутинний кліщ, геліхризова попелиця, саранові; стебла пошкоджують: соняшnikова шипоноско, соняшниковий вусач, стебловий метелик; шкідниками сходів є дротяники, несправжні дротяники, кравчик європейський, довгоносики (сірий буряковий і чорний), степовий цвіркун, саранові, личинки підгризаючих совок; генеративні органи пошкоджує соняшnikова вогнівка.

**Метою досліджень** було виявлення основних шкідників соняшнику у вегетаційний період 2023 року та визначення ефективності застосування інсектициду Фуфанон 570 для регулювання чисельності геліхризкової попелиці (*Brachycaudus helichrysi* Kalt). Вивчення видового складу проводили в ТОВ «РайзПівніч» Тростянецького району Сумської області на визначених площах, відведених під соняшник. Обліки проводили за загальноприйнятими методами.

**За результатами** проведених обліків у вегетаційний період 2023 року на посівах соняшнику були виявлені 4 види шкідників, а саме: звичайний буряковий довгоносик (*Asproparthenis punctiventris*), ковалик посівний (*Agriotes sputator*), ковалик чорний (*Athous niger*), геліхризова попелиця (*Brachycaudus helichrysi*). З числа згаданих комах найбільш численними і шкочочинними були попелиці. На час досліджень чисельність комах перевищувала ЕПШ і становила 55-76 особин на одну рослину. Дорослі особини живляться квітками та листками, вони висмоктують сік з рослини. Ушкоджене листя жовтіє та всихає, рослина відстає у рості. Це призводило до втрати рослин та зниження їх густоти, що безсумнівно, призвело б до суттєвих втрат урожаю.

Для регуляції чисельності попелиць на дослідних ділянках застосували інсектицид Фуфанон 570 у кількості 0,7 л/га. Препарат Фуфанон 570 має контактну дію, його діюча речовина це малатіон 570 г/л та інгібітор ацетил-холінерастери. Така комбінація діючих речовин створює виражений нокдаун-ефект і триває від 24 до 72 годин. Застосування препарату виявило досить високу технічну ефективність, яка в середньому склала 92,3%.

**Висновки.** За результатами проведених досліджень в умовах ТОВ «РайзПівніч» Тростянецького району Сумської області виявлений видовий склад шкідників, який є типовим для насаджень соняшнику у лісостеповій зоні України. Ентомокомплекс фітофагів тут представлений комахами ряду твердокрили (*Coleoptera*), родини довгоносики (*Curculionidae*) – звичайний буряковий довгоносик (*Asproparthenis punctiventris*); родини ковалики (*Elateridae*) – ковалик посівний (*Agriotes sputator*), ковалик чорний (*Agriotes niger*) та ряду клопи (*Heteroptera*) – геліхризова попелиця (*Brachycaudus helichrysi*). Регуляція чисельності геліхризкової попелиці проводилось препаратом Фуфанон 570, препарат виявив високу технічну ефективність, яка в середньому склала 92,3%.

### Література.

Сільгоспвиробники Херсонщини ігнорують закони агрономії. Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://propozitsiya.com/ua/silgospvyrobnyky-hersonshchyna-ignoruyut-zakony-agronomiyi-ekspert>

## ПОШИРЕННЯ ТА РОЗВИТОК ОСНОВНИХ ХВОРОБ КОНОПЕЛЬ ПОСІВНИХ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН

Півторайко В. В., Phd  
 Ільченко В. В., студ. 2м курсу ФАТП  
 Сумський НАУ

Коноплі посівні (промислові) – це унікальна та перспективна культура, яка саме в умовах України має всі шанси стати провідною. Нині, посіви конопель розміщені в більше 30 країнах світу. А в загальномаштабному ринку виробництва сировини та виготовлення коноплепродукції близько 75 % займають країни Азії. Сумарні посівні площі Європи складають 15 % частки світового виробництва. При цьому країни ЄС є вагомими гравцями на ринку як переробники продукції з високою доданою вартістю. Зокрема продукти переробки конопель використовують у автомобіле- та літакобудуванні, військовій сфері, медичній, текстильній, енергетичній, харчовій, будівельній, косметичній целюлозно-паперовій, лакофарбовій та інших галузях промисловості.

Проте серед важливих проблем, що негативно впливають на реалізацію генетичного потенціалу рослин конопель та погіршують якісні показники коноплепродукції, істотну роль відіграють хвороби культури, спричинені численними грибовими патогенами. Останніми роками, досить високу шкодочинність проявляють гнилі та плямистості. Тому завданням дослідження було передбачено вивчення видового складу фітопатогенів, а також їх поширеності та ступеня розвитку в конопляному агроценозі, що є важливою складовою для прийняття рішень щодо фунгіцидного захисту культури.

Облік ураження хворобами сходів конопель проводили по ламаній діагоналі ділянки у 10 місцях, при цьому оглядаючи усі рослини на 1 метрі погонному рядка з підрахунком кількості здорових та уражених. На дорослих рослинах при обліку плямистості листків і стебел, сірої та білої гнилі у 10 місцях поля оглядали по 20 рослин підряд у двох суміжних рядках і встановлювали загальний відсоток уражених рослин по кожній хворобі окремо. Ступінь та інтенсивність ураженості рослин фітопатогенами визначали окомірно у балах за чотирибальною шкалою: 0 – рослина не уражена; 1 – на окремих листках або стеблах поодинокі плями; 2 – плями наявні на 2/3 листків або площі стебла; 3 – понад 2/3 площі листків чи стебел вкриті плямами, нальотом; листки і стебла прив'ялі або відмирають. За результатами проведених обліків визначали поширеність та інтенсивність розвитку виявлених хвороб.

В умовах поточного року шляхом маршрутних обстежень у посіві конопель було зафіксовано розвиток та поширення таких основних хвороб як: кореневі гнилі (*Fusarium* sp.), біла плямистість (септоріоз) листя (*Septoria cannabina* Peck.) та сіра гниль (*Botrytis cinerea*) та біла гниль (*Sclerotinia libertiana* Fuck.). Симптоми виявлених хвороб більшою мірою зустрічалися на рослини культури переважно по краях посіву біля лісосмуг. Перші ознаки появи корневих гнилей на досліджуваних варіантах відмічено на початку вегетації (у період сходів). Виявлено, що за сівби конопель з густотою посіву 1 млн шт/га розвиток корневих гнилей становив 0,19 % при поширенні 8,51 %. Збільшення густоти посіву рослин до 2 млн шт/га сприяли підвищенню ураженості конопель хворобою. При цьому, розвиток складав 0,26 %, а поширення 9,91 %, що більше на 0,07 % та 1,0 %, відповідно за попередній варіант (табл. 1).

Таблиця 1. – Ступінь ураження рослин конопель основними хворобами залежно від густоти стеблостою (ІСГПС НААН, 2022–2023 рр., фаза біологічної стиглості рослин)

Сорт	Густота посіву, млн шт/га	Кореневі гнилі		Біла плямистість		Біла гниль		Сіра гниль	
		P	R	P	R	P	R	P	R
Ширина міжряддя 45 см									
Софія	1 млн шт/га	8,51	0,19	5,0	0,06	8,5	0,11	16,2	0,96
	2 млн шт/га	9,91	0,26	8,5	0,14	14,0	0,19	25,3	1,20
НІР <sub>05</sub>		0,42	0,08	0,81	0,06	1,25	0,26	1,82	0,12

Прояв перших симптомів білої плямистості на рослинах конопель відмічено у період активної вегетації культури. Виявлено, що за норми посіву 1 млн шт/га ступінь ураження був найменшим. Розвиток хвороби на становив 0,06 % при поширенні 5,0 % відповідно. За збільшення густоти посіву до 2 млн шт/га спостерігали зростання рівня ураженості рослин конопель. Розвиток хвороби складав по 0,14 % при поширенні 8,5 % відповідно.

Симптоми ураження конопель білою та сірою гнилями спостерігали у період появи суцвіть у рослин культури. Так, найменший ступінь ураження рослин цими гнилями зафіксовано за густоти 1 млн шт/га. Показники розвитку становили 0,11 та 0,96 %, а поширення 8,5 та 16,2 % відповідно. Збільшення густоти посіву конопель до 2 млн шт/га характеризувалось зростанням рівня ураженості рослин культури хворобами. При цьому, розвиток склав 0,19 та 1,20 %, а поширення – 14,0 та 25,3 %.

В цілому ж показники розвитку та поширення основних хвороб конопель зростали від найменшої до найбільшої густоти стояння рослин, тобто залежали від особливостей мікроклімату у посіві культури.

## ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ СОВКИ БАВОВНИКОВОЇ (*HELICOVERPA ARMIGERA* HBN.) У КУКУРУДЗЯНОМУ ПОЛІ ТОВ АПФ «УКРАЇНА» БОРИСПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Півторайко В. В., Phd  
Нестеренко А. О., студ. 2м курсу ФАТП  
Сумський НАУ

Кукурудза – одна з найцінніших сільськогосподарських культур. Насамперед її вирощують на зерно і для виробництва кормів. Також отримана продукція є джерелом для виготовлення понад 150 продовольчих й технічних виробів. В нинішніх ринково-економічних умовах кукурудза з кожним роком все більше завойовує позиції головної зернової культури. Зерно використовується на продовольчі цілі (20%), технічні (15-20%) і на фуражні (60-65%).

Безпосередньо для виробництва кукурудзи на зерно, як однієї з провідних зернових культур можна запропонувати використання високопродуктивних гібридів, як зарубіжної так і вітчизняної селекції, що дають високі врожаї при низьких матеріальних витратах та не значних затратах праці. Проте у сучасних умовах вагомим чинником економічно-значимих втрат врожаю культури є пошкодження рослин комахами-фітофагами. Разом зі спеціалізованими видами у кукурудзяному полі останніми роками спостерігається тенденція до зростання щільності популяції багатодіних видів комах-шкідників, зокрема совки бавовникової (*Helicoverpa armigera* Hbn.). Підвищеному формуванню резервацій та зростанню шкідливості фітофага у полях сівозміни сприяють значні зміни й коливання клімату, порушення технології вирощування сільськогосподарських рослин, розширення площ декількох високорентабельних культур, забур'яненість посівів, тощо.

Відомо, що рослинами кукурудзи шкоди завдають гусениці, які живляться генеративними органами, зокрема маточковими нитками качана у результаті чого запилення досить часто не відбувається. Також гусениці старших віків *Helicoverpa armigera* Hbn. пошкоджують зерно молочної та молочно-воскової стиглості де прогризають ходи заповнені червоточиною. Екскременти і залишки після їх живлення сприяють ураженню росли культури грибними фітопатогенами, що тягне за собою додаткові втрати врожаю.

Таким чином, завданням дослідження було передбачено вивчення особливостей динаміки чисельності совки бавовникової (*Helicoverpa armigera* Hbn.) з урахуванням вегетаційного періоду кукурудзи, що є важливою складовою для прогнозування щільності та шкідливості популяцій, а також прийнятті рішень щодо захисту культури від фітофага.

Дослідження проводили у польових умовах ТОВ АПФ «Україна» Бориспільського району Київської області. Вивчення динаміки льоту метеликів совки бавовникової здійснювали за допомогою феромонних пасток. Пастки розміщували на висоті 1,3–1,5 м від поверхні ґрунту. Збір та підрахунок імаго самців фітофага виконували з другої декади червня до кінця жовтня.

За результатами обстеження пасток упродовж досліджуваних років (2022–2023 рр.) встановлено, що заселення посіву кукурудзи совкою бавовниковою розпочався у кінці II декади червня (у фазі восьми 7-9 листків) при чисельності в середньому 4,1 екз./10 пасткодіб (табл. 1). За наростання суми ефективних температур щільність популяції фітофага поступово збільшувалася і в кінці I декади липня (поява волоті) кількість метеликів в середньому сягала 12,5 екз./10 пасткодіб.

Таблиця 1. – Сезонна динаміка льоту імаго совки бавовникової у кукурудзяному полі (ТОВ АПФ «Україна», 2022–2023 рр., гібрид ДКС 3472)

Місяць Декада	Червень			Липень			Серпень		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Чисельність популяції фітофага, екз./10 пасткодіб	0	4,1	4,8	12,5	18,3	8,6	1,1	2,5	3,8

Пік льоту імаго шкідника (в середньому 18,3 екз./пастку за 10 діб) відмічено у II декаді липня, що відбулося у фазі початку цвітіння кукурудзи. У цей же час спостерігали парування та яйцекладку фітофага. З кінця III декади липня (у фазі молочної стиглості рослин кукурудзи) активність льоту метеликів зменшувалася до 8,6 екз./пастку за 10 діб. Також у цей час відмічено появу гусениць шкідника. У подальшому літ імаго послаблювався. З кінця II декади серпня (у фазі воскової стиглості рослин кукурудзи) відмічали активність метеликів совки бавовникової другого покоління (в середньому 2,5 екз./10 пасткодіб).

Таким чином, результати проведених досліджень динаміки чисельності совки бавовникової (*Helicoverpa armigera* Hbn.) дали змогу більш точно визначити терміни заселення кукурудзяного поля та виявити появу шкідливих стадій розвитку фітофага в умовах ТОВ АПФ «Україна», що є цінною інформацією для проведення ефективного захисту культури від шкідника.

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МОЛІ КАПУСТЯНОЇ (*PLUTELLA MACULIPENNIS* CURT.) У РІПАКОВОМУ АГРОЦЕНОЗІ ФГ «ДАНК АГРО» РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Півторайко В. В., Phd  
Четверик Б. М., студ. 2м курсу ФАтП  
Сумський НАУ

Ріпак озимий – цінна олійна та кормова культура, вирощуванню якої в Україні приділяється значна увага. Середня врожайність ріпаку останніми роками у нашій державі коливається у межах 2,2-2,5 т/га. Проте, за даними європейських науковців, теоретичний потенціал сучасних гібридів культури становить близько 7,0-9,0 т/га. Проте, потенційні можливості далеко не завжди вдається реалізувати, при цьому показники врожайності наразі втричі нижчі. Одним із значущих негативних чинників, що обмежує отримання потенційної продуктивності рослин є шкідливість комах-фітофагів.

В Україні посівам ріпаку озимого може завдавати шкоди близько 50 видів комах. Фітофаги пошкоджують як вегетативну частину, так і репродуктивні (генеративні) органи рослин упродовж всього вегетаційного періоду, суттєво знижуючи врожайність та якість насіння. Таким чином, питання захисту культури у період вегетації від домінуючих найбільш шкідливих комах в останні роки загострюється, зокрема від молі капустиної (*Plutella maculipennis* Curt.). Шкідливою стадією фітофага є гусениці, які спочатку мінують тканини листка рослин ріпаку, а потім вигризують невеликі ділянки, не чіпаючи верхню кутикулу – так звані «віконця», шкірка яких згодом засихає й викришується. Це в свою чергу значно погіршує продуктивність культури. Отже спираючись на вищевикладене, нині актуальним є вивчення особливостей розвитку та динаміки чисельності молі капустиної у посіві ріпаку озимого для прогнозування щільності та шкідливості популяцій, а також прийнятті рішень щодо ефективного захисту культури від фітофага.

Дослідження виконували упродовж 2022-2023 рр. у польових умовах ФГ «Данк Агро», Роменського району Сумської області. Моніторинг й обліки комах-фітофагів у ріпаківому полі було проведено згідно до прийнятих методик у захисті рослин. З метою виявлення заселеності посіву ріпаку озимого міллю капустиною обстежували посіви у фазі листової розетки. При цьому оглядали по 5 рослин у 20 місцях по двох діагоналях поля. ЕПШ чисельності гусениць фітофага у фазі розетки становить 2-5 екз./рослину при 10 % заселення посіву. Для дослідження динаміки чисельності фітофага у ріпаківому агроценозі обліки проводили кожні 10 діб.

У результаті проведених спостережень за досліджуваній період виявлено, що початок льоту імаго молі капустиної (*Plutella maculipennis* Curt.) у посівах ріпаку озимого відбувся у I декаді травня – у фазі бутонізації окремих рослин культури (рис. 1).

Місяць	Травень			Червень			Липень		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Генерація I	+	+	+	•	—	—	+	•	•
		•	•	—	0	0	—	—	—
				0	+	+	—	—	—
Генерація II					•	•	—	—	—
							0	0	0

Умовні позначення: + – імаго; • – яйце; — – личинка; 0 – лялечка.

Рисунок 1. Фенологічний календар розвитку молі капустиної в агроценозі ріпаку озимого (ФГ «Данк Агро», середнє за 2022–2023 рр.)

Метелики шкідника концентрувалися на квітках рослин ріпаку для додаткового живлення перед спарюванням. Після парування відбулася яйцекладка. Ембріональний розвиток фітофага тривав близько 10 діб. Появу молодих гусениць зафіксовано наприкінці III декади травня. У міру розвитку відбувалося наростання чисельності шкідливої стадії у посівах ріпаку озимого. Спочатку гусениці перших віків вгризалися в середину листка та мінували пластинки, а дещо пізніше виходили на зовні та грубо скелетували листя. Розвиток гусениць продовжувався близько 13 діб. Залляльковування відбулося у кінці I декади червня. Стадія лялечки тривала 8 діб. Виліт метеликів капустиної молі другої генерації спостерігали у II декаді червня. Загалом розвиток одного покоління триває близько 35 діб. Варто зауважити, що в умовах господарства посівам ріпаку озимого шкоди завдавали перше та друге покоління фітофага.

Таким чином, проведені дослідження дали змогу вивчити особливості життєвого циклу молі капустиної (*Plutella maculipennis* Curt.) у агроценозі ріпаку озимого, що в подальшому слугуватиме основою для прогнозування шкідливості й застосуванні ефективних заходів захисту культури від фітофага.

## ХАРАКТЕРИСТИКА КОМЕРЦІЙНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ТА ОСНОВНІ ДОМІНАНТНІ ЗАХВОРЮВАННЯ КУЛЬТУРИ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Самощенко Б. С., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. М. Бакуменко  
Сумський НАУ

Пшениця відіграє важливу роль у світовому сільському господарстві і є однією з найважливіших культурних рослин для людства. Її значення в сучасному світі важко переоцінити з багатьох причин.

1. Продовольча безпека: пшениця є основним джерелом харчування для мільйонів людей по всьому світу. Вона використовується для виробництва хліба, булок, макаронних виробів та інших продуктів, що є основою раціону.

2. Економічне значення: пшениця є основним продуктом для багатьох країн-експортерів. Експорт пшениці становить велику частину господарського доходу для країн, які вирощують цю культуру. Вона також є ключовою сировиною для харчової промисловості.

3. Біорізноманіття: пшениця має значне генетичне різноманіття, що може бути використано для створення нових сортів з покращеними властивостями, такими як стійкість до хвороб, шкідників.

4. Індустріальне використання: пшениця також використовується в інших сферах, таких як виробництво алкоголю та біопалива, що робить її важливою сировиною для промисловості.

Хвороби пшениці призводять до величезних втрат врожаїв, що становить серйозну загрозу світовому виробництву хліба. За статистикою ФАО, у 70-80-х роках ХХ століття річні втрати зерна пшениці від хвороб становили 33,3 мільйони тонн, що в доларовому еквіваленті складало 2,2 мільярда. Ця цифра відображала 9,1% щорічного врожаю цієї ключової сільськогосподарської культури. Хоча втрати з часом зменшилися, вони залишаються величезними за обсягом і важливістю для світового агропрому. Саме тому дослідження в галузі стійких сортів пшениці залишається однією з актуальних проблем, оскільки вирощування і впровадження стійких до хвороб сортів визначається як один із найефективніших методів боротьби із захворюваннями рослин.

Під час вегетаційного періоду озимої пшениці проводилися спостереження за фенологічними фазами розвитку культури. Загальна тривалість вегетаційного періоду різних сортів варіювала у межах 260-266 днів. За результатами сорти були розподілені за скоростиглістю на три групи: два ранні – Веснянка, Бунчук; два середньоранніх – Вдала, Подяка; три середньостиглі – Подолянка, Колос Миронівщини, Ларс. Імунологічний аналіз свідчить про відсутність стійких проти борошнистої роси сортів. Серед досліджуваної групи максимальний показник ураження коливався від 2,0 до 7,6 балів, а середній від 1,5 до 5,4. На динаміку розвитку та поширення борошнистої роси впродовж періоду вегетації впливали погодні умови, які в 2022 році були сприятливі для розвитку та поширення хвороби.

Перші ознаки ураження пшениці озимої з'явилися ще восени 2021 року у фазу кущення. Були уражені листки. Після зимівлі озимої пшениці хвороба почала прогресувати. У фазу трубкування хвороба почала більш інтенсивно розвиватися і поширюватися. В травні 2022 місяці середня кількість опадів складала 141,1 мм відповідно середня місячна температура складала 16,7°C і середня вологість повітря становила 78 %. Максимального розвитку та поширення хвороба досягла у фазу цвітіння.

Фаза цвітіння пшениці озимої припадала на кінець травня коли середня кількість опадів становила 107,9 мм, середня температура за місяць становила 20,7°C, а середня вологість повітря – 88%. У фази молочної стиглості та молочно-воскової стиглості борошнеста роса озимої пшениці припинила свій розвиток і поширення. За період вегетації пшениці озимої урожаю 2022 року кількість опадів становила 582,2 мм відповідно, середня температура повітря за період вегетації 7,7°C, що сприяло розвитку борошнистої роси пшениці озимої. Розвиток борошнистої роси в цей період варіював у межах 6-57 %.

У 2023 році були менш сприятливі погодні умови ніж у 2022 році для розвитку патогена. За період вегетації озимої пшениці у 2022-2023 року середня кількість опадів становила 193 мм відповідно, середня температура повітря за період вегетації 8,4°C. У 2023 році розвиток борошнистої роси коливався в межах 5-43 %. Вищу стійкість проти хвороби проявили сорти Ларс, Веснянка та Колос Миронівщини.

У 2022 році виявився більш інтенсивний розвиток борошнистої роси, ніж у 2023. Оскільки саме 2021/2022 році упродовж вегетації спостерігались сприйнятливі погодні умови для розвитку і поширення борошнистої роси пшениці.

Отже, 2022 рік був найбільш сприятливий для розвитку та поширення борошнистої роси пшениці озимої на сортах Подяка, Вдала, Бунчук, Подолянка. Меншого розвитку хвороба набула на посівах сортів Веснянка та Колос Миронівщини. Найбільшу стійкість проти борошнистої роси проявив сорт Ларс, що скоріше за все обумовлено генетичними чинниками. Цей сорт, скоріше за все має декілька генів стійкості до фітопатогена борошнистої роси, які у кумулятивній взаємодії забезпечують підвищену горизонтальну стійкість.

## ОСНОВНІ ЗАХВОРЮВАННЯ GLYCINE MAX MOENCH. ГРИБНОЇ ЕТИОЛОГІЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Смиченко Д. В., студ. 2 м курсу ФАТП  
Фесечко Я. В., студ. 3 ст. курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. М. Бакуменко  
Сумський НАУ

У світовому сільському господарстві соя займає четверте місце після пшениці, кукурудзи та рису, і перше місце серед зернобобових культур. Унікальний склад органічних, мінеральних, біологічно активних речовин та їх функціональні властивості зумовлюють багатогранність застосування цієї культури. Сумарний вміст білка та жиру в насінні досягає 70%. У зерні сої міститься до 43% білка, 18-20% вуглеводів і до 25% олії. Соевий білок за складом і кількісним вмістом незамінних амінокислот належить до повноцінних білків, а за біологічною цінністю близький до білків м'яса. Такий збалансований склад позитивно впливає на обмін речовин та підтримання здоров'я людини чи тварини.

Сучасний аграрний сектор України відіграє ключову роль у забезпеченні населення якісною та безпечною продукцією рослинного походження, включаючи багатоцільові культури, серед яких особливе місце займає *Glycine max Moench*, або соя. Симбіотична азотфіксація відповідає за безперечну агротехнічну цінність сої. Основними регіонами вирощування сої у 2023 році в Україні є Житомирська область – 7,2 тис. га; Хмельницька область – 2,6 тис. га; Львівська область – 2,3 тис. га; Рівненська область – 2,2 тис. га; Тернопільська область – 1,2 тис. га. Соя володіє високою біологічною цінністю і використовується як важливий компонент у різних галузях харчової та технічної промисловості. Ця культура є основою виробництва соєвого борошна, соєвої олії та інших цінних продуктів. Проте вирощування *Glycine max Moench* супроводжується рядом труднощів та викликів, серед яких особливою проблемою є розповсюдження різних грибкових захворювань, які значно знижують врожайність та якість продукції. Грибкові захворювання *Glycine max Moench*, такі як антракноз, фузаріоз, фітомікози та інші, стають серйозним завданням для аграрних підприємств, адже вони можуть призвести до значних втрат у виробництві сої. Таким чином, проблема грибкових захворювань *Glycine max Moench* є актуальною та вимагає глибокого дослідження, особливо в умовах північно-східного Лісостепу України. Діагностика, профілактика та контроль цих захворювань є надзвичайно важливими завданнями для забезпечення стабільності виробництва сої та забезпечення продовольчої безпеки.

Грибні захворювання сої можуть суттєво впливати на врожайність цієї культури. На посівах сої було виявлено найбільш поширені хвороби:

Фомоз сої (*Phomopsis sojae*) спричиняє ураження стебел, листків та плодів сої. Захворювання може призвести до великих втрат врожаю та зниження якості насіння.

Антракноз сої (*Colletotrichum truncatum*) уражує всі частини рослини сої, включаючи листя, стебла та боби. Внаслідок цієї хвороби може відбуватися викидання цвіту та плодів.

Ржавчина сої (*Phakopsora pachyrhizi*) хвороба може суттєво уражувати листя рослини, призводячи до появи коричневих плям і зниження фотосинтезу.

Склеротиніоз сої (*Sclerotinia sclerotiorum*) може призвести до ураження стебел та бобів сої, створюючи білі склероції (тверді маси), які ростуть всередині рослини.

Метою досліджень було виявлення сортових особливостей, визначення ефективності протруювання насіння проти пероноспорозу на формування продуктивності сої в умовах Лівобережного Лісостепу України

У ході дослідження на базі ФГ "ШЕРСТЮК Є.В." було проведено порівняльну характеристику трьох сучасних сортів сої, а саме – Кент, Мерлін і Аріса, які занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні. Найстійкішим серед досліджуваних сортів проти пероноспорозу є сорт Кент з відсотком ураження – 0,3. Сорт Мерлін має середню стійкість на рівні – 2,1 %, тоді як сорт Аріса виявив найнижчу стійкість проти цієї хвороби з показником – 4,2 %. За фактичною урожайністю, серед досліджуваних сортів, з найвищою урожайністю виявився сорт Кент з врожаєм три тонни на гектар. Сорт Мерлін наблизився до цього показника, досягнувши 2,6 тонн на гектар, в той час, як сорт Аріса показав найнижчу урожайність на рівні 2,3 тонни на гектар.

Протруювання насіння виявилось ефективним за умови використання різних протруйників, які дозволені до використання в Україні. Протруйник Максим XL продемонстрував найвищу ефективність (39,47), в той час, як протруйник Галеон мав менший показник технічної ефективності (57,89).

Отже, дослідження підтверджує важливість протруювання насіння для боротьби з хворобами, що позитивно позначається на врожайності сої, а також вказує на переваги та особливості кожного з досліджуваних сортів.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ *PINUS SYLVESTRIS L.* У ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ

Базалій А. Р., студ. 2м курсу ФАТП»  
Науковий керівник: ст.викл. С. С. Троцька  
Сумський НАУ

Використання закритого ґрунту для вирощування садивного матеріалу дозволяє значно продовжити період розвитку і росту сіянців за рахунок більш ранніх строків висіву насіння. У закритому ґрунті підвищується схожість насіння, збільшується вихід стандартного садивного матеріалу і скорочується строк його вирощування. Серед способів відтворення лісів (природного, штучного або комбінованого) продовжує переважати штучний (створення лісових культур). У сучасній структурі лісового фонду Лівобережного Лісостепу частка соснових насаджень штучного походження становить близько 95 % від загальної площі соснових лісів.

Канада, Швеція, Німеччина, Фінляндія та Японія почали використовувати контейнери для виробництва лісопосадкового матеріалу з 1960-х років. Ці прогресивні країни створили наукові основи та запропонували промислові методи вирощування. Для отримання посадкового матеріалу із закритою кореневою системою почали масово використовувати різну тару – папір, поліетилен, пластик, полістирол, торф та ін.

Невеликим недоліком використання посадкового матеріалу із закритою кореневою системою є транспортування ємності, саджанців і певної кількості субстрату перед посадкою. Хоча матриця забезпечує надійний захист кореневої системи від висихання та зневоднення під час транспортування та забезпечує приживання

Оскільки під впливом кліматичних змін стан соснових лісів має тенденцію до погіршення, для підвищення ефективності лісорозведення та відновлення насаджень актуальним стає закладення достатньої кількості високоякісного садивного матеріалу лісових порід. У таких умовах особливого значення набуває посадка посадкового матеріалу із закритою кореневою системою. Техніка отримання розсади в контейнерах схожа з вирощуванням посадкового матеріалу на відкритому повітрі. Основна відмінність полягає в тому, що посів і вирощування рослин відбувається в контейнерах.

Порівняно з використанням саджанців, вирощених за традиційними технологіями в розсадниках або теплицях, посадка садивного матеріалу із закритою кореневою системою забезпечує менше пошкодження рослин під час транспортування та садіння, знижує вразливість кореневої системи до пошкоджень комахами та забезпечує подовження терміну посадки лісових культур, можливості зменшення доз хімічних добрив і регуляторів росту. Незважаючи на те, що в різних регіонах термін посадки закритокоренових садивних матеріалів більший, зазначені переваги не завжди очевидні, і це багато в чому залежить від технології посадки садивного матеріалу та культур, для яких використовується садивний матеріал.

За літературними даними, найважливішою перевагою садивного матеріалу в закритому ґрунті є висока приживлюваність, що дає змогу скоротити витрати на відновлення лісових культур у наступні роки.

У вирощуванні лісу на території ДП «Сумське лісове господарство» приживлюваність сіянців відкритого ґрунту в перший рік становила 71,3%. Приживлюваність контейнерних сіянців у перший рік становила 81,5 %, що на 10,2 % вище за контроль. За приростом довжини і маси коренів і надземної частини, а також за висотою і діаметром рівня кореневої шийки сіянці сосни, вирощені в контейнерах, переважали порівняно з контролем.

Період росту розсади в основному один рік. Висівають насіння в контейнери з субстратом з лютого до кінця березня. Найкращий строк сівби – початок квітня.

Насіння сосни висівають вручну або за допомогою автоматичної пневматичної сівалки в контейнери, наповнені субстратом. Ємності з ранньосіяним насінням найкраще розміщувати в теплиці на період проростання. У період проростання (зазвичай 10 - 14 днів) у теплиці вдень і вночі підтримується постійна температура повітря (21 - 24 °С) і необхідна вологість повітря. Після появи перших хвойних дерев ємність зі сходами можна виносити на вулицю. У короткостроковій перспективі невеликі перепади температури нижче нуля не зашкодять розсаді. За один вегетаційний період можна отримати сходи висотою 15-20 см і кореневою шийкою 5 мм.

Застосовується на практиці й інший спосіб вирощування саджанців сосни. Наприкінці квітня, після автоматичного висіву насіння в контейнері, його відразу ж виставляють на відкритий простір контейнерного полігону. Посіви вкривають агротканиною. У цьому випадку насіння буде проростати повільніше, але це не важливо для якості сходів. У першій половині травня після появи великої кількості сходів агроткани видалляли. Завжди стежать за підгодівлею та достатнім поливом, проводять профілактичні та, за необхідності, ліквідаційні заходи проти збудників хвороб та шкідників. Цей спосіб вирощування сіянців сосни полягає в отриманні саджанців більш вибагливих деревних порід з використанням теплиць за сприятливих умов закритого ґрунту.



## РОЗМНОЖЕННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *JUNIPERUS*

Бологов О. Ю., Литвиненко Л. І., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. С. Токмань  
Сумський НАУ

Культивари роду *Juniperus* розмножують насіннєвим способом, а також вегетативним: відсадками, живцюванням, щепленням та партикуляцією куща. Для декоративних таксонів застосовують виключно кореневласні методи розмноження.

Особливо складним і тривалим способом розмноження *Juniperus* є статевий спосіб, його застосовують у селекційній роботі для виведення нових клонів. Термін проростання скарифікованого насіннєвого матеріалу тривалий, приблизно 10-13 місяців. Окрім всього, сіянці ростуть повільно, а перше плодоношення спостерігаємо на 10 рік після сівби. За даного способу розмноження в потомстві відмічається розщеплення ознак, що видно по забарвленню хвої. Згадуваний спосіб розмноження *Juniperus* гарний тим, що в результаті будемо мати якісні та довговічні клони.

Насіннєвий матеріал перед висівом обов'язково стратифікують. Для поліпшення посівних якостей його поміщають у сірчану кислоту на 10-11 хв. Найліпшим прийомом стратифікації є зберігання суміші насіння та піску під шаром снігу протягом 6 місяців, а в квітні його висівають в грядки. Посівний матеріал перед сівою замочують у розчині регулятора росту.

Усі таксони та декоративні форми *Juniperus* розмножують шляхом живцювання. На думку науковців названий спосіб є достатньо ефективним і перевершує статевий. Рослинні організми, які отримані таким шляхом, життєздатні, активно розвиваються, а також володіють високою стійкістю до несприятливих чинників та хвороб.

За кореневласного розмноження, фахівці рекомендують заготовляти мікропагони у квітні-травні, пояснюючи активізацією фізіологічних процесів, що позитивно впливає на процес ризогенезу. При цьому, вони не рекомендують здійснювати заготівлю живцевого матеріалу в літні місяці.

Ефективне вкорінення живців відбувається за температури  $+5$  –  $+20^{\circ}\text{C}$ . Відхилення від названих меж негативно відображається на мікропагонах і викликає загибель їх. Окрім всього, регенераційна здатність залежить від типу субстрату і якості живцевого матеріалу. Якісним мікропагоном буде пагін рослинного організму віком до 8 років. Отримують до 90% укорінення живців у низькорослих культиварів *Juniperus*. У кущових таксонів та їх декоративних форм придатні для заготівлі живцевого матеріалу тільки бічні пагони. На кроні, вертикально ростучих рослин, заготовляють живцевий матеріал із виключно вертикальних пагонів. Незалежно від культивару довжина мікропагону знаходиться в межах 10-15 см. Зберігання живців для висаджування не може бути тривалим. Необхідно здійснювати висаджування їх протягом 3-х годин після зрізування. При цьому, для стимулювання відновлювальної здатності у живцевого матеріалу, то його поміщають у розчин ауксиноподібних сполук (корневин або чаркор).

У якості субстрату використовують суміш піску та торфу у відношенні 3 : 1. Бажано – ґрунтосуміш пролити розчином марганцівки або іншого дезінфікуючого засобу. Мікропагони висаджують на глибину 40-50 мм. Колоновидні таксони *Juniperus* висаджуємо вертикально, а сланкі – під кутом.

Одним із головних чинників при розмноженні *Juniperus* шляхом живцювання, є дотримання температурного режиму та вологості. У згаданому випадку окорінення відбудеться швидше і ефективніше.

Розмноження *Juniperus* відсадками у переважній більшості здійснюють щодо сланких таксонів та їх декоративних форм. За цього способу розмноження виконують наступні заходи:

- ґрунтовий субстрат біля материнського куща розпушують, додають пісок, торф і поливають; - базальну частину здорових стебел звільняють від хвої. Пагони укладають у канавки навесні, завчасно подряпавши кору на них. Верхівки майбутніх відсадків підв'язують до опори вертикально; - оголену частину стебла прищипують до поверхні ґрунту і фіксують металевою скобою; - частину підготовленого пагона, засипають торфо-піщаним субстратом.

Влітку слідкують за вологістю ґрунту. У серпні, відділяють від батьківської рослини вкорінені пагони і пересаджують у контейнери, розмір яких дещо більший за кореневу грудку.

Унікальні і рідкісні декоративні форми *Juniperus* розмножують шляхом щеплення. *Juniperus*, вирощений шляхом щеплення, росте та розвивається надто повільно, але в порівнянні з іншими способами розмноження, його використовують для молодих саджанців віком до 4 років.

Роботи щодо щеплення компонентів здійснюють до початку сокоруху. Перед виконанням щеплення доцільно продезінфікувати окулірувальний інструмент, який буде використовуватися. В якості підщепи застосовують рослинний організм *Juniperus*, у якого відбувається набрякання бруньок. На підщепі виконують зріз, а на прищепі - заготовляють щиток. Після цього місце щеплення перев'язують спеціальною плівкою і по можливості змазують садовим варом. Щеплена рослина, вимагає захисту від інтенсивних сонячних променів і тепличних умов. Через 45 днів на пагонах спостерігається набрякання та розпускання бруньок, що свідчить про позитивний результат.

## СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Бруньов М. О., аспірант ФАТП  
Новак С. І., студ 2м курсу ФАТП  
Мельник Т. О., студ 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. А. В. Мельник  
Сумський НАУ

Створення сортів, які здатні максимально ефективно використовувати біокліматичний ресурс конкретного регіону, виявляти толерантність до стресових умов середовища, забезпечувати високу реалізацію генетичного потенціалу продуктивності, є стратегічним завданням сучасної науки.

Правильний вибір сорту – одна з вирішальних умов одержання максимального урожаю. Водночас це один із найбільш доступних для виробництва агрозаходів щодо зниження негативного впливу лімітуючих факторів зовнішнього середовища на рівень урожайності сої, який найбільшою мірою забезпечує пластичність культури до конкретних умов вирощування. Тому, зважаючи на зазначене, в умовах виробництва необхідно вирощувати два-три сорти, які різняться за тривалістю вегетаційного періоду, стійкістю до хвороб, шкідників і негативних чинників середовища (зниження температури, посухи тощо). Сорти сої відрізняються вузьким екологічним пристосуванням, тому технологія вирощування цієї культури повинна ґрунтуватися на кращих, найбільш адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов зони високопродуктивних районів і перспективних сортах. Сортіві ресурси сої в Україні складаються на 80% із сортів вітчизняної селекції та на 20% – із сортів зарубіжної селекції, що дає широкий спектр підбору сортів з урахуванням зони вирощування.

Академік А. О. Бабич вказує на те, що для кожної ґрунтово-кліматичної зони існує група сортів, добре адаптованих до умов регіонів. Вони надійно дозрівають, забезпечують високу врожайність. Водночас автор вважає, що основні площі під культурою в Лісостепу й Степу слід зайняти середньоранніми та середньостиглими сортами, які ефективно використовують увесь вегетаційний період.

Упровадження та поширення сортів суттєво залежить від їх біологічних особливостей та умов довкілля. Отже, кожний сорт потрібно вирощувати в тому регіоні або поясі, де проявляється найвища реалізація біологічного і генетичного потенціалу продуктивності. Сорт є одним із факторів, що суттєво впливає на врожайність та якість зерна.

За даними Л. М. Середи, дольова участь сорту у формуванні врожаю культури може становити 30–35%. Але такий високий вплив сорту культури залежить від дії комплексу умов (рівня родючості і вологозабезпеченості ґрунту, біологічного потенціалу сорту, агротехніки тощо).

Метою досліджень було визначити параметри екологічної пластичності та стабільності сортів сої різного походження, як вітчизняних, так і західноєвропейських, за ознакою «врожайність» за змінних абіотичних чинників довкілля та ідентифікувати їх за рівнем урожайності в різних природно-кліматичних умовах України, а також допомогти виробникам зерна визначитися з вибором сортів для своїх господарств. Ця проблема набула актуальності останніми роками, коли іноземні фірми в значних масштабах завозять високоврожайні, але часто неадаптовані до мінливих погодних умов України західноєвропейські сорти.

Дослідження проводилися упродовж 2022-2023 рр. у Сумській області (ННБК Сумського НАУ). Для проведення досліджень використано 23 сорти сої різних груп стиглості, занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, української (скоростиглі: Білявка, Мавка, Альянс, Княжна, Самородок, Хуторяночка; ранньостиглі: Атланта, Діадема Поділля; середньоранні: Оріана, Вежа; середньостиглий: Вінні) та зарубіжної (скоростиглі: Кофу, Аляска, Тундра; ранньостиглі: Кіото, Амадеус, Аріса, Мерлін, Асука; середньоранні: Ліссабон, Кордоба, середньостиглі: Падуа, Кент) селекції.

Тривалий час зона північно-східного Лісостепу України, куди належить Сумська область, не входила до так званого «соевого поясу». Однак за останні 10 років площі під цією культурою в області зросли більш ніж у 10 разів. На сьогодні за площею посіву соя займає четверте місце в сівозміні після зернових, кукурудзи та соняшнику. Поява нових високопродуктивних сортів сої дозволила не лише розширити ареал вирощування культури, а й отримувати високий врожай.

**Висновки.** За результатами досліджень на першому місці щодо продуктивності була група ранньостиглих сортів, середня врожайність яких дорівнювала 2,65 т/га, що на 9,5% менше порівняно з ранньостиглими сортами. Найбільш перспективними сортами для вирощування в умовах Сумської області є: серед групи скоростиглих сортів – Асука та Тундра; серед групи ранньостиглих сортів сої – Мерлін та Кіото; серед групи середньоранніх сортів – Ліссабон та Кордоба; серед групи середньостиглих сортів – Кент та Вінні.

## АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ДП «СУМСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» З УРАХУВАННЯМ ОСНОВНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕГІОНУ

Власенко В. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: ст.викл. С. С. Троцька  
Сумський НАУ

Охорона довкілля, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини – невід’ємна умова сталого економічного та соціального розвитку.

Питаннями в галузі охорони навколишнього природного середовища, зокрема природного поновлення лісу та використання його у лісовідновленні досліджувалися такими науковцями: Корнаковським Г.А., Ткаченком М.Е., Юркевичем І.Д., Жуковим А.Б., П’ятницьким С.С., Погребняком П.С. тощо. У лісовідновленні значення має оптимальна зімкнутість лісових насаджень.

Діяльність ДП «Сумське лісове господарство» здійснюється у таких напрямках як лісівництво та інші види діяльності у лісовому господарстві (зокрема, мисливство, відловлювання тварин і надання пов’язаних із ними послуг; лісозаготівля; збирання дикорослих недеревних продуктів; надання допоміжних послуг у лісовому господарстві; лісопильне та стругальне виробництво та ін.) [1].

Аналізуючи дані доповіді Департаменту захисту довкілля та енергетики Сумської обласної військової адміністрації «Про стан навколишнього природного середовища в Сумській області» у 2021 та 2022 роках спостерігалася позитивна динаміка майже по всіх показниках у сфері охорони довкілля. Зокрема викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел склали 18,27 тис. тонн або 87,3% до рівня 2020 року. За обсягами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря Сумська область увійшла до десятки найчистіших областей України. Частка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря до загального обсягу викидів по Україні склала 0,82%. Зменшився також скид зворотних вод у поверхневі водні об’єкти (зі 41,59 млн куб. метрів до 33,96 млн куб. метрів (18,29%)) [2].

Щодо забезпечення реалізації державної та регіональної політики у сфері лісового господарства, раціональне невиснажливе використання й відтворення лісових ресурсів є основними завданнями роботи лісгосподарських підприємств Сумської області, зокрема ДП «Сумське лісове господарство».

Проведемо короткий екскурс еколого-економічного обґрунтування стану навколишнього природного середовища регіону та його впливу на діяльність ДП «Сумське лісове господарство». Станом на 01.01.2022 природно-заповідний фонд Сумської області налічує - 291 об’єкт загальною площею 179 225,731 гектарів, що становить 7,52% від площі області («показник заповідності»). Сучасна ж мережа природно-заповідних об’єктів включає - 19 об’єктів загальнодержавного значення площею 50,5 тис. гектарів (28,15%), а також - 290 об’єктів місцевого значення площею 128,8 тис. гектарів (71,8%). Заходи у сфері охорони, збереження та відтворення біологічного різноманіття та біоресурсів, розвиток природно-заповідного фонду визначені у регіональній цільовій програмі природоохоронного спрямування.

За даними Головного управління статистики у 2021 та 2022 роках у Сумській області у районах, де розташовані основні забруднювачі атмосферного повітря, спостерігаються найбільші обсяги викидів в атмосферне повітря, дані по Роменському району – 2,008 тис. тонн або 11,01%.

На санітарно-хімічні показники досліджуваного регіону взято на експертизу - 353 проби води у водоймах 2 категорії, відхилення від санітарно-гігієнічних норм зареєстровано у 22 пробах води (6,2% від загального обсягу) за рахунок заниженої концентрації розчинного кисню у водоймах Роменського району. Щодо природоохоронних заходів у досліджуваному регіоні до правоохоронних органів передано матеріали за 14 фактами порушення вимог природоохоронного законодавства у сфері охорони лісів та рослинного світу (незаконний поруб дерев), у тому числі 13 з ознаками кримінального правопорушення, відкрито 2 кримінальних провадження по справах.

Основними порушеннями, встановленими у ході проведення заходів державного нагляду (контролю), що стосується діяльності досліджуваного об’єкта, а саме ДП «Сумське лісове господарство» є [2]: відсутність лісгосподарських знаків; не дотримання вимог до системи охоронних знаків об’єктів ПЗФ; встановлено факт спалювання порубкових решток у лісі або поблизу стіни лісу; порушення вимог технологічної розробки лісосіки при валці дерев - пошкоджено до ступеня припинення росту.

Отже, регіональна політика досліджуваного об’єкта вказує на позитивну динаміку, у тому числі планується щорічне виконання робіт зі створення лісових насаджень, комплексне здійснення біотехнічних та інших заходів, підвищення ефективності у веденні лісового господарства.

Література:

1. Інформація з ЄДР. URL : <https://clarity-project.info/edr/00992958>
2. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2021 році. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Regionalna-dopovid-Sumska-ODA-2021.pdf>

## ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ *QUERCUS ROBUR* L. В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Волк В. А., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: ст. викл. С. С. Троцька  
Сумський НАУ

Ліс є важливим ресурсом який займає важливу роль у забезпеченні багатofункціональності екосистеми та має велике значення для людства. Проте, ліси мають численні загрози, включаючи шкідників та хвороби, що можуть завдати серйозних збитків у сфері лісового господарства та становлять загрозу для різноманіття лісових біоценозів. Важливість насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у цьому контексті важко переоцінити. Він є цінним джерелом деревини, що використовується у будівництві, виробництві меблів та виробництві дерев'яних виробів. Дубові насадження мають важливе значення для різноманіття видів, так як вони створюють умови для існування флори та фауни у своєму середовищі.

Обов'язковим є вирішення проблеми сталого лісокористування, створення високопродуктивних насаджень за типами лісорослинних умов, отримання максимальної вигоди від лісового господарства за мінімальних витрат.

Збереження насаджень та раціональне використання *Q. robur* у Лісостепу України є важливим для забезпечення стійкості лісових екосистем. Особливості вирощування та проблематика вирощування *Q. robur* є дуже актуальною у зв'язку зі збільшенням попиту на матеріали та інші лісові ресурси, а також зі зміною умов клімату, що впливає на характеристики вирощування насаджень та поширення їх хвороб і шкідників.

*Q. robur* є важливою лісоутворюючою породою в насадженнях України, частка яких становить близько 27% вкритої лісом площі держави. Цінність культури у народному господарстві обумовила різке скорочення площі продуктивних деревостанів, що викликало більш гостру вимогу до посадкового матеріалу у лісовідновних роботах. За даними Красноштан І.В., в Україні створено більше 1000 га клонів плантацій дуба, але з часом на них відновлюється інтенсивність ростових процесів, що викликає періодичність плодоношення і, як наслідок, у неврожайні роки лісовідтворення ведеться насіннєвим матеріалом невідомого генетичного походження, що в результаті знижує продуктивність деревостанів та веде до погіршення товарних якостей деревини

Догляд за лісовими насадженнями *Q. robur* є важливою складовою лісового господарства та забезпечує стійке вирощування цього цінного виду. Нижче наведені основні аспекти догляду за насадженнями *Q. robur* в умовах Лісостепу: санітарний моніторинг та облік стану дерев та санітарні рубки; облік конкуренції в лісових насадженнях та їх урегулювання; введення захисту від хвороб та шкідників; огляд на постійній основі та дослідження.

Щоб запобігти та контролювати хвороби у середовищі лісу важливо проводити профілактичні заходи, підтримувати здорові насадження та забезпечувати гарні умови для їх росту. Важливо вживати заходи з вчасного виявлення та діагностики хвороб для запобігання їх поширенню. Захист лісових екосистем та запобігання хворобам вимагає комплексного підходу, таких як профілактику, контроль та використання екологічно безпечних методів управління хворобами та постійний моніторинг.

Проблематика, пов'язана з вирощуванням *Q. robur*, включає в себе досить значну кількість аспектів: біологічні загрози; конкуренція в насадженнях; хвороби та шкідники насаджень; посухи та кліматичні зміни в регіоні; антропогенні фактори.

Для ефективного контролю за санітарним та лісопатологічним станом лісних насаджень регулярно проводять поточні та рекогносційні обстеження лісу. Основна мета цього процесу є виявленням шкідників та хвороб, які можуть впливати на здоров'я і стан лісових насаджень в данному регіоні. Лісопатологічний аналіз здійснюється за допомогою спеціальних методик дослідження та процедур пов'язаних з оглядом лісових насаджень. Основна мета цього аналізу - виявлення хвороб, шкідників та інших факторів, які впливають на стан і ефективність культивування лісових насаджень.

При лісопатологічному аналізі використовуються такі етапи та методики огляду: спостереження візуально; збір проб в лісових насадженнях; лабораторні дослідження; Характеристика поширення та загального ступеня ураження; аналіз отриманих результатів та розробка методів та заходів захисту; знаходження нових хвороб та шкідників лісу; опис ризиків та оцінка розповсюдження хвороб; визначення ступеня ураження та втрат лісових насаджень.

Навіть з низкою труднощів вирощування *Q. robur* є важливим компонентом екосистеми та має величезне значення для покращення якості навколишнього середовища. Збереження та догляд за цією деревною породою є основним завданням для підтримки природної різноманітності та екологічної стійкості.

## ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ (*PINUS SYLVESTRIS* L.) НА ПРИКЛАДІ ДП «ТРОСТЯНЕЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Глінська К. О., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: ст. викл. С. С. Троцька  
Сумський НАУ

Звичайна сосна (*Pinus sylvestris* L.) є однією з найпоширеніших і важливих порід хвойних дерев в світі. У цьому дипломному проекті досліджується різноманітність, екологічна роль та використання звичайної сосни.

Обов'язковим є вирішення проблеми сталого лісокористування, створення високопродуктивних насаджень за типами лісорослинних умов, отримання максимальної вигоди від лісового господарства за мінімальних витрат.

Вивчення біологічних особливостей *P. sylvestris* як культури лісового господарства в умовах Лісостепу України проводиться з різних аспектів, наприклад: біологічна різноманітність соснових лісів, екологічна роль сосни у водоохоронному лісі, використання сосни в лісовому господарстві та промисловості, вплив зміни клімату на здоров'я соснових лісів, заходи збереження та відновлення соснових лісів.

Біологічна різноманітність соснових лісів. Соснові ліси є важливим екосистемним компонентом, що підтримує багатство біологічної різноманітності. Сосни надають життєво важливий біотоп для численних видів тварин та рослин, зокрема для рослин-епіфітів, які ростуть на їх корі. Наприклад, соснові ліси Європи є домівкою для численних видів грибів, таких як *Boletus edulis* Bull. ex Fr. (білий гриб), який має велике економічне значення.

Екологічна роль сосни у водоохоронному лісі. Сосни відіграють важливу роль у збереженні якості ґрунтів та води. Їхні кореневі системи утворюють густу мережу, яка запобігає ерозії ґрунту та зменшує ризик повеней. Крім того, сосни «втягають» воду з глибоких шарів ґрунту, зменшуючи негативний вплив затоплення та забезпечуючи стабільний водний режим річок та струмків. Це допомагає утримувати воду в лісі, що сприяє подальшій фільтрації та очищенню води.

Використання сосни в лісовому господарстві та промисловості. Сосна знаходить широке застосування у лісовому господарстві, будівництві, меблевій та паперовій промисловості. Наприклад, соснова деревина використовується для виробництва паперу, а також для будівництва надійних і тривалих конструкцій, які можна зустріти у будівлях та меблях. Сосна використовується для отримання смоли, яка може бути використана в різних галузях, таких як виробництво фарб, лаків, клеїв та інших хімічних продуктів. Крім того, збереження та відтворення природних лісів є невід'ємною складовою загальної концепції сталості природокористування. Природні ліси є важливими осередками збереження лісового біорізноманіття. Збільшення обсягів робіт із відтворення лісів у майбутньому потребуватиме інтенсивного розвитку новітніх технологій з вирощування садивного матеріалу, які забезпечили б ефективне створення та вирощування якісних лісових культур різного цільового призначення.

Вплив зміни клімату на здоров'я соснових лісів. Зміна клімату може мати серйозний вплив на здоров'я соснових лісів, зокрема збільшуючи ризик поширення хвороб та шкідників. Наприклад, зростання середньорічних температур може призвести до збільшення поширення короїдів, які можуть завдати значних збитків сосновим насадженням. Збільшення середніх температур та зміни в режимах опадів можуть призвести до стресу для сосни, особливо в умовах, коли вони не можуть отримати достатню кількість води. Це може спричинити висихання соснових лісів та призвести до зменшення їхнього поширення.

Заходи збереження та відновлення соснових лісів. За результатами досліджень, вченими розроблено деякі рекомендації щодо заходів збереження та відновлення соснових лісів. Наприклад, впровадження системи контрольованого вирубування та вирощування сосни на зруйнованих або вимираючих ділянках може сприяти відновленню цих екосистем.

Таким чином, вище зазначені аспекти вивчення сосни звичайної є надзвичайно важливими для збереження біорізноманіття та стабільності лісових екосистем, а також для забезпечення сталого використання лісових ресурсів у майбутньому.

### Література:

1. Культури сосни звичайної в Україні. / Гордієнко М. І. та ін. Київ: 2002.
2. Лісове господарство України. Державне агентство лісових ресурсів України. К.: Укрлісконсалтинг, 2013.
3. Лісові культури / Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М., - Львів: Камула, 2005 - 608 с.: іл.
4. Даниленко О. М., Ющик В. С., Румянцев М. Г., Мостепанюк А. А. Особливості росту та стану соснових культур, створених різним садивним матеріалом, у Південно-східному лісостепу України. Науковий вісник НЛТУ України. 2021, т. 31, № 1. С. 26–29.

## СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ *COTONEASTER*

Гук С. М., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. С. Токмань  
Сумський НАУ

Розмножують *Cotoneaster* декількома способами: насіннєвим та вегетативним (живцюванням, поділом куща, відсадками). Кожний спосіб отримання садивного матеріалу характеризується своїми особливостями, які необхідно враховувати.

За статевого способу розмноження згадуваного таксону схожість насіння *Cotoneaster* становить до 15%. Названий спосіб використовується дуже рідко, так як посівний матеріал володіє поганими посівними якостями.

Для заготівлі насіння, ягоди збирають у жовтні, після цього обережно видаляють оболонку. Увесь насіннєвий матеріал поміщають у воду. При цьому, добре сформоване насіння осідає на дні посудини з водою. Далі підготовлений насіннєвий матеріал доцільно стратифікувати, щоб поліпшити густоту сходів. Для цього підсушене насіння перемішують з торфом та піском, зволожують і переносять на зберігання в холодильну камеру за температури 0°C. Процес стратифікації проводять до самої весни. При цьому, слід розуміти, що здійснена стратифікація не забезпечує того, що насіння проросте.

Навесні після відтавання ґрунту посівний матеріал висівають у відкритий ґрунт. Інколи висів насіння здійснюють у глибоку осінь, щоб у ґрунті відбувся процес природної стратифікації, а сходи *Cotoneaster* з'являться навесні. Через 2 - 3 роки садивний матеріал, що підріс, пересаджують на постійне місце. У процесі пересадки, прищипують верхівки. Сіянци бажано вкривати на зимовий період.

За кореневласного розмноження даного виду, оптимальним періодом для заготівлі живцевого матеріалу є червень місяць. Заготовлені мікропагони поміщають на 24 години в ємність із стимулятором коренеутворення. Живцевий матеріал висаджують у субстрат (піску та торфу) під кутом. Потім здійснюють полив живців теплою водою. Живці накривають агроволокном. Полив мікропагонів здійснюють кожний день. До весни наступного вегетаційного періоду садивний матеріал сформує кореневу систему і його доцільно буде висадити на постійне місце. Окрім всього, за обробки живцевого матеріалу 0,02 %-вим розчином ІМК протягом 18 год - укорінюється близько 100% мікропагонів.

Не всі таксони *Cotoneaster* успішно розмножуються кореневласним способом. Цей прийом придатний для ґрунтопокрівних культиварів (*C. horizontalis*, *C. dammer*). Здерев'янілі живці *C. melanocarpus*, *C. bullatus*, *C. lucidus*, приживлюються погано, практично для них названий спосіб розмноження не використовується. *C. perpusillus* доцільно розмножувати зеленими мікропагонами.

При розмноженні таксонів, що стеляться, живцевий матеріал заготовляють з травня по липень. Для *C. perpusillus* мікропагони нарізують у першій декаді червня. Довжина живця складає 10-12 см, на ньому залишають 2-3 листочки. Нижні зрізи живцевого матеріалу доцільно обробити екзогенними ауксиноподібними сполуками. Процес карогенезу у садивного матеріалу розпочинається не раніше, ніж за 30 діб. Коли на мікропагонах з'являється нове листя, то значить, що відбулося відтворення кореневої системи. Далі проводять загартування посадкового матеріалу. На зимовий період його доцільно вкривати перепоєм, листям або торфом. На наступний рік укорінені живці висаджують на постійне місце.

Інколи садівники-огородники розмножують *Cotoneaster* за допомогою відсадків. Названий спосіб придатний для розмноження таксонів, що стелиться. При цьому, нижній добре розвинений пагін пригинають до ґрунтового субстрату, присипають вологим ґрунтом. Верхівку стебла довжиною приблизно 15-25 см залишають не присипаною. Протягом вегетаційного періоду присипаний пагін регулярно поливається. Відсадок, що укорінився, відокремлюють від батьківського куща за 20-25 днів до висаджування на постійне місце. Розмноження *Cotoneaster* відсадками є ефективним і простим способом розмноження.

Окрім всього, *Cotoneaster* можна розмножувати поділом куща. Дорослі екземпляри *Cotoneaster*, які розрослися, доцільно ділити на поділки (материнську рослину викопують і гострим інструментом ділять на частини). Виконують партикуляцію маточної рослини навесні, і восени, відразу висаджують отриманий садивний матеріал на нове місце.

Окулірування є складним, але ефективним методом розмноження *Cotoneaster*. Для цього використовують добре розвинутий пагін маточної рослини дикої форми, який буде підщепою. Оптимальний період для названого заходу: кінець літа. З початком весни до того, як розпочнеться період вегетації, необхідно видалити верхівку підщепи над щитком з брунькою. Із бруньки буде формуватися пагін, який до кінця літа матиме довжину до 100 см.

Деякі таксони *Cotoneaster* формують велику кількість порослі, яка цілком придатна для розмноження декоративної рослини. Молоді рослини акуратно відкопують, а потім висаджують на нову ділянку. При цьому, після висаджування їх бажано здійснити притінення від яскравих сонячних променів.

## ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА СТАН СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ДП «ШОСТКИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Дегтяр В. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. В. Товстуха  
Сумський НАУ

Важливими завданнями лісової галузі є спрямування діяльності лісогосподарських підприємств на підвищення продуктивності та стійкості лісів, а також посилення їхніх екологічних функцій. Підвищенню продуктивності лісів значною мірою сприяє оптимізація породної та вікової структури лісового фонду. У зв'язку з цим значну актуальність мають дослідження особливостей структури та стану соснових насаджень північно-східної частини України та розробка заходів щодо покращення їх стану і підвищення рівня продуктивності.

На санітарний стан і стійкість лісів впливають різноманітні чинники, зокрема абіотичні, біотичні та антропогенні. За останнє десятиріччя виявлено тенденції до погіршення санітарного стану деревостанів північно-східної частини України. Зокрема зазначається, що у Чернігівській області зросла небезпека розладнання соснових насаджень в осередках кореневої губки. У Сумській області - збільшилася площа лісів, і пошкоджених вітром, шкідниками та хворобами.

Як відомо, вітровали у різних регіонах спричиняють підвищення уразливості насаджень до пошкодження шкідниками та хворобами. Для зменшення негативних наслідків пошкодження соснових насаджень вітром актуальним є визначення, за яких умов зростає загроза вітровалів, а також обґрунтування черговості проведення санітарно-оздоровчих заходів з метою попередження поширення стовбурових шкідників і одержання максимального виходу ділової деревини.

**Мета та завдання досліджень.** Мета роботи — виявлення особливостей структури, продуктивності та санітарного стану соснових деревостанів на Північному Сході України, їх ослаблення під дією вітру та біотичних чинників та визначення шляхів підвищення стійкості лісів.

### *Завдання досліджень:*

- визначити особливості типологічної та вікової структури лісового фонду на Північному Сході України ДП Шосткинське лісове господарство та рівень використання сосновими лісами лісорослинного потенціалу;

- визначити особливості пошкодження вітром соснових деревостанів;  
- розрахувати економічний ефект проведення санітарно-оздоровчих заходів.  
- процеси формування та ослаблення соснових лісів під впливом абіотичних і біотичних чинників.

Предмет досліджень - продуктивність і санітарний стан соснових деревостанів на ДП Шосткинського лісового господарства, їх зміни під дією вітру та біотичних чинників.

Дослідити загальноприйняті у лісівництві, лісознавстві, лісовій таксації методики, а також методики з оцінювання стану лісів.

### **Наукова новизна отриманих результатів.**

- визначити резерви підвищення рівня використання лісорослинного потенціалу насадженнями ДП Шосткинського лісового господарства (на прикладі Сумської області);

- визначити шляхи оптимізації вікової та породної структури лісового фонду;  
- визначити особливості пошкодження вітром соснових деревостанів;  
- встановити, що осередки соснових пильщиків утворилися у насадженнях, де повнота деревостанів зменшилася внаслідок вітровалів і проведення вибіркового санітарного рубки;  
- розрахувати економічний ефект проведення вибіркового і суцільного санітарного рубки після вітровалів;

- встановити, що культури сосни, створені на зрубках, утворених після розчистки вітровалів, уражуються діплодіозом;

### *уточнено:*

- дані щодо особливостей змін типологічної, вікової та породної структури лісового фонду Північного Сходу України ДП Шосткинське лісове господарство;

- особливості динаміки санітарного стану дерев у насадженнях, пошкоджених вітром, в яких було проведено санітарні рубки.

Врахувати під час здійснення лісогосподарської діяльності результати досліджень щодо оптимізації вікової та породної структури.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ В УМОВАХ ФІЛІЇ «ТРОСТЯНЕЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

Євсюков С. О., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Є. О. Кременецька  
Сумський НАУ

В умовах незначної лісистості України посилюється дефіцит деревної продукції і зростає значення захисних, охоронних і рекреаційних функцій лісу, збереження природного середовища, раціональне використання деревної і не деревної продукції. Ефективна робота лісгосподарських підприємств багато в чому залежить від технології і способів рубок головного користування, рубок формування та оздоровлення, та лісопоновлення. Основними напрямками в розвитку Філії «Тростянецьке лісового господарства» є: підвищення продуктивності лісів; отримання більшої кількості товарної деревини з 1 га лісової ділянки; раціональне користування лісовими ресурсами; зменшення обороту рубок головного користування та інше.

Особливе місце в вирішенні задач, що стоять перед раціональним лісокористуванням, посідає своєчасне проведення рубок догляду за лісом. Від способів і технологій рубок догляду за лісом залежать ріст і розвиток насаджень, а також склад і продуктивність майбутніх лісів. Основою підвищення продуктивності і якості лісів є формування лісостану оптимального породного складу (структури) і повноти відповідно до конкретних лісорослинних умов.

Державне підприємство «Тростянецьке лісове господарство» площею 22205,1 га розташоване в південно-східній частині Сумської області. Відповідно до лісорослинного районування територія підприємства належить до середньоросійської лісостепової провінції, лісотипологічного районування - до північної частини лівобережного лісостепу України. За лісгосподарським районуванням це північно-східний Сумський Лісостеп. Територія підприємства знаходиться в північній частині Лівобережного Лісостепу. Клімат є помірним із ознаками континентальності. Підприємство належить до області - клімат свіжий, помірний, теплий. Район (лісотипологічний) – діброви дніпровські (свіжі, кленово-липові). Вологість клімату свідчить про лісостепову зону, а режим температур є близьким до теплого клімату із вологим повітрям.

За рельєфом виділяють дві частини: менша частина - рівнинна (приурочена до берегів річок Ворскла і Боромля), більша частина - із пересічною поверхнею. Основними типами і видами ґрунтів є: опідзолені лісостепові суглинисті ґрунти на лесових породах – 49 %; опідзолені лісостепові змиті суглинисті ґрунти на лесових породах – 21 %; дерново-опідзолені супіщані ґрунти на стародавньо-елювіальних відкладеннях – 14 %; дерново-опідзолені глинисто-піщані ґрунти на стародавньо-елювіальних пісках (10 %).

Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення – 5986,4 га (27,0 %), рекреаційно-оздоровчі ліси - 1384,1 га (6,2 %), захисні ліси - 6450,5 га (29,0 %), експлуатаційні ліси - 8384,1 га (37,8 %).

У Філії «Тростянецьке лісове господарство» догляд за лісом є головним лісівничим заходом, який спрямований на вирощування високопродуктивних лісових насаджень. Вирощування лісових насаджень передбачає періодичне вирубування частини дерев, котрі не відповідають вимогам щодо якості та стійкості, переважають росту кращих екземплярів. У різних типах лісорослинних умов рубками догляду формують різні лісостани за формою: чисті, змішані, складні. Технічні сторони проведення рубок догляду відпрацьовуються на практиці залежно від наявних технічних засобів

Щорічний обсяг користування за видами рубок догляду: освітлення - проведено на площі 117,8 га (що становить 200 % виконання від проекту) та 1,28 тис. м<sup>3</sup> загального запасу, що вирубається (556 %);,; прочищення – 79,3 га (91 %) та 1,29 тис. м<sup>3</sup> (195 %); проріджування - 85,6 га (73 %) та 2,46 тис. м<sup>3</sup> (101 %); прохідні рубки - 91,0 га (78 %) та 4,92 тис. м<sup>3</sup> (104 %). Вищенаведені показники разом по усіх видах рубок догляду - 373,7 га (98 %) та 9,95 тис. м<sup>3</sup> (123 %), у т. ч. ліквідний запас, що вирубується - 6,47 тис. м<sup>3</sup> (102 %), діловий запас, що вирубується - 1,38 тис. м<sup>3</sup> (83 %), вибірка з 1 га – 24 м<sup>3</sup> (114 %). Слід зазначити, що загальна площа насаджень, яка пройдена освітленням є у 5 разів вищою, ніж було призначено лісовпорядкуванням - тим, що освітлення проводилися також в незімкнутих лісових культурах, які потребували рубок догляду внаслідок небезпеки заглушення головної породи другорядними.

Тому під час проведення рубок догляду у Філії «Тростянецьке лісове господарство» в першу чергу ставиться не питання зручності виконання тих чи інших робочих операцій, а питання, щодо зміни лісового середовища цими рубками. Необхідно пам'ятати, що вирубуючи частину дерев у лісі, ми не лише прискорюємо хід природного зрідження деревостану, а й змінюємо освітленість, потоки теплової енергії, режим зволоження ґрунту та багато інших процесів, що у свою чергу, призводить до змін фізіологічних процесів у деревних рослинах, котрі беруть участь у їх рості і розвитку. Розуміння цього дозволяє лісівникам, які працюють у Філії «Тростянецьке ЛГ» розумно підходити до вирішення завдань лісовирощування шляхом проведення рубок догляду.



## ОСОБЛИВОСТІ РУБОК ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ НА КИЇВЩИНІ

Євтух В. П., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Є. О. Кременецька  
Сумський НАУ

Проведення рубок формування і оздоровлення лісів має свої особливості на кожному із підприємств, оскільки залежить від природно-кліматичних та лісорослинних умов, характеристики лісового фонду, історичного досвіду щодо створення та формування лісових насаджень, розрахункової лісосіки, економічного стану підприємства і держави в цілому, технологічних аспектів проведення тощо.

Правильна організація та проведення рубок формування і оздоровлення лісів є основою отримання у майбутньому господарсько-цінних лісових насаджень, які будуть задовольняти меті вирощування лісів різного функціонального призначення.

Відповідно до діючого нормативного документу „Правила поліпшення якісного складу лісів” постійними лісокористувачами проводяться такі рубки формування і оздоровлення лісів: рубки догляду за лісом; санітарні рубки; лісовідновні рубки в деревостанах, що втрачають захисні, водоохоронні та інші корисні властивості; рубки, пов'язані з реконструкцією малоцінних молодняків і похідних деревостанів; рубки переформування; ландшафтні рубки.

Усі вище наведені види рубок мають проводитися таким чином, щоб зберегти ґрунти від ерозії, залишити на лісосяках ростучі дерева без пошкоджень, попередити негативний вплив рубки на оточуючі лісосіки та гідрологічну мережу, а також намагатися проводити заходи наближеного до природи лісівництва лісів.

Філія "Київське лісове господарство" ДП "Ліси України" (у подальшому - підприємство) розміщується в Київській області. Ця область характеризується високим розвитком промисловості (харчова та машинобудівна) і сільського господарства (зерновий та овочевий напрямки, м'ясо-молочне скотарство і садівництво). Широко розвиненими є лісозаготівельна, деревообробна і лісохімічна промисловості. На економіку району розташування підприємства впливає близьке розташування до міста Києва.

Наявні промислові підприємства деревообробної, целюлозно-паперової та лісохімічної промисловості деревиною із лісового фонду підприємства забезпечуються у незначному обсязі, оскільки ліси належать до зеленої зони міста Києва та мають невеликий лісосічний фонд.

Для вказаного підприємства розрахункова лісосіка для рубок формування і оздоровлення лісів була призначена у розмірі 25,79 тис. м<sup>3</sup>, у т. ч. за господарствами: хвойне – 19,01 тис. м<sup>3</sup> (соснова госпсекція), твердолистяного – 1,56 тис. м<sup>3</sup> (дубова – 0,73, ясенева госпсекція – 0,83 тис. м<sup>3</sup>), м'яколистяного – 5,22 тис. м<sup>3</sup> (березова – 2,21, осикова – 0,30, чорно вільхова госпсекція – 2,71 тис. м<sup>3</sup>).

Фонд рубок догляду вказаного підприємства за площею становить 2159,6 га, за запасом, що вирубється – 58,82 тис. м<sup>3</sup> із 733,42 тис. м<sup>3</sup> наявного запасу. До фонду рубок освітлення віднесено 82,3 га (3,8% площі фонду рубок догляду), прочищення – 171,7 га (7,9%), проріджування – 211,2 га (9,8%), прохідної рубки – 1694,4 га (78,5%). Під час освітлень має бути вирубано 0,28 тис. м<sup>3</sup> (0,5% загального запасу, що вирубється за усіма видами рубок догляду), прочищення – 1,57 тис. м<sup>3</sup> (2,6%), проріджування – 4,53 тис. м<sup>3</sup> (7,7%), прохідна рубка – 52,44 тис. м<sup>3</sup> (89,2%). Під час проведення освітлення з 1 га буде вирубуватися стовбурний запас у розмірі 3 м<sup>3</sup>, прочищення – 9, проріджування – 21, прохідні рубки – 31 м<sup>3</sup>.

Щорічний розмір рубки освітлення становить 16,4 га (6,6%), прочищення – 34,5 га (13,8%), проріджування – 30,1 га (12,0%), прохідної рубки – 169,5 га (67,7%).

Найбільшою є доля стовбурного запасу, що вирубється під час проведення прохідних рубок – 5,24 тис. м<sup>3</sup> (84,2%). Відсоток ліквідного запасу також зростає від прочищень до прохідних рубок: прочищення – 41,9% заготовленої стовбурної деревини є ліквідною, проріджування – 76,2%, прохідні рубки – 84,9%.

Плановий та фактичний показники за площею для освітлень коливаються в межах 17-21 га, отже, ці показники перевищують затверджений щорічний розмір – 16,4 га. Плановий та фактичний показники за площею для прочищень коливаються в межах 32-38 га та прохідних рубок – 160-183 га, вони знаходяться в межах затвердженого щорічного розміру рубок догляду для вказаного підприємства, відповідно для прочищень – 34,5 га, прохідних рубок – 169,5 га. Меншою є площа лише для проведених проріджувань – в межах 14-22 га проти 30,1 га.

Наведені дані свідчать про високий рівень лісівничого догляду за молодняками, незважаючи на те, що з економічної точки зору ці рубки є збитковими.

## ОСНОВНІ СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ВИНОГРАДУ ВИДУ *VITIS VINIFERA*

Ємець Г. В., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. С. Токмань  
Сумський НАУ

Існує декілька способів розмноження *Vitis vinifera*: насінням, стебловими живцями (зеленими та дерев'янілими), відсадками, щепленням, культурою тканин.

Розмноження *Vitis* насінням проводять у селекційній роботі для виведення нових та цінних клонів, виробництва філоксеростійких підщеп, які важко вкорінюються. У промислових умовах названий спосіб не використовують: відбувається розщеплення батьківських ознак, а сіянці пізно вступають у фазу плодоношення.

Живцювання є одним із способів розмноження *Vitis*. Від якості його проведення залежить результат. Найліпший час для заготівлі живцевого матеріалу *Vitis* є пізня осінь. У гіршому випадку навесні (до початку сокоруху) можна нарізувати чубуки, але результат буде мінімальним.

Заготовляють живцевий матеріал із цього річної лози товщиною від 0,8 до 1,2 см та обов'язково його дезінфікують розчином мідного купоросу. Чубуки зберігають в холодильнику або в погребі.

У кінці лютого – на початку березня, приступають до процесу живцювання. При підготовці живцевого матеріалу до висаджування, на чубуках залишають по 2-3 бруньки. Нижній зріз на живцях здійснюють на відстані 5 мм нижче бруньки, а верхній - косий на відстані 20 мм вище бруньки. При цьому, варто звертати увагу на колір зрізу - він повинен мати світло-зелене забарвлення. Потім ставимо чубки на 3 години в розчин ауксиноподібної сполуки (гумат, Епін, Корневін або ін.).

При вирощуванні садивного матеріалу використовують кільчування. Він представляє собою метод підготовки чубуків до процесу калюсогенезу та карогенезу, заснований на різниці температурного фактору. У першій декаді травня, за температури ґрунту +12°C на глибині 0,20 м, садивний матеріал висаджують у борозни на глибину до 20 см.

Деякі садівники здійснюють укорінення живцевого матеріалу у воді. При цьому, після обробки мікропагонів фізіологічно активними речовинами їх просушують і занурюють в ємність з водою (на 3,0 см). Кожний день воду міняють, а чубуки - промивають. Активний ріст кореневої системи відмічається приблизно на 21 день. При досягненні корінням довжини 5 мм, садивний матеріал пересаджують в окремі контейнери, наповнені субстратом з нейтральним середовищем.

Окремі аматори-садівники виконують укорінення чубуків у тирсі та гідрогелю. При цьому, тирсу обробляють гарячою водою, охолоджують, віджимають і перемішують з гідрогелем. Цей агроприйом вважають найпростішим: для процесу калюсо- та корогенезу необхідно всього 14 діб. Приблизно на 10 добу з'являється молодий пагін, а ще через 7 діб – коренева система.

Висаджувати чубуки *Vitis* можна у великі пластикові пляшки. Звичайно, чим більший об'єм контейнера - тим якісніший виросте саджанець. Оптимальні об'єм контейнера становить приблизно 1,5 л. Верхівка живців повинна бути вище поверхні субстрату на 10 см. Субстрат для вкорінення садивного матеріалу *Vitis* включає наступні компоненти: пісок+ компост + чорнозем (1: 1: 1).

У другій декаді травня укорінений живцевий матеріал висаджують у відкритий ґрунт. При цьому, необхідно максимально зберегти земляну грудку з контейнера. Тоді ріст та розвиток *Vitis* не буде гальмуватися, а на наступний рік він можливо сформує перші грона.

Інколи розмножують *Vitis* зеленими мікропагонами. Назване живцювання здійснюють для отримання великих об'ємів садивного матеріалу. Заготівлю названого живцевого матеріалу виконують у другій декаді травня. При цьому, на відновлювальну здатність живців впливає вологість повітря. З названої причини *Vitis* рідко живцюють у літній період, так як в цьому випадку доцільно використовувати туманоутворююче обладнання, що досить проблематично.

Одним із сучасних способів розмноження *Vitis* є вирощування його в спеціальному поживному середовищі в умовах культури тканин. Це достатньо дорогий захід, але має ряд суттєвих переваг – можливість швидко розмножити невеликі об'єми вихідного матеріалу, а також отримати безвірусний садивний матеріал.

Деякі фахівці розмножують *Vitis* шляхом щеплення. Названий захід застосовується в зоні розповсюдження філоксери, а також для отримання морозостійких саджанців та прискореного виробництва цінних малопоширених клонів.

Одним із способів виробництва садивного матеріалу *Vitis* є розмноження відсадками: горизонтальними та дугоподібними. Такий агроприйом застосовується з метою: поліпшення кореневласного розмноження клонів *Vitis*, які погано вкорінюються або реконструкції багаторічних насаджень. Вирощування *Vitis* відсадками є ефективним способом кореневласного розмноження, ніж розмноження мікропагонами, бо забезпечує виробництво за 2 роки якісного посадкового матеріалу.

Основними переваги безстатевого способу розмноження у порівнянні із статевим є: - легкість розмноження та активний розвиток рослин; - ранній вступ у фазу плодоношення; - збереження ознак, характерних для батьківської рослини.

## ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ДП «СВЕСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Зеленський В. П., Ткаченко О. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: ст. викл. О. В. Товстуха  
Сумський НАУ

Ліси України є національним багатством, виконують переважно водоохоронні, захисні, рекреаційні, естетичні функції та є джерелом для задоволення потреб суспільства в лісових ресурсах. Лісовпорядкування дає об'єктивну оцінку стану лісового фонду, складає обґрунтовані плани лісогосподарських заходів з урахуванням проблем збереження лісових екосистем, лісогосподарського виробництва.

Лісове господарство - галузь виробництва, що веде облік охорону і захист лісів.

Відповідно до Лісового Кодексу України громадяни та юридичні особи, які мають у власності ліси, зобов'язані:

1. Дотримуватися правил і норм використання лісових ресурсів.
2. Вести лісове господарство та використовувати лісові ресурси.
3. Вести облік лісів, надавати в установленому законодавством порядку звітність та інформацію про стан лісів.
4. Забезпечувати охорону типових та унікальних природних комплексів.

Для виконання вище зазначених зобов'язань потрібно використовувати розвинуті, адаптовані до реалій сьогодення методи ведення лісового господарства.

Метою проведення лісовпорядкування є розробка системи заходів, спрямованих на забезпечення раціонального ведення лісового господарства і користування лісовим фондом, ефективного відтворення, охорони і захисту лісів, підвищення продуктивності.

Основними завданнями лісовпорядкування є:

- здійснення внутрішньогосподарської організації лісового фонду України;
- складання документів з інвентаризації і обліку лісів, а також лісових карт;
- виявлення деревостанів, що потребують, з метою поліпшення якісного складу лісів;
- обґрунтування поділу лісів на категорії залежно від основних виконуваних ними функцій;
- обчислення розрахункової лісосіки;
- визначенні обсягів робіт щодо відновлення лісів і лісорозведення, охорони лісів від пожеж.

Базове лісовпорядкування є основою для розроблення перспективних проектів організації та розвитку лісового господарства на 10 років.

У камеральний період аналізуються показники лісогосподарської діяльності за минулий період: динаміка лісового фонду; виконання лісогосподарських робіт за їх видами і обсягами в порівнянні з проектом лісовпорядкування; відповідність розміру фактичного відпуску лісу розміру затвердженої розрахункової лісосіки; досягнута ефективність у підвищенні продуктивності лісів.

Основним методом лісовпорядкування є метод класів віку.

Метод класів віку полягає в утворенні господарств, господарських насаджень.

Усі лісовпорядні розрахунки при цьому методі здійснюються на основі підсумків розподілу площ і запасів насаджень господарських секцій за класами віку.

Основним методом лісовпорядкування є метод класів віку, який полягає в групуванні виділів у господарства та господарські секції. Усі лісовпорядні розрахунки за цим методом здійснюються на основі підсумків розподілу площ і запасів господарських секцій за класами віку. Первинною обліковою одиницею при лісовпорядкуванні за методом класів віку є виділ, а первинною розрахунковою одиницею - господарська секція. У матеріалах лісовпорядкування дається якісна і кількісна характеристика кожної лісової ділянки, комплексна оцінка ведення лісового господарства, що є основою для розроблення на засадах сталого розвитку проекту організації та розвитку лісового господарства відповідного об'єкта лісовпорядкування.

## СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВООХОРОННИХ НАСАДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Зуєв С. В., студ. 2 курсу ФАтП  
Науковий керівник: ст. викл. С. О. Бутенко  
Сумський НАУ

Ліси – найпотужніші обереги та осередки біорізноманіття. Вони також є найважливішими екосистемами для функціонування біосфери, стабілізації її функцій, підтримки екологічної рівноваги навколишнього середовища, а також для різних форм діяльності людини. За оцінками Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, загальна площа лісів перевищує 4 мільярди гектарів, що становить 38% площі суші, загальні запаси лісових рослин становлять 82% від загальної кількості рослин на землі. Ліси містять 80% неописаних тварин і 30% рослин. Ліси займають значну частину земної поверхні і є гігантською біологічною фабрикою на Землі, яка виробляє 60% кисню, від якого залежать люди та все живе на Землі. Можна побачити, що доля лісу визначає долю людства і, отже, долю різних країн, які населяють лісові території.

У комплексних заходах, спрямованих на підвищення продуктивності насаджень, важливу роль відіграють насадження, які виконують водоохоронні функції. Низка національних нормативних документів присвячена саме цим заходам.

Значною подією в Україні стало прийняття закону «Про Державний план формування екологічних мереж України на 2000-2015 роки» (затверджено 21.09.2000 р. № 1989-III).

Складовими майбутньої екомережі визначено: території та об'єкти природно-заповідного фонду; водні об'єкти; ліси першої та другої груп; природні території курортно-рекреаційного типу. Як відомо, Україна є батьківщиною степових лісосмуг. Існує більш ніж столітній досвід вирощування плантацій, які можуть компенсувати несприятливі кліматичні умови сухих луків, у тому числі тих, які регулюють стік води. Близько 30 мільйонів гектарів землі (90% усіх сільськогосподарських угідь в Україні) періодично страждають від посухи та ерозії ґрунтів. Сільське господарство кожні 3-4 роки втрачає від 30 до 50 відсотків врожаю.

На цих землях створено 438 тис. га лісосмуг для зменшення наслідків посухи та уповільнення стоку води, 1,4 млн. га створено насаджень в ущелинах і пісках, 160 тис. га насаджень створено вздовж річок, водосховищ і канали. У найближчі роки в Україні планується висадити близько 700 тис. га лісових культур, 38 тис. га дикозахисних лісосмуг, 80 тис. га прибережних територій і 140 тис. га ярів і піщаних угідь у лісах Національного лісового фонду.

Метою дослідників є глибше вивчити можливості цих лісів, які виконують ґрунтозахисну, водорегулюючу, вододжерелозахисну, санітарно-гігієнічну функції, відіграють важливу роль у підвищенні врожайності сільськогосподарських угідь, покращенні мікроклімату тощо. ., та їх використання в цих напрямках. З цією метою необхідно удосконалити інвентаризацію та оцінку лісових ресурсів та знайти шляхи комплексного та раціонального ведення лісового господарства. З метою захисту річок, ставків і водосховищ від впливу сипучих пісків і зарегулювання, запобігання пошкодженню берегів річок і зменшення випаровування на заплавах і навколо ставків і водосховищ створюють системи насаджень.

Важливим показником стану лісів, з погляду довгострокової перспективи їх використання, є вікова структура лісів - розподіл площ лісів за групами віку. В Українському господарстві зберігся поділ лісів на молодняки (вік до 40 років), середньовікові (40-60 років), пристигаючі (60-80 років) і стиглі та перестійні (понад 80 років). Економічно найбільш вигідним є рівномірний розподіл площ насаджень за групами віку. На жаль, ліси України характеризуються нерівномірним розподілом лісонасаджень за групами віку зі значним переважанням молодняків та середньовікових (70-80% від усіх площ) і недостатньою кількістю стиглих та перестійних (6-15%).

Ще однією важливою характеристикою є якість, яка визначається рядом ознак - середньою висотою дерев (залежно від віку), середнім об'ємом стовбура, кількістю дерев на 1 га, запасом деревини (об'єм (кількість деревини на 1 га)), в даний час таблиці приросту насаджень з деревиною і середнього приросту деревини складаються по породах і породах дерев, що відображають значення вищевказаних показників, від заселення до перестиглості, з інтервалом 10-20 років.

З цією метою необхідно удосконалити інвентаризацію та оцінку лісових ресурсів та знайти шляхи комплексного та раціонального ведення лісового господарства. З метою захисту річок, ставків і водосховищ від впливу сипучих пісків і зарегулювання, запобігання пошкодженню берегів річок і зменшення випаровування на заплавах і навколо ставків і водосховищ створити системи насаджень.

Таким чином, водозахисні насадження слід створювати з урахуванням типу узбережжя, ступеня оголеності, рельєфу місцевості, величини затоплення території, оздоровчої функції культур, що вирощуються, і стану ґрунту.

## ДОСВІД СТВОРЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ДП «СУМСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Калініченко В. О., студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Лісове господарство»  
Науковий керівник: доц. О. В. Товстуха  
Сумський НАУ

Створення лісових культур *Quercus robur* L. в лісах ДП «Сумське лісове господарство» застосовували різні схеми змішування і різне розміщення садивних місць, введення в лісові культури супутніх порід, різними методами підготовки ґрунту, різною шириною міжрядь та різною відстанню садіння в ряду.

1. Ознайомитися з лісокультурним фондом Сумського ДП та річним об'ємом створення лісових культур дуба звичайного (*Quercus robur* L.) та черговість їх заліснення.

2. Оглянути лісокультурну площу призначену під заліснення (Заміряти площу, обмежити стовпчиками)

3. Скласти проект лісових культур посилаючись на таксаційний опис визначитись з ТЛУ та основною лісоутворюючою породою та супутніми.

4. Вважаючи досвід підприємства та технологічний процес вирощування лісових культур в проекті проектується:

- Спосіб підготовки ґрунту.
- Змішування лісових культур (схема змішування)
- Густина лісових культур і кількість на лісокультурні площі.

Провести дослідження попередньо створених різновікових культур *Quercus robur* L. різними методами і схемами змішування лісових культур, а також введення супутніх порід.

Закласти постійні проби на предмет визначення приживленості та інтенсивності росту лісових культур до 5-ти річного віку (заміри діаметру кореневої шийки та висоти сіянця, залежно від схеми змішування та густоти розміщення садивних місць, ширини міжрядь та наявності супутніх порід.

Проаналізувати результати пробних площ, на основі чого розробити пропозиції для складання проекту лісових культур:

- ввід супутніх лісових порід до основної лісоутворюючої породи;
- кількість садивних місць;
- схема змішування;
- ширина міжрядь;
- глибина обробітку ґрунту;
- терміни садіння;
- садіння з закритою кореневою системою.

## ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Кобзар М. В., Карпенко М. М., студ. 2 курсу ФАТП  
Науковий керівник: ст. викл. С. О. Бутенко  
Сумський НАУ

Одним із найефективніших шляхів підвищення продуктивності дубових лісів регіону вважають введення до складу штучно створюваних лісових культур швидкорослих деревних порід. Це пов'язано насамперед з тим, що дуб звичайний (*Quercus robur* L.) є типовою породою змішаних насаджень і зростає переважно за багатих і відносно багатих лісорослинних умов.

Щоб виростити високопродуктивні культури дуба звичайного проводиться цілий комплекс лісгосподарських заходів. Класична формула вирощування якісних культур дуба звичайного: дуб любить шубу, але відкриту голову. Це означає, що дуб потребує підгінних порід і багато сонячного світла, щоб крона очищалась від сучків, а стовбур був рівний. На практиці це важка багаторічна праця, яка включає наступні кроки: збір якісного насіння, вирощування стандартного садивного матеріалу, сприяння природному поновленню чи садіння лісових культур, догляди за незімкнутими лісовими культурами, освітлення, прочищення, проріджування, прохідна рубка, які направлені на створення оптимальних умов для росту дубових насаджень.

Висока якість садивного матеріалу, його біометричні показники та життєздатність є запорукою створення надійних та стійких до хвороб і шкідників лісових культур під час лісовідновлення та лісорозведення. Культури, створені садивним матеріалом із кращими біометричними показниками, під час вирощування якого застосовували різні методи інтенсифікації, і надалі відзначаються кращим ростом вже на лісокультурній площі.

У лісах України відновлення дубових насаджень відбувається як природним, так і штучним шляхом. Останній спосіб має перевагу у зв'язку з періодичністю плодоношення дуба звичайного (*Quercus robur* L.) з інтервалом від 4 до 8.

Штучне відновлення дубових лісів здійснюють двома методами – шляхом висівання жолудів або садінням сіянців із відкритою (ВКС) або закритою (ЗКС) кореневою системою. Обидва методи мають певні переваги та недоліки.

Інтенсивність росту, тривалість фаз приживлюваності та індивідуального росту, терміни змикання культур дуба звичайного і їхнього переведення у вкрите лісовою рослинністю ділянки залежать від виду садивного матеріалу та початкової густоти.

Дослідники зазначають такі переваги у разі створення лісових культур сіянцями із ЗКС: подовження часу створення лісових культур (можливе садіння впродовж усього вегетаційного періоду); використання сіянців із максимальною збереженістю кореневої системи; успішна конкуренція з небажаною трав'янистою та чагарниковою рослинністю в перші після садіння роки та вищі таксаційні показники рослин у віці 5-7 років; відсутність потреби в доповненні таких культур завдяки високій приживлюваності (на рівні 95-100 %). Суттєвим недоліком використання такого садивного матеріалу є значна його собівартість через додаткові витрати на закупівлю контейнерів і виготовлення відповідного субстрату для вирощування.

Водночас технологічні особливості вирощування штучних дубових насаджень сіянцями із ЗКС, зокрема визначення оптимальної початкової густоти культур, ще недостатньо опрацьовані. Складність визначення оптимальної початкової густоти полягає в тому, що в кожному конкретному випадку необхідно враховувати численні фактори, серед яких тип лісорослинних умов, категорія лісокультурної площі, біотичні й ценотичні особливості деревних рослин, цільове призначення створюваних насаджень, можливість застосування засобів механізації на лісокультурних роботах тощо.

Метою дослідження є теоретичне і практичне вивчення результатів досліджень які можуть бути використані для підвищення якості й ефективності лісовідтворення насаджень дуба звичайного лісгосподарськими підприємствами Лівобережного Лісостепу України.

Запропонована технологія вирощування садивного матеріалу дуба звичайного із закритою кореневою системою дозволяє їх не викопувати, а головний корінь у разі пересаджування з розсадника на ділянку лісовідтворення не обрізувати, водночас сформована в пакеті потужна коренева система за пересаджування в лісові культури не пошкоджується, а рослини швидше ростуть і розвиваються з приживлюваністю 90-100 %.

Отже, у зв'язку з використанням різних видів садивного матеріалу під час штучного відновлення дубових лісів шляхом садіння питання вдосконалення агротехніки створення та вирощування культур і переведення їх у вкрите лісовою рослинністю ділянки потребують подальшого дослідження.

## ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ЗАХОДІВ В УМОВАХ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА ФІЛІЇ «ЛЕБЕДИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Костюк А. С., студ. курсу 2м ФАтП  
Науковий керівник: ст. викл. С. С. Троцька  
Сумський НАУ

Планування роботи підприємства є невід'ємною частиною його діяльності. У плановій економіці планування вважається основним елементом під час виробництва товарів і надання послуг. У ринковій економіці необхідність планування зберігається, але тут виступає не як директивний, а як прогнозний показник очікуваного випуску продукції та надання послуг для того, щоб можна було проводити маркетингові дослідження.

Планування заходів ведення лісового господарства передбачає організацію довгострокових цілей ведення лісового господарства. Основними положеннями з яких є підвищення ефективності виробництва, а також необхідність забезпечення сталого розвитку лісового господарства. Ці задачі сожна досягти шляхом збільшення ефективності управління, багатоцільового використання лісових ресурсів і т.п.

Планування у лісовому господарстві має свої особливості. Ці особливості викликані в основному тривалим характером відтворення лісу, коли від створення до отримання готової продукції проходять багато десятиліть. При цьому треба розрізняти планування безпосередньо лісогосподарського виробництва та планування лісопромислового виробництва. В останньому випадку планування випуску товарів, отриманих в результаті переробки деревини, суттєво не відрізняється від складання планів на звичайних промислових підприємствах.

При плануванні лісогосподарського виробництва, наприклад у філії «Лебединське лісове господарство», ми маємо враховувати особливості та закономірності зростання лісу. При цьому ставляться такі обмеження:

- вирубування лісу по головному та проміжному користуванню не повинно перевищувати певної величини, яка визначається на основі наукових розрахунків лісоустрою;
- враховується сезонність виробництва лісогосподарських робіт, зокрема, проведення лісовідновлення, рубок догляду у молодняках та протипожежних заходів;
- є необхідність планувати постійне поліпшення якості лісового фонду: підвищувати частки хвойних і твердолистяних порід, не допускати зниження повноти нижче її критичних значень тощо.

При плануванні лісогосподарських робіт ми повинні враховувати, що ліс та земля, на якій він виростає, є як засобом праці, так і предметом праці. Тому тут потрібний специфічний підхід. Слід також враховувати великий обсяг незавершеного виробництва, в якості якого виступають деревостої, які не досягли віку стиглості, тобто основні площі лісів знаходяться на стадії незавершеного виробництва.

Поточне планування у лісовому господарстві проводиться завжди з урахуванням стратегічного планування. Поточні плани не повинні виходити за рамки, зазначені у цьому проекті.

Здавалося б, що з питаннями планування у лісогосподарському виробництві все ясно: цей процес відпрацьований десятиліттями і удосконалення не потребує. Але в реаліях сьогодення це не так. Особливості розробки стратегічних планів, нові сучасні виклики потребують вдосконалення методів планування. Так, при стратегічному плануванні можна з достатньою точністю розрахувати лісосіку з головного користування. Але обсяги рубок догляду в молодняках, вибіркові санітарні рубки, лісозахисні заходи та багато іншого можуть бути коректно спрогнозовані лише на 3–5 років. Подальші плани мають розроблятися спеціалістами лісгоспів з урахуванням обстеження конкретних лісових ділянок.

Наразі органи державного контролю вимагають беззастережного виконання обсягів, закладених у лісоустрійних проектах. Загалом, такий підхід є правильним, але проблематичним тут є те, що у деталях можуть бути різні відхилення, викликані особливостями зростання лісу, антропогенного впливу, економічними умовами та іншими факторами. Тому доцільно у сучасні вимоги запровадити положення, що стратегічне планування є лише орієнтовним і під час упорядкування поточних планів має коригуватися фахівцями на місцях.

Отже, можна зробити висновки, що до сьогодні, при стратегічному і особливо при поточному плануванні недостатньо враховується екологічний імператив. Так, ми не плануємо депонування діоксиду вуглецю, одержання різноманітних екологічних користностей лісу: водоохоронних, ґрунтозахисних і т. д. У той же час сучасні екологічні вимоги змушують нас закладати в стратегічні та поточні плани отримання різних користностей лісу. До лісовпорядних проектів вносяться певні екологічні положення, але у скороченому вигляді, й вони не знаходять застосування в поточних планах. Таким чином, сучасні плани з лісового господарства потребують нових підходів з урахуванням останніх досягнень науки.

## ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *FICUS* В ОЗЕЛЕНЕННІ ІНТЕР'ЄРІВ

Крилова Ю. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. С. Токмань  
Сумський НАУ

Однією з важливих деталей інтер'єру споконвіку були і є кімнатні рослини, як декоративно-квітучі, так і декоративно-листяні найрізноманітніших відтінків зелені. Вони впливають на загальне сприйняття інтер'єру і залишають відповідне враження. Знаючи елементарні основи, пов'язані з озелененням інтер'єру за допомогою кімнатних рослин, є можливість успішно цим враженням керувати.

Значну роль у нашому житті відіграють кімнатні рослини. Завдяки їм ми наближаємося до природи, любуємося їх красою, отримуємо задоволення та заряд бадьорості, знімаємо нервовий стрес. Тому мати в себе дома кімнатні рослини доречно.

Основних зон, в яких доцільно розміщувати декоративно-квіткові рослини так, щоб інтер'єр приміщення від цього став більш привабливим, недостатньо великий - це центр уваги приміщення, стелажі або полиці, кутові зони і підвіконня.

На сьогоднішній день найпопулярнішими кімнатними рослинами є бегонії, фіалки, кактуси, різні пальми, фікуси. Окрім всього, ви можете прикрасити свою квартиру новими видами рослин, в торговій мережі їх велика кількість.

Раніше *Ficus* досить широко використовувалися для озеленення, але потім забули про них. Нині вони знову набувають популярності, а особливо строкатолисті форми, які є засобом озеленення інтер'єрів.

Від розміщення фітокомпозицій приміщення стає більш природним. Їх застосування забезпечує можливість створювати окремі елементи декору та перегородки. Непривабливий офісний вигляд за допомогою рослин наближає працівників до комфортної обстановки, де приємно працюється. Наявність високодекоративних рослин в офісі змінює обстановку, а також очищає повітря.

В офісних інтер'єрах використовують великі солітерні екземпляри. Вони привертають увагу відвідувачів і змінюють декор простору. Крупномірні рослини відмінно виглядають на підлозі, посередині залу чи кутку кімнати.

*Ficus* - гарні рослини для оформлення інтер'єрів. Деревоподібні види (*F. elastika*, *F. lyrata*, *F. benghalensis*) добре поєднуються у групових композиціях з іншими видами та декоративними формами рослин. Красиві вони в інтер'єрі великогабаритних чи середніх приміщень, санаторіїв, зимових садів та ін. Для великих кімнат використовуються екземпляри рослин, які можуть мати висоту більше одного метра.

Для оздоблення стін застосовуються рослини, що плетуться. За рахунок використання сучасних технологій створюються фітокартини, де гармонійно поєднуються рослини різноманітних видів та їх декоративних форм.

Вертикальне озеленення передбачає використання ампельних рослин, які здатні чіплятися листям чи пагонами за опори. Названа група рослин не потребує специфічного догляду та відносно стійка до дефіциту освітлення. При цьому, *F. radicans*, *F. montana* та *F. pumila* використовують як ампельні рослини для оздоблення середньогабаритних чи малих приміщень, а також для створення фітостін у зимових садах. Окрім цього, їх можна застосовувати для озеленення виробничих приміщень.

*Ficus* сприятливо впливає на мікроклімат у житловому приміщенні, завдяки його біологічним особливостям будинок очищається від шкідливих сполук. Індійська народна медицина переконливо доводить, що використання рослин названого роду покращує енергетику будівлі, а також здатні очистити його від негативних емоцій. У народностей Таїланду та Китаю, вважають, що *Ficus* є охоронцем сімейного благополуччя.

У житлових умовах *Ficus* досить стійкі, маловимогливі до освітлення, добре ростуть та розвиваються в умовах дефіциту світла, але за сильного затінення пагони тягнуться до джерела світла і рослина втрачає декоративний вигляд. У названому випадку доцільно передбачити штучне освітлення. Для збереження забарвлення строкатолистих форм, їм необхідна достатня кількість світла.

Оптимальна температура повітря для рослин *Ficus* становить 20-23°C влітку та 18-20°C у період зими. При цьому, особливо важливо вирішити питання захисту їх від протягів. Вони швидко реагують на різкі коливання температури повітря та переохолодження ґрунту.

За сухості повітрі в приміщенні рослини частіше обприскують водою кімнатної температури. При поливі *Ficus* важливо контролювати стан ґрунту, поливаючи його за необхідності. Надлишок вологи визиває загнивання кореневої системи і як результат - загибель рослини.

Для висаджування різних видів та їх декоративних форм використовують слабокислу ґрунтову суміш. Вона повинна включати торф, пісок і листову землю.



## ПРИЧИНИ ЗНИЖЕННЯ САНІТАРНОГО СТАНУ ГІРКОКАШТАНА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА

Лапіна І. В., студ. 1м курсу ФАтП  
Бабієнко І. С., студ. 2 курсу ФАтП  
Науковий керівник: проф. Т. І. Мельник  
Сумський НАУ

Зелені насадження є одним з найважливіших елементів міського середовища. Виділяють три основні функції зелених насаджень у містах: охолодження – у містах, де відсутні зелені насадження температура дорожнього покриття може сягати понад 60 °С. Дерев та кущі дають тінь і таким чином знижують температуру на 10-15 °С; захист від пилу – дерева та кущі поглинають пил, який негативно впливає на здоров'я людини. У деяких міських районах, де мала кількість зелених насаджень, повітря дуже забруднене, що призводить до збільшення кількості захворювань дихальної системи у мешканців міста; створення затишку – наявність скверів, парків, рекреаційних зон створюють затишок та комфорт для всіх мешканців міста. Жодні штучно створені об'єкти не замінять користі від живого дерева.

Одним з найбільш популярних видів дерев, які висаджують у містах, є гіркокаштан звичайний *Aesculus hippocastanum* L. Це красиве листопадне дерево висотою до 30 м та широкою густою кроною і темно-бурою корою. В містах він цінується як декоративно-квітуча ландшафтоутворююча рослина. За часів УРСР гіркокаштан було проголошено символом Києва. Квітка й листя цього дерева були зображені на тогочасному гербі міста. Цікаво, що на гербі квіти каштана утворювали тризуб, який спирався на лук (військову зброю часів Київської Русі)

Цей вид є доволі стійким до умов міського середовища, а саме газо- та димостійким. Однак, починаючи з 2003 р., спочатку епізодично, а віднедавна масово, спостерігається враження гіркокаштану хворобами і шкідниками. Найбільшої шкодочинності гіркокашта нові звичайному завдає мінуюча каштанова міль *Cameraria ohridella* Desch. & Dem. Пошкодження листових пластинок шкідником є першопричиною ураження листків патогенним грибом *Guignardia aesculi* (Peck) Stev.



Рис. 1. Етапи ураження листової пластинки гіркокаштану звичайного міллю каштановою мінуючою

В науковій літературі велику увагу приділяють харчовій спеціалізації шкідника. В деяких західних країнах були зафіксовані випадки ураження гіркокаштану голого (*Aesculus glabra*), г. жовтого (*Aesculus flava*), г. японського (*Aesculus turbinata*). Окремі різновиди роду *Aesculus* із Північної Америки вона заселяє помірно і, навпаки, інші види роду *Aesculus* з Азії стійкі до каштанової молі, їх вона не пошкоджує. Самки каштанової молі відкладають кладки на гіркокаштан криваво-м'ясний (штучний гібрид гіркокаштану червоного і звичайного *Aesculus × carnea*), але молоді личинки швидко гинуть. Зареєстровано повний розвиток каштанової мінуючої молі на листках клена гостролистого (*Acer platanoides*) і клена-явора (*Acer pseudoplatanus*), але при цьому відзначено високу смертність личинок і менші розміри імаго.

Личинки мінують листя гіркокаштану. При сильному пошкодженні це призводить до передчасного листопаду, що дуже послаблює дерево і за кілька років може призвести до його загибелі. За сильного ураження гіркокаштан може повністю втратити листя, що сильно впливає на життєздатність дерева, спричиняє осіннє цвітіння та розвиток інших інфекцій.

Пошкоджені дерева втрачають фотосинтезуюча здатність, а відтак, знижується екологічна роль таких насаджень у містах. Нестача кількості накопичених поживних речовин за вегетаційний період знижує стійкість рослин до несприятливих погодних умов в зимовий період.

Агресивність шкідника щодо кормової рослини зростає у зв'язку з обмеженою роллю природних ворогів. Шкідник дає кілька поколінь у рік – в Україні близько 3–4, у країнах Європи – до 5.

Уражені дерева – це не тільки втрата чималих коштів міста, вкладених у їх закупку й висадку, а й негативний вплив на ландшафтну естетику і екологічний фон міста, існує ризик для громадськості і власності від ослаблених та пошкоджених дерев.

## УМОВИ СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ САДИВНИМ МАТЕРІАЛОМ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ

Німець І. В, студ. 2 курсу ФАТП  
Науковий керівник: ст. викл. С. О. Бутенко  
Сумський НАУ

Підвищенню ефективності лісовідновлення і лісорозведення та якості лісових культур приділяється значна увага як на державному, так і на регіональному рівнях. Одним із напрямів інтенсифікації та підвищення ефективності відтворення лісів є створення лісових насаджень з використанням садивного матеріалу із закритою кореневою системою (ЗКС). У країнах Європи, США і Канади вже близько 50 років практикується вирощування садивного матеріалу із ЗКС.

Такі технології опрацьовувалися в країнах із сприятливими кліматичними умовами для росту лісів та відносно великою кількістю опадів (понад 1000 мм в рік) і не є універсальними для використання в усіх природно-кліматичних зонах України. Крім того, суттєвим недоліком зазначених технологій є невеликі розміри контейнерів, комірок блок-касет та таблеток, що унеможливує отримання стандартного садивного матеріалу відповідно до вимог щодо сіянців дерев та кущів, і, як наслідок, не забезпечує нормативних показників приживлюваності сіянців, висаджених на лісокультурній площі.

Узагальнення наукового та передового виробничого досвіду з вирощування садивного матеріалу із ЗКС та створення лісових культур сосни звичайної різного цільового призначення з його використанням, вивчення особливостей росту та розвитку лісових культур та насаджень, розробка агротехніки їх вирощування сприятиме вирішенню низки завдань щодо удосконалення методів і технологій відтворення лісів. Актуальним є використання садивного матеріалу із ЗКС на ділянках з несприятливими умовами місцезростання.

Важливими факторами прискорення росту і збільшення виходу стандартних сіянців сосни звичайної є температура, вологість ґрунту та повітря. Регулювання їх у напрямку створення оптимального режиму для життєдіяльності та розвитку рослин можливе лише в ґрунті, який захищений (закритий) від несприятливих умов навколишнього середовища. У розсадниках цього досягають вирощуванням садивного матеріалу в теплицях, які є складовою частиною посівного відділення.

Використання закритого світлопроникною плівкою (склом) ґрунту для виробництва садивного матеріалу – відносно новий (започаткований наприкінці 50-х – на початку 60-х років минулого століття), перспективний напрям розвитку лісового розсадництва. Актуалізація цього методу останнім часом пояснюється збільшенням питомої ваги насіння підвищеного генетичного потенціалу у загальному обсязі насінневого матеріалу посівного призначення.

В закритому ґрунті (теплицях, парниках), порівняно з відкритим, підвищуються температура, вологість, повітря та ґрунту, дещо зменшується освітленість, збільшується вміст вуглекислого газу в повітрі. Вони значною мірою захищають рослини сосни від несприятливих метеорологічних факторів (весняних заморозків, посухи і та ін.), створюють кращі умови для ефективнішого регулювання водного та поживного режимів субстрату.

Використання закритого ґрунту для вирощування садивного матеріалу дозволяє, значно продовжити період розвитку і росту сіянців за рахунок більш ранніх строків висіву насіння. У закритому ґрунті підвищується схожість насіння, збільшується вихід стандартного садивного матеріалу і скорочується строк його вирощування.

Для вирощування сіянців використовують стаціонарні або пересувні (переносні, розбірні) теплиці з поліетиленовим або скляним покриттям. Залежно від періоду експлуатації та умов вирощування садивного матеріалу існують зимові теплиці (використовуються цілий рік) і літні (використовуються навесні, влітку і восени); з опаленням і без нього; з штучним, природним або комбінованим мікрокліматом.

Спочатку Ефективність вирощування сіянців у закритому ґрунті значною мірою залежить від правильності вибору місця зростання і якості субстрату. Місце зростання необхідно розмішувати поблизу джерела водопостачання на ділянках з рівним рельєфом і добре дренованими ґрунтами легкого механічного складу. У разі потреби обладнують штучний дренаж.

Отже вирощування сіянців із ЗКС – це пріоритетний напрямок для лісової галузі, оскільки створення лісових культур таким чином забезпечує майже стовідсоткову приживлюваність сіянців та дозволяє продовжити термін садіння лісових культур.

Сподіваємось у майбутньому спостерігати за високопродуктивними, стійкими до хвороб та шкідників насадженнями.

## ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ВИХІД СТАНДАРТНИХ СІЯНЦІВ В УМОВАХ ГЛИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «СУМСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Осьмина М. М., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. С. О. Бутенко  
Сумський НАУ

На сьогоднішній день оптимальний підхід до цільового лісопосадки сосни звичайної ще не визначено. Постійна увага до оптимізації систем землеробства зумовлена мінливою ринковою ситуацією з часом, що вимагає певних сортів, технологій посадки та вирощування для плантацій, а тепер і вирішення проблем, пов'язаних із глобальною зміною клімату, збереженням біорізноманіття, соціально-економічними та екологічними умовами, вимогами до кінцевого продукту та самого процесу вирощування.

Один із перших дослідів в Україні був започаткований науковцями для визначення оптимальної схеми росту однорічних насаджень сосни різної густоти та регулярно досліджувався. Гаврилова в 1932 р. у Балаклійському лісгоспі Харківської області в культурі 7-річної сосни звичайної на межі степової та лісостепової зон, у типі місцевих умов вирощування – свіжий субір.

Таким чином, виходячи з особливостей лісових травостоїв і сосни лугової, відносно комплексно вирішено такі лісгосподарські питання, як формування породної структури насаджень з різною щільністю та термінами проведення рубок. Основна увага дослідників і виробників зосереджена на підвищенні продуктивності соснових лісів та отриманні максимальних результатів щодо запасу деревини та якості в стиглому віці. Питання посадки цільової деревини, розроблення схем насадження сосни з різною густиною та породним складом відійшли на другий план, оскільки були і залишаються можливості отримати необхідні породи та достатню кількість деревини від заготівель та первинного використання.

У цей час була створена серія багатофакторних дослідних об'єктів у Лісостепу, Степу і Поліссі України з метою оптимізації вирощування деревостанів сосни в різних режимах густоти, визначення впливу на інтенсивність росту культур хімічного і традиційного догляду, застосування мінеральних добрив та ін. Основним напрямком плантаційного лісовирощування було прискорене отримання, перш за все, балансової деревини та половника.

З переходом лісового господарства на селекційну основу та використанням для вирощування садивного матеріалу, отриманого з генетично модифікованого насіння, все більшої актуальності набуває питання про вплив норми висіву насіння на стандартний вихід сіянців з одиниці площі. Розглянуто показники схожості та тривалості вегетаційного періоду залежно від норми висіву насіння. Досліджено вплив густоти розсади на її лінійні параметри. Дослідженнями щодо вирощування однорічної розсади сосни звичайної в плівкових теплицях розраховано оптимальну норму висіву для отримання максимального врожаю стандартного садивного матеріалу.

Більш поширеним стало вирощування розсади в теплицях з плівковими покриттями, що дозволяє вдвічі скоротити час отримання стандартного садивного матеріалу сосни, модрина, берези та інших порід.

Відомо, що майже у всіх тепличних саджанців наприкінці вегетації досягають стандартних розмірів висоти, але цього не можна сказати про діаметр. Зменшення норми висіву позитивно впливає насамперед на такі показники, як якість пагонів і коренів, зростання діаметра кореневої шийки.

Це питання стає все більш актуальним, оскільки лісове господарство переходить на селекційну основу та використання генетично модифікованого насіння для вирощування садивного матеріалу. Дослідження проводили в умовах Глинського лісництва філії «Сумське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Під час обрахунку було визначено оптимальну норму висіву насіння сосни звичайної, яка б забезпечила максимальний вихід стандартного садивного матеріалу. Для досліду обрали саджанці сосни, вирощені в плівкових теплицях. Насіння сосни звичайної висівали вручну в ґрунт теплиці смугами завширшки 2 см і на відстані 15 см одна від одної. Вважається, що біологічно та економічно оптимальна густина для вирощування однорічних саджанців сосни в теплицях становить 950-1000 насінин/м<sup>2</sup> із забезпеченням норми висіву 230-260 насінин. Погонний метр однотипного насіння.

У досліджуваному діапазоні норм висіву найвищу врожайність стандартного посадкового матеріалу було отримано при нормі висіву 250 зерен/м<sup>2</sup>. Урожайність була дещо нижчою при мінімальній нормі висіву 200 зерен/м<sup>2</sup> і була найнижчою при максимальній нормі висіву 300 зерен/м<sup>2</sup>. При цьому відношення стандартного виходу сіянців до загальної кількості сіянців було вищим за мінімальну норму висіву, нижчим за середню норму висіву, а найменший – також вищим за найвищу норму висіву.

Таким чином, вирощування садивного матеріалу в тепличних умовах можуть суттєво підвищити схожість насіння, тому методи сіви у відкритий ґрунт тут неприйнятні, а рекомендації щодо закритого ґрунту в лісгосподарських кліматичних умовах ще не розроблені і потребують детального вивчення.

## СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТРОДУКЦІЇ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН УКРАЇНИ

Пономарьов Г. О., студ. 2 курсу ФАТП  
Науковий керівник: ст. викл. С. О. Бутенко  
Сумський НАУ

У широкому розумінні інтродукція - це цілеспрямована діяльність людини, спрямована на введення на природну історичну територію рослин культурної або природної флори, які раніше ніде не культивувалися. Інтродукція рослин є одним із найважливіших видів діяльності людини.

Розрізняють первинну інтродукцію (введення дикого виду з його характеристиками) і вторинну інтродукцію (введення культивованого виду). Повторне введення в культуру будь-якого представника виду, який тут уже ріс і випадково зник, називається реінтродукцією, а введення інтродуцента в природне співтовариство — натуралізацією. Інтродукція є результатом реальної діяльності людини і пройшла складний шлях розвитку від стихійного і оригінального використання та культивування дикорослих рослин до цілеспрямованого освоєння та використання природних ресурсів і наукового прогнозування їх відтворення.

Інтродукція рослин і введення в культуру найрізноманітніших рослин відіграли надзвичайно важливу роль у науковому та економічному розвитку суспільства.

узагальнити досвід інтродукції деревних рослин в Україні та висвітлити його значення, перспективність та екологічну доцільність. Значного розмаху інтродукція деревних рослин досягла в 17-18 століттях. Це завдяки створенню на початку XIX століття в Україні ландшафтних парків і ботанічних садів, у яких висаджено багато видів і форм дерев і кущів з інших країн. Вони відіграли видатну роль у поширенні нових культур деревних рослин у своєму регіоні і надалі будуть культурним центром екзотичних видів дерев і чагарників, оскільки на їхніх плантаціях міститься велика кількість маток цих видів. Більшість екзотичних деревних рослин поширюється з парків і ботанічних садів на околиці, а з часом – і по всій Україні. З розвитком садово-паркового мистецтва в другій половині 19 ст. Люди прагнуть створити умови для формування систем садово-паркових зон в урбанізованих просторах. Основними формотворчими елементами парку, як і раніше, залишається романтичний характер рідної природи, її просторів і композицій.

Ретельним пошуком цінних вітчизняних і зарубіжних форм рослин збагачуються сади і парки. Формування рослинної екології парку базується на декоративно-художній основі з урахуванням екології рослин і екологічних методів. Природа залишається могутньою силою, яка вселяє повагу та віру, сприяє сприятливим умовам життя та надає людині можливості.

З точки зору подальшого промислового впровадження пріоритет надається найбільш цінним, рідкісним, але стійким у місцевих умовах сортам. Серед найцінніших деревних порід широко використовуються в різних галузях народного господарства України – модрина європейська (*Larix decidua*), тополя шишка (*Populus Pyramalis Rozier*), гірकोкаштан (*Aesculus hippocastanum L.*), клен ясенелистий (*Acer nogundo L.*) та клен цукровий (*A. saccharinum L.*), *Lonicera tatarica L.*, *Tilia platyphyllos Scop.* і *G. tomentosa Moench.*, *Syringa vulgaris L.* і східна калпа. Існує багато різновидів тернових дерев (*S. Josicaia Jacques f.*), включаючи жасмин (*Philadelphus coronarius L.*), ялина колюча (*Picea pungens Michx.*), туя західна (*Thuja occidentalis L.*), ялівець козацький (*Juniperus sabina L.*) та ін. Вони стали прозвинними і міцно закріпилися як важлива частина українського культурного ландшафту.

Модрина європейська (*Larix decidua*) вирізняються інтенсивним ростом, зарекомендувала себе як перспективна для плантаційного лісовирощування деревна рослина в багатьох країнах світу: Швеції (Larsson-Stern, 2003), Великій Британії (Willoughby, 2007.), Чехії (Kobliha, 2013). В Україні модрина є інтродуцентами і в західному регіоні України визнані перспективними для плантаційного лісовирощування (Debryniuk, Krynytskyu, & Tselen, 2016, Debryniuk, 2017). Незважаючи на те, що в Східній і Центральній Україні модрина не отримали значного розповсюдження, їхні культури виявили тут високу продуктивність і стійкість (Nikitin, 1953, Patlay, 1979, Grygoryeva & Samoday, 2017).

Наукові прогнози можуть не тільки забезпечити успіх спроб впровадження, але й уникнути багатьох безнадійних спроб, які принесуть значні матеріальні та духовні втрати. Комплексне застосування цих заходів сприятиме формуванню нового управлінського мислення та нових форм, збагаченню якісної та різноманітної структури.

Поверхневі оцінки не дають повного розуміння різноманітності рослин для подальшого тестування та використання. Крім того, зовнішні враження не дають повного уявлення про суму позитивних чи негативних якостей, оскільки потенційна продуктивність рослинного організму ще не вивчена. Тут знову постає питання: чи всі види деревних рослин, або те, що ми вже називаємо «інтродукційними резервами», варто випробувувати в Україні сьогодні чи найближчим часом.

Таким чином, наведено приклади оптимізації процесу інтродукції на етапах прогнозу адаптивності рослин, дослідів інтродукції та підсумку успішності інтродукції. З точки зору теорії оптимізації, були продемонстровані можливості математичного моделювання при інтродукції рослин.

## СУЧАСНІ МЕТОДИ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ В УКРАЇНІ

Семич Р. М., студ. 2 курсу ФАТП  
Науковий керівник: ст. викл. С. О. Бутенко  
Сумський НАУ

Близько половини лісів України створені штучно і потребують інтенсивного догляду. Тому одним із завдань лісокультурного виробництва є організаційна спроможність і вузькоспеціалізована діяльність усього лісокультурного комплексу, починаючи від заготівлі насіння і закінчуючи посівом і посадкою лісу та доглядом за ним.

Негативні явища можуть змусити людину видобувати сировину у великих кількостях, тому, оскільки природне відновлення лісових масивів займає тривалий час, покращувати та збільшувати лісові площі можна шляхом штучного заліснення. Відтворенням насаджень вважається створення насаджень шляхом висаджування саджанців, сіянців, живців або посіву насіння. Крім того, проводяться заходи з лісорозведення на непридатних сільськогосподарських землях, заболочених і полезахисних землях.

Технологія розведення лісових культур – це безперервна система лісогосподарської, агротехніки та організаційної технології вирощування та обробітку сільськогосподарських культур до змикання міжрядного положу комплексом механізмів, допоміжних матеріалів і засобів виробництва.

Лісова культура — штучне насадження, створене шляхом висаджування сіянців, саджанців, вирубки дерев і кущів або посіву насіння. Основні напрямки створення лісових культур: штучне лісовідновлення - заліснення на раніше зайнятих землях ліу; лісорозведення - створення лісової культури на незайнятих землях лісу, охоронне лісорозведення – заходи, під час яких висаджуються лісові насадження для захисту землі, запобігання ерозійним процесам та покращення навколишнього середовища, рекультивація лісу - створення на землях, пошкоджених промисловою діяльністю людини, відновлення насаджень - заміна малоцінних насаджень [ZO] економічно цінними створеннями або чистими рубками для догляду.

Класифікується за площею лісництва, рельєфом і лісорослинними умовами. До заходів по створенню посівів належать: обробіток ґрунту; внесення добрив; посів насіння; посадка саджанців, живців, саджанців. Всі заходи проводяться в чіткій послідовності.

Найбільш поширеними прийомами вирощування лісових культур у рівнинних умовах східного Лісостепу є використання плугів ПКЛ-70 для обробітку ґрунту, дискових фрез КЛБ-1,7 для поповнення ґрунту навесні та використання лісівничих машин для висаджування сіянців (СБН-1А, МЛУ-1.ПЛА-1). Догляд за посівами, культиватори КЛ-2,6, КРЛ-1, КБЛ-1, КЛБ-1,7.

Для обробки ґрунту смугами використовуйте тільки знаряддя з дисковими робочими органами в два сліди або використовуйте активні робочі фрези. За відсутності трав'янистих рослин ґрунт на невикритих травою кабінках можна не зорати, для росту і приживлення рослин це роблять під час оранки лісокультурної машини. Створення посівів.

На основі категорій лісогосподарських площ та основних вирощуваних порід розроблено типову карту створення лісових культур, в якій перераховані всі операції по її створенню та вирощуванню – від обробітку ґрунту до остаточного догляду за культурою та витрати на створення лісової культури.

Першим об'єктом лісогосподарського виробництва був волоський горіх, який вирощували на невеликих ділянках землі в Криму. Горіхові насадження поширилися на території материкової України ще в Х столітті нашої ери.

У ґрунтово-кліматичних зонах є високопродуктивні та біологічно стійкі штучні насадження, різноманітні за формою та складом. Під час вирощування сільськогосподарських культур – багатовікового етапу штучного плантаційного вирощування було вжито кількох заходів.

На території України найвідомішим об'єктом лісовідновлення є культура дуба звичайного, яка була створена на Полтавщині в 1740-1760 роках під керівництвом Кирила Розумовського і займає площу 8,7 га.

При створенні насаджень удосконалювалися способи обробітку ґрунту, висаджування розсади, догляд за ґрунтом під посіви. Догляд за рослинами включає утримання верхівок саджанців дуба від тіні. З часом вирубане коло відновлення розширилося, а через два-три роки вздовж рядів дубів утворився коридор.

При такому догляді вони мають гарну дубову тінь, а їх верхівки ростуть високими та яскравими.

Отже вирощування високопродуктивних лісових насаджень відповідно до типу лісорослинних умов, одержання максимального лісівничого ефекту при невеликих затратах, першорядне значення має відтворення лісових ресурсів шляхом створенням лісових культур.

## ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ЛІСІВ ВІД ПОЖЕЖ В УМОВАХ "КРАСНОПІЛЬСЬКОГО АГРОЛІСГОСПУ" ДП "ЛІСИ УКРАЇНИ"

Сивокозов О. О., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Є. О. Кременецька  
Сумський НАУ

Ліс – одна з головних природних екосистем здатних ефективно впливати на оточуюче середовище. Однією із найголовніших проблем лісу є пожежі. Тема лісових пожеж є актуальною в усьому світі, за нашу історію вогонь знищив великі насадження дерев, зменшилися популяції великої кількості флори та фауни. Пожежі завдають збитки не тільки екологічні, а й економічні, які оцінюються в мільйони. Причиною їх виникнення в 90% є антропогенний фактор, саме люди кидають недопалки та залишають непогашеним багаття, інші 10% – природний фактор. Найпоширенішими природними факторами є блискавки (частіше під удар потрапляють дерева, що ростуть на висотах), самозаймання (відбувається під час посушливої погоди).

Для виявлення пожеж лісове господарство має мобільні групи лісової охорони, які роблять патрулювання території лісу. Також лісова охорона в своєму арсеналі має дрон, але зараз він не використовується із-за введеного з 24.02.2022 військового стану в Україні, який забороняє використання дронів цивільними особами.

Надзвичайно важливою ланкою роботи лісової охорони є організація в лісових масивах обмежувальних протипожежних заходів. До цієї групи робіт відносять обладнання мінералізованих смуг, протипожежних розривів, посадку загороджувальних бар'єрів з тяжко займистих порід, до яких відносять бук та дуб.

Краснопільський Агролісгосп також проводить організаційно-адміністративні заходи, до яких відносять розробку правил пожежної безпеки, правил поведінки в лісі та виділення необхідних матеріально-грошових засобів.

Також, немало важливим є застосування лісопожежної пропаганди. Серед якої є:

- проведення бесід щодо правил поведінки у лісі з населенням;
- залучення до інформаційної протипожежної компанії громадських діячів та волонтерів;
- розміщення в лісі і по населених пунктах плакати про правила поведінки в лісі;
- поширення інформації через соціальні мережі;

В випадку лісової пожежі на підприємстві повинен бути протипожежний інвентар за допомогою якого пожежу будуть гасити на первинних етапах. До складу ручного пожежного інвентарю на підприємстві входять: ранцеві лісові вогнегасники "ЄРМАК", РЛО-М-0,1 – 12 шт; мотопомпи – 1 шт, лопати – 25 шт, сокири – 5 шт, хлопавки – 7 шт, граблі – 10 шт, відра – 10 шт, пожежний модуль – 1шт, переговорний пристрій(рація) – 2 шт, рукав протипожежний – 80м.п, костюм протипожежний – 2шт, пожежна автоцистерна (350 л) – 1 шт, аптечки (наявність протиопікової мазі та протишокових засобів), бідони та кухлі для питної води – 3 шт.

Також перед початком пожежонебезпечних переводів "Сумиоблагроліс" відправляє на підприємство наказ з метою вчасного реагування на можливе виникнення лісових пожеж. В якому є план з таких пінктв:

1. Загальні положення.
2. Основні завдання.
3. Організація та здійснення спільних заходів.
4. Канали та засоби спільного зв'язку.
5. Алгоритм обміну інформації про виникнення пожеж.
6. Алгоритм взаємодії в разі виникнення пожежі.
7. Заходи безпеки під час організації оперативних дій.

Пам'ятайте, що попередження лісових пожеж – це завдання не лише фахівців, але і спільна відповідальність кожного з нас. Строго дотримуйтеся правил пожежної безпеки, не залишайте сміття в лісі і не розпалюйте вогнища у заборонених місцях. Виконання цих заходів допоможе зберегти наше природне надбання і захистити його від небезпечних лісових пожеж.

## СУЧАСНИЙ АСОТИМЕНТ СОРТІВ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ

Сороколіт Є. М., аспірант ФАТП  
Лі Жуйцзе, аспірант ФАТП  
Мордань М. П., студ. 2м ФАТП  
Науковий керівник: проф. А. В. Мельник

За посівними площами та валовими зборами товарного насіння група зернобобових культур у світовому землеробстві займає друге місце після зернових. Така їхня позиція зумовлена тим, що вони є найдешевшим джерелом високоякісного білка для харчування людей і годівлі тварин та птиці. Крім цього, насіння бобових вирізняється позитивним впливом на здоров'я людей та тварин завдяки оптимально поєднаному у ньому амінокислотному складу, комплексу вітамінів, мінеральних елементів, інших біологічно активних сполук. Розширення вирощування цієї групи культур дозволяє суттєво підвищити родючість ґрунтів без значних матеріальних затрат. Сьогодні це надто важлива глобальна проблема більшості країн світу. Адаптація вирощування інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур створило можливість різкого нарощування валових зборів продукції

За дослідженнями селекціонерів сорт потрібно розглядати як збалансовану систему прояву окремих показників та ознак, які тісно пов'язані між собою. Зменшення або збільшення одного з них призводить до суттєвої зміни інших показників. Загальна продуктивність рослин залежить від оптимального поєднання господарсько-цінних ознак в одному сорті. За несприятливих умов потенціал генотипу рослини може реалізовуватись тільки на 40–60 %, а в окремі роки навіть менше. Найістотніше впливають на ріст, розвиток і формування врожаю сільськогосподарських культур ґрунтові умови, тривалість світлого дня, забезпеченість теплом та фотосинтетично-активною радіацією.

Правильний вибір сорту – одна із вирішальних умов одержання максимального урожаю. Водночас сорт є одним із найбільш доступних виробництву агрозаходів зниження негативного впливу лімітуючих факторів зовнішнього середовища на рівень урожайності сої і найбільше забезпечує пластичність культури до конкретних умов вирощування.

Сортовий склад зернобобових культур в Україні найбільший серед країн Європи. До Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні (станом на 18.12.2021 р.) внесено 247 сортів сої, придатних для поширення у відповідних ґрунтово-кліматичних зонах. Серед цих сортів 123 – української селекції, або 49,8%, що не поступаються іноземним сортам і можуть повністю забезпечити потреби внутрішнього ринку.

Зернобобові культури в Україні представлено трьома основними культурами: соєю, горохом та квасолею. Нині значно поширюються рослини нуту, люпину та сочевицю.

Горох довгий період був найбільш поширеною зернобобовою культурою в зоні Лісостепу та Полісся. Проте серед зернобобових культур особливо виділяється соя як високобілкова і високоолійна культура. В Україні в останні роки соя потіснила горох і займає більшу площу завдяки кращій пристосованості до різкого коливання погодних умов, особливо досить нерівномірного розподілу кількості опадів та нестабільного зволоження ґрунту впродовж вегетаційного періоду.

Аналіз сортового складу посівів сої, які занесені до «Реєстру сортів рослин України», показав, що серед них у посівах переважали сорти ранньостиглої групи, це, з одного боку, гарантує дозрівання й одержання сухого насіння, з іншого – є досить ризикованим у разі посухи в другій половині липня – серпні, бо знизить урожайність цієї культури. Помилково робити ставку тільки на ранньостиглу групу сортів, які зазвичай менш урожайні. Мало висівали сорти середньостиглої групи, а вони врожайніші за ранньостиглі. Інститутом кормів НААН зареєстровано дев'ятнадцять сортів сої, Національним науковим центром «Інститут землеробства НААН» зареєстровано п'ятнадцять сортів, Селекційно-генетичним інститутом – науковим центром насінництва та сортовивчення НААН – дванадцять сортів, Інститутом землеробства південного регіону України НААН – одинадцять, Інститутом рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН – десять, Кіровоградським інститутом АПВ НААН – вісім, Інститутом олійних культур НААН – сім та Інститутом агроєкології та біотехнології НААН – шість.

За умов аридизації клімату необхідно звернути увагу і на такі культури, як сочевиця та нут, які характеризуються високим рівнем посухостійкості. Товарне насіння цих культур високо ціниться на світовому ринку, оскільки є цінним харчовим продуктом. Нут можна назвати досить молодою культурою в плані селекції. В Україні селекційна робота розпочалась лише в 90-х роках двадцятого століття, тоді було ще досить мало селекційно виведених сортів нуту, про це свідчать і дані державного реєстру сортів.

**Висновки.** Національні сортові ресурси України є основою продовольчої безпеки держави. За рахунок використання нових високоврожайних сортів зернобобових культур стає можливим підвищити толерантність до сучасних стресових факторів та стабілізувати виробництво високобілкової продукції для різних кліматичних зон та.

## СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ПРЕДСТАВНИКІВ *BERBERIS*

Ткаченко О. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. В. Товстуха  
Сумський НАУ

Використання в озелененні відкритих територій декоративних видів *Berberis* та їх форм вимагає вивчення способів розмноження.

Таксони роду *Berberis* розмножують статевим (насіньним) способом, а також кореневласним: живцюванням, відсадками, щепленням і поділом куща.

Розмноження *Berberis* за допомогою насіння є розповсюдженим прийомом. Його застосовують для більшості культиварів цього роду, а особливо він придатний для *Berberis* декоративних низькорослих форм. Виключення становлять безкісточкові культивари.

Для заготівлі посівного матеріалу, доцільно вибрати найбільш якісні і соковиті ягоди. Кісточки необхідно видалити з плодів, промити у воді та просушити. Перед висівом насіння *Berberis* обов'язково стратифікують (поміщують в холодильник на 3-4 місяці). За насінневого способу розмноження під посіви вибирають притінені ділянки, оскільки на відкритих площах проростки часто гинуть. Висівають посівний матеріал восени або навесні після відповідної стратифікації на глибину до 2,5 см.

Осіньні посіви утеплюють шаром тирси або ялинових гілок. Навесні, після танення снігу, накриття видаляють й чекають появи сходів. Сіянци у фазу 3-4 листочків пікірують, а потім пересаджують. Для створення насаджень посадковий матеріал вирощують не менше 2-3 років.

Недоліком насінневого способу розмноження є дуже малий показник схожості, який складає приблизно 35 %, а сіянці не зберігають батьківських ознак.

Кореневласне розмноження *Berberis* є ефективним способом отримання садивного матеріалу. Восени розмножують *Berberis* живцевим матеріалом здерев'янілого типу, які заготовляють після опадання листя. Мікропагони, загорнутими в мішковину, зберігають в холодильнику або погребі до весни. Нарізку живців можна здійснювати і навесні, до фази набрякання та розпускання бруньок. Здерев'яніла структура живцевого матеріалу перешкоджає активній ризогенній здатності мікропагонів, а тому для інтенсифікації названого процесу застосовують різноманітні регулятори росту. Посадковий матеріал, висаджують у шкілку за схемою 0,4 x 0,1 м і протягом вегетаційного періоду отримують добре вкорінений садивний матеріал.

Зеленими мікропагонами *Berberis* розмножується у спорудах закритого ґрунту в умовах штучного туману. а посадковий матеріал вирощують за технологією кущових ягідників.

Зелений живцевий матеріал часто заготовляють при розмноженні високодекоративних сортів *Berberis*. Нарізають його на початку літа з добре сформованих пагонів. Із медіальної частини пагона беруть мікропагони довжиною 7-9 см, що мають 2 вузла та 1-2 міжвузля. Нижній зріз на живцях виконують косим і здійснюється під вузлом. Верхній зріз проводиться прямо, на відстані близько 2 см над вузлом. Для живця достатньо 50 % листової поверхні у верхній частині живця, а все інше видаляється. Нижні листки видаляють, а зріз обробляють екзогенними ауксиноподібними сполуками.

Під кутом 45° висаджують садивний матеріал у суміш піску та торфу. Інтенсивній ризогенній здатності сприяє тепло, розсіяне світло і висока вологість оточуючого середовища. Усі типи живців, без пересаджування, культивують протягом 2 років.

Інколи *Berberis* розмножують відсадками (горизонтальними або дугоподібними) так само, як і аґрус чи смородину, використовуючи довгі однорічні пагони минулого року приросту. Найліпший період для названої процедури - кінець березня чи початок квітня. Навесні вибирають однорічну гілку *Berberis*, нахилають її до ґрунту і закріплюють у підготовленій канавці. Глибина канавки має бути не більше 15 см. Після цього більшу частину гілки присипати ґрунтовим субстратом, а на поверхні залишають лише верхівку. Протягом вегетаційного періоду відсадки постійно поливають. До кінця вересня відсадок укорінюється, а потім його відрізають від маточної рослини і пересаджують.

Окуліруванням доцільно розмножувати особливо цінні декоративні форми, використовуючи в якості підщепи сіянці *Berberis*, а сам процес здійснюють у кінці липня або на початку серпня.

Найпростішим способом розмноження *Berberis* є поділ маточного куща на кілька частин, кожна з яких стає самостійним рослинним організмом. У кінці вересня рослину викопується і ділять на 2-4 поділкі, кожний з яких володітиме кореневою системою і матиме не менше трьох гілок або пагонів. Місця ушкодження або зрізів на кореневій системі бажано обробити деревним вугіллям.

Нові кущі висаджують у відкритий ґрунт, а кореневу зону мульчують перегноєм. Після висаджування поділок догляд за посадковим матеріалом у перший рік здійснюється ретельно, доки рослина не приживеться і розпочне квітнути та плодоносити. У названому випадку мається ризик, що поділкі не приживуться. У процесі партикуляції маточної рослини суттєво пошкоджується коренева система, а це негативно впливає на рослину. Такий прийом розмноження не придатний при вирощуванні *Berberis* деревоподібних форм, а також за відсутності бокових розгалуження на рівні ґрунтового середовища. Молоду поросль отримують лише від деяких культиварів *Berberis*.



## СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ *QUERCUS ROBUR* L. В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Чемерис О. С., Легуша Р. І., Малиш Д. О., Кононенко О. О., студ 2м курсу ФАТП

Науковий керівник: проф. А. В. Мельник

Сумський НАУ

З давніх давен дуб звичайний (*Quercus robur* L.) був поширений на значних територіях Європи. Тенденція до зростання площ дубових насаджень загалом по Україні намітилася лише у ХХ столітті. Відомо, що станом на 1962 рік під насадженнями з переважанням дуба було 1321,1 тис. га, або 19,1 % від загальної площі державного лісового фонду. За даними, наведеними в «Довіднику з лісового фонду України» (2012) в 1996 році нараховували 1719,6 тис. га (28,5 %), а станом на 2011 рік – 1725,1 тис. га, або 26,7 % від площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та понад 62 % від площі всіх твердолистяних деревних порід.

Дослідниками виявлено, що у Центральному й Західному Поліссі поширені вологі грабові судіброви, де, власне, найбільше зосереджені насадження за участю *Quercus robur* L. Переважно вони приурочені до рівних або понижених місцевостей з рівнем ґрунтових вод 1,7–3,0 м. Вирощування продуктивних дубових деревостанів в умовах Правобережного Полісся, як і загалом в Україні, зумовлено та знаходиться у прямій залежності від їх біологічної стійкості. Основою отримання продуктивних деревостанів безперечно є вирощування здорових, біологічно стійких насаджень. Загальновідомо, що зі стійкістю насаджень пов'язують їх продуктивність та можливість протистояти дії зовнішніх факторів середовища. Отже, вирішення питання щодо відтворення дубових насаджень розпочалося на основі аналізу лісового фонду, за яким дуб, як символ лісового багатства, почав втрачати своє стратегічне значення і замінюватися іншими малоцінними видами деревних рослин. На рівні держави було розроблено загальну програму «Діброва» (1997), головним завданням якої стало розширене відтворення дібров, які є найрозповсюдженішою лісовою формацією в умовах північного Лісостепу та Полісся України. З цією метою в умовах Північного офісу ДП «Ліси України» розпочали роботи по оптимізації отримання посадкового матеріалу лісових культур і, насамперед, *Q. robur* L.

Новітні технології – це шлях підвищення ефективності лісової галузі. Одним з них є отримання садивного матеріалу з закритою кореневою системою. Він має кращу приживлюваність і більшу енергію росту. Порівняно з голим корінням він надає можливість продовжити період садіння у відкритий ґрунт лісових плантацій. Лісівники Сумської області в 2022 році виростили понад 17 тис сіянців дуба звичайного. Початок будівництва насіннево-селекційного заводу в Лебединській філії ДП «Ліси України» (Сумська обл.) стало поштовхом формування власної насінневої бази (рис 1).



Рис. 1. Етапи будівництва комплексу по вирощуванню сіянців з закритою кореневою системою (Лебединська філія ДП «Ліси України», 2023 р)

Узагальнюючи, можна зробити висновок, що лісівниками Сумщини відпрацьовуються технології вирощування сіянців із закритою та відкритою кореневою системою для закладання плантацій дуба звичайного в лісовому фонді Сумської та Чернігівської областей. Під час військового часу та дефіциту ресурсів даний проект є серйозним викликом сьогодення. Цей напрям є основою розвитку бюджетформуючих галузей, однією з яких є лісове господарство. Поряд з цим, відтворення лісів – це важливий доробок для наших нащадків, як для українців, так всього людства.

## МЕТОДИ СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ДУБОВО-СОСНОВОГО СУБОРУ

Швидич С. І., студ. 2 курсу ФАТП  
Науковий керівник: ст. викл. С. О. Бутенко  
Сумський НАУ

Для розв'язання проблеми безперервного і невиснажливого лісокористування, вирощування високопродуктивних лісових насаджень відповідно до типу лісорослинних умов, одержання максимального лісівничого ефекту при мінімальних затратах першорядне значення має відтворення лісових ресурсів шляхом створення лісових культур.

Природне відновлення порід відбувається добре, щоб запобігти заміні головних порід другорядними, доцільно вдатися до штучного лісовідновлення. Саме лісові культури повинні збагатити породний склад лісів, не допустити його збіднення. Склад штучного насадження мусить відповідати конкретному типу лісу, інакше знижується продуктивність, цінність культур, погіршується їх санітарний стан. Крім того, слід брати до уваги складні взаємозв'язки між деревними породами: цінні породи з меншою конкурентоздатністю можуть випадати зі складу насадження або рости погано.

Висновки наукових досліджень свідчать про складність процесу лісовідновлення в лісах України. Відновлення дуба в його корінних типах лісорослинних умов – судібровах і дібровах – відбувається здебільшого незадовільно, переважно зі зміною порід (на граб та м'яколистяні). У дібровних типах лісу в урожайні роки з'являється лісове природне відновлення дуба, яке протягом двох-чотирьох років відмирає через брак світла, конкуренцію кореневих систем материнського деревостану та заглушення порослю другорядних порід – граба, осики, берези, липи.

Заміна дуба та сосни в їх корінних типах лісу менш цінними породами природним шляхом пояснюється їх слабкою конкурентоздатністю в боротьбі з трав'яною рослинністю, періодичністю плодоношення, знищення насіння гризунами, повільним ростом у молодому віці тоді як самосів граба, берези чи осики росте дуже швидко, а їхня поросль – ще інтенсивніше.

Враховуючи всі ці особливості природних в районах інтенсивного господарювання, до яких відноситься більша частина України, перевагу віддають штучному відновленню лісу.

Закладання штучних лісових насаджень в починається з суцільних культур, так званої системи наступних лісових культур (культура на зрубках).

При створенні суцільних культур на постійне місце одночасно висаджують сіянці всіх деревних порід. В кінці першого або другого року після створення лісових культур висаджують сіянці на місце відмерлих. При створенні часткових культур на відновлених зрубках різниця в віці не перевищує 8-10 років. Отже, штучні суцільні культури є одновіковими.

Розрізняють наступні методи створення лісових культур: сівба, садіння і комбінований метод.

Ефективність створення культур сівбою передусім залежить від оптимального поєднання екологічних факторів – тепла, вологи та аерації ґрунту, від строків, норми висіву, глибини та способів висівання насіння, від ретельності доглядів за ґрунтом і сходами

При осінній сівбі нема потреби стратифікувати насіння і зберігати їх протягом зими, сходи з'являються раною весною і ростуть інтенсивно. Однак основні недоліки – поїдання насіння гризунами, пошкодження посівів весняними заморозками або вимокання їх – можуть звести нанівець усі зусилля лісівників.

Глибина сівби залежить від розміру насіння, часу сівби, механічного складу ґрунту. Дрібне насіння висівають на меншу глибину, ніж крупне, восени насіння висівають більш глибоко, ніж навесні, на глинистих ґрунтах – мілкіше, ніж на суглинкових або супіщаних. На легких ґрунтах – піщаних, супіщаних – насіння шпилькових порід висівають на глибину 1,5–2,0 см, на суглинкових – 1,0–1,5 см, жолуді – на глибину 4–8 см, горіхи – 6–10 см.

При створенні лісових культур використовують п'ять способів сівби насіння.

Рядкова сівба передбачає висівання насіння рядами з однаковими шириною міжрядь і глибиною сівби.

Стрічково-лункова сівба передбачає висівання насіння в лунки, розміщені в рядку на однаковій відстані одна від одної, по декілька насінин в одну лунку..

Посадка культур здійснюється в основному в весняний період, однорічними або рідше дворічними сіянцями, з розміщенням посадкових місць 1,5x0,5м, 2x0,5м, та 2,5x0,5м.

Таким чином, на підприємствах враховуючи лісівницькі особливості порід при створенні культур, старанно дотримуються правильного співвідношення всіх компонентів лісу.

**ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ *Tilia cordata* Mill. та *Tilia platyphyllos* Scop.**

Шупик С. О., Татаренко Д. М., Медяник С. С., студ. 2м курсу ФАТП

Науковий керівник: проф. А. В. Мельник

Сумський НАУ

Липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.) дуже варіабельний вид, що залежить, насамперед, від умов середовища зростання. У порівнянні з іншими родами дерев, такими як *Fagus* і *Acer*, *Tilia* має пізніе розпускання бруньок і розгортання листя та раннє опадання листя. Зазвичай розпускання бруньок відбувається в середині квітня, а перші розвинені листки з'являються приблизно через 5–10 днів, що є дуже коротким періодом. Ці весняні фенофази сильно корелюють з температурою повітря, зокрема, накопиченням температур. У дослідженні Т. Весоловського та П. Ровінського (Польща) сума температур, що перевищували 0°C з березня, була найкращим індикатором дати розпускання бруньок. Ця сума була вдвічі більшою, ніж у *Corylus avellana* L., одного з найдавніших видів.

А. Кафара та А. Донелі показують, що *T. cordata* вимагає тривалого періоду охолодження (в середньому 40-65 днів) взимку, щоб перервати стан спокою бруньок, і чутливий до інтенсивності світла. Цвітіння *T. cordata* також регулюється накопиченням температури і, таким чином, затримується на більших висотах і широтах. У кожному суцвітті кінцева квітка розкривається першою, коли погода тепла, а за нею, з інтервалом в один день, розкриваються інші. Зазвичай цвітіння настає через 3 місяці після розпускання бруньок. *T. cordata* зацвітає на початку червня на півночі Італії; на початку липня – у Франції, Німеччині та на півдні Англії; і в серпні – на північній межі його поширення. З півдня на північ може спостерігатися затримка цвітіння до 50 днів. Як правило, у відкритій незатіненій місцевості дерева можуть почати квітнути у віці від 12 до 20 років, тоді як у більш густих насадженнях дерева повинні досягти 25–40 років. За даними Ф. Вайсен (Бельгія), оптимальний вік для плодоношення липи дрібнолистої припадає на 40–50 років.

Пожовтіння листя у липи дрібнолистої починається в другій половині вересня, а скидання – зазвичай закінчується в кінці жовтня або на початку листопада. За спостереженнями Шібера Б., Яніка З. та Снопкової З. (Словачина) існує суттєва позитивна кореляція між осіннім забарвленням листя та кумулятивними опадами з травня по серпень. Враховуючи пізню бутонізацію та раннє скидання листя *T. cordata* має дуже короткий період вегетації.

*Tilia cordata* Mill. та *Tilia platyphyllos* Scop. – листопадні широколистяні дерева великих розмірів. Їх можна віднести до довгожителів, які здатні прожити понад 1000 років. *T. cordata* є найбільш поширеним видом в Європі, тоді як *T. platyphyllos* поширений далі на південь. Обидва види можуть досягати 30–40 м заввишки, мають прямий стовбур до 1 м в діаметрі. Їхні крони, як правило, досить акуратні і вузькі, стають неохайнішими з віком. Високе розташування крони дозволяють формувати штаб до 10–15 м.

Незважаючи на певну схожість, види мають ряд значних відмінностей, зокрема, довжина листя липи дрібнолистої в середньому становить 9 см, тоді як у *T. platyphyllos* – до 15 см; загострені кінчики листків спільні для обох видів. Липа дрібнолиста має більш неправильну форму листкової пластинки, у *T. platyphyllos*, дрібнозубчастий край листка та темно-зелена блискуча верхня поверхня, нижня сторона блідіша. *T. cordata* має волоски в пазухах жилок на нижній поверхні листків, тоді як *T. platyphyllos* лише іноді має волоски на нижньому боці.

Обидва види рясно цвітуть у червні та липні. Білі або кремові квіти, які запилюються комахами, запавні і зібрані в китиці по 4–5 шт. Насіння вперше утворюється у віці від 30 до 40 років і кожні 2–3 роки дерева формують достатній врожай насіння. Насіння *T. cordata* дрібніше, ніж у *T. platyphyllos*: на один кг припадає 7500 насінин *T. platyphyllos*, порівняно з 29000 насінин *T. cordata*. Враховуючи відносну посухостійкість липи та її толерантність до підвищених температур, ареал цього роду може збільшитися в умовах потепління клімату. Це особливо актуально за останніх тенденцій 21 століття в бік підвищення температурного режиму та зростання дефіциту опадів.

**Література:**

1. Види роду *Tilia* у насадженнях м. Києва: моногр. Н.О. Олексійченко, М.О. Совакова, О.В. Соваков [та ін.]. К. : ЦП Компринт, 2013. 246 с.

2. Дидок О. И., Карпин Н.И., Шукель И.В. Рост и развитие видов рода *Tilia* L. в садово парковых комплексах м. Львова. Л.: *Вісник ЛЛТІ*, 2021. С. 35-41.

## ОСОБЛИВОСТІ ШТУЧНО СТВОРЕНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР НА ТЕРИТОРІЇ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА “ЛІСИ УКРАЇНИ “ТРОСТЯНЕЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО””

Ященко О. С., студ. 1м курсу ФАТП  
Науковий керівник: ст.викл. С. С. Троцька  
Сумський НАУ

Перед лісівниками України поставлено важливе завдання з відтворення та примноження лісів України. Для вирішення цього завдання лісівники Державного підприємства “Ліси України” Тростянецького лісгоспу створюють та вирощують високопродуктивні насадження шляхом вибору саджанців і сіянців для їх сумісного росту, правильний вибір яких може забезпечити високу стійкість та продуктивність лісів.

На теперішній час, переважаюча частина лісів Тростянецьчини, складає саме штучно створені лісові масиви лісових культур. Штучному створенню і вирощуванню лісів приділяється велика увага, тому що саме штучне створення лісових культур дозволяє мати високопродуктивні насадження необхідного видового складу і певного цільового призначення, а також скоротити лісовідновлювальний період господарсько цінними породами, ефективно вести боротьбу з водною та вітровою ерозіями ґрунтів і вирішувати питання забезпечення населення недеревною продукцією лісу.

Лісовідновлення в Україні здійснюється переважно шляхом створення лісових культур. Невпинне зменшення частки лісів природного походження призводить до негативних наслідків. Тому збереження і відтворення природних лісів є невід’ємною складовою загальної концепції сталості природокористування.

Одним із головних чинників вирощування якісних лісових культур та підвищення продуктивності лісів є використання високоякісного насіння з гарними спадковими властивостями місцевих та інтродукованих видів. Якість підготовки насіння до сівби нарівні з агротехнікою вирощування садивного матеріалу має важливе, а інколи вирішальне значення для забезпечення високої ґрунтової схожості, стійкості та інтенсивного росту сіянців деревних і чагарникових рослин. Достигле насіння багатьох деревних і чагарникових порід, потрапляючи у відповідні умови, одразу ж проростає. Однак насіння більшості видів проходить через стадію спокою. Тривалість періоду спокою неоднакова для насіння різних видів рослин і коливається у широких межах, та залежить і від умов навколишнього середовища, та від біологічних особливостей виду.

Тростянецьке лісове господарство має 8 теплиць відкритого типу з притіненнями та системою дрібнокапельного поливу площею 0,2 га, де вирощується близько 800 тис. сіянців у контрольованому середовищі основних та супутніх лісоутворюючих порід. Природне насінєве лісовідновлення дає більш довговічне насадження з кращою якістю деревини і більшою продуктивністю, але таке лісовідновлення є більш стихійним і не займає всю територію рівномірно.

При насінєвому відновленні природний склад деревостану буде значно змінюватись і формуватись в основному з м’яко листяних, швидкоростучих порід. Молоде насадження буде формуватись куртинами, в зонах опадів насіння певних деревних порід. Через щіткоподібний підріст доступ сонячного світла буде не рівномірним, як наслідок будуть формуватися непропорційні крони з значним природним зрідженням та захаращеністю. Насадження з насінєвим відновленням більш стійкі до хвороб але в умовах значних захаращених будуть мати небезпеку ураження. Деревостани матимуть не погану якість деревини та зможуть досягти віку стиглості.

Завдяки створенню лісових культур вирішується ряд питань біологічної та господарської цінності майбутнього лісу. Зокрема, забезпечується оптимальний склад майбутніх деревостанів з переважанням господарсько цінних деревних порід, формуються найбільш раціональні біологічні взаємовідносини між породами шляхом цілеспрямованого добору порід і взаємного розміщення рослин, реалізується можливість введення в лісові насадження швидкорослих і цінних порід - інтродуцентів.

Для задоволення потреб у садивному матеріалі дерев і чагарників у лісових господарствах створена та функціонує ціла мережа спеціалізованих лісових розсадників по вирощуванню садивного матеріалу, головним чином, з відкритою кореневою системою із застосуванням при цьому широкої та комплексної механізації і хімізації робіт (гербіцидів, міңдобрив, отрутохімікатів).

З екологічної, санітарної та економічної точки зору при виникненні потреби у лісовідновленні доцільно використовувати штучне лісовідновлення.

Отже, основним способом лісовідновлення на непокритих лісом площах, зрубках без природного відновлення і на землях лісомеліоративного фонду є створення лісових культур як найбільш надійний шлях відновлення високопродуктивних і біологічно стійких насаджень за участю аборигенних порід і порід-екзотів.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИДОВОЇ СТРУКТУРИ ТИПОВИХ ЖИВОПЛОТІВ НАСЕЛЕНИХ МІСТ

Полежай О. Ю., Полежай Є. Ю., Посошенко Д. О., студ. 2м курсу ФАТП  
 Науковий керівник: проф. А. В. Мельник  
 Сумський НАУ

В Україні на сьогодні є актуальними питання розширення меж, збереження та забезпечення естетичного вигляду об'єктів благоустрою в умовах забрудненого середовища урбанізованих територій, з метою покращення їх екологічного стану. Для цього у скверах і парках, окрім деревних насаджень, створюють клумби, рабатки, квітники, формують живоплоти. Останні виконують функцію обрамлення доріжок, квітчасто-газонних партерів і клумб, виділення полотна доріг і розмежування смуг руху, поділу території парку на окремі ділянки, створюють рівний ефектний фон для малих архітектурних форм.

У паркових насадженнях урбанізованих екосистем дедалі частіше трапляються комплексні угруповання живоплотів – складні живі огорожі, які характеризуються неповторним естетичним виглядом, складністю та довготривалістю формування.

Живопліт або «жива огорожа» – це лінійні насадження з дерев і чагарників, що висаджуються в один-два-три ряди на близькій відстані одне від одного [1, 2]. Для створення живоплоту слід вибирати добре освітлені ділянки, оскільки навіть тіньовитривалі дерева та чагарники не формують досить щільної крони, внаслідок чого втрачають декоративність. Асортимент рослин, які можна використовувати для створення живоплотів, дуже широкий, але насамперед потрібно вибирати ті види рослин, які добре піддаються стрижці та забезпечують наростання густих живоплотів. До таких належить ялина європейська, яка відзначається високою декоративністю впродовж цілого року [3].

Аналіз літературних джерел та результати власних спостережень показали, що для населених місць України характерними видами, які використовують для формування є бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare*), бузок звичайний (*Syringa vulgaris*), граб звичайний (*Carpinus betulus*), пухироплідник калинолистий (*Physocarpus opulifolius*), самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens*), свидина біла (*Thelycrania alba*), спірея Вангута (*Spiraea vanhouttei*), спірея середня (*Spiraea media*), спірея верболиста (*Spiraea salicifolia*), сніжноягідник білий (*Symphoricarpos albus*), клен гостролистий (*Acer platanoides*), туя західна (*Thuja occidentalis*), ялівець козацький (*Juniperus Sabina*), ялина європейська (*Picea abies*).

З наведеного асортименту можна зробити висновок, що видове різноманіття рослин, яке використовують для закладання живоплотів є доволі бідним. Найбільш часто в місцях загального користування (парки, сквери) можемо зустріти формовані посадки спіреї Вангута або свибини білої. Біля офісів та торгівельних закладів найчастіше спостерігаються бордюри з самшиту вічнозеленого або туї західної. Останнім часом озеленювачі почали звертати увагу на сорти низькорослої спіреї японської та ялівця горизонтального у поєднанні з декоративними відсипками.

Більшість, виявлених нами живих огорож на території населених місць Сумської області, за висотою та структурою належать до традиційних формованих, однорядних, простих, низьких, однорядних з прямою фронтальною формою та прямокутною формою поперечного перерізу. Приклади таких живоплотів наведені на рис. 1.



Рис. 1. Формовані посадки туї західної та самшиту вічнозеленого на території Сумського НАУ

### Література:

1. Клименко А.В. Живоплоти, боскети, лабіринти. К. : Вид-во "Дім, сад, город", 2006. 56 с.
2. Мирончук К.В. Роль живоплотів в озелененні Буковини. *Науковий вісник НЛТУ України* : зб. наук.-техн. праць. Львів : РВВ НЛТУ України. 2013. Вип. 23.9. С. 246-251.
3. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць : підручник [для студ. ВНЗ]. Львів : Вид-во "Світ", 2005. 455 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ЛАНДШАФТНОГО ОБЛАШТУВАННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇХ ВІДПОВІДНІСТЬ ДЕРЖАВНИМ НОРМАМ

Литвин О. В., Недведська О. О., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. Т. І. Мельник  
Сумський НАУ

Благоустрій міст – одна із актуальних проблем сучасного містобудування. Вона має вирішувати завдання створення сприятливого життєвого середовища із забезпеченням комфортних умов для всіх видів діяльності населення. Благоустрій міст включає низку заходів щодо покращення санітарно-гігієнічних умов житлової забудови, транспортного та інженерного обслуговування населення, штучного освітлення міських територій та оснащення їх необхідним обладнанням, оздоровлення міського середовища за допомогою озеленення.

Теоретичні підходи до благоустрою міст відображені в роботах таких авторів, як Бобильов С.М., Болтрушко В.Ю., Воронін А.Г., Миколаївська І.А., Орлов Д.С., Ходжаєв А.Ш., Рой О.М. Грунтуючись на роботах Веліхова Л.А., Денисова В.М., Степановського А.С. було визначено поняття міського благоустрою. З'ясуванням терміна міського благоустрою займалися також такі видні діячі, як З.Х.Френкель, М.М.Петров та П.В.Ситін. Зокрема, Френкель З.Х., виробив таку формулу: «До загального міського благоустрою відносяться всі ті сторони устрою міста, вся та частина його матеріальної культури, яка своїм призначенням має перетворити місто в загальне житло – здорове, безпечне, за можливості довговічне, міцне, гарне та затишне» [2].

У своїх роботах такі автори, як Горохов В. А, Лунц Л. Б., Таболін В.В., Занадворов В.С., Зотов В.Б., Хотунцев Ю.Л. розглядали проблеми озеленення та благоустрою міст як нероздільне поєднання. Відповідно до містобудівних норм зелені насадження міст та населених пунктів поділяються на три основні категорії: насадження загального користування (садки, парки, сквери, бульвари); насадження обмеженого користування (зелені масиви житлових кварталів); насадження спеціального призначення (розплідники, санітарно-захисні та водоохоронні насадження, озеленення цвинтарів тощо) [1]. Насадження загального, обмеженого користування та спеціального призначення разом становлять і загалом характеризують систему озеленення міста.

Важливим механізмом територіального планування землекористування є створення узгодженої системи національних стандартів, норм та правил для забезпечення сталого землекористування. Державні будівельні норми (ДБН) є засобом технічного регулювання стандартизації у сфері територіального планування землекористування, що передбачає не лише встановлення екологічних нормативів у нормативно-технічних документах, але й технічне регулювання режимів землекористування і природоохоронних заходів завдяки встановленню рекомендаційних норм. Водночас існуюча система нормативів характеризується безсистемністю, розпорошеністю та фрагментарністю.

Тому актуальним є завдання визначення та упорядкування об'єктів нормування і стандартизації, основних понять і термінів. Мінрегіонбуд анонсує істотне посилення містобудівного законодавства [2].

Експерти вважають, що за останні 20 років грубо порушуються 109 державних будівельних норм, 27 з яких – основоположні для галузі. Натомість більшість запропонованих норм уже присутні в законодавстві, а нововведення скопійовані з радянської нормативної бази або переведені з європейських.

Метою наших досліджень було проаналізувати дотримання на практиці вимог державних будівельних норм «ДБН 360–92. Планування і забудова міських і сільських поселень». Для аналізу були використані загальнонаукові, експертно-аналітичні та порівняльні методи.

За результатами проведених спостережень встановлено, що досліджувані території в значній мірі відступають від рекомендованих норм і правил створення та утримання зелених насаджень. Особливо відчутно це на територіях приватної забудови та зоні старого міста. Не дотримуються мінімальні відстані між рослинами, від стін та будівель, меж тротуарів та проїзної частини. Асортимент рослин доволі одноманітний та представлений однорядними посадками дерев.

Дерева, кущі та ліани ростуть впритул до стін багатоквартирної забудови. Часто можна зустріти нависання старих гілок проїзної частини та тротуари, що значно заважає руху та знижує його безпечність. Наразі абсолютно ігнорують заборону розміщувати житлові та громадські будівлі в межах санітарно-захисних зон ліній електропередач.

### Література:

1. Дементьєва О.І., Левчук О. Аналіз сучасного стану сфери благоустрою населених пунктів України. Матер. наук. інтерн-конф. молодих вчених, аспірантів та студентів: раціональне використання біоресурсів та охорони навколишнього середовища. (17–19 березня 2021 р., Херсон). С. 110–113.

2. Бардаков О. Ілюзія боротьби: чому нові обмеження забудови територій не зможуть навести лад на ринку. Режим доступу: <https://mind.ua/publications/20184120-ilyuziya-borotbi-chomu-novi-obmezheniya-zabudovi-teritorij-ne-zmozhut-navesti-lad-na-rinku>.

## АНАЛІЗ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ХВОЙНИХ ЛІСІВ ПІД ВПЛИВОМ НЕГАТИВНИХ ФАКТОРІВ

Остороверхов С. В., Заблоцький Є. І., Богданов Є. В., Товстуха А. С., студ. 2м курсу ФАТП

Науковий керівник: проф. Т. І. Мельник

Сумський НАУ

Деградація хвойних лісів глобального характеру, спричинена постійним і невпинним розширенням географії небувалої раніше активізації ксилофагів, є об'єктивним фактом. В окремих ареалах хвойних спалахи ксилофагів сягнули таких масштабів, що запобігти масовій загибелі лісів уже неможливо. Наприклад, на заході США за період 2000–2015 рр. всихання хвойних лісів охопило близько 85 тис. квадратних миль, а на заході Канади – 65 тис. квадратних миль [1]. За даними матеріалів із міжнародної науково-практичної конференції «Соснові ліси: сучасний стан, існуючі проблеми та методи їх вирішення», станом на початок 2019 року загальна площа всихання лісів становила більше 413 тис. га, із них – 222 тис. га. насаджень сосни звичайної. Стовбурові шкідники хвойних насаджень швидко зайняли домінуючу позицію, складаючи у 2018 році 23% площ усіх осередків шкідників і збільшивши площу своїх осередків за 4 роки у 7,7 разів.

Незважаючи на застосування таких радикальних методів боротьби з цією екологічною катастрофою, як суцільне спалювання зрізаних деревостанів у період найвищої концентрації шкідників, науковці прогнозують винищення лубоїдами близько 60 % соснових лісів Північної Америки [3]. Прогнозують набагато масштабніші спалахи чисельності шкідників та просування цих уражень на північ мірою зміни клімату [14]. Встановлено, що для жуків-короїдів і решти шкідників лісу зміни клімату – це комфортні умови для збільшення популяції. Хоча природний цикл виведення потомства 2-2,5 місяці, жук відклавши нащадків за 20 днів перелітає на нове дерево, щоб вивести ще одне покоління [2].

Особливою небезпечністю вирізняється поширення патогенного комплексу ксилофагів у сукупності з офіостомовими грибами. Саме офіостомові гриби вважають однією з головних і самодостатніх причин швидкого масового всихання хвойних лісів у Європі, Північній Азії та Америці [1]. За характерними симптомами ураження провідних тканин і критичних порушень процесів життєдіяльності, які призводять до всихання і загибелі дерев, ці грибові хвороби було віднесено до типу судинних мікозів або трахеомікозів.

В умовах Лісостепу України, зокрема Північного офісу ДП Ліси України останніми роками фіксують прогресуюче загрозливе нарощування популяцій верхівкового короїда. Цей вид значно активізувався в соснових лісостанах Білорусі, де географія і площі осередків верхівкового короїда розширюються і станом на 2015 р. його осередки вже були зафіксовані в усіх адміністративних областях країни. А станом на 2017 р. в Білорусі від пошкодження короїдами постраждало вже 12,4 тис. га лісу. Нове патологічне явище, яким уражуються в першу чергу високопродуктивні сосняки I–III класів бонітету, отримало назву «короїдне всихання сосни».

Стрімке поширення стовбурових шкідників і синяви у соснових лісах спричиняє погіршення не тільки санітарного стану насаджень, але і якості деревини, зокрема зменшення виходу ліквідної деревини.

У багатьох країнах доведено, що проведення вибіркового і суцільного санітарного рубок не призводить до зупинення процесів усихання соснових насаджень. Водночас у разі масового всихання лісів лісове господарство має "врятувати" деревину, доки вона не втратила цінності. Тому зарубіжні лісівники розрізняють санітарні рубки (sanitary felling – вилучення заселених дерев незабаром після їхнього заселення і до вильоту нового покоління жуків) та рубки "порятунку" (salvage logging). Рубки "порятунку" зазвичай призначають після пожежі або вітровалу для отримання одержання деревини, яка в разі її залишення на місці може бути зруйнована грибами та комахами і втрачена як продукція лісового господарства. Водночас відзначено негативний вплив таких рубок, як і будь-яких інших рубок, на цикли поживних речовин і ґрунтоутворення, на структуру лісу та біорізноманіття [4].

Згідно з нормативами, за наявності синяви та неглибоких червоточин якість деревини знижується до III ґатунку. У міру збільшення тривалості знаходження деревини у лісі в ній за невисокої відносної вологості утворюються глибокі бічні тріщини від усушки, а за високої розвиваються стовбурові комахи-руйнівники деревини та дереворуйнівні гриби, які охоплюють усю товщу заболони. У разі інтенсивного розвитку заболонної гнилі деревина не може використовуватися навіть як дрова.

### Література:

1. Болюх С. Небезпечний симбіоз. Офіц. джерело : сайт Житомирського обласного управління лісового та мисливського.
2. Принципи класифікації та вимірювання деревини хвойних порід, яка заготовлюється в колодах, промислової та дров'яної деревини, а також обліку деревної сировини в організаційних підрозділах Державних Лісів. Польща.
3. Сайт УкрНДНЦ ([http://www.ukrndnc.org.ua/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.ukrndnc.org.ua/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)).
4. Echardt L. G., Menard R. D.. Pine decline in the southeastern United States and the involvement of bark beetles and ophiostomatoid fungi. The ophiostomatoid fungi : expanding frontiers [Book of abstracts]. Brisbane : CBS-KNAW Biodiversity Cent re, 1993.

**ОСОБЛИВОСТІ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ ВИДУ *SPIRAEA JAPONICA* L**

Долуда П.А., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. Т. І. Мельник  
Сумський НАУ

Спірея японська (*Spiraea japonica*) – один із більш, ніж 80 видів роду Спірея, що мешкають у помірному кліматі північної півкулі. Довга історія вирощування та застосування чагарника у ландшафтному дизайні у себе на батьківщині призвели до того, що ця рослина стала однією з найбільш затребуваних декоративних культур серед багатьох садівників.

*Spiraea japonica* є густий, прямостоячий, листопадний кущ, який у природі виростає до 1,2-2 м у висоту. Стебла від коричневих до червонувато-коричневих від голих до густо опущених на гілках. Бруньки дуже дрібні, дещо плескаті. Листя очередне, від овальних до списоподібних, гостре біля основи, 8–12 см завдовжки, 3–4 см завширшки. Суцвіття є складним щитком з широко розлогими гілками. Квітки від блідо-рожевого до темно-рожевого, шириною 5 мм, тичинки набагато довші за пелюстки на 2-3 мм. Сезон цвітіння червень-липень.

Тривалість зростання окремого стебла куща трохи більше 7 років. Але за цей час він добре розростається, випускаючи нові стебла, що робить цю рослину досить довговічною. Природний різновид рідко продається розплідниками, проте існує безліч культурних сортів, які вважаються менш примхливими та одними з найкращих ландшафтних рослин.

Найкращий час посадки чагарника – весна чи рання осінь. Лунки необхідно розміщувати з відривом 50 см друг від друга. Низькорослі сорти можуть стати стильною бордюрою огорожею. Посадкове місце - яма глибиною і шириною втричі більше ніж контейнер із саджанцем. Необхідно змішувати ґрунт з компостом або торф'яним мохом – дозволить збагатити ґрунт і розпушити щільнішу землю і дасть можливість новим корінням легко розростатися. Посадкову ямку наповнити підготовленим ґрунтом, щільно утрамбувавши її навколо кореневої грудки. Ямку необхідно заповнювати доти, поки поверхня ґрунту не виявиться біля основи рослини, де коріння починає розширюватися від основного стебла. зверху необхідно покласти шар мульчі товщиною 5 см (підійде подрібнена кора) навколо місця посадки. Мульча не повинна торкатися стебла чагарнику (залишіть порожнє місце не менше 10 см від стовбура рослини), так як це може зробити кору занадто вологою і викликати її гниття.

Молоді рослини необхідно поливати щотижня протягом першого вегетаційного періоду (але потрібно враховувати кількість опадів). Під час спекотних періодів краще ретельно замочувати землю на глибину до 20 см кожні кілька днів, ніж поливати потроху кожен день. Глибокий полив сприяє проростанню коріння вглиб землі, внаслідок чого Спірея стає міцнішою та стійкішою до посухи.

Якщо під час посадки внесли в ґрунт підживлення (компост), чагарники, що прижилися, слід удобрювати через 2 роки. Підгодовувати Спірею японську необхідно ранньою весною, коли рослини починають рости. Обрізка може бути потрібна для видалення мертвих гілок і стебел, стимулювання густішої крони, збільшення кількості кольорів або збереження певного розміру або форми.

Мертві гілки слід видаляти впритул до стовбура, врівень з корою. При обрізанні, щоб контролювати розмір або форму рослини, надрізи слід робити трохи вище за листову нирку і під невеликим кутом.

*Spiraea japonica* цвіте на пагонах цього року. Навесні почнуть рости молоді пагони та на початку літа на них формуються суцвіття з маленькими квітками. Тому проводити основне обрізання треба перед зимою або напровесні, до пробудження бруньок. Наприкінці зими або ранньою весною, до того, як починає з'являтися нове листя бажано провести своїм кущам щорічне обрізання, що омолоджує. Для стрижки карликових різновидів, які виростають на висоту від 30 до 90 см, стригти необхідно так, щоб їхня висота після обрізки була від 10 до 15 см над землею. У вищих сортах обрізають гілки до висоти 30 – 60 см над землею. Видалення опалих квітів після літнього цвітіння сприяє повторному цвітінню. Можна використовувати ручний секатор, щоб зрізати стебла куща трохи вище вузла зі свіжим листям. В якості альтернативи, також можна використовувати ножиці для живоплоту або тримери, щоб злегка підстригти рослини і видалити всі квіти, що опали після першого циклу цвітіння. У будь-який час року можна використовувати ручний секатор для обрізання випадкових пагонів, що псують форму рослини.

**Література:**

1. Dirr, MA 1986. Spiraeas of japonica group є літо garden aristocrats. American Nurseryman 163:54-56.
2. Ботанічний сад Хмельницького національного університету / за ред. Л.П. Казімірової. Кам'янець-Подільський: ПП Мошинський В.С., 2018. 68 с.
3. Словник таксономічних назв деревних рослин (українською, латинською, російською, англійською, німецькою мовами) / А.І. Івченко, М.Й. Мазепа, Ю.А. Мельник, В.М. Проскурницький, А.С. Мельник. Львів : Вид-во "Світ", 2019. 148 с.



## ДОСВІД СТВОРЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ (*PINUS SILVESTRIS*) В УМОВАХ ФІЛІЇ «ДП СУМСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Дородько Д. С., студ. 4 курсу ФАТГ  
Науковий керівник: проф. Т. І. Мельник  
Сумський НАУ

*Pinus silvestris* є одним із найважливіших видів для лісового господарства через її великий внесок у галузі деревини та спроможність росту в різних кліматичних умовах. *Pinus silvestris* сприяє збереженню ґрунтів та зменшенню ерозії завдяки своїй кореневій системі. Деревина сосни звичайної використовується для будівництва, меблів, паперу та інших виробів. Також вона була і залишається джерелом сировини для виробництва смоли, яке використовується в хімічній та фармакологічній промисловості.

Метою нашої кваліфікаційної роботи було вивчення досвіду створення та вирощуванні культури *Pinus silvestris* в умовах Північно-східного Лісостепу України на прикладі лісового господарства Сумської філії Північного лісового офісу України.

Виклики сьогодення вимагають від лісівників удосконалення технологічних процесів вирощування культури та застосування нових світових практик. На основі аналізу літературних джерел нами було проведено літературний пошук інформації щодо новітніх агротехнічних заходів, які впливають на покращення продуктивності та ефективного вирощування в більш швидкий спосіб. Агротехніка вирощування *Pinus silvestris* вимагає уважного вибору місця та врахування оптимальних кліматичних умов для цього виду. Слід враховувати кліматичні умови, особливості ґрунтових умов, інсоляційний режим, захист від вітру, умови зволоження, схеми посадки.

Висаджування *Pinus silvestris* вимагає деяких методів та підходів. Важливо обрати якісний садивний матеріал. Саджанці повинні бути здоровими, з гарною кореневою системою. Ґрунт повинен бути добре підготовлений та добре дренований. Сосна не виносить підтоплення та перезволоження. Також слід враховувати показати рН ґрунту та вносити вапно в разі необхідності.

Слід вживати заходи для захисту від шкідників і хвороб, такі як обробка інсектицидами та фунгіцидами. На перших етапах росту та розвитку під сосну варто застосовувати мінеральні добрива. Забезпечити достатній простір для росту сосни звичайної також потрібно за рахунок видалення бур'яни та інших конкурентних рослин. Проводити регулярний моніторинг росту та облік стану посадок, щоб вчасно реагувати на можливі проблеми.

Розробка новітніх методів для покращення продуктивності та ефективного вирощування *Pinus silvestris* важлива для лісового господарства. Так, протягом останніх десяти років особливу увагу приділяють науковці лісівники використанню садивного матеріалу сосни звичайної з закритою кореневою системою. Дослідження, проведені Даниленко О.М. та Румянцевим М.Г. Тараненко О.М. вивчав особливості застосування регуляторів росту рослин для обробки насінневого матеріалу перед висівом у касети за вирощування саджанців з закритою кореневою системою.

Аналіз даних використовують для прогнозування оптимальних моментів посадки та догляду за соснами. Розробляють нові екологічні безпечні методи захисту від шкідників і хвороб. Дрони використовуються для моніторингу стану лісу, що дозволяє вчасно реагувати на можливі проблеми. Використання сучасних геоінформаційних систем які допомагають оптимізувати розташування саджанців та створювати кращі умови для росту.

Було проведено аналіз на трьох дослідних ділянках де було визначено: висотаособин, кількість мутовок, відстань між мутовками, діаметр крони, довжина хвої та ширина кореневої шийки. Ми можемо побачити що на першій дослідній ділянці при схемі посадки 1×1. Встановлено, що середня висота саджанців становить 0,47 м., кількість мутовок – 1-3 шт., відстань між кореневою шийкою та першою мутовкою – 0,03 м, від першої до другої мутовки – 0,35 м., а між другою та третьою 0,17 м. Діаметр крони саджанців становив 0,42 м., довжина хвої – 0,1 мм., діаметр кореневої шийки – 0,07 м.

На іншій дослідній ділянці також схема посадки 1×1. Середня висота рослин становила 0,63 м., кількість мутовок – 1-3 шт., відстань між кореневою шийкою та першою мутовкою – 0,31 м., відстань від першої мутовки до другої – 0,41 м., між другою і третьою мутовками – 0,53 м., діаметр крони дорівнював 0,7 м., довжина хвої – 0,1 см. Діаметр кореневої шийки дорівнював в середньому 0,17 м.

На третій ділянці, під наметом лісу, схема посадки 4×0,7 м, при цьому середня висота була на рівні – 0,75 см., кількість мутовок – 3 шт., відстань від кореневої шийки до першої мутовки 0,13 м., між першою та другою мутовкою – 0,08 м., а між другою та третьою мутовкою – 0,25 м., довжина хвої дорівнювала – 0,07 мм. Діаметр кореневої шийки формувався на рівні 0,04 м.

Таким чином, ми можемо побачити, що на однакових ґрунтах, без внесення добрив та стимуляторів росту, за різного світлового режиму та схеми розміщення, спостерігаємо суттєву різницю морфо метричних показників вегетативної маси *Pinus silvestris*.

## МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ДЕКОРАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ *MISCANTHUS GIGANTEUS*: КРАСА І КОРИСТЬ ДЛЯ САДІВ ТА ЕКОЛОГІЇ

Котельницька М. А., Бондарев С. О., Круглов Є. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. Т. І. Мельник  
Сумський НАУ

*Miscanthus giganteus*, або міскантус гігантський, - це вражаюча рослина, яка завоює своєю морфологією та декоративністю. Ця трав'яниста рослина походить з Південно-Східної Азії і стала дуже популярною в садовому ландшафтному дизайні та в сільському господарстві завдяки своїй гармонійній комбінації екзотичної краси та практичному використанні (рис.1). Ландшафтних дизайнерів цікавить морфологія цієї рослини та її декоративні якості та користь для саду та екології.



Рис. 1. Загальний вигляд *Miscanthus giganteus* у декоративних посадках

Міскантус гігантський, як підказує його назва, може вражати своєю величиною. Ця рослина може досягати висоти від 2 до 4 метрів, залежно від умов вирощування. Її основні морфологічні риси включають. Однією з найвизначніших особливостей міскантуса гігантського є його великі стебла, які можуть досягати діаметру до 2 сантиметрів. Стебла відзначаються своєю міцністю і стійкістю до вітряних умов. Міскантус гігантський має довге, вузьке листя з зеленого кольору. Листя має ланцетну форму та може досягати довжини від 90 до 150 см. Ця рослина має здатність колихатися під вітром, створюючи відмінну гру зі світлом. Колоски міскантуса гігантського - це ще один видовжений елемент, який додає висоти і грації рослині. Вони мають приємний білий або рожевий колір, що робить міскантус гігантський особливо декоративним під час цвітіння. Гігантський міскантус має глибоку та потужну кореневу систему, яка робить його досить стійким до посухи та ерозії ґрунту.

*Miscanthus giganteus* славиться своєю декоративністю та високою естетичною цінністю. Батьківщина цієї рослини в Південно-Східній Азії підштовхнула багатьох садівників та пейзажистів до використання міскантуса гігантського в ландшафтному дизайні. Міскантус гігантський витримує навіть суворі зими і залишається декоративним, навіть після відмирання листя та колосків. Високі стебла та декоративне листя створюють відмінну вертикальну структуру, що робить міскантус гігантський чудовим акцентом в саду. Його текстурне листя також може бути використане для створення контрастів з іншими рослинами. Колоски, які з'являються восени, надають міскантусу гігантському ефектний вигляд під час цвітіння. Вони можуть бути використані в сухих букетах або як прикраса для осінніх композицій у саду.

Поза своєю декоративністю, міскантус гігантський має інші корисні властивості, які роблять його цінним для садів та екології. Одним з головних застосувань *Miscanthus giganteus* є вирощування його для виробництва біомаси. Рослина має високу врожайність і швидкий ріст, що робить її ідеальною для використання в якості джерела біопалива та сировини для виробництва целюлози і паперу. Завдяки міцній кореневій системі, *Miscanthus giganteus* добре підходить для захисту від ерозії ґрунту в прибережних та сільськогосподарських зонах. Вирощування культури для біомаси сприяє зниженню викидів вуглецю в атмосферу, оскільки ця рослина поглинає велику кількість CO<sub>2</sub> під час свого росту. Рослина може бути використана для очищення стічних вод та фільтрації забруднених ґрунтів. Висушене листя міскантуса може бути використане для виготовлення сіна для тварин.

Отже, *Miscanthus giganteus* - це рослина, яка поєднує в собі естетичну красу та корисність для садів та екології. Її морфологія, декоративність та практичність роблять її прекрасним вибором для садових проектів та екологічних ініціатив. Незалежно від того, ви вирощуєте її для прикраси саду чи для корисних цілей, міскантус гігантський точно заслуговує на увагу.

## АГРОТЕХНІЧНІ ПРИЙОМИ ВИРОЩУВАННЯ ТА ДОГЛЯДУ ЗА *MISCANTHUS GIGANTEUS*: ЛАНДШАФТНИЙ ДИЗАЙН ТА КОМБІНАЦІЯ З ІНШИМИ РОСЛИНАМИ

Котельницька М. А., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. Т. І. Мельник  
Сумський НАУ

*Miscanthus giganteus*, або міскантус гігантський, - це рослина, яка стала дуже популярною в аграрному та ландшафтному дизайні завдяки своїм численним перевагам. Ця велика трав'яниста рослина відома своєю високою продуктивністю, високою стійкістю до стресових умов, а також здатністю зберігати вуглець у ґрунті, що робить її екологічно вигідною. Цікаво буде розглянути агротехнічні прийоми вирощування та догляду за *Miscanthus giganteus*, а також можливості його використання в ландшафтному дизайні та комбінації з іншими рослинами.

Агротехнічні прийоми вирощування *Miscanthus giganteus*.

1. Вибір місця посадки: Першим важливим кроком є вибір місця для посадки *Miscanthus giganteus*. Ця рослина вимагає добре освітленого місця з достатнім доступом до сонця. Вона також може рости на різних ґрунтах, але найкращим варіантом буде глинистий або піщаний ґрунт з хорошою дренажною системою.

2. Підготовка ґрунту: Перед посадкою рекомендується підготувати ґрунт. Необхідно видалити всі бур'яни та інші рослини, які можуть конкурувати з *Miscanthus giganteus* за вологу та поживні речовини. Зазвичай застосовується компост чи добриво, щоб підготувати ґрунт до посадки.

3. Посадка рослин: Рослини можна посадити весною або ранньою осінню. Для великих садових ділянок можна використовувати механічні плуги для посадки *Miscanthus giganteus*, але на невеликих ділянках це можна зробити вручну. Рослини слід розміщувати на відстані близько 1-1,5 метра одна від одної, щоб залишити достатньо простору для росту.

4. Полив та догляд: У перші роки після посадки важливо забезпечувати регулярний полив для сприяння росту рослин. Після того як *Miscanthus giganteus* добре приживеться, він стає менш вимогливим до вологості. Також рекомендується внести органічне добриво весною та розпушити ґрунт навколо рослин для покращення доступу до повітря та води.

5. Підтримка та обрізка: *Miscanthus giganteus* може бути високим і згинатися під вагою квітоносів. Щоб попередити перегинання стебел, можна використовувати підпори. Крім того, рекомендується обрізати стебла до зими, коли рослина відмирає, щоб зберегти її декоративний вигляд.

Ландшафтний дизайн з *Miscanthus giganteus*.

*Miscanthus giganteus* може бути вражаючим додатком до ландшафтного дизайну завдяки своїй висоті та декоративному вигляду. Ось декілька способів використання цієї рослини:

1. Живопліт: Ряди *Miscanthus giganteus* можуть створювати ефектний живопліт, який виділяється в ландшафті. Це додасть приватності будь-якому саду і створить відчуття окремоті.

2. Фокусні точки: Великі кущі *Miscanthus giganteus* можна використовувати як фокусні точки в саду або на газоні. Вони привертають увагу завдяки своїй висоті та красі.

3. Комбінація з іншими рослинами: *Miscanthus giganteus* чудово поєднується з іншими рослинами. Наприклад, можна створити красиву композицію, поєднуючи його з лавандою, вербею або рудбекією для створення кольорових контрастів.

4. Різні сорти: Важливо відзначити, що існують різні сорти *Miscanthus giganteus* з різними кольорами та текстурами листя. Це дає можливість створити цікаві комбінації в дизайні саду.

Комбінація з іншими рослинами.

Комбінування *Miscanthus giganteus* з іншими рослинами може створити унікальний ландшафтний дизайн. Ось деякі ідеї для цього:

1. Комбінація з орнаментальними травами: Посадка *Miscanthus giganteus* поруч з орнаментальними травами, такими як папороті, додасть текстур і різноманітності вашому саду.

2. Кольорові контрасти: Поєднання міскантусу гігантського з рослинами, які мають яскраві кольори листя, наприклад, червону або фіолетову вербену, створить цікавий кольоровий контраст.

3. Створення вітрозахисних зон: *Miscanthus giganteus* ус *giganteus* може бути використаний для створення ефективних вітрозахисних зон, а комбінація з групами хвойних дерев чи кущів допоможе захистити сад від вітру.

Важливо враховувати вимоги до росту та догляду за іншими рослинами, які обираються для поєднання з *Miscanthus giganteus*, і старанно планувати їх розташування в ландшафті.

Висновок: *Miscanthus giganteus* - це чудова рослина, яка не тільки має численні агротехнічні переваги, але і може бути вражаючим акцентом у ландшафтному дизайні. Правильно вибравши місце для посадки, дотримуючись агротехнічних правил та комбінуючи її з іншими рослинами, можна створити унікальний і красивий сад чи ландшафт.

## ВПЛИВ СПОСОБІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ НА ЯКІСТЬ СІЯНЦІВ ЛІСОТВІРНИХ ПОРІД

Пічкобій О. В., Мірошніченко А. О., Клочко В. В., Авраменко В. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. Т. І. Мельник, ст. викл. С. С. Троцька  
Сумський НАУ

Ліс є однією з найцінніших природних ресурсів, якими наша країна може похвалитися. У ньому зустрічаються різноманітні рослини та тварини. Лісовим господарством охоплюються всі лісові ділянки державного лісового фонду, лісгосподарські підприємства та установи тощо. Одночасно з вирубуванням, проводиться реконструкція лісів, створення лісових масивів і захисних лісосмуг для збереження ґрунту від ерозії.

Всі лісгосподарські роботи виконуються на основі наукових принципів, враховуючи рекомендації лісівництва - науку про життя та вирощування лісу. Відновлення лісів може здійснюватись як природним, так і штучним способом. Штучне насадження використовується у випадках, коли природне відновлення головних порід лісу не відбувається після рубки або в інших ситуаціях, наприклад, для проведення наукових досліджень

Для створення ефективного, стійкого до впливу біологічних факторів і цінного сучасному господарству лісового насадження, лісгосподарським підприємствам необхідно забезпечити доступ до якісного насіння з високими спадковими характеристиками. Один з можливих шляхів до цього - встановлення та управління постійною ліснасінницькою базою (ПЛСБ) на таких підприємствах. Ефективне використання ПЛСБ забезпечується правильним доглядом та збереженням сертифікованих матеріалів, збиранням високоякісного насіння представників різних видів дерев насіння, його обробкою та зберіганням, а також забезпеченням наявності необхідної кількості та різноманітності стандартного рослинного матеріалу. Це дозволить досягти відмінних результатів у відновленні та управлінні лісовими ресурсами.

Кожна порода дерева, що зростає у лісі, має свої особливості по відношенню до середовища. Наприклад, сосна віддає перевагу піщаним ґрунтам, вільха росте біля річок, а дуб поширений у лісостепу, де формується спільнота з іншими листяними деревами, такими як липа, клен, граб та інші. Ліс налагоджує взаємодію зі своїм середовищем, що може бути достатньо складним явищем. Наприклад, корені дерев витягують вологу з ґрунту, тоді як крони зберігають значну частину опадів, які випаровуються з ґрунту до повітря. Також температура має вплив на ріст дерев, наприклад, ялинові сходи потребують рівномірної температури, тоді як приморозки або спека можуть завдати їм шкоди. У місцях, де ялини не можуть рости, можна знайти більш стійкі до негативних умов дерева, такі як берези або осики.

Збір насіння певних груп деревних порід включає кілька особливостей. Наприклад, для буків, дубів, горіхів та каштанів велике насіння збирається після його опадання. Насіння кленів, лип і ясенів залишається на дереві після досягнення урожайної зрілості та починає опадати взимку. Насіння різних видів дерев активно накопичується в різних глибинах під снігом, що дозволяє легко його збирати. Однак, для цих порід, збір насіння здійснюється раніше у вересні-жовтні. Збирання насіння на початку його стиглості скорочує терміни підготовки до висівання. Наприклад, горішки липи збирають, коли вони набирають сіро-зеленого кольору, а насіння ясена звичайного має коричнюватий колір, а крилатки - зеленувато-білий.

Вимоги до приміщення для зберігання насіння включають наявність вентиляційних труб і відмінну провітрюваність. Кожного десятиліття насіння повинно бути оглянуте, при необхідності пересортоване та висушене. Під час огляду насіння слід пам'ятати, що втрата блиску свідчить про незадовільні умови зберігання, а запах цвілі свідчить про його псування. У сховищах насіння має бути захищене від мишей та інших шкідників. Конкретні методи зберігання залежать від типу насіння.

Насіння хвойних рослин зберігають у скляних пляшках, тоді як насіння листяних порід можна зберігати в мішках, ящиках або корзинах. Наприклад, насіння вишні, сливи, терну, абрикоси та горіха можна зберігати шарами піску (з шаром піску 2-3 см, потім насіння, і знову шар піску 3-5 см). Насіння берези та в'яза можна зберігати у ящиках. Соковиті та олійні плоди, які не переносять морозів (горіхи, наприклад), повинні бути збережені в підвалах або траншеях.

При виборі методів зберігання жолудів слід враховувати їх значний об'єм (зазвичай до 10 тонн або більше зберігається в одному місці), тонкість і недоліки шкірки, а також можливість самозгрівання через процеси дихання. Велика кількість води у жолудях створює ризик їх замерзання та пошкодження грибковими хворобами, а також ризик втрати їх життєздатності через висихання, в результаті чого жолуді стають м'якими та втрачають свою пружність. Насіння гіркокаштана і дуба мають підвищену вологість і можуть пересохнути при підвищеній температурі, а також можуть прорости при підвищеній вологості. Для зимового зберігання рекомендується використовувати повністю дозрілі і здорові жолуді.

## ЛІСОГОСПОДАРСЬКІ ЗАХОДИ У ДП "КРАСНОПІЛЬСЬКИЙ АГРОЛІСГОСП"

Підопригора Ю. В., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Є. О. Кременецька  
Сумський НАУ

Під терміном лісогосподарські заходи мають на увазі комплекс дій спрямованих на раціональне використання та охорону лісових ресурсів. Краснопільський агролісгосп включає в себе такі дії, як лісорубна робота, лісозаготівля, відновлення лісу, охорона лісів від пожеж, боротьба зі шкідниками та хворобами лісу, моніторинг стану лісу, а також екологічні заходи для збереження біорізноманіття і забезпечення сталого використання лісових ресурсів.

Рубки діляться на дві групи РГК та РФІО. Рубки головного користування поділяються на: суцільні, вибіркові, поступові, комбіновані. До рубок формування і оздоровлення лісів відносяться рубки догляду, освітлення, прочищення, проріджування, прохідні рубки, санітарні рубки, сінитарні рубки суцільні, лісовіжновні рубки, рубки переформування. Лісгосп виконує всі вищезазначені рубки, а на деяких із них я був під час проходження практики.

Всі рубки пов'язані з формуванням деревостану приурочені до певного процесу, який відбудеться у деревостану. Рубки освітлення проводять у молодняках віком до 10 років, їх метою є видалення дерев які заважають росту кращим екземплярам. Прочищення роблять у деревостанах віков 10-20 років, їх основним завданням є забезпечити рівномірне зростання дерев на площі, а точніше розріджувати перегущі ділянки. Проріджувальні рубки проводять у дерев віком 20-40 років, саме в цей період проходить швидкий ріст дерева. Головною метою цих рубок є формування якісного деревостану. У віці від 40 років починаються прохідні рубки їх метою і завданням є сприяння приросту в діаметрі кращих дерев та підвищення товарності деревостану.

В Краснопільському агролісгоспі не мало уваги приділяють санітарно оздоровчим заходам, які проводяться з метою збереження стійкості насаджень. До цих процесів належать: вибіркові рубки, їх завданням ж вилучення з насаджень сильно ослаблених дерев, сухостоїв, пошкоджених шкідниками або хворобами дерев; суцільні санітарні рубки, які відрізняються від вибіркового лише своїм масштабом. Ці рубки проводяться лише тоді, коли інші заходи не можуть оздоровити насадження.

Також в лісах Агролісгоспу проводяться заходи своєчасного виявлення шкідників та захворювань дерев, проводяться профілактичні заходи щодо виникнення таких осередків. Для цього кожного року проводять обстеження лісу на чолі з спеціалістами лісництва та інженерно-технічними працівниками. За необхідності в осередках шкідників проводяться винищувальні заходи з використанням хімічних препаратів.

Немало важливим в веденні лісового господарства є лісовідновлення. Лісовідновлення – це процес відновлення лісового покриву на територіях, де ліс був вирубаний або пошкоджений. Це включає в себе посадку нових дерев, догляд за молодими лісами та інші заходи, спрямовані на відновлення лісового екосистеми. Паралельно з процесом відновлення лісу, лісівники також послідовно займаються збільшенням лісового покриву в регіоні, створюючи нові ліси на ділянках, які раніше не були вкриті деревною рослинністю. "Останнім часом лісогосп віддає перевагу природному відновленню лісів. На сьогоднішній день 45% лісів відновлюються природним шляхом на територіях з відповідними ґрунтово-кліматичними умовами, що дозволяє створити високопродуктивні та біологічно стійкі ліси за короткий час та з мінімальними витратами. Заходи сприяння, які використовуються з метою забезпечення природного лісовідновлення – збереження під час лісозаготівлі життєздатного підросту і молодняку господарсько-цінних порід, догляд за підростом та самосівом після закінчення лісосічних робіт, мінералізація ґрунту.

Забезпечення сталого лісокористування є важливою задачею для збереження біорізноманіття та забезпечення потреб людей у деревній продукції та інших лісових ресурсах [1, 2, 3].

Використані джерела:

1. Західне міжрегіональне управління лісового та мисливського господарства – [https://w.forest.gov.ua/lisogospodars\\_ka\\_diyal\\_nist](https://w.forest.gov.ua/lisogospodars_ka_diyal_nist)
2. EOS data analytics <https://eos.com/uk/blog/lisovidnovlennia/>
3. Північно-Західне міжрегіональне управління лісового та мисливського господарства – [https://nw.forest.gov.ua/?page\\_id=131](https://nw.forest.gov.ua/?page_id=131)

## ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСЛИН ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУР ФІТОЦЕНОЗІВ

Желдубовський М. С., Замятін А. Ю., Єфименко О. Ф., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. Т. І. Мельник  
Сумський НАУ

Ліщина звичайна або лісовий горіх – рослина роду ліщина з родини березових. Це листопадне дерево або деревовидний чагарник. Зростає в Європі, на Кавказі, середньому Сході і навіть за Полярним колом. Упродовж багатьох століть ліщину вирощували в Туреччині, Іспанії, Італії, Франції, Німеччині й навіть у Великій Британії. До України плоди ліщини були завезені в 1773 році. Назва «ліщина» походить від «лїска» й означає українською «лісовий горіх». Вид зустрічається в підліску листяних і мішаних лісів, по берегах річок і озер у вигляді чагарнику. Культивується рослина повсюдно. Тіньовитривала рослина. Поширена по всій Україні, окрім крайнього півдня.

Ліщина звичайна – харчова, жиролійна, медоносна, лікарська, танідоносна, фарбувальна, деревинна, декоративна, фітомеліоративна рослина. Ліщину використовували як орехоплодне рослина з найдавніших часів. Її плоди надзвичайно смачні, містять до 19% білка відмінної якості. В природних лісах плоди ліщини заготовляють в Київській, Вінницькій, Сумській, Полтавській, Кіровоградській, Черкаській областях, південній частині Волинської, Рівненської та Житомирської областей. Запаси сировини ліщини звичайної є значними.

Плоди ліщини у великій кількості поїдаються лісовими птахами і звірами (вивірками, ведмедями, свинями, мишами, норицями), тому ліщина є цінним компонентом кормової бази цих тварин. Плоди деревовидної ліщини дуже смачні як в свіжому, так і в приготованому вигляді, але перед цим необхідно позбутися від товстої шкаралупи. За своїми смаковими якостями плоди ведмежого горіха не поступаються дикому фундуку. Ніжний приємний запах ядер горіха, м'яка структура плода оцінені по достоїнству кулінарами різних країн. Дрібні горішки додають в печінкові паштети, овочеві та м'ясні салати, перші страви.

Деревина лісового горіха майже біла з коричневим відтінком, важка, тверда і гнучка. З неї виготовляють меблі, чубуки, обручі, а також використовують для плетіння кошиків, стільців, огорож. Лісовий горіх гарний і вирощується в декоративних цілях.

Ліщина – один з важливих лісових енергоносіїв, у ранньовесняний період дає багато високоякісного пилку, який містить багато білків і вітамінів. Часто його заготовляють для підгодівлі бджіл узимку і рано навесні. Бджоли збирають з ліщини падевий мед.

Ліщина не боїться морозів і добре переносить літню спеку. Ліщина деревоподібна – дерево-довгожитель. На своїй батьківщині дерево може прожити до 200 років. Крім кліматичної витривалості, вирощування цієї рослини має переваги: як фундук і інші родичі горіхових, плоди деревовидної ліщини – корисний поживний продукт; дерево плодоносить щорічно; має відмінні декоративні особливості.

В Україні культивується значна кількість сортів ліщини звичайної. До Реєстру сортів дозволених до вирощування в Україні занесено 14 сортів універсального напрямку використання.

Таблиця 1. Характеристика сортів ліщини звичайної, дозволених до вирощування в Україні

Назва сорту	Група стигл.	Реком. зона*	Холодостійк.	Стійк. посухи
Сакаджавея	ранньосередній	С, Л, П	7	7
Істарські дугулжасті	середньостиглий	С, Л, П	8	8
Вепстер	середньостиглий	С, Л, П	7	7
Джефферсон	середньопізній	С, Л, П	7	7
Дорріс	середньопізній	Л, П, С		
Ета	середньостиглий	С, Л, П	6	7
Йорк	середньостиглий	Л, П, С		
Макдональд	рінньосередньопізній	С, Л, П	7	7
Тета	пізньостиглий	С, Л, П	7	7
Тонда Джентіле	ранньостиглий	С, Л, П	7	4
Тонда Пасіфіка	рінньосередньопізній	Л, П, С		
Тонда Францескана	ранньостиглий	Л		
Фелікс	середньопізній	Л, П, С		
Ямхілл	рінньосередньопізній	С, Л, П	7	

Рекомендована зона вирощування – С – Степ, Л – Лісостеп, П – Полісся

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОВЕДЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ ЗА ЛІСОМ

Євсюков С. О., Пунтус І. В., студ. 2м курсу ФАТП  
 Науковий керівник: доц. Є. О. Кременецька, О. В. Товстуха  
 Сумський НАУ

Рубки догляду за лісом є найбільш важливим лісгосподарським заходом, який спрямований на формування господарсько-цінних із високою продуктивністю, стійких до несприятливих факторів. За рахунок проведення рубок догляду зберігаються та покращуються корисні властивості лісу, здійснюється своєчасне вилучення деревини із насаджень та її використання. З лісівничої точки зору загальне завдання рубок догляду за лісом полягає у ефективному використанні продуктивних сил природи для вирощування цінних деревостанів.

Мета рубок догляду полягає у вирощуванні здорових лісостанів із породним складом, формою і структурою, які є властивими для даних лісорослинних умов. Внаслідок проведення рубок догляду відбувається поліпшення породного складу насаджень, а також підвищується їхня стійкість як до несприятливих абіотичних факторів погоди (посуха, вітровали і сніголами тощо) так і до біотичних (ураження збудниками хвороб, пошкодження шкідниками, витоптування рекреантами тощо) [55]. Важливим економічним важелем необхідності проведення рубок догляду є скорочення термінів вирощування технічно стиглої деревини та збільшення обсягу заготівлі деревини з одиниці площі. Слід зазначити, що за допомогою рубок догляду здійснюються цільові програми вирощування насаджень, які розраховані на прискорене одержання цільових сортиментів чи вирощування деревини визначеної якості.

Вони полягають в періодичному вирубуванні з насаджень

тієї частини, дерев подальше збереження яких в складі насаджень вже не є доцільним. Проводяться рубки догляду з моменту створення штучного чи природного насаджень і закінчуються, як правило, за один клас віку до головної рубки.

Рубки догляду застосовують у всіх групах лісів: у чистих насадженнях – для регулювання густоти і підвищення якості деревостану, в змішаних – , крім того, щоб запобігти небажаній зміні порід, а також з метою формування деревостану потрібного складу.

Головними завданнями рубок догляду є:

- 1) поліпшення якості і породного складу насаджень;
- 2) збереження і посилення екологічних (захисних, водоохоронних, санітарно- гігієнічних, оздоровчих, рекреаційних), естетичних та інших властивостей лісу;
- 3) підвищення стійкості та продуктивності насаджень;
- 4) створення умов для скорочення термінів вирощування технічно стиглої деревини.

Поряд з цими завданнями за допомогою рубок догляду можливо вирішити і такі завдання:

- 1) поліпшити санітарний стан насаджень шляхом видалення заражених і хворих дерев;
- 2) поліпшити лісовий мікроклімат;
- 3) підвищити продуктивність ґрунту, посилити його прогрівання, змінити водний і повітряний режим, підвищити життєдіяльність мікрофауни і погіршити умови для грибної флори;
- 4) змінити якість лісової підстилки і прискорити хід її розкладу;
- 5) попередити сніголом і сніговал дерев в молодих насадженнях шляхом своєчасного їх зрідження.

Під час проведення усіх видів рубок догляду одночасно враховуються усі завдання рубок догляду, але специфіка насаджень різного віку вимагає також виконання окремих спеціальних завдань. Під час проведення освітлення необхідно здійснювати догляд за складом у змішаних молодняках, а у чистих – усувати загущеність і звільняти насінні екземпляри від заглишення. Прочищення передбачають продовження догляду за складом та початок догляду формою насаджень (забезпечується рівномірне розміщення дерев головної породи на площі, регулюється кількісне співвідношення між окремими породами). Основним завданням проріджувань є догляд за формою стовбура і крони, завдяки чому поліпшується якість і структура насаджень. Мета проведення прохідних рубок полягає у збільшенні приросту кращих дерев і у підвищенні товарності насаджень.

Завданням кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти спеціальності Лісове господарство є вивчення особливостей ведення різних видів рубок в умовах конкретного лісового господарства або лісництва з метою аналізу існуючого стану та пошуку шляхів покращення.

Література:

Полончук М. С. Сучасні проблеми і перспективи поліпшення рубок догляду в сосняках високої продуктивності. Науковий вісник НАУ. 2001, Вип. 39. К.: НАУ. С. 112-123.

Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів: Постанова Кабінету Міністрів України від 12.05.2007 р. № 724. 8 с.

Silvicultural systems and multiple service forestry. In book: Integrative approaches as an opportunity for the conservation of forest biodiversity, Chapter: 1.5, Publisher: European Forest Institute, Editors: Kraus D., Krumm F., 2013, pp.64-73.

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОВЕДЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ ЗА ЛІСОМ

Грешило М. М., Жаботинський В. П., Гостев І. Д., студ. 2м курсу ФАТП  
 Науковий керівник: доц. О. В. Товстуха.  
 Сумський НАУ

Лісистість у Сумській області трохи перевищує середній показник по Україні (15,9%) - 17,8%. За цим показником область посідає десяте місце серед решти території України. Середній запас на 1 га лісової землі становить 8 626 кубічних метрів. Загальний середній приріст - 4,3 куб. 1 га.

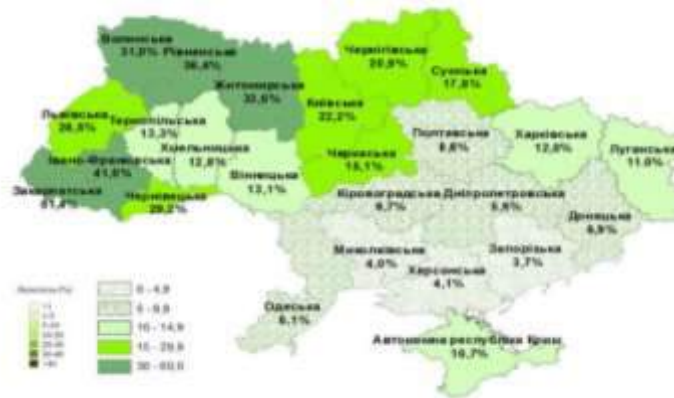


Рис. 1. Лісистість території України станом на 2020 р.

Ліси в Сумській області розподілені не рівномірно, оскільки північна частина району розташована в районі Полісся, сам в цьому районі розміщені найбільші лісові запаси. У лісах переважають хвойні та твердолистяні породи: сосна, ялина, дуб, явір, клен та ясен.

Найбільша кількість листяних порід зосереджена в Краснопільському, Лебединському, Охтирському, Роменському, Сумському та Тростянецькому лісництвах. Група хвойних порід в основному приурочена до північної частини області. Основними лісо твірними породами цієї групи є сосна звичайна, ялина та модрина. М'яколистяні є найменш поширеним видом дерев, включаючи березу, вільху чорну, осику, липу, тополь та вербу.

За призначенням ліси розподіляються наступним чином:

- Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення – 9,1 %.
- Захисні ліси – 25 %.
- Рекреаційно-оздоровчі ліси – 20 %.
- Експлуатаційні ліси – 45,9 %.

Особливістю складу лісів Сумської області за віком (за даними Сумського ОУЛМГ, 2020 р.) є переважання середньовікових і досить мала кількість стиглих та перестійних. Питома вага молодняків становить 13 %, насаджень середнього віку – 51 %, пристигаючих – 23 %, стиглих та перестійних – 12 % покритої лісом площі. Найбільша кількість молодняків 12,5 % від загальної кількості молодняків в області, зосереджена у Глухівському лісгоспі. Найменшу кількість молодняків спостерігаємо у Роменському і Середино-Будському лісових господарствах – менше 6 %.

Держлісагентство є центральним органом виконавчої влади з питань лісового господарства у сфері лісових відносин та веде лісове господарство найефективніше, тому стан його лісів вище задовільного. Завдяки його діяльності в Україні відбуваються позитивні зрушення щодо реалізації ідеї ведення лісового господарства на засадах сталого розвитку. Тому еколого-ресурсний потенціал лісів неупинно зростає. Так, загальний запас деревини у лісах України за останні 50 років збільшився у 3 рази – з 0,7 до 2,1 млрд м<sup>3</sup>.

Питання, пов'язані з розробкою проектно-орієнтованих методів лісорозведення, екологічно орієнтованих технологій та лісгосподарських заходів, спрямованих на захист та відновлення природних лісів, потребують подальших досліджень. Посилення вирубки лісів, пов'язане з антропогенними впливом, вимагає розробки нової концепції багатофункціональної ролі лісів за сучасних умов, яка враховуватиме вдосконалення екологічних стандартів та базування на чітких діагностичних показниках перетворення лісів. Тому нинішня ситуація з лісами та лісовими господарствами в Україні показує, що існує нагальна потреба у розробці нового фундаменту для використання екологічних лісів, який враховуватиме потреби різноманітного та цільового використання лісів, підвищуватиме його стійкість та посилюватиме функції охорони навколишнього середовища.



## **ВДОСКОНАЛЕННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ЗАХОДІВ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (НА ПРИКЛАДІ ФІЛІЇ «ЛЕБЕДИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»)**

Хрін М. О., студ. 2м ФАТП  
Науковий керівник: доц. Є. О. Кременецька  
Сумський НАУ

На сьогодні система охорони лісів від пожеж в Україні має низку проблем, що знижують її ефективність. Зокрема, застаріле технічне оснащення лісової охорони, недостатнє фінансування протипожежних заходів, складнощі з виявленням та локалізацією лісових пожеж на ранній стадії. Існуюча система виявлення та моніторингу лісових пожеж потребує модернізації з використанням сучасних технологій. Також актуальним є питання підвищення рівня професійної підготовки лісопожежних служб. Впровадження інновацій у систему охорони лісів від пожеж сприятиме значному підвищенню її ефективності.

Ефективна система охорони лісів від пожеж неможлива без застосування сучасних технологій виявлення та моніторингу лісових пожеж. Своєчасне виявлення загоряння на початковій стадії є запорукою успішної локалізації вогню та мінімізації збитків лісовим масивам. Для моніторингу лісів на предмет виникнення осередків вогню можуть застосовуватися такі перспективні технології як супутниковий моніторинг, безпілотні літальні апарати, сенсорні мережі та відеокамери.

Супутниковий моніторинг дозволяє відстежувати лісові пожежі на великих територіях завдяки даним дистанційного зондування Землі. Використання супутникових знімків та теплової інформації надає оперативні дані про осередки лісових пожеж.

Безпілотні літальні апарати можуть виконувати аеромоніторинг лісових масивів для швидкого виявлення ознак пожежі. Вони також допомагають спостерігати за динамікою поширення вогню.

Сенсорні мережі та відеокамери в лісах надають можливість виявляти початкові ознаки пожежі в конкретних локаціях. Інтеграція таких сенсорних систем дозволяє стежити за великою територією.

Використання цих технологій сприятиме ранньому виявленню лісових пожеж та оперативному реагуванню на них.

Поряд з виявленням лісових пожеж вкрай важливим є прогнозування ймовірності їх виникнення на основі оцінки пожежної небезпеки. Це дає змогу реалізувати превентивні заходи в зонах підвищеного ризику та запобігти виникненню пожеж.

Впровадження новітніх технологій моніторингу потребує вдосконалення організації служб охорони лісів. Необхідно створити ситуаційні центри для оперативного реагування на дані від систем виявлення пожеж, організувати цілодобове чергування пожежних підрозділів у періоди підвищеної небезпеки. Важливо забезпечити технічне дооснащення лісової охорони, підвищення кваліфікації персоналу.

Доречним є створення добровольчих пожежних команд, залучення місцевого населення до попередження лісових пожеж. Раціональна організація охорони лісів на основі новітніх технологій сприятиме підвищенню оперативності реагування і мінімізації наслідків пожеж. Для модернізації охорони лісів з урахуванням сучасних технологій моніторингу необхідно реалізувати комплекс заходів у різних напрямках.

Слід зазначити, що для підвищення ефективності системи охорони лісів із застосуванням сучасних технологій моніторингу необхідно здійснити комплекс заходів технічного, організаційного та кадрового характеру. Ключовими напрямками є технічне переоснащення лісової охорони, створення ситуаційних центрів моніторингу, підвищення кваліфікації персоналу, а також посилення превентивних та профілактичних заходів. Реалізація цих кроків дозволить значно підвищити оперативність реагування на лісові пожежі та мінімізувати їх негативні наслідки. Важливим напрямком удосконалення системи охорони лісів від пожеж є впровадження новітніх технологій та засобів для гасіння осередків загоряння. Це дозволить підвищити швидкість реагування і точність оцінки ситуації, а також загалом посилити ефективність гасіння лісових пожеж.

Отже, використання всього спектру інноваційних технологій і засобів є запорукою підвищення ефективності гасіння лісових пожеж та мінімізації їх негативних наслідків.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ЗАХОДІВ В УМОВАХ ФІЛІЇ «ЛЕБЕДИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

Хрін М. О., студ. 2м ФАТП  
Науковий керівник: доц. Є. О. Кременецька  
Сумський НАУ

Лісове господарство в Україні відіграє ключову роль у збереженні та раціональному використанні цього природного ресурсу. Одним із прикладів успішної роботи в галузі лісового господарства є ДП «Ліси України». Територія, на якій знаходяться ліси Філія «Лебединське лісове господарство», охоплює Лебединський, Тростянецький, Білопільський райони та місто Лебедин.

Основною метою створення підприємства є організація ефективного ведення лісового господарства. Це включає в себе питання охорони, захисту, раціонального використання лісових ресурсів та відтворення лісів, спрямовані на стале забезпечення збалансованого використання лісових фондів.

Філія «Лебединське лісове господарство» включає в свій склад шість лісництв: Межирицьке (5,6 тис. га), В. Висторопське (6,0 тис. га), Бишкінське (4,5 тис. га), Лебединське (4,3 тис. га), Радянське (4,8 тис. га), Боровеньківське (5,3 тис. га). Крім цього, до структури підприємства входять автотранспортний цех, цех переробки деревини та нижній склад.

Підприємство кожного року розробляє плани для відновлення лісів.

Лісівниками планується проведення таких заходів:

- обстеження та дослідження природних комплексів: виявлення типових та унікальних лісових природних комплексів, рідкісних видів тварин та рослинного світу, які перебувають під загрозою зникнення, їх включення до екологічної мережі;

- упорядкування мисливських угідь, регулювання полювання та збереження біорізноманіття;

- ведення обліку державного лісів та лісового кадастру.

- науково-дослідні роботи для наукового використання лісових ресурсів, їх охорони та відтворення;

- складання проектів організації та розвитку лісового господарства;

- участь у програмах охорони, охорони, використання та відтворення лісів, ведення екологічного моніторингу.

Крім цього, зазначені також дії включають інші лісовпорядні заходи, спрямовані на раціональне використання лісових ресурсів та їх охорону.

Філія «Лебединське лісове господарство» активно використовує сучасні технології у своїй діяльності, включаючи ГІС (геоінформаційні системи) для обліку та моніторингу лісових ресурсів. Це допоможе забезпечити ефективне ведення господарської діяльності та збереження лісів.

Однією з ключових особливостей лісогосподарських заходів є приділення великої уваги стратегії сталого лісокористування. Це означає, що при рубці деревини враховуються розподіл вікових груп дерев, підтримка родючості ґрунту та збереження природного середовища.

Філія «Лебединське лісове господарство» здійснює активну співпрацю з місцевими громадами та організаціями громадянського суспільства. Це включає в себе організацію навчальних заходів, екологічних умов та участь у місцевих ініціативах зі збереження лісів.

В цілому можна зазначити, що Філія «Лебединське лісове господарство» виконує важливу роль у збереженні лісових ресурсів, створенні сталого лісокористування та забезпеченні екологічної стійкості регіону. Особливості проведення лісогосподарських заходів відображають сучасні тенденції в галузі лісового господарства та служать прикладом ефективного управління лісовими ресурсами для інших суб'єктів України.

**ОЦІНКА ФІТОМЕЛІОРАТИВНОЇ РОЛІ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ м. СУМИ**

Лебідь Я. К., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. Т. І. Мельник  
Сумський НАУ

Зважаючи на стрімкі темпи розвитку міст та високу технологічну навантаженість, однією з нагальних та актуальних потреб сьогодення є покращення міського середовища. Найбільш економічним та екологічно чистим способом створення сприятливих умов місцез перебування людини є фітомеліорація міського середовища, що передбачає покращення санітарно-гігієнічних функцій, стійкості, довговічності та декоративності міського середовища з урахуванням екологічно-біологічних особливостей зростаючих рослин [4].

Фітомеліорація – один з напрямів прикладної екології, в межах якого досліджуються, прогнозуються, моделюються і створюються рослинні системи, чия діяльність спрямована на поліпшення геофізичних, геохімічних, санітарно-гігієнічних, біотичних, інтродукційних, просторових і естетичних характеристик екосистем. Фітомеліорація інтегрувала в собі знання багатьох наук – екології, фітоценології, лісівництва, луківництва, фізичної географії, біофізики, геохімії, ґрунтознавства, гідрології, кліматології, санітарної гігієни, ландшафтної архітектури тощо.

Фітомеліорація в населених містах розділяється на естетичну, рекреаційну та архітектурно-планувальну, кожна яких має особливості та важливе значення для формування комфортного середовища для мешканців міста.

Метою досліджень являється оцінка фітомеліоративної ролі зелених насаджень загального користування містка Суми. Для досягнення поставленої мети визначені наступні завдання: провести літературний пошук інформації щодо фітомеліоративних властивостей деревних та чагарникових рослин; визначити категорії зелених насаджень загального користування в межах міста Суми; встановити видовий склад дендрофлори зелених насаджень загального користування; провести аналіз фітомеліоративних властивостей за нормативними актами та визначити фотосинтемаичну активність найбільш типових видів дендрофлори зелених насаджень загального користування. Об'єктом дослідження є деревні рослини, які зростають у міських насадженнях загального користування, а саме, придорожні насадження.

У місті Суми комплексна інвентурізація зелених насаджень для оцінки стану та стійкості порід до несприятливих факторів та їх придатності у використанні для озеленення не проводилися. Дана ситуація потребує аналізу асортименту, кількісного складу, санітарно-гігієнічного стану видів використаних в озелененні міста Суми.

Загалом, аналіз літературних джерел показує, що окремим напрямком наукової роботи є вивчення ролі та можливості використання деревно-чагарникових порід для формування насаджень метою фітомеліорації. Зарз провідні науковці активно вивчають питання фітомеліорації в міських екосистемах: Я.В. Генік, В. П. Кучерявий [1, 2]. В. П. Кучерявий стверджує, що при генеральному плануванні міст необхідно враховувати фітомеліоративні властивості усіх насаджень міста. Коіплексне озеленення з урахуванням особливостей міста та функціональність міського ландшафту, може значно покращити стан навколишнього середовища. Так як рослинний покрив відіграє важливу роль у покращенні екологічних умов міської екосистеми, то її оптимізації привернула велика увага. Поліпшити складну екологічну ситуацію урбанізованих територій можна за рахунок більш широкого використання рослин з високими фітомеліоративними властивостями/ Науковці розробляють та вдосконалюють методи та критерії оцінки порушених екосистем у контексті вимог та методів збалансованого розвитку сучасних міських екосистем [3].

Аналіз листяних деревних рослин, що зростають у міських насадженнях загального користування м. Суми, а саме насаджень таких вулиць, як Герасима Кондратьєва, Британська, Харківська, Петропавлівська, Троїцька, Іллінська, проспект Шевченка, проспект Свободи, виявив досить низьке видове різноманіття деревних рослин. Найбільш видовим різноманіттям характеризуються родини Aceraceae (*A. negundo* L., *A. platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L.), Betulaceae (*B. pendula* Roth.), Hippocastanaceae (*Aesculus hippocastanum* L.), Tiliaceae (*Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop).

**Література**

1. Генік Я.В. Фітомеліорація та рекультивация як складники сталого розвитку територій. Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. Львів : РВВ НЛТУ України. 2009. Вип. 19.12. С. 8-12;
2. Кучерявий В. П. Фітомеліорація. Львів: Вид-во «Світ», 2003. 540 с.;
3. Озеленення населених місць: підручник для студентів вищих навчальних закладів. В.П. Кучерявий, В.С. Кучерявий. Львів, Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 666 с.;
4. Кучерявий В.П. Урбоекологія. Львів: Світ, 2001. 439 с.

## ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Шупик Я. В., аспірант ФАТП  
Прилипко О. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Крупський В. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: проф. А. В. Мельник  
Сумський НАУ

Основною олійною культурою для Європейського континенту є соняшник. Урожайність соняшнику підвищується за рахунок використання сучасних сортів і гібридів. Адже внаслідок створені гібриди з урожайністю насіння понад 5-6 т/га і вмістом олії 52-55 %. Незважаючи на цей добрий потенціал, фактори навколишнього середовища обмежують врожаї соняшнику в діапазоні виробництва 1,5-3,0 т/га. Важливим резервом для реалізації біологічного потенціалу рослин та адаптації до зовнішніх стресових умов є застосування позакоренових добрив та регуляторів росту рослин (РРР).

Мета полягає в пошуку шляхів підвищення продуктивності сучасних гібридів соняшнику на основі встановлення особливостей росту, розвитку рослин, проходження продукційного процесу, визначення економічної та біоенергетичної ефективності виробництва залежно від застосування позакоренового підживлення в північно-східному Лісостепу України (Сумська область).

До основних показників продуктивності соняшнику належать кількість та маса насіння з одного кошика. Виявлено, що серед досліджуваних гібридів ПР64Г32 сформував найбільшу середню кількість насіння на одній рослині (1305,6 шт.) Дещо менше насіння було сформовано у гібридів СИ Експерте (1272,0 шт.), Оплот (1164,0 шт.), ЕС Балістік (1089,9 шт.) та Антрацит (1035,7 шт.).

За фактором «Регулятори росту» максимальну кількість насіння на одній рослині отримано за комплексного застосування Вуксал біо аміноплант + Вуксал борон (1195,8 шт.). Дещо менше сформовано насіння на варіантах за внесення: Вуксал борон (1187,2 шт.), Солю Бор + Басфоліар 6-12-6 (1187,0 шт.), Спектрум Аскоріст + Спектрум В+Мо (1174,2 шт.), Спектрум В+Мо (1169,8 шт.). На контролі отримали мінімальну кількість насіння (1132,2 шт.). Слід відзначити збільшення середньої кількості насіння на одній рослині (від 35,6 до 63,6 шт.) за застосування позакоренового підживлення порівняно з контролем. Загалом комплексне застосування позакоренового підживлення обумовлювало збільшення кількості насіння в одному кошику порівняно з однокомпонентним застосуванням. Як виняток, для гібридів Антрацит та Оплот на варіантах комплексного застосування Солю Бор + Басфоліар 6-12-6 було отримано меншу кількість насіння в кошику (1044 та 1060 шт.), ніж за однокомпонентного використання (1046 та 1076 шт.). Подібна ситуація спостерігалась у гібрида Оплот: за комплексного використання Солю Бор + Басфоліар 6-12-6 сформовано 1160 шт., а за однокомпонентного використання Басфоліар 6-12-6 у середньому в одному кошику було сформовано - 1176 шт. Також для гібрида ЕС Балістік комплексне застосування Вуксал біо аміноплант + Вуксал борон призвело до формування дещо меншої кількості насіння на одній рослині (1098 шт.), ніж за однокомпонентної обробки Вуксал борон (1103 шт.). Слід відзначити, що всі варіанти позакоренового підживлення сприяли формуванню більшої кількості насіння на один кошик, ніж контроль, за винятком застосування Басфоліар 6-12-6 на СИ Експерте (1207 шт.).

Головним показником індивідуальної продуктивності рослин є маса насіння з одного кошику. Найвищий показник середньої маси насіння з рослини отриманий у гібрида ПР64Г32 (70,8 г). За фактором А у міру зниження ситуація така: СИ Експерто (70,1 г), ЕС Балістік (61,3 г), Оплот (62,8 г) і Антрацит (59,3 г).

За фактором «Регулятори росту» найбільшу продуктивність мали варіанти, де використовували Вуксал біо аміноплант + Вуксал борон (67,9 г). Інші варіанти позакоренового підживлення обумовили формування дещо менших показників: Вуксал борон (66,9 г), Солю Бор + Басфоліар 6-12-6 (66,5 г), Спектрум Аскоріст + Спектрум В+Мо (65,6 г), Басфоліар 6-12-6 (65,4 г), Спектрум В + Мо (64,8 г) і контроль (61,0 г).

За внесення позакоренового підживлення виявлено підвищення маси насіння в діапазоні від 3,8 до 6,9 г. Більш ефективним виявився вплив комплексного застосування позакоренового підживлення порівняно з однокомпонентним. Як виняток, для гібрида Антрацит обприскування Солю Бор + Басфоліар 6-12-6 призвело до дещо меншої середньої маси насіння в кошику (59,2 г), ніж однокомпонентне застосування Басфоліар 6-12-6 (59,3 г). Також подібна ситуація була для ЕС Балістік, де застосування Вуксал біо аміноплант + Вуксал борон спричинило нижчу середню масу насіння з рослини (65,9 г), ніж тільки Вуксал борон (66,5 г).

**Висновки.** Позакоренове підживлення обумовлює підвищення маси насіння з однієї рослини порівняно з контролем. Отже, застосування регуляторів росту сприяє стабілізації продуктивності соняшнику за сучасних антропогенних та абіотичних факторів.

## ПОЗАКОРЕНЕВЕ ПІДЖИВЛЕННЯ КУКУРУДЗИ АМІНОКИСЛОТАМИ В ПЕРІОД ВЕГЕТАЦІЇ

Близнюк В. І., аспірант ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. І. Оничко  
Сумський НАУ

В останні роки в Україні кожного року збираються рекордні врожаї зерна кукурудзи. Обсяги виробництва зерна цієї культури перевищили навіть валовий збір пшениці - головної зернової культури. Ці досягнення свідчать про те, що українські хлібороби навчилися вирощувати високі врожаї кукурудзи на значних площах, а сама культура може зайняти провідне місце у формуванні зернового балансу України.

Зважаючи на світові тенденції - дефіцит продуктів харчування, широке виробництво біопалива із зернової сировини, можна вважати, що в перспективі значення кукурудзи в зерновому виробництві буде тільки зростати. На початку сучасної історії України товаровиробники не мали необхідних ресурсів для цієї високотехнологічної культури. Тому у 90-ті роки минулого століття значно знизився рівень технології виробництва кукурудзи, яка передбачає широке застосування мінеральних добрив, засобів захисту рослин, техніки, тощо. У результаті її врожайність, площі посіву і валовий збір в окремі роки скорочувались до історичного мінімуму.

Амінокислоти беруть активну участь в процесах метаболізму рослин та по своїй суті є будівельним матеріалом для їхніх клітин. Утворення амінокислот у рослині — це досить складний, поетапний процес, на який вона витрачає значну кількість енергії.

Амінокислоти беруть участь в багатьох біохімічних процесах, у тому числі осморегуляції.

В періоди, коли рослини знаходяться в стані стресу та відбувається порушення нормальних фізіологічних процесів, насамперед порушується синтез білка, в такому разі надходження потрібних амінокислот із зовні в легкодоступній формі дає змогу швидше відновити нормальну життєдіяльність рослини без зайвих затрат її енергії.

В природі існують два оптичні ізомери амінокислот — L-форма та D-форма (D-форма не засвоюється рослинами). Деякі амінокислоти мають хелатуючі властивості (аспарагінова кислота, глутамінова кислота, гліцин) та здатні утворювати з іонами двовалентних металів комплексопати, що покращує їх засвоєння рослинами.

До найбільш важливих амінокислот можна віднести такі:

Пролін — відіграє основну роль у підвищенні стійкості рослин до абіотичного стресу та подолання його наслідків. Окрім того, бере участь в синтезі хлорофілу та оптимізує водний обмін.

Глутамінова кислота — бере участь в синтезі хлорофілу, активізує обмінні процеси та відновлює водний баланс, зміцнює клітинні стінки, відіграє роль осморегулятора, є учасницею процесу відкриття продихів, має хелатуючі властивості, покращує стійкість рослин та є джерелом дальшого синтезу інших амінокислот.

Аспарагінова кислота — бере активну участь в азотному обміні та синтезі білка, є будівельним матеріалом для синтезу інших амінокислот.

Аланін — підвищує стійкість рослин в умовах дефіциту вологи та низьких температур, бере участь у синтезі хлорофілу.

Лейцин — відіграє роль осмопротектора, підвищує стійкість рослин в умовах посухи, допомагає рослинам подолати стрес, спричинений засоленням ґрунту.

На господарстві СФГ ФГ Бондарчук вносили позакоренево аміноокислоти рослинного походження/ на кукурудзу у фазі чотири справжніх листків культури, норма антистресанту становила 2 л/га (684 г/л, амінокислоти, пептиди, макро- та мікроелементи). Внесення проводили в синергізмі з гербіцидом з діючими речовинами - 30 г/л Нікосульфурон, 75 г/л Мезотріон. За рахунок даного синергізма бакової суміші антистресанта з гербіцидом дало нам змогу зрозуміти вплив антистресанта і результат його зменшення фітотоксу на рослину яке було викликане гербіцидом!

### ВИСНОВКИ

1. За результатами обліків, на ділянці із семплінгом маємо покращену вегетацію після обробки на протязі всього терміну до збирання та підвищення врожайності на 554 кг/га в порівнянні із контролем.
2. Потужна дія захисного комплексу та довготривалу дію та ефект синергізму.
3. Зменшення фітотоксу на рослину завдяки поєднання антистресанту і гербіциду!
4. Збільшення прибутковості на 1 га для виробника с/г продукції!

## ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Гавенко А. М., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Н.М. Кандиба  
Сумський НАУ

Соняшник - основна олійна культура в нашій країні. У складі всіх олійних культур він займає 70% посівної площі і 85% валового збору. Із насіння соняшнику виробляється приблизно дві третини всієї рослинної олії. Досвід багатьох країн свідчить, що споживання рослинних жирів збільшується, а споживання тваринних зменшується. Це пояснюється тим, що рослинні жири порівняно з тваринними більш корисні для здоров'я людини. Соняшникова олія містить 55% необхідної для людини ліноленової кислоти. Олія широко використовується в харчовій, текстильній, лакофарбовій, авіаційній та інших галузях промисловості, а також медицині. В процесі олійного виробництва одержують цінні відходи - макуху і шрот, що є високопоживним кормом для продуктивної худоби. Кілограм соняшкової макухи містить 115 корм. од. і 357 г перетравного протеїну.

Соняшник – важлива олійна культура, близько 80% сировини, яка переробляється в олійній промисловості, становить насіння соняшнику.

Завдяки гарним смаковим якостям соняшкової олії широко використовується безпосередньо в їжу, і для виробництва маргарину, консервів, для виготовлення кондитерських виробів та інше. Крім того, соняшкову олію використовують в миловарінні, в інших галузях промисловості.

Продовольчою програмою України передбачене різке зростання виробництва цінної олійної культури - соняшнику як основної сировини для виробництва харчової олії, а також високоякісного харчового і кормового білка.

При вирощуванні соняшнику потрібно постійно покращувати елементи агротехніки культури, впроваджувати нові високопродуктивні сорти та гібриди адаптовані до конкретних ґрунтово-кліматичних умов з урахуванням їх селекційно-генетичних особливостей.

Гнучкість технології вирощування соняшнику обумовлюється тим, що протягом одного сезону через змінні умови погоди, часто не передбачувані, виникає необхідність змінювати передбачувані види робіт, підбирати потрібні в конкретному випадку робочі органи машин, але жорсткими лишаються вимоги відносно строків і якості проведення усіх операцій.

Рациональне розміщення на площі дає можливість сформувати густоту стояння рослин при якій найкраще відбуваються процеси росту та розвитку рослин, фотосинтез і накопичення сухих речовин.

Метою роботи було встановити реакцію нових районуваних гібридів соняшнику на загущеність посівів та визначити оптимальну густоту стояння.

Польові дослідження були закладені рендомізованим способом в. Повторність чотирьохразова. Площа елементарної облікової ділянки складала - 28,0 м<sup>2</sup>. Агротехніка в дослідженнях загальноприйнята: сівбу контрольних ділянок проводили при стійкому прогріванні ґрунту на глибині 10 см до 10-12 °С – рекомендований для соняшнику в північно-східній частині степової зони (у рік досліджень цей період наставав з 15 і тривав до 25 квітня). Глибина загортання насіння (на контролі та варіантах дослідів) – 4-5 см, ширина міжрядь 70 см.

За рівнем реакції на основні фактори умов вирощування були відібрані сорти і гібриди різних груп стиглості гібриди Красень, Етюд, Псьол. Для вивчення впливу фактора густоти стояння рослин на продуктивність гібридів соняшнику дослідження проводили за такою схемою: густота стояння рослин 50, 55, 60, 65, 70 тис. на 1 га при ширині міжрядь 70 см. Обліки, вимірювання, супутні спостереження проводили відповідно до існуючих методик проведення польових досліджень, а також згідно з методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур.

Проведений комплекс досліджень рівня адаптованості генотипів соняшнику до агроекологічних умов північно-східного Лісостепу України дозволив виявити межі варіювання показника оптимальної густоти стояння рослин соняшнику змінювався від 50 до 70 тис./га в залежності від генотипу і становить: 60-65 тис. росл./га для гібриду Красень; 55-60 тис. росл./га для гібриду Псьол; 55-60 тис. росл./га для гібриду Етюд; 5. Найбільший прибуток (5244,0-6554,0 грн.) і рівень рентабельності (110,8-135,0%) з 1 га забезпечує вирощування гібриду Красень при густоті 60-65 тис./га, Псьол – 55 та гібрид Етюд 60 тис./га.

В умовах північно-східного Лісостепу України рекомендовані до вирощування гібрид Красень при густоті 60-65 тис. росл./га, гібрид Псьол - 55 тис. росл./га, гібрид Етюд при густоті рослин 60 тис./га. Визначено діапазон умов, які забезпечують максимальну продуктивність посівів соняшнику. Проведено економічний аналіз досліджуваних заходів, що дає можливість підвищити рентабельність виробництва соняшнику в господарстві.

## ВПЛИВ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Цеділкін А. В., аспірант ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. І. Оничко  
Сумський НАУ

Добрива є одним з найефективніших та швидкодіючих факторів підвищення врожайності пшениці озимої і поліпшення якості її зерна. Значний позитивний вплив добрив на продуктивність культури пояснюється тим, що у ґрунтах вміст елементів живлення поступово зменшується, містяться вони у важкорозчинній формі, а фізіологічна активність кореневої системи рослин є недостатньо високою. Тому застосування добрив забезпечує досить високі прирости врожаю пшениці за вирощування на всіх типах ґрунтів.

В якості азотних добрив використовують нітрат, амоній та сечовину. Екзотичні види, на кшталт ціанаміду кальцію або рідкого аміаку, застосовують рідко.

Встановити з якої форми надходить азот після потрапляння його у білок рослини вже неможливо. А от на шляху рослини азотні форми відрізняються доволі суттєво.

Поживні речовини мають різні способи потрапляння у коріння рослини. Більшість елементів живлення розчиняються у ґрунтовому розчині, а лише незначна кількість зв'язується з його частками. В основному їх транспортування відбувається через транспіраційний потік води. Щойно рослина починає випаровувати воду через листки (температура, вітер, випромінювання), відповідно, вона всмоктує її з ґрунту в коріння. З потоком води з віддалених точок ґрунту до рослини рухаються розчинені в ній поживні речовини. Для такого шляху найбільш поширеною класичною формою азоту є нітрат. Після внесення він швидко розчиняється і не зв'язується з частками ґрунту, а також не переходить у недоступні для рослин форми. Таким чином, він швидко досягає коріння. Від внесення нітратного азоту в принципі можна відмовитися. Якщо посіви виходять із перезимівлі добре розвиненими і не потребують подальшого кушення – добрива з нітратним азотом діють навіть негативно.

Зовсім інша ситуація зі слабкими посівами, в першу чергу, коли коріння рослин погано розвинене. У такому разі потрібно достатньо нітрату для стимулювання утворення гормону (цитокініну). Лише таким чином посіви розкущатся та розпочнеться ріст листя.

Інший шлях транспортування поживних речовин до коренів – це так звана дифузія.

Різниця концентрацій у цьому випадку є рушійною силою руху. Це відбувається тоді, коли поживні речовини зв'язуються з частками ґрунту і в малих концентраціях розчиняються ґрунтовому розчині. Такий шлях потрапляння азоту характерний для позитивно зарядженого амонію. За якісного підживлення добрива з амонійним азотом можуть підвищувати вміст білка зерні краще нітратних. Це може відбуватися через те, що за великої концентрації нітрату протеїн із листків повільніше переходить у зерно. Останньою з трьох форм азоту є сечовина (амідний азот). На практиці її вважають повільно діючим азотним добривом. За температури вище 0°C і продуктивної вологості 40-80% у продовж декількох днів більша частина сечовини перетворюється на амоній і, таким чином, більше не відрізняється від добрив на основі чистого амонійного азоту.

Стабілізована сечовина може засвоюватися рослинами на пряму й вбудовуватися в амінокислоти. В дослідях із стабілізованим карбамідом перетворення сечовини на амоній пригнічується ензимом уреаза. Результати дослідів підтверджують подібно швидку дію стабілізованого карбаміду, як і нітрату.

Потреба культури в елементах живлення залежить від рівня її врожайності. Чим вища врожайність, тим більше поживних речовин буде витрачатися культурою і, як наслідок, потреба її у додатковому живленні буде зростати.

Ріст рослин є однією із діагностичних ознак, що вказують на умови вирощування культури. Ростові процеси, розвиток вегетативних і репродуктивних органів значною мірою визначаються забезпеченням рослин вологою і елементами живлення. Відомо, що існує пряма залежність між урожаєм, вегетативною масою та висотою рослин, оскільки стебла та листки є органами транспортування органічних і мінеральних речовин. Рядом дослідників встановлено пряму залежність між рівнем урожаю зерна пшениці озимої та масою вегетативних органів. Дослідженнями визначено, якщо загальний габітус рослин досягається шляхом створення для них найбільш оптимальних умов освітлення, зволоження та живлення, то і продуктивність їх буде максимальною.

## ВПЛИВ БІОДЕСТРУКТОРІВ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ОСНОВНИХ ЕКОЛОГО-ТРОФІЧНИХ ГРУП МІКРООРГАНІЗМІВ ТА СПРЯМОВАНІСТЬ БІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В АГРОЦЕНОЗАХ КУКУРУДЗИ

Синиця О. М, аспірант ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. І. Оничко  
Сумський НАУ  
Пиріг О. В., к.с.г.н., Журба М. А. к.с.г.н.,  
СТОВ "Дружба Нова"

Тривала експлуатація ґрунтів при низькій культурі землеробства та скорочення внесення органічних добрив призвело до значного зниження їх родючості, зменшення вмісту гумусу в орному шарі. Вирішити цю проблему можливо шляхом використання рослинних решток сільськогосподарських культур – найважливішого ресурсу відтворення органічної речовини і збереження функціональних властивостей ґрунтів в агроценозах. Органічна речовина рослинного походження при потраплянні в ґрунт піддається мікробіологічній трансформації. Зміна чисельності, структури та активності ґрунтової мікробіоти, що бере участь у біодеструкції, ініціюється хімічним складом субстрату і змінюється залежно від рівня його розкладання. Одним з ефективних прийомів інтенсифікації процесу розкладання рослинних решток у ґрунті та їх більш повного залучення до біологічного кругообігу є внесення біопрепаратів на основі мікроорганізмів-деструкторів. Визначення видової різноманітності, чисельності та активності мікробіоти ґрунту важливе під час дослідження особливостей деструкції органічної речовини, оскільки розкладання рослинних решток, вивільнення та зв'язування елементів живлення відбувається за впливу мікроорганізмів

Дослідження проводили в умовах польового багаторічного досліду на чорноземі типовому малогумусному із беззмінним вирощуванням кукурудзи впродовж 5-ти років (2019 – 2023 рр.).

Варіанти досліду: 1. Контроль (КАС-32 – 28 л/га); 2. Екостерн бактеріальний («БТУ-Центр») 2,0л/га + КАС-32 – 28 л/га; 3. Триходермін («БТУ-Центр») 1,0 л/га + КАС-32 – 28 л/га.

Площа дослідної ділянки – 0,25 га, облікової – 0,20 га, повторність досліду чотирьохразова.

Облік чисельності мікроорганізмів проводили шляхом поверхневого та глибинного посіву ґрунтових суспензій з відповідних розведень на агаризовані поживні середовища за методом прямого підрахунку клітин. Чисельність амоніфікувальних бактерій, які використовують органічні форми азоту визначали на м'ясо-пептонному агарі (МПА). Загальну кількість мікроорганізмів, які використовують мінеральні форми азоту на крохмале-аміачному агарі (КАА). Кількість мікроміцетів виявляли на картопляно-глюкозний агарі (КГА) із додаванням антибіотика стрептоміцину. Чисельність целюлозоруйнівних мікроорганізмів визначали на середовищі Гетчинсона. Коефіцієнт мінералізації-імобілізації ( $K_{m-i}$ ) сполук азоту в ґрунті розраховували за співвідношенням чисельності мікроорганізмів, що засвоюють мінеральний і органічний азот. Коефіцієнт мікробіологічної трансформації органічної речовини ґрунту (МТОРГ) визначали як добуток суми кількості мікроорганізмів, що засвоюють органічний і мінеральний азот та їх співвідношення.

Встановлено, що застосування біодеструкторів позитивно вплинуло на показники чисельності мікроорганізмів різних еколого-трофічних груп в агроценозах кукурудзи. У варіанті з Екостерном бактеріальним чисельність мікроорганізмів, які засвоюють переважно азот органічних сполук становила 15,5 млн КУО/г ґрунту, за внесення Триходерміну – 20,0 млн КУО/г ґрунту, що на 5,4 та 9,9 млн більше ніж у контролі. Кількість мікроорганізмів, які використовують мінеральні форми азоту була найбільшою у варіанті з Триходерміном – 47,3 млн КУО/г ґрунту при показниках у контролі – 28,2 млн КУО/г ґрунту, у варіанті із застосуванням Екостерну бактеріального – 31,0 млн КУО/г ґрунту.

Відомо, що у разі збалансованості співвідношення між процесами синтезу та розкладання органічної речовини у ґрунті значення коефіцієнта мінералізації-імобілізації дорівнює приблизно одиниці. У наших дослідженнях  $K_{m-i}$  залежно від варіанту досліду становив – 2,0 – 2,8, що демонструє збільшення інтенсивності розкладання органічної речовини ґрунту, зокрема гумусових сполук. Однак, за використання біодеструкторів  $K_{m-i}$  був меншим на 0,5 – 0,8 одиниць, що свідчить про тенденцію до зрівноваження процесів мінералізації та імобілізації. Ця теза підсилюється результатами визначення коефіцієнта мікробіологічної трансформації органічної речовини ґрунту. Так, у варіанті з Екостерном бактеріальним МТОРГ становив – 23, а у варіанті з Триходерміном – 28 (при показниках у контролі – 21). Підвищення показників МТОРГ свідчить про посилення мікробіологічних процесів у ґрунті і перевагу процесів синтезу органічної речовини над її мінералізацією. Щодо чисельності целюлозолітичних бактерій, то їх кількість у варіантах з біодеструкторами була достовірно більшою відносно контролю у 3,7 разів за використання Екостерну бактеріального та у 3,4 рази – за дії Триходерміну. Аналогічна ситуація спостерігалась і при обліку чисельності мікроміцетів. Найбільша їх кількість була у варіанті з Триходерміном – 590 тис. КУО/г ґрунту при показниках у контролі – 260 тис. КУО/г ґрунту, у варіанті із застосуванням Екостерну бактеріального – 300 тис. КУО/г ґрунту.

Отже, зміни в чисельності мікроорганізмів окремих еколого-трофічних груп є індикатором перебігу процесів розкладання рослинних решток у ґрунті, а ефективним технологічним прийомом інтенсифікації цих процесів є застосування біопрепаратів-деструкторів.



## СУЧАСНИЙ СОРТОВИЙ СКЛАД ТЮТЮНУ В УКРАЇНІ

Сивак Я. П., аспірант ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. І. Оничко  
Сумський НАУ

Тютюн у світовій практиці сільськогосподарського виробництва хоч і не є найбільш поширеною культурою, але точно – відомою та суперечливою для споживання населенням. На сьогодні культурний тютюн займає на земній кулі площі приблизно 3,5 млн га.

Українське слово тютюн запозичено з турецької мови (тур. *tütün*), хоча раніше тютюн традиційно називався словом «табак», а саме слово означало «махорка». «Табак» же проходить від фр. *tabac*, для європейців воно спочатку позначало і рослину, і сигару, зроблену з його листя. Це слово, у свою чергу, походить від ісп. *tabaco*, яке запозичене з мови південноамериканського племені араваків і означало різновид люльки для куріння.

Тютюновий підкомплекс є частиною агропромислового комплексу України, який забезпечує потреби промисловості в тютюновій сировині та населення в тютюнових виробах. У 70-х роках минулого століття незначна частка земель спеціалізованого господарства під тютюном забезпечувала до 80 % доходів від рослинництва. Нині з ряду причин площі під тютюном скоротилися у 100 разів. Одночасно в країні збільшуються обсяги виготовлення тютюнових виробів з імпортованої тютюнової сировини. Тютюновий підкомплекс щорічно забезпечує понад 3 % доходу Державного бюджету, він є прибутковим, а ринок тютюнових виробів в Україні за останні роки за обсягом став шостим у світі. В Україні майже 67 % чоловіків та 19 % жінок вживають тютюнові вироби.

Традиційними регіонами вирощування тютюну залишаються південні та західні області України, зокрема, Тернопільська, Хмельницька, Івано-Франківська, Вінницька, Чернівецька, Одеська, Закарпатська області, а також Крим. Але слід пам'ятати, що першу в Російській Імперії тютюнову фабрику було збудовано в 1717 року в м. Охтирці (на сьогодні Сумська область). При заводі була плантація найкращих сортів тютюну (50 га). Тому умови Сумщини також є сприятливими для вирощування даної культури.

Натепер в Україні поширені понад десяток офіційно зареєстрованих сортів, серед яких: Берлей 38, Берлей 46, Тернопільський 14 і Тернопільський перспективний. Їх створенням і поширенням займаються вітчизняні наукові установи НААНУ Тернопільщини та Закарпаття.

Варто зазначити, що більша частина сортів, які вирощують, є так званими напіворієнтальними сортами і вимагає додаткової процедури – ферментації, а тому вони не завжди підходять до рецептури сучасних тютюнових сумішей. Не зважаючи на це, Україна має усі можливості для розвитку цієї галузі сільського господарства.

**Сорт тютюну Берлей 38.** Занесений в Державний реєстр сортів України у 2001 році. Висота рослин 125 – 140 см., кількість технічних листків - 23 – 26 шт., розмір листової пластинки 55x24см., врожайність – до 3,0 т/га., вихід вищих товарних сортів до 90%, вміст нікотину 1,48%, комплексно - стійкий до хвороб.

**Сорт тютюну Берлей 46.** Занесений в Державний реєстр сортів України у 2017 році. Габітус рослини еліпсоподібний, висота - 140-160 см, кількість технічних листків - 22– 23 шт., розмір листової пластинки 48x29 см., врожайність – 3,2-3,5 т/га, вихід вищих товарних сортів до 92%, вміст нікотину 2,1%, комплексно - стійкий до хвороб.

Характеризується зближенням дозрівання листків за ярусами, що дає можливість збирати листя в три прийоми. Стійкий до несприятливих ґрунтово - кліматичних умов, володіє комплексною стійкістю до пероноспорозу, бронзовості томатів, білої пістриці і бактеріальної рябухи, придатний для безпестицидної технології вирощування.

**Сорт тютюну Тернопільський 14.** Занесений в Державний реєстр сортів України у 1999 році. Висота рослин – 180-215 см., кількість технічних листків - 24 – 25 шт., розмір листової пластинки 45x25см., врожайність – 2,5 – 3,0 т/га., вихід вищих товарних сортів до 87%, вміст нікотину 1,2 - 1,3%, комплексно - стійкий до хвороб

Після посадки в полі швидко приживається, має швидкий темп росту. Збирання листя можна проводити в три прийоми, не втрачаючи при цьому якості сировини.

**Сорт тютюну Тернопільський перспективний.** Занесений в Державний реєстр сортів України у 2008 році. Висота рослин - 160 – 170 см., кількість технічних листків 25 - 26 шт., розмір листової пластинки 45x25см., врожайність – до 2,8 – 3,0 т/га., вихід вищих товарних сортів до 85%, вміст нікотину 1,5%, комплексно - стійкий до хвороб.

Виходячи з цього, вирощування тютюну в Україні має великий потенціал, а саме: збільшення об'ємів вирощування вітчизняного тютюну, сортів української селекції призведе до зменшення залежності вітчизняних виробників тютюнових виробів від імпортованої сировини.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ТОВ АФ «ВІКТОРІЯ» СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Стоцький А. В., студ. 2 м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. І. Оничко  
Сумський НАУ

Агрокліматичні умови зон кукурудзосіяння в нашій країні відзначаються надзвичайною різноманітністю. Кожна з них має свої ґрунтові особливості, умови зволоження і температурний режим, що істотно впливають на ріст, розвиток рослин і формування зернової продуктивності культури.

При вирощуванні кукурудзи на зерно в різних зонах країни надзвичайно важливим є врахування потреб гібридів різних біологічних типів щодо тепла. Потреба кукурудзи в теплових ресурсах для інтенсивного росту і розвитку рослин обмежується, як правило, датою стійкого переходу середньодобових температур повітря через позначку 10 °С.

В результаті селекційного прогресу, продуктивність гібридів кукурудзи суттєво підвищилась за рахунок їх адаптації до обмежуючої кількості тепла і зважаючи на те, що на даний час селекція кукурудзи здійснюється багатьма провідними науковими центрами, виникла необхідність встановити оптимальну групу стиглості кукурудзи на зерно для умов регіону, оцінити потенціал продуктивності гібридів та визначити для них оптимальний строк сівби та норму висіву.

Таким чином, реалізація потенціалу продуктивності кукурудзи на зерно в регіонах із кліматично обмеженою кількістю тепла є реальною потребою сільськогосподарських товаровиробників, яка вимагає виявлення та всестороннього дослідження обмежуючих чинників для максимально можливої оптимізації технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах Лісостепу та Полісся України.

Дослідження за темою роботи були спрямовані на вивчення процесів оптимізації технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах Лісостепу (Сумська область, Сумський район). Основною метою досліджень було визначити в умовах зони максимальний прояв генетичних ознак гібридів у вигляді врожайності зерна кукурудзи за рахунок підбору оптимальної густоти стояння рослин.

Завдання дослідження були спрямовані на вивчення процесів оптимізації технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах господарства ТОВ АФ «Вікторія» Сумської області.

Об'єкт дослідження: нові районовані та перспективні гібриди кукурудзи різні за походженням та групою стиглості.

Дослідження з вивчення комплексного впливу густоти стояння рослин на продуктивність гібридів кукурудзи проводилися протягом 2021-2022 років в умовах ТОВ АФ «Вікторія» Сумського району Сумської області.

Польові дослідження проводили за методом розщеплених ділянок. На ділянках першого порядку вивчали сортову реакцію гібридів (фактор А), другого – густоту стояння рослин (фактор Б). Ділянки першого порядку розміщували систематично окремими блоками; другого і третього – систематично блоками у дві смуги. Повторність дослідження – триразова. *Фактор А. Гібриди:* Тристан (ФАО 210), Делітоп (ФАО 220), PR39 D81 (ФАО 260), PR39 R86 (ФАО 275). *Фактор Б. Густота стояння рослин:* 60, 70, 80, 90 тис./га. За методичну основу досліджень слугували методичні рекомендації Доспехова. Економічну оцінку густоти стояння рослин кукурудзи розраховували за технологічною картою та діючими нормативами.

Більш високу прибутковість технологічного процесу та рентабельність виробництва зерна в порівнянні з гібридами Тристан і Делітоп забезпечували гібриди PR39D81 і PR39R86.

Для отримання високих і сталих врожаїв кукурудзи з високими якісними показниками зерна в умовах Полісся України рекомендовано: висівати гібриди кукурудзи інтенсивного типу PR39D81 і PR39R86, потенційні можливості яких досягають 9,0-10,0 т/га; забезпечити передзбиральну густоту стояння рослин середньоранніх гібридів кукурудзи вітчизняної селекції Тристан і Делітоп 70 тис./га, а гібридів компанії "Піонер" PR39D81 і PR39R86 – збільшувати до 80-90 тис./га.

Отже, можна зробити висновок, що найбільш ефективним при сталих витратах на 1 га посіву виявився гібрид PR39D86, переважно за рахунок урожайності.

## ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Прокопенко Р. А., аспірант ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. І. Оничко  
Сумський НАУ

Останніми роками спостерігається тенденція до скорочення посівних площ пшениці озимої. Це зумовлюється декількома факторами: розширення посівних площ пізніх зернових культур, зміна кліматичних умов та, зокрема, форс-мажорні умови воєнного стану. В даних умовах, пшениця яра має стратегічне значення, оскільки є резервом забезпечення потреби у виробництві зерна.

Умови сьогодення змушують мінімізувати затратну частину технологій. Але погодні умови, маючи значний вплив на загальний стан посівів пшениці ярої, гостро ставлять проблему оптимізації процесів росту.

Зокрема, посилене куцнення пшениці загрожує переростанням посівів, що може спричинити вилягання культури. Вчасне застосування сучасних регуляторів росту дозволяє уникнути небезпеки вилягання та сформувати кращий урожай.

Сучасні технології вирощування зернових колосових культур передбачають застосування регуляторів росту.

Тенденції погодних умов останніх років – постійні коливання температур, часті опади й надмірне зволоження тощо – спричиняють переростання посівів пшениці.

Внесення високих доз азотних добрив може призвести до надмірного зростання вегетативної маси. Надлишок вологи сприяє загущенню посівів, через що виникає недостатня освітленість у нижній частині стебла, яка може спричинити розвиток прикоренових гнилей. Зважаючи на ці фактори, проблема можливого вилягання посівів потребує особливої уваги.

В цьому питанні неможливо обійтися без регуляторів росту – ретардантів.

Ретарданти — синтетичні регулятори росту і розвитку, що здатні уповільнювати ріст рослин, як правило, не викликаючи при цьому аномальних відхилень. Ці речовини здатні вкорочувати і потовщувати стебло, зменшуючи схильність до вилягання, посилювати ріст кореневої системи без втрат для генеративних органів, підвищувати продуктивність рослин та їх стійкість до несприятливих факторів середовища.

Ретарданти можуть мати різну хімічну групу, але проявляють одну й ту саму основну біологічну активність, яка затримує ділення та розтягування клітин субапикальної меристеми. Відтак, пригнічується зростання пагонів і стебел, при цьому апікальна (верхівкова) меристема не лише не припиняє функціонувати, а й може посилено розвиватися.

Рістрегулятори стримують ріст стебла, збільшуючи товщину стінок та надаючи йому жорсткості; перешкоджають проникненню збудників хвороби всередину стебла; сприяють розвитку кореневої системи; підвищують урожайність; поліпшують якість зерна. Це в свою чергу пришвидшує процес збирання врожаю та зменшує витрати на збиральну кампанію.

Ефективність використання регуляторів росту рослин ґрунтується на зменшенні ризиків вилягання завдяки зміцненню кореневої системи, закладенні високого потенціалу врожайності рослин внаслідок покращення вологозабезпеченості, підвищення продуктивного стеблостою.

Технологічні особливості рістрегуляторів полягають у застосуванні з фази куцнення до початку появи прапорцевого листка, при температурі вище +8 °С, при цьому відсутня фітотоксична дія на культуру.

Регулятори росту мають вагоме значення не лише для підвищення стійкості рослин до вилягання, а й для цілеспрямованого керування фізіологічними процесами формування врожаю.

Застосування ретардантів скорочує недобір урожаю на 0,5-1 т/га. При цьому покращується якість зерна, зменшується поширення хвороб.

Дієвість препаратів і позитивний ефект залежить від низки чинників. Визначальне значення при внесенні рістрегуляторів мають фази весняної вегетації рослини. При обробці посівів регуляторами росту в період від повного куціння до початку виходу в трубку найбільшою мірою підвищується опірність рослин на злам у нижніх міжвузлях, тобто в прикореновій частині. Якщо внесення відбувається на пізніх стадіях розвитку рослини, то верхні міжвузля коротшають і не завжди забезпечується належний ефект у боротьбі виляганням.

Важливу роль відіграють особливості сорту, густина посіву та щільність розвитку стеблостою, наявний рівень мінерального забезпечення тощо. Суттєвий вплив мають погодні чинники. Ґрунтова чи повітряна посуха, низькі або високі температури, надмірне зволоження, перебування культури в стресі тією чи іншою мірою знижують ефект від застосування регуляторів росту.

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕДПОСАДКОВОГО ПРОГРІВАННЯ СІЯНКИ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Клочков Д. А., студ. 2м курсу ФАТГ  
Науковий керівник: ст. викл. Т. О. Оничко  
Сумський НАУ

Аналіз фактичного стану виробництва в Україні показує, що забезпеченість населення екологічно безпечними овочами, у тому числі й цибулею ріпчастою, недостатня і становить всього лише 80-85 % до науково обґрунтованого раціону харчування. Відповідно до розробленого прогнозу інституту харчування Академії медичних наук України та НДІ гігієни харчування України раціон споживання овочів на душу населення до 2025 року має становити 141 кг на рік, із них цибулі – 11 кг.

Вирішальним фактором для нарощування врожайності цибулі ріпчастої без збільшення площ посіву є застосування сучасної технології, що включає елементи: передпосівну підготовку насіння та висів, застосування ефективних доз мінеральних добрив, внесених розкидним та локальним. фосфорних та рідких комплексних добрив та інше.

В умовах інтенсифікації овочівництва України у зв'язку з антропогенним навантаженням на ґрунт актуальними стали питання збереження та підвищення родючості ґрунту, раціонального використання ґрунту, сівозмін. Особливе місце у землеробстві відводиться застосуванню добрив, як чинника оптимізації мінерального харчування та підвищення врожайності овочевих рослин, у тому числі і цибулі, розкриття для програмування врожаю механізму споживання та виведення поживних речовин із ґрунту та добрив, використання фотосинтетично активної радіації (ФАР) у сучасних екологічних умовах.

У зв'язку з цим у зоні Лісостепу на чорноземі глибокому малогумусному середньосуглинистому виникла потреба у вивченні цих питань при розробці технології вирощування ріпчастої цибулі. Метою наших досліджень було розробка та освоєння комплексу технологічних елементів та прийомів вирощування цибулі ріпчастої з сіянки, а саме ефективність передпосадкового прогрівання сіянки цибулі ріпчастої.

Після викопування з ґрунту цибулю - сіянку просушують у польових умовах упродовж 10-12 діб. Відсортовану сіянку (цибулини розміром 2,3-3,0 см) зберігають до весни теплим і холодно-теплим способом. За результатами наших досліджень при теплому (16...20°C) зберіганні до квітня втрати маси сіянки склали 24,0%, при зберіганні холодно-теплим способом (восени та навесні при 18...20°C, а взимку при ±3°C) втрати склали – 9,3%. Зберігання в умовах підвищених температур сприяло також значно більшим втратам сухої речовини, цукру та аскорбінової кислоти.

При передпосадковому цілодобовому прогріванні сіянки упродовж тривалого періоду відбувається інтенсивне дихання та випаровування вологи цибулинами. Спостерігається зниження маси матеріалу, що прогривається від початкової, що необхідно враховувати при розрахунку потреби посадкового матеріалу. З підвищенням температури, а також подовженням періоду прогрівання, втрати маси цибулин зростають. При температурі прогрівання сіянки 40 ... 42°C (протягом 5-7 діб) втрати маси його склали 2,8 ... 3,5%; зі збільшенням періоду прогрівання з 8 до 17 діб за температури 30...32°C втрати маси сіянки зростають з 3,6 до 7,0%.

Умови зберігання сіянки помітно впливають на вміст сухої речовини в різних частинах цибулини. Так, при теплому зберіганні різко зменшується вміст сухої речовини в «донці», становлячи лише 60,8% порівняно з аналогічною частиною цибулин холодно-теплого зберігання.

При передпосадковому прогріванні сіянки холодно-теплого зберігання вміст сухої речовини в цибулинах зменшується. Більшою мірою це зменшення спостерігається у «донці» та центральній частині цибулин. Зі збільшенням періоду прогрівання з 6 до 7 діб при температурі 40...42°C вміст сухої речовини у «донці» цибулин сіянки зменшується з 21,03 до 20,67 %. При прогріванні сіянки упродовж 15 діб при температурі 30... 32°C вміст сухої речовини в «донці» зменшується до 19,05 % становлячи 86 % від вмісту його в «донці» непрогрітих цибулин. Зі збільшенням періоду прогрівання до 17 діб спостерігається подальше зменшення вмісту сухої речовини у всіх частинах цибулини.

Аналогічно зменшенню вмісту сухої речовини відбувається і зменшення вмісту цукрів у різних частинах цибулин сіянки. Так, передпосадкове прогрівання сіянки при температурі 30 ... 32°C протягом 15 діб призводить до зменшення загальної кількості цукрів від 3,2 % у зовнішній частині цибулин до 17,6 % у центральній та 21,2 % у «донці».

Зменшення суми цукрів від 6,7% у зовнішній частині цибулин до 21,8 % у «донці» спостерігається і при приміщенні сіянки на 6 діб за умов температур 40...42°C. З подовженням періоду прогрівання сіянки як за нормальної температури 40...42°C і 30...32°C відбувається подальше зменшення вмісту суми цукрів переважають у всіх частинах цибулини, наближаючись за рівнем до їх у цибулинах сіянки теплового зберігання.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ СОРТІВ І ГІБРИДІВ РІПАКУ ОЗИМОГО ДЛЯ УМОВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Коломійченко Т. Є., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. Оничко  
Сумський НАУ

Ріпак хоча й досить вибаглива у вирощуванні культура, проте – привабливий в інвестиціях і дає високі врожаї. Особливо це стосується гібридів, які мають переваги над сортами завдяки гетерозису, який збільшує їхню продуктивність на 10-30%. Селекціонери постійно працюють над новими гібридами озимого ріпаку для того, щоб він покращував свої якості та давав більше врожаю у різних кліматичних зонах при меншому застосуванні сил і ресурсів. У цьому матеріалі ми допоможемо вибрати саме той гібрид чи сорт ріпаку, який підійде для умов конкретного господарства.

*Як обрати сорт чи гібрид.* Навіть найбільш досвідчений аграрій не одразу зможе самостійно розібратися у всьому тому різноманітті, що зараз пропонується на ринку. Для цього треба спочатку відпрацювати план дій і виділити критерії підбору гібридів саме для ваших потреб і умов.

При виборі сорту чи гібриду слід звернути увагу на те :

- в якій кліматичній зоні та на якому ґрунті плануєте вирощувати ріпак;
- яку стійкість має сорт чи гібрид до різних погодних умов, зокрема і стресових;
- чи має сорт або гібрид стійкість до поширених хвороб, вилягання та осипання;
- яка техніка застосовується у вашому господарстві, та яке міжряддя повинно бути;
- які строки вашої посівної, темпи росту сортів і гібридів і відновлення вегетації.

Поряд із цим вибираючи сорт чи гібрид ріпаку озимого необхідно враховувати те, що у кожному з них закладений визначений генетичний потенціал, котрий потрібно враховувати при виборі тієї чи іншої місцевості його вирощування, а також мети використання. Двунульові сорти чи гібриди «00» – не містять ерукової кислоти в олії (до 1,0%), а вміст глюкозинолатів у насінні до 15,6 мкмоль/г. Застосовують їх для виробництва високоякісної олії і білкових кормів. Залежно від конкретних умов порядок із врожайністю вирішальне значення для вибору сорту чи гібриду мають схильність їх до вимерзання (ріпак озимий), час цвітіння і дозрівання, схильність до вилягання, стійкість до хвороб, якісні ознаки.

Серед сортів української селекції добре себе зарекомендували: **Тисменицький**. *Оригіна́тор: Івано-Франківський інститут АПВ УААН.* Харчовий сорт, який відповідає міжнародному стандарту 00-типу. **Свіста**. *Оригіна́тор: Івано-Франківський інститут АПВ УААН.* Сорт олійного використання. **Галицький**. *Оригіна́тор: Івано-Франківський інститут АПВ УААН.* Еталон серед сортів інтенсивного типу, що відзначаються найвищою зимостійкістю. **Чорний велетень**. *Оригіна́тор: Івано-Франківський інститут АПВ УААН.* Сорт інтенсивного типу, середньостиглий (292-323 дні). **Дангал**. *Оригіна́тор: Івано-Франківський інститут АПВ УААН.* Сорт олійного харчового напрямку, 00-типу, безеруковий, з низьким вмістом глюкозинолатів. **Дембо**. *Оригіна́тор: Івано-Франківський інститут АПВ УААН.* Сорт середньостиглий, відзначається підвищеною стійкістю до вилягання, обсіпання і засухи та характеризується високою зимостійкістю (7,8-8 балів). **Атлант**. *Оригіна́тор: Інститут олійних культур УААН.* Високоурожайний сорт озимого ріпаку з високою компенсаторною властивістю. **Анна**. *Оригіна́тор: Інститут олійних культур УААН, Інститут рослинництва та овочівництва (м. Нові Сад, Сербія).* Сорт високоврожайний (до 45 ц/га), вміст олії - 45%, ерукова кислота відсутня, вміст глюкозинолатів - 16 мкмоль/г. **Наташа**. *Оригіна́тор: Інститут олійних культур УААН, Інститут рослинництва та овочівництва (м. Нові Сад, Сербія).* Сорт високоврожайний, інтенсивного типу, зернового та кормового використання, відрізняється високою якістю олії. **Сенатор люкс**. *Оригіна́тор: ННЦ «Інститут землеробства УААН».* Сорт озимого ріпаку типу «00», призначений для одержання харчової олії і шроту. **Чемпіон України**. *Оригіна́тор: ННЦ «Інститут землеробства УААН».* Сорт озимого ріпаку типу «00», призначений для одержання харчової олії і шроту.

Найпоширенішими гібридами іноземної селекції в останні роки є: **АТОРА**. *Оригіна́тор: NPZ УКРАЇНА (Lembke),* Високоврожайний гібрид, в якому поєднується динамічний початковий ріст, стрімке відновлення весною та середньопізнє дозрівання. **Архітект**. *Оригіна́тор: Limagrain.* Найпопулярніший гібрид в Європі по стійкості до TuYV (вірус жовтухи турнепсу). **Далтон**. *Оригіна́тор: DSV.* Гібрид має потужну кореневу систему і за рахунок цього високу посухостійкість. **ДК Імістар КЛ**. *Оригіна́тор: Dekalb.* Гібрид поєднує в собі декілька унікальних переваг: високу зимостійкість, високу посухостійкість. **НК Технік**. *Оригіна́тор: Syngenta.* Кращий гібрид Сингента по врожайності, зимостійкості та стійкості до стресів. **Даріо**. *Оригіна́тор: DSV.* Має інтенсивний розвиток кореневої системи восени, високу здатність до компенсації та перекриття у випадку зріджених посівів. **Треззор**. *Оригіна́тор: RGT.* Високий потенціал урожаю, висока посухостійкість, зимостійкість та стійкість до вертицильозу. **МЕРСЕДЕС**. *Оригіна́тор: NPZ УКРАЇНА (Lembke).* Кращий середньостиглий гібрид Лембке по зимостійкості.

## ПОСУХА ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ КАРТОПЛІ

Забуга А. О., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. В. І. Оничко  
Сумський НАУ

Галузь картоплярства як в Україні, так і в Сумській області, в сучасних умовах характеризується низьким технологічним і технічним рівнем. Таке становище посилює негативний вплив глобальних змін клімату на врожайність цієї культури. Особливо актуальним на теперішній час є питання оптимізації сортового складу картоплі з підвищеним рівнем посухостійкості.

Стан картоплярства в Україні, як і інших сільськогосподарських культур, в сучасних умовах характеризується низьким рівнем агротехніки, що, в свою чергу, посилює негативний вплив глобальних змін клімату на врожайність цієї культури. Особливо актуальним на сьогодні є питання підвищення стійкості сортів картоплі до посухи, водного та високотемпературного стресів. За зростаючого впливу несприятливих екологічних факторів збереження життєдіяльності рослин забезпечується комплексом адаптивних реакцій, послідовність яких зводиться до підтримання гомеостазу організму в експериментальних умовах [1].

Для нормального функціонування рослинного організму та окремих клітин всі його складові повинні бути насичені водою. Лише за умови оптимального водозабезпечення можна досягнути максимальної продуктивності картоплі. Посуха затримує, зупиняє або навіть призводить до втрати утвореної в процесі фотосинтезу органічної маси [2]. Нестача вологи насамперед викликає порушення водного режиму рослин, який потім спричиняє послаблення фізіологічних функцій організму – фотосинтезу, дихання, вуглеводного і білкового обміну, переміщення речовин тощо [3]. Розрізняють атмосферну і ґрунтову засухи. Проте в умовах України має місце поєднання ґрунтової й атмосферної засухи. У природних умовах між рослиною і навколишнім середовищем відбувається безперервний водообмін, який сягає майже 100% на годину. Оптимальна оводненість рослини картоплі характеризуються невеликим водним дефіцитом (3 – 10%).

Важливим параметром водного режиму рослин є водоутримуюча здатність. Вона залежить від сорту, ярусу розміщення листків, а також стану цитоплазми клітин епідермісу. Проте не менш важливе значення відіграє здатність тканин відновлювати свій водний баланс – водовідновлююча здатність. Найбільш чутливі рослини картоплі до посухи в період бутонізації. В цей час відбувається процес ініціації бульбоутворення на столонах. Висока температура ґрунту в поєднанні з нестачею вологи різко знижується або навіть зовсім призупиняється цей процес. Якщо період посухи короткотривалий, то процес росту поновлюється після опадів. При тривалій дії посушливого періоду, який супроводжується високими температурами, урожай картоплі формується за рахунок невеликої кількості бульб.

Основною причиною зниження врожаю в наслідок посухи є зменшення площі листової поверхні та зменшення утворення в процесі фотосинтезу загальної кількості асимілятів. При погіршенні водозабезпечення в рослинах нагромаджується аміак, який викликає отруєння тканин [4]. Отже, стійкість рослин до посухи може бути також результатом нейтралізації надлишкової кількості аміаку, який утворюється в результаті посилення гідролітичних процесів [5]. За умов дефіциту вологи у рослинних клітинах змінюється амінокислотний обмін. Здатність рослин переносити засуху зумовлюється різними особливостями морфологічної, анатомічної будови та змінами фізіологічних процесів. Якщо посухостійкість пов'язана зі змінами анатомічної й морфологічної будови, то вона корелює з меншою врожайністю. Більш перспективним слід вважати напрям досліджень підвищення посухостійкості за рахунок змін фізіологічних процесів [6].

### Література

1. Моргун В. В., Ляшок А. К., Григорюк І. П. Сучасний стан проблем терморезистентності клімату. *Фізіологія і біохімія рослин*. 2003, Т. 35. № 6. С. 463-493.
2. Boger J. S. Relationships of water potential to growth of Reaves. *Plant Physiol.* 1968. - V.42. - P. 213-217.
3. Hsiao T. C. Plant responses to water stress. *Ann. Rev. Plant Physiol.* - 1969, Vol. 24. P. 519-570.
4. Кучко А. А., Мицько В. М. Фізіологічні основи формування врожаю і якості картоплі. К. : Довіра, 1997. С.49-57
5. Григорюк І. П., Мицько В. М., Ткачов В. І. Фізіологічні аспекти посухостійкості картоплі. *Наукові записки : Тернопільський педуніверситет*. 2000. С. 22 – 28.
6. Григорюк І. П., Мицько В. М., Ткачов В. І. Фізіологічні аспекти посухостійкості картоплі. *Наукові записки : Тернопільський педуніверситет*. 2000. С. 16.

## ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ ПІДБОРУ ГІБРИДНОГО СКЛАДУ КУКУРУДЗИ ДЛЯ УМОВ ГОСПОДАРСТВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Стоцький А. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. В.І. Оничко  
Сумський НАУ

Оптимізація гібридного складу в конкретній екологічній зоні стала важливим фактором стабілізації виробництва продукції рослинництва і є основною складовою частиною загальної концепції високоінтенсивного типу розвитку зернового господарства. Державний реєстр сортів рослин України щорічно поповнюється новими гібридами кукурудзи, що відображають сучасний розвиток аграрної науки та повинні забезпечити сталий розвиток зернового господарства. Кожен гібрид має свої переваги і недоліки, особливості загальної та специфічної адаптивності до біотичних, абіотичних, ґрунтово-кліматичних умов і технологічного забезпечення. В умовах зрошення південного регіону України є можливість вирощувати широкий спектр гібридного ресурсу за показниками групи стиглості та урожайного потенціалу. Недостатньо вивченими залишаються питання особливостей мінливості господарських ознак нових гібридів в конкретних агроекологічних та економічних умовах, що є актуальним для розкриття механізмів стабілізації виробництва зерна кукурудзи на основі оптимізації гібридного складу кукурудзи в умовах Сумської області.

Визначення перспективних нових гібридів кукурудзи з генетично зумовленим механізмом адаптації до ґрунтово-екологічних умов є головним чинником практичного використання їх генетичного потенціалу і представляє актуальну проблему для сучасного рослинництва.

За інформацією фахівця з постачання, агрономічного відділу МХП Анатолія Столяра (<https://kurkul.com/spetsproekty/702-yak-obrati-gibrid-kukurudzi>) на сьогодні розроблені виробничі критерії підбору гібридів кукурудзи:

**Потенціал врожайності** – складна ознака, обумовлена багатьма факторами. Її можна дізнатися з власного досвіду вирощування окремих гібридів або з результатів місцевих демонстраційних і виробничих випробувань.

**Стійкість до хвороб та шкідників**, найбільш поширених у регіоні, де плануєте вирощувати гібрид. Дізнайтеся про найрозповсюдженіші захворювання кукурудзи у регіоні, де знаходиться ваше господарство. Якщо можливо, знайдіть інформацію про вразливість того чи іншого гібриду до цих захворювань. Знайдіть найменш вразливі. Таким чином ви зможете компенсувати необхідність застосування фунгіцидів.

**Холодостійкість, особливо на початку вегетації**. Такі гібриди можна висівати на 10-15 днів раніше, щойно температура ґрунту на глибині загортання насіння сягне 6-8 °С. За таких умов і сходи з'являться раніше, а це дозволить збільшити фазу активного фотосинтезу і накопичити рослині органічну речовину. У сукупності це дозволяє холодостійким гібридам підвищити врожайність зерна і силосної маси, особливо, якщо друга половина вегетації проходить у посушливих умовах.

**Посухостійкість**. Незважаючи на те, що кукурудза є доволі посухостійкою рослиною, у роки, коли нестача вологи у ґрунті збігається з впливом сухого жаркого повітря, урожай може сильно постраждати. Особливо небезпечною нестача вологи є за два тижні до цвітіння та три тижні після нього. Посуха у цей період може суттєво вплинути на висоту рослин, кількість качанів, їхній розмір, вихід та масу зерна.

**Вологовіддача та тип зерна**. Обидва критерії впливають на вологість, з якою зерно буде зібране з поля, і на те, чи буде необхідною післязбиральна доробка. Окрім того, що швидка вологовіддача може бути особливістю деяких гібридів, вважають, що зубовидний та напівзубовидний типи зерна краще віддають вологу, а після досягнення повної стиглості зерно кукурудзи віддає 0,4-0,6% вологи за добу. Тому краще обирати гібрид, який би досяг за кілька днів до похолодань і, до збору, природним чином дозволив зібрати менш вологе зерно. Ймовірно, що кращий врожай, отриманий з посіву більш пізньостиглого гібриду, доведеться досушувати, витрачаючи додаткові гроші. І, напевно, більш рентабельним буде менший врожай ранньостиглого гібриду, якому не потрібна доробка.

**Швидкий стартовий ріст**. Цей критерій дозволяє культурі бути більш конкурентоздатною порівняно з бур'янами.

**Стійкість до вилягання**. Незважаючи на те, що гібриди зазвичай забезпечують хорошу стійкість та якість стебла, погодні умови все-таки можуть на нього негативно впливати. Оцінити надійність гібриду за цим показником можна самостійно, засіявши невелику демо-ділянку або вивчивши досвід інших сільгоспвиробників у вашому регіоні.

Слід також зауважити, що при виборі гібриду потрібно враховувати потенціал поля, на якому планується висів кукурудзи. Так, на полях з високим потенціалом родючості потрібно сіяти інтенсивні гібриди, які в цих умовах повністю реалізують свій потенціал, на менш родючих та збіднених ґрунтах – високоадаптивні.

## ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Фоменко Т. С., студ. 2м курсу ФАтП  
Науковий керівник: доц. Н. М. Кандиба  
Сумський НАУ

Зернове господарство Сумщини є стратегічною і найбільш ефективною галуззю народного господарства. Зерно і вироблені з нього продукти завжди були ліквідними, оскільки вони становлять основу продовольчої бази і безпеки держави.

Природно-кліматичні умови та родючі землі Сумщини сприяють вирощуванню всіх зернових культур і дають змогу отримувати високоякісне продовольче зерно в обсягах, достатніх для забезпечення внутрішніх потреб і формування експортного потенціалу. Разом із тим, подальший розвиток галузі вимагає ґрунтової економічної оцінки, перегляду цілого ряду позицій щодо технічно-технологічних, організаційно-економічних та ринкових умов функціонування всього комплексу.

На зниження обсягів та виробництва зерна в останні роки суттєво вплинули складні погоднокліматичні умови та недостатнє матеріально-технічне забезпечення, тому виникла необхідність у прийнятті ряду нормативно-правових актів, якими визначені напрямки розвитку сільського господарства та державного контролю за наповненням і функціонуванням вітчизняного ринку зерна.

Інтенсифікація розвитку зернового господарства та збільшення обсягів виробництва зерна досягається завдяки таким основним чинникам, як підвищення урожайності шляхом удосконалення землекористування, дотримання сівозмін, обробітку ґрунту, внесення мінеральних добрив і проведення хімічної меліорації земель, захисту рослин, розвитку селекції і насінництва, підвищення якості зерна, науково-методичне забезпечення, розвиток ринку зерна.

*Попередники.* Важливим заходом отримання достатніх валових зборів зерна є розміщення зернових культур. Набутий багаторічний досвід свідчить, що за рахунок покращання попередників розміщення зернових культур можливе збільшення виробництва зерна.

Виходячи з того, що насиченість зерновими культурами становить 55–60% усіх посівів, необхідно більш ретельно виконувати весь комплекс агротехнічних заходів з обробітку ґрунту, удобрення, сівби та їх захисту, що потребує додаткових матеріальних і фінансових витрат.

*Обробіток ґрунту.* В технології вирощування зернових культур важливе значення має застосування диференційованого обробітку ґрунту з урахуванням біологічних особливостей культур, попередників, їхньої забур'яненості, розповсюдження хвороб і шкідників тощо.

В сучасних умовах під озимі зернові культури після більшості непарових попередників слід надавати перевагу поверхневому обробітку на глибину 6–8 см або так званій прямій сівбі шляхом застосування комбінованих агрегатів. На незасмічених багаторічними бур'янами площах неглибокий (12–14 см) обробіток доцільно застосовувати і під ярі колосові культури, а в окремих випадках - і під просапні культури.

На забур'янених, особливо багаторічними бур'янами, площах, при значному розповсюдженні хвороб і шкідників під ярі зернові культури доцільно проводити переважно полицеву оранку - під колосові на глибину 15–16 см, під просапні (кукурудзу, соняшник) і чистий пар - на 20–27 см.

Обов'язковим елементом технології обробітку ґрунту, особливо під ярі культури, є система різноглибинних лущень восени, а під озимі - негайне розроблення ґрунту до стану, придатного до сівби. Догляд за паровими площаами необхідно здійснювати шляхом різноглибинних культиваций від 10–12 см навесні до 5–6 см перед сівбою. Після літніх опадів проводиться боронування парів зубовими боронами.

*Мінеральні добрива.* Одержання запланованого урожаю зернових культур можна досягти за умов запровадження чіткої системи удобрення. Успіх інтенсивних технологій вирощування зернових культур базується на максимальній концентрації і високоефективному використанні наявних матеріально-технічних ресурсів. Інтенсивні технології передбачають швидке впровадження досягнень вітчизняного та зарубіжного науково-технічного потенціалу, чіткого дотримання технологічної дисципліни і програмованого вирощування врожаю. При дотриманні цих вимог забезпечується значне збільшення зернового виробництва.

*Захист рослин.* Фітосанітарний стан посівів зернових культур, і особливо озимої пшениці, залишається складним. В останні роки значно поширився септоріоз листя і колосу, сажкові захворювання, кореневі гнилі, іржасті плямистості та спалахи розмноження шкідників і особливо клопа шкідливої черепашки, злакових мух, підгризаючих совок, хлібного туруна, мишоподібних гризунів.

Практичним досвідом і даними наукових установ встановлено, що втрати врожаю від них можуть досягати понад 30%.

Як свідчать багаторічні дані Інституту захисту рослин НААН, особливо гостро стоять проблема захисту озимини в осінній період на тих посівах, де не повною мірою витримується технологія вирощування. Це перш за все поля з ранніми і надранніми строками сівби та стерньовими попередниками, а також там, де спрощені системи обробітку ґрунту і внесення добрив.



## ОСНОВНІ СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ СОРТОВОГО СКЛАДУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ КОНКРЕТНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ НІШІ

Волощенко Д. О., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. С. І. Бердін  
Сумський НАУ

Виробництво продовольчої пшениці є одним з основних завдань аграрного виробництва України. Озима пшениця і на сьогодні залишається основою агрономічної практики, яка потребує якісного рівня підготовки спеціаліста. Це пов'язано з необхідністю не тільки отримувати високі врожаї зерна в найчастіше непередбачуваних погодних умовах, а й притаманним йому борошномельні якості належної якості.

Сорт як основа технології вирощування будь-якої культури є результатом складної взаємодії генотипу з умовами середовища, і в процесі його відтворення рівень реальної врожайності обмежений комплексом нерегульованих екзогенних чинників, які є найхарактернішими та найсильніше виявленими в конкретному регіоні. Враховуючи розвиток озимої пшениці в визначеній агроекологічній ніші в першу чергу необхідний підбір сортів, які за більшістю своїх параметрів є найбільш пристосованих до конкретних умов вирощування. В той же в умовах погодних трансформацій та їхнього негативного впливу на врожайність сільськогосподарських культурних культур, враховуючи довжину вегетації озимої пшениці (близько 300 днів), виникає необхідність виборі сорту зі значною адаптивністю, яка дозволить без зайвих втрат культурі перенести ті чи інші стресові ситуації. Тобто з самого початку іде мова про підбір не поодинокого сорту, а сортового складу озимої пшениці до якого входять сорти з однієї сторони це вузькоспеціалізовані для конкретної еконіші, а з другої сторони зі значною екологічною пластичністю.

Реакція генотипів на зміну умов середовища характеризують показники адаптивних особливостей сортів. Пластичність - це властивість сорту формувати прийнятну з точки зору вимог господарства врожайність в різних погодно-кліматичних умовах. Стабільність - це реалізації селекційно-генетичних властивостей сорту на однаковому рівні за вирощування в різних умовах. Пластичність і стабільність характеризують гомеостатичність сорту щодо варіювання умов вирощування та здатністю адаптуватися. Саме параметри пластичності, стабільності та гомеостатичності визначають рівень адаптації сорту до кліматичних змін, які відбуваються, показують переваги та недоліки сорту, його поведінку в різних умовах вирощування. Виробнику окрім пристосованості сучасних сортів до широкого діапазону варіювання параметрів середовища необхідна перевага за продуктивністю зерна перед іншими сортами в зонах вирощування.

Розглянемо декілька показників гомеостатичності. Одним із показників є генетична гнучкість сортів, яка визначається середньоарифметичною врожайністю у роки з мінімальним і максимальним проявом ознаки. На підставі показників загальної адаптивної здатності (різниця між вибірковою середньою по сорту середньою популяційну), ефектів загальної адаптивної здатності та коефіцієнтів адаптивності, що належать до оцінки середньої величини ознаки за різних умов середовища, можна визначити сорт з найбільшою здатністю забезпечувати максимальний середній врожай в усій сукупності середніх умов визначеної екологічної ніші.

Інші статистичні методи аналізу взаємодії генотипу і середовища, які застосовуються під час оцінювання адаптивних особливостей сортів, можна поділити на три групи, кожна з яких оцінює однакові властивості організму: показники пластичності, стабільності та гомеостатичності.

Під час аналізу результатів на пластичність, як величину і спрямованість реакції генотипу на коливання умов середовища, базовими характеристиками виступають коефіцієнти варіації, лінійної регресії та середнє квадратичне відхилення, що отриманні в результаті обробки даних по сорту за роки досліджень.

Стійкість прояву ознаки за різних умов вирощування встановлюють за показниками стабільності: варіантом взаємодії генотипу та середовища, середньоквадратичним відхиленням від лінії регресії та варіантом специфічної адаптивної здатності. Під час оцінювання стабільності враховували біологічну сутність взаємодії генотипу та середовища, що полягала в посиленні або послабленні ефектів середовищ.

Для встановлення показників гомеостазу сорту, або його здатності до мінімізації втрат врожаю за погіршення умов обробітку, виступають показники селекційної цінності генотипу, рівня та стабільності сорту та гомеостатичності. Показники є комплексними, оскільки за їх допомогою одночасно враховують рівень та стабільність урожайності.

**Висновок.** Спираючись на методики визначення взаємодії чинників "сорт × середовище" відкривається можливість шляхом цілого ряду параметрів визначення адаптивного потенціалу сорту формувати сортовий склад озимої пшениці, яка дозволить без зайвих втрат досягти подальше зростання врожайності в агропідприємствах.

## ПІДБІР ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА КОМПЛЕКСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Мороховський С. В., студ. 2м курсу ФАТГ  
 Науковий керівник: доц. С. І. Бердін  
 Сумський НАУ

На сьогоднішній час кукурудза, яку господарства вирощують з метою отримання зерна, стала не тільки головною зерновою але і стратегічною культурою. Вихід продукції з гектару завжди був головним питанням, як виробництва та і економіки господарства. Існують різні заходи та засоби підвищення врожайності. Однак більшість з них вимагають значних фінансових витрат. Одним із найдешевших, але далеко не останнім, є вірний підбір гібридів кукурудзи з урахуванням природно-кліматичних, ґрунтових та площ збирання культури.

Враховуючи умови північно-східного Лісостепу з його відносно коротким літом, з невеликою з точки зору культури сумою активних температур більше 15°C, головним параметром, який який обмежує застосування більш продуктивних, а значить гібридів з тривалим періодом вегетації, це вологовіддача зерна в період дозрівання. Динаміка вмісту вологи в рослинах кукурудзи в переджнивний період зумовлена здебільшого станом зерна, в той час як інші органи в цьому відношенні виявляють більш-менш виражену інертність. Вмістом зерна, а отже, крохмалю зумовлена і концентрація обмінної енергії в рослині, причому необхідних значень обох параметрів якості можна досягти лише за стабільного дозрівання рослин до воскової стиглості [6, 10]. Треба розуміти, що сформувавши в зазначену фазу якісні показники, кукурудза придатна до збирання, але в останні роки на збирання кукурудзи на зерно в значній мірі впливають ціни на енергоносії.

Із існуючих на сьогодні груп стиглості (табл. 1) в нашій зоні більшість виробників обмежуються використанням гібридів з ФАО 150-350 одиниць.

Таблиця 1

Показники скоростиглості гібридів кукурудзи відповідно до вимог ФАО

Група стиглості	Одиниці ФАО	Вегетаційний період	Назва групи
I	100-149	< 90	Дуже ранній
II	150-199	90-105	Ранньостиглий
III	200-299	106-120	Середньоранній
IV	300-399	121-130	Середньостиглий
V	400-499	131-140	Середньопізній
VI	500-559	141-150	Пізньостиглий
VII	> 600	> 150	Дуже пізній

Починаючи з 80-х роках ХХ століття з урахуванням умов північно-східної частини Лісостепу були розроблені пропозиції щодо створення і впровадження дуже ранньостиглих гібридів кукурудзи. Проте дослідження гібридів з коротким періодом вегетації (до 130) днів засвідчили, що цей клас гібридів вирізняється широким варіюванням за тривалістю вегетаційного періоду, і далеко не всі форми забезпечують необхідну динаміку розвитку в умовах нашого регіону. Дається взнаки і значна різноманітність гідротермічних умов вегетації, пов'язана з природно-кліматичними умовами, які характеризуються, як не стабільні в розрізі річних показників. Найчастіше роки з високим гідротермічним коефіцієнтом на наступний рік змінюються з посушливими роками або навпаки один за одним кілька років поспіль ідуть роки, де ГДК перевищував або навпаки був нижчим за одиницю. Ці обставини призводять до того, що для добору адаптованих гібридів необхідне їх багаторічне вивчення в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, що дає змогу виявити екологічну реакцію на фактори середовища.

Крім скоростиглості, необхідною ознакою гібридів для зони північно-східного лісостепу є холодостійкість, особливо в період проростання насіння. Це пов'язано з тим, що навіть у разі використання форм із найбільш раннім цвітінням стабільне їхнє дозрівання на тлі теплозабезпечення, яке сильно коливається за роками, досягається лише за умови посіву в ранні строки в непрогрітий ґрунт.

Враховуючи погодні умови, які сприяють розповсюдження ряду хвороб, одним із першочергових заходів захисту від основних хвороб кукурудзи є використання у виробництві гібридів кукурудзи, стійких до стеблових гнилей, гелмінтоспоріозу, пухирчастої та летючої сажок, кореневих і стеблових гнилей, пухирчастої сажки, гелмінтоспоріозу, іржі.

**Висновок.** Для гарантованого отримання високої врожайності за мінливих погодних умов північно-східного Лісостепу рекомендується в господарствах вирощувати кілька гібридів, які відрізняються між собою за низкою властивостей: продуктивністю, вологовіддачею, стійкістю до хвороб.

## ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ЩОДО ПІДБОРУ СОРТІВ ЯРОЇ ПШЕНИЦІ ДЛЯ ГОСПОДАРСТВ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Максименко Б. О., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. С. І. Бердін  
Сумський НАУ

Ярі форми пшениці м'якої на Україні давно належить до нішевих культур. Насамперед це викликано нижчим потенціалом ярих сортів відносно озимих. Однак, в умовах посушливої осені або за попередниками, що пізно збираються сходи озимих з'являються пізно відносно оптимальних строків висіву. Це призводить до входу в зиму рослин, що не пройшли фазу кущення, при чому часто ослаблених, що за несприятливих погодних умов зими та пізнього відновлення вегетації призводить до значного випадання рослин та недобору зерна. У такому разі передбачається мати запас насіння ярої пшениці м'якої на рівні 15-20% від загальної потреби насіння озимої пшениці. Наявність такого резерву дасть змогу проводити підсів озимини без переведення врожаю у розряд фуражного або у разі пересіву площ, що випали, не знизить виконання виробничого завдання виробництва зерна пшениці. У разі формування такого запасу на перше місце виходить правильний підбір сортів ярої пшениці.

Під правильним підходом до вибору сорту прийнято вважати не тільки вибір високопродуктивного сорту, а й сорту зі стабільною врожайністю та з високими хлібопекарськими якостями. Головну роль в отриманні високої врожайності зерна насамперед відіграє сорт. На його частку припадає від 25 до 60% прибавки зерна з одиниці площі. При цьому важлива роль у підвищенні врожайності відводиться адаптаційним здібностям сортів, їх екологічній пластичності, здатності формувати високоякісне зерно.

За даними Іщенко В. О. максимальна врожайність нових українських сортів пшениці ярої м'якої сягала 5,85-6,20 тон на гектар, однак під час формування виробничого завдання треба орієнтуватися на цифри, що в 1,5 нижчі за максимальні показники. За даними конкурсного сортовипробування за період 2016-2020 рр. виокремлено найкращі за врожайністю: Колос Поліський (4,97 т/га), Танок (4,63 т/га), Ярина (4,48 т/га), Кайдашиха (4,42 т/га) та інші. Враховуючи високе варіювання сортів за врожайністю до списків рекомендованих потрапили сорти пшениці ярої Рання 93, Кайдашиха, Ярина.

Окремо необхідно зазначити, що вибір ярої пшениці твердою значно обмежений кількістю сортів української селекції. Сорти іноземної селекції більш примхливі до отримання високоякісного зерна з високою скловидністю. Ці сорти мають високу пластичність, але більш вимогливі до технологічних аспектів вирощування.

Особливу увагу потрібно приділити підбору сортів з урахуванням якості зерна. У світі щорічно виробляється 250 млн т зерна м'якої пшениці, понад 50% з якої належить до слабкої, із середньою якістю зерна – 25-30%, а зерно сортів сильної пшениці становить усього лише 15-20%. Якість зерна пшениці завжди була глобальною та актуальною темою в усьому світі. Тому велику увагу селекційним та технологічним аспектам отримання високоякісного зерна пшениці приділяють всі сучасні провідні світові виробники та експортери зерна. Українські сорти мають високий потенціал показників якості зерна. Так, показники вмісту протеїну в зерні матеріалу пшениці ярих сортів Рання 93, Кайдашиха, Колос Поліський, Ярина були на рівні 15,60%-16,00%. Згідно з ДСТУ 3768:2009 до першого класу належить пшениця із вмістом клейковини 14% і вище.

Проте в місцевих умовах вирощувані сорти не завжди стабільно формують якісні показники зерна на рівні сортових показників. Накопичення білка в зерні ярої м'якої пшениці перебуває в певній залежності від метеорологічних умов та генетичних особливостей сорту. За сприятливих умов ранньостиглі та середньоранні сорти пшениці здатні формувати в екологічній ніші північно-східного Лісостепу високоякісне зерно із вмістом білка 14,0%. Зіставлення за роками (в середньому по сортах) накопичення білка та сирової клейковини сортів різної групи стиглості свідчить, що їхня динаміка синхронна з погодними умовами в період вегетації. Це вказує на те, що сорти різної групи стиглості характеризуються приблизно однаковою реакцією на екологічний режим зростання, що складається протягом періоду вегетації ярої пшениці. Порівняння генотипів за накопичуванням білка і сирової клейковини показало, що генотиповий ефект не є сталим, а варіює залежно від погодних умов.

Прояв продуктивності та інших якісних показників багато в чому залежить від якості насінневого матеріалу, технологічних аспектів вирощування, як основи майбутнього врожаю. Комплексне вивчення впливу елементів технології та агрокліматичних умов вирощування на сорти ярої пшениці може дати змогу виявити оптимальне поєднання чинників, що визначають високу продуктивність сорту.

Слід зазначити, що виходячи с площі посіву ярої пшениці мова може йти лише про вибір одного сорту для вирощування в господарстві, а не про сортовий склад.

**Висновок.** В основі добору сорту для вирощування в певному господарстві лежить вивчення реалізації його генетичного потенціалу в умовах зони вирощування та впроваджені під нього технології вирощування.

## ВПЛИВ СХЕМИ ВЕСНЯНОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ПОСІВІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА ЇЇ ВРОЖАЙНІСТЬ В УМОВАХ ФОП "РЯБЧЕНКО" СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Сохань В. Р., студ. 2м курсу ФАтП  
Науковий керівник: доц. С. І. Бердін  
Сумський НАУ

В основі сучасних технологій вирощування озимої пшениці культур покладена науково обґрунтована система удобрення, яка включає внесення всіх необхідних елементів живлення. При цьому найбільше значення для забезпечення життєдіяльності рослин та формування майбутнього врожаю мають азотні добрива. Враховуючи, що останнім часом перелік пропонованих сільгоспвиробникам мінеральних добрив значно розширився, зокрема й внаслідок випуску таких форм азотних добрив, як карбамідно-аміачна суміш (КАС). Висока ефективність застосування КАС під сільськогосподарські культури відзначена в роботах ряду учених. Однак, для оптимізації застосування карбамідо-аміачних добрив при вирощуванні озимої пшениці в умовах конкретного господарства лісостепової зони Сумської області необхідне додаткове проведення наукових досліджень для з коригуванням строків, норм і доз внесення добрива.

Саме з цією метою були проведені дослідження з вивчення впливу ранньовесняного та дробового внесення азотних добрив в ФОПі "Рябченко" Сумського району. Схема досліду передбачала: 1) контрольний варіант (без внесення добрив), 2) ранньовесняне підживлення аміачною селітрою нормою 30 кг д.р. (87 кг фізичної ваги добрива), 3) ранньовесняне підживлення КАС-32 з відповідною нормою до попереднього варіанту (1,4 т фізичної ваги добрива), 4) ранньовесняне підживлення КАС-32 з подвоєною нормою до попереднього варіанту (2,8 т фізичної ваги добрива), 5) дробове внесення — ранньовесняне підживлення аміачною селітрою нормою 30 кг д.р. та підживлення КАС-32 у фазі виходу в трубку нормою 30 кг д.р. (87 кг та 1,4 т фізичної ваги відповідно).

Результати досліджень наведені в таблиці 1. Погодні умови періоду вегетації озимої пшениці 2022-2023 років дозволи сформувати врожайність контрольного варіанту спираючись на післядію та основне добриво, на рівні 4,88 т/га. Це значний показник для озимини, вирощеної без підживлення.

Таблиця 1.

### Формування врожайності озимої пшениці в залежності від схеми підживлення посівів озимої пшениці в ФОП "Рябченко", 2023 рік

Схеми підживлення	Врожайність, т/га	Приріст, т/га		Окупність 1 кг д.р. добрив зерном
		до контролю	до попереднього варіанту	
1. Контроль, без добрив	4,88			
2. Ранньовесняне аміачна селітра (N <sub>30</sub> )	5,28	0,40	0,40	13,3
3. Ранньовесняне КАС-32 (N <sub>30</sub> )	5,30	0,42	0,02	14,0
4. Ранньовесняне КАС-32 (N <sub>60</sub> )	5,51	0,63	0,21	10,5
5. Ранньовесняне аміачна селітра (N <sub>30</sub> ) + КАС-32 у фазі виходу в трубку N <sub>30</sub>	5,46	0,58	-0,05	9,7
НІР <sub>05</sub>			0,18	

Ранньовесняне підживлення озимої пшениці по мерзлоталому ґрунту дозволило отримати 0,4 т/га прибавки врожайності, що з точки зору окупності 1 кг д.р. внесеного добрива масою зерна склала 13,3. Ранньовесняне внесення КАС-32 при рівній нормі внесення у перерахунку на діючу речовину збільшило прибавку врожайності на 0,02 т відносно підживлення аміачною селітрою. Ця різниця між варіантами лежала в межах помилки досліду. Збільшення норми КАС-32 у два рази дозволило отримати додатково 0,63 т/га до контролю, або на 0,21 тону більше ніж отримали при внесенні КАС-32 нормою в 30 кг д.р. Однак з точки зору окупності добрив на 1 кг д.р. при внесенні N<sub>60</sub> окупність була 25% нижчою ніж при внесенні 30 кг д.р. Дробове підживлення азотом за схемою — аміачна селітра + КАС-32 виявилось менш ефективним ніж одноразове внесення КАС-32 нормою 60 кг д.р. В останньому варіанті отримана врожайність озимої пшениці на 0,05 т/га поступається варіанту з аналогічною нормою, яка внесена ранньою весною. Окупність при цьому впала майже на 8%

**Висновок.** Оптимальною схемою весняного підживлення озимої пшениці в умовах 2023 року по ФОПі "Рябченко" було внесення КАС-32 по мерзлоталому ґрунту нормою 60 кг д.р.

## ЗАЛЕЖНІСТЬ УРОЖАЙНОСТІ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ВІД ВПЛИВУ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ

Бондарець Р. С., аспірант ФАТП  
Науковий керівник: доц. І. В. Верещагін  
Сумський НАУ

Соняшник – основна олійна культура України. За народногосподарською цінністю та значенням він не поступається таким широко поширеним культурам як пшениця, кукурудза та соя. Порівняно з іншими олійними культурами соняшник дає найбільший вихід олії з одиниці площі (750 кг/га у середньому по країні). На соняшникову олію припадає 98% загального виробництва олії в Україні. Основні посіви соняшника як теплолюбної культури зосереджені переважно у південних областях України. Соняшник розповсюджений переважно в північних і центральних районах Степу. Дещо менші площі припадають на посіви соняшника у зонах Лісостепу і південного Степу і зовсім незначні – на Полісся та передгірні райони Карпат. Його посіви в Україні займають 4 573,8 тис. га [1].

За останні 10 років валовий збір насіння олійних культур в Україні збільшився з 2250,6 до 8700,0 тис. т., а виробництво соняшникової олії зросло з 510 тис. т. до 3,2 млн. т. Таких великих темпів розвитку не спостерігається у жодній сільськогосподарській галузі. Сьогодні лише 20% виготовленої соняшникової олії споживається всередині країни. Споживання олії власного виробництва збільшилося за останні чотири роки з 6 до 18 кг на людину за рік, а фізіологічна норма складає 13 кг. Галузь є експортно-орієнтованою, оскільки саме соняшникова олія – це єдиний ліквідний продукт, який Україна експортує в 56 країн світу [2].

Соняшникова олія є найбільш універсальним видом і таким, що найчастіше використовується як споживачами безпосередньо, так і закладами масового харчування та підприємствами харчової промисловості. Саме соняшникова – одна з найбільш корисних рослинних олій, за своїми властивостями вона нітрохи не поступається іншим видам. У соняшниковій олії відсутній холестерин, водночас містяться корисні фітостероли, які допомагають боротися з холестерином, перешкоджаючи його всмоктуванню в кишечнику. Соняшникова олія завдяки вмісту вітамінів та мікроелементів є ефективним засобом поліпшення самопочуття.

У сучасному землеробстві гібриди – важливий фактор інтенсифікації виробництва соняшнику, вони мають високий потенціал продуктивності, який може забезпечувати формування урожайності насіння на рівні 35-45 ц/га, за високого вмісту олії (49-52%). Відомо, що в умовах виробництва максимальний потенціал продуктивності рослин соняшнику може проявитися лише за дотримання усіх агротехнічних прийомів, які створюють оптимальні умови для їх росту і розвитку [3].

Агротехнічні заходи відіграють суттєву роль у забезпеченні фізіологічних процесів рослин, від них певною мірою залежить польова схожість, її повнота, дружність і своєчасність, формування оптимальної густоти рослин, що в результаті позначається на продуктивності соняшнику.

У технології вирощування соняшнику однією із важливих ланок є сівба – перший і найвідповідальніший період, який значною мірою зумовлює час появи і повноту сходів, наступний ріст та розвиток рослин.

Визначальним чинником сівби є висока польова схожість, залежить вона від низка факторів, основними серед яких є: якість посівного матеріалу, умови проростання та появи сходів, способи, строки сівби й глибина заробки насіння, пошкодження проростків хворобами та шкідниками, попередники та обробіток ґрунту. Одержання високої польової схожості - одне з найважливіших завдань агротехніки, оскільки від неї залежить рівень майбутнього врожаю.

Дослідження, проведені О. Г. Жатовим, В. І. Троценко, Г. О. Жатовою, О. М. Масюченко [3], показали, що абіотичні чинники (температура та вологість) є визначальними щодо впливу на польову схожість насіння соняшнику та виживання рослин, а урожайність соняшнику залежить як від біологічних особливостей сортів, так і від погодних умов та строків сівби. Отже, абіотичні та агротехнічні фактори істотно впливають на життєздатність рослин соняшнику та реалізацію ними продуктивного генетичного потенціалу.

Встановлено, що залежно від строків сівби гідротермічні умови різняться і це суттєво впливає на польову схожість насіння, динаміку сходів та подальший ріст і розвиток рослин гібридів соняшнику [1 - 3].

### Література:

1. Лопотан Л. В., Казанджі А. В. Порівняльна оцінка виробництва насіння соняшнику в Україні та Одеській області як складової сировинної бази олійно-жирового підкомплексу АПК. Агросвіт. 2015. №10. С. 1 – 5.
2. Бахчиванжи Л.А., Дяченко Л.Е., Почоліна С.В. Сучасний стан та перспективи виробництва соняшника в Україні. Вісник соціально-економічних досліджень. 2013. №4 (51). С. 9 – 14.
3. Пінковський Г. В. Польова схожість насіння соняшнику залежно від строків сівби та густоти стояння рослин у правобережному степу України. Наукові доповіді НУБіП України. № 1 (77), 2019. С. 1 – 12.  
<https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.01.018>

## ВПЛИВ ПІДЖИВЛЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ МЯКОЇ ОЗИМОЇ

Малюта С. В., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. І. В. Верещагін  
Сумський НАУ

Збільшення виробництва високоякісного зерна в Україні залишається одним із найважливіших завдань сільськогосподарського виробництва. Основною зерною культурою, яка займає біля 45% посівних площ зернових культур і забезпечує понад 50% валових зборів зерна в нашій державі, є пшениця озима [1, 2].

Нині потенційні можливості сучасних сортів цієї культури коливаються в межах 10–15 т/га, проте середня врожайність зерна в Україні складає 3,5–4,5 т/га, а зерно має переважно низьку якість, яка, на жаль, не завжди відповідає вимогам харчової промисловості [1].

До важливих умов отримання стабільно високих показників урожайності зерна та його якості належить оптимізація живлення рослин [2]. Відомо, що для нормального розвитку рослин необхідні не тільки азот, фосфор, калій, але й мікроелементи, які беруть участь у всіх фізіологічних процесах росту та розвитку рослин, а також підвищують ефективність багатьох ферментів і покращують засвоєння рослинами елементів живлення з ґрунту [1, 2].

Пшениця характеризується високою чутливістю до застосування мікроелементів зокрема міді та марганцю, що відіграють важливу роль у процесах фотосинтезу, дихання, синтезі білків, утворенні хлорофілу та засвоєнні азоту. Нестача цих мікроелементів у посівах пшениці озимої особливо відчувається у фазі куціння та на початку виходу рослин у трубку. Найкращим методом забезпечення рослин пшениці озимої марганцем та міддю є позакореневе підживлення. Широко відомо, що найбільш ефективною формою внесення цих мікроелементів є хелатна, засвоєваність якої у кілька разів вище, ніж звичайних солей [1].

Ще одним зі способів підвищення урожайності пшениці озимої є використання гуматів. Використання гумінових речовин у галузі рослинництва має досить давню історію, яка нині переживає період чергової зацікавленості як з боку науковців так і з боку виробників.

Значної уваги цій темі приділяють в Китаї, Індії, Пакистані, країнах Африки. Комплексне застосування гуматів розглядається як засіб збільшення врожайності, стимуляції ґрунту, відтворення його родючості, рекультивациі земель внаслідок забруднення нафтопродуктами та важкими металами. Значна кількість публікацій свідчить про високу ефективність застосування цих препаратів для оптимізації розвитку рослин в умовах кліматичних і ґрунтових стресів.

Застосування гумінових речовин в ґрунт позитивно впливає на його фізичні та агрохімічні показники вже з першого року застосування, а після трьох років у ньому спостерігається значне накопичення органічного вуглецю, а також зростає кількість загального азоту. В такому середовищі фіксувалося збільшення біологічної маси коренів і рослин [1, 2]. В іноземній науковій літературі здебільшого зазначається технологія вирощування пшениці, яка ґрунтується на систематичному застосуванні препаратів, що містять гумінові і фульвові кислоти, починаючи з передпосівної обробки насіння, внесення таких препаратів у ґрунт та позакореневе застосування.

Такий підхід істотно поліпшує фізичні та хімікотехнологічні властивості пшеничного зерна, зокрема масу 1000 зерен, натуру, вміст білка та число падання. Однак дехто з науковців відзначає, що застосування гумінових речовин в якості добрив не замінює собою органічних, зокрема гною, й потребує додаткових досліджень.

У зв'язку з цим використання гуматів доцільніше проводити в композиції з мінеральними чи органічними добривами. Головною проблемою стабільного виробництва зерна пшениці останнім часом є нестача вологи. Ця ситуація типова і для України, особливо Лівобережжя, де опади розподіляються дуже нерівномірно й дефіцит вологи може бути особливо небезпечним під час сівби і раннього розвитку рослин. Одним із найефективніших шляхів подолання таких негативних явищ є створення нових генотипів сільськогосподарських культур та універсальний підхід до живлення посівів [2].

Література:

1. Ямковий В.Ю., Буняк О.І., Ящук Н.О. Продуктивність та якість зерна пшениці озимої залежно від позакореневого підживлення в лівобережному Лісостепу України. Аграрні інновації. №5. 2021. С. 101 – 107.
2. Маренич М. М., Юрченко С. О., Баган А. В., Єщенко В. М. Формування продуктивності сортів пшениці озимої під дією гумінових речовин. Вісник Полтавської державної аграрної академії. № 1. 2018. С. 63 – 66.

## ВПЛИВ СОРТУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Руденко Б. А., студ. 2м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. І. В. Верещагін  
Сумський НАУ

Пшениця м'яка – основна хлібна культура. Важливою умовою для виробництва цієї культури є отримання стабільного та високого врожаю.

За багатьма джерелами відомо, що найдешевшим шляхом збільшення валових зборів пшениці є створення і впровадження до сільськогосподарського виробництва нових високопродуктивних, пластичних, стабільних, стійких до хвороб, цінних за хлібопекарськими якостями сортів. Важливою запорукою створення таких сортів є постійний пошук нового вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої для селекції. Тому велике значення надається пошуку, інтродукції та залученню до селекційного процесу нових зразків даної культури [1].

Вирішити питання збільшення продуктивних характеристик сортів пшениці і, головне, стабілізації їх рівня, неможливо без застосування в селекційному процесі нового вихідного матеріалу, віддаленого за своїм еколого-географічним походженням – носія нової генетичної інформації. Джерелом принципово нового вихідного матеріалу для селекції можуть служити зразки пшениці м'якої озимої, інтродуковані з інших еколого-географічних зон [1, 2].

Урожайний потенціал сорту завжди використовується як найважливіша його характеристика, тому дослідження елементів продуктивності та урожайності проводиться вже тривалий час.

Незважаючи на значний обсяг дослідницьких робіт з вивчення та поліпшення цінних господарських ознак сортів пшениці м'якої озимої, ця задача ще далека до повного її вирішення. Залучення нових джерел продуктивності та інших цінних господарських ознак розширює генетичне різноманіття і відкриває нові можливості формування колекцій і використання їх для селекції високоврожайних конкурентоспроможних сортів пшениці м'якої озимої [2].

Урожай зернових хлібів визначається кількістю колосоносних стебел на одиницю площі та продуктивністю їх колосся. Тому важливо знати, під впливом яких чинників формується продуктивність колоса. Особливої уваги заслуговують питання впливу контрольованих чинників на розвиток колоса різних систем стебел, оскільки вони відіграють значну роль у формуванні врожайності рослин. Значний інтерес представляє вивчення впливу агротехнічних чинників: норм висіву та способів сівби на особливості формування зернової продуктивності колоса [1].

Більшість вітчизняних і зарубіжних учених відмічають важливу роль строків проведення сівби у формуванні продуктивності як конкретних рослин, так і посівів у цілому. Дослідженнями встановлено, що для кожної агрокліматичної зони правильно підібрані строки сівби пшениці озимої мають важливе значення як у сприятливі, так і несприятливі роки. Проте в науковій літературі трапляються досить різні рекомендації.

Встановлено, що різні за біологічними ознаками сорти по-різному реагують на строки сівби. Сорти з підвищеною фотоперіодичною реакцією та зимостійкі слід висівати раніше, а з короткою стадією яровизації на 5–10 днів пізніше сортів, які мають тривалу стадію яровизації. Більшість вчених стверджують, що зміщення строків сівби від оптимальних як у бік ранніх, так і у бік пізніх, без урахування особливостей року та сорту неухильно веде до зниження врожайності зерна пшениці озимої. На думку багатьох учених, перегляд основних агротехнічних заходів повинен відбуватися щонайменше один раз на 10 років, а оптимальні строки сівби пшениці озимої слід змістити на 10–15 днів пізніше, ніж вони були 10–15 років тому. У системі агротехнічних прийомів вирощування пшениці озимої на основі адаптивного рослинництва важливу роль відіграють норми висіву, від чого суттєво залежать ріст, розвиток і продуктивність рослин. Постійне сортооновлення та створення нових інтенсивних сортів пшениці озимої, зміни погодних умов, а також у зв'язку з різким зменшенням обсягів внесення органічних та мінеральних добрив, актуальним питанням є вивчення оптимальної норми висіву пшениці особливо по пару [1, 2].

Література:

1. Чернобай Ю. О., Рябчун В. К., Ярош А. В., Моргунов О. І. Елементи продуктивності та врожайності зразків пшениці м'якої озимої в залежності від походження. Генетичні ресурси рослин. № 24. 2019. С 47 – 57.
2. Рожков А. О., Бобро М. А., Рижик Т. В. Формування продуктивності колоса рослин пшениці озимої залежно від строку сівби та норми висіву. Вісник Полтавської державної аграрної академії. № 1 – 2. 2016. С 6 – 11.

## РОЛЬ БАКТЕРІАЛЬНИХ ДОБРИВ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЮ БОБОВИХ КУЛЬТУР

Наталіч Б. М., студ. 2м курсу ФАтП  
Науковий керівник: доц. І. В. Собран  
Сумський НАУ

Вплив бактеріальних добрив на формування врожайності зернобобових культур (сої та сочевиці). Показано вплив кореневого підживлення Азотом та Фосфатом, добривами, що містять живі клітини та спори бактерій, на структуру врожайності та урожайності бобових культур, показники якості зерна сої та сочевиці. сочевиці на структуру врожайності бобових культур, якісні показники зерна сої та сочевиці. Отримані результати свідчать, що підживлення бактеріальним добривом бактеріальним добривом Фосфатом прискорює дозрівання бобових культур та підвищує збереженість рослин при збиранні врожаю.

Підживлення рослин препаратами Азотом та Фосфатом сприяло підвищенню мікробіологічної активності ґрунту. мікробіологічної активності ґрунту. Бактеріальні добрива дають можливість отримати більше насіння з рослин сої та сочевиці, при цьому вміст сирого білка, жиру та азоту в зерні підвищується. В середньому, за роки досліджень досліджень, підживлення бактеріальними добривами значно підвищує врожайність бобових культур. Відзначено, що ефективність Азотом нижча в умовах недостатньої кількості опадів під час його застосування. В умовах Чуваської Республіки на бобових культурах підживлення Фосфатом підвищує продуктивність рослин.

В умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва особлива увага приділяється забезпеченню стабільного зростання врожайності сільськогосподарських культур. Одним із факторів підвищення продуктивності рослин є забезпечення їх поживними речовинами. рослин є забезпечення їх поживними речовинами, але використання мінеральних добрив не дозволяє отримати екологічно чисту продукцію. Бактеріальні та мікробіологічні препарати слугують альтернативою хімічним добривам. Біологізація сільського господарства сприяє збереженню родючості ґрунтів та екологічної безпеки [1, 2]. Бактеріальні препарати, будучи елементом біологічного землеробства, нині все частіше застосовуються при вирощуванні сільськогосподарських культур [4,].

Бобові культури є цінним джерелом рослинного білка, вони також мають здатність збагачувати ґрунт азотом, що робить ці культури незамінними в системі землеробства. В останні роки посівні площі під бобовими культурами роки посівні площі під цими культурами збільшуються, проте їх продуктивність залишається низькою. Її підвищенню сприяє застосування добрив [5]. Бактеріальні та мікробіологічні добрива підвищують урожайність та якість зерна бобових культур, посилюють їх симбіотичну активність [6]. Дослідженнями встановлено ефективність використання різних мікроорганізмів для посилення активності азотфіксуючих бактерій [7]. Ряд дослідників вказують на ефективність застосування мікробіологічних мікробіологічних добрив при вирощуванні сої та сочевиці для інокуляції насіння та як підживлення [7].

Проведені дослідження свідчать про позитивний вплив бактеріальних добрив на ріст розвиток рослин сої та сочевиці, а також на формування їхньої врожайності. Таким чином, використання Фосфатом як окремого компонента, так і в суміші з Азотом прискорювало дозрівання бобових культур, що дозрівання бобових культур, що має практичне значення, оскільки дозволяє розпочати збирання врожаю сої та сочевиці в більш ранні терміни, що важливо для умов

Бактеріальні добрива, що застосовуються для кореневого підживлення, сприяють підвищенню симбіотичної активності бобових рослин.

### Література:

1. Агроекологія: монографія О.І. Фурдичко. К.: Аграрна наука. 2014. 400 с.
2. Бабич А. О. Проблема білка і соєвий пояс України. Вісник аграрної науки. А. О. Бабич, В. Ф. Петриченко 1992. №7. С. 2-4.
3. Бабич А. О. Продуктивний потенціал сортів сої для регіонів України. Пропозиція. А. О. Бабич 2000. №11. С. 33-35.
4. Бабич А.О. Проблема фотосинтезу і біологічної фіксації азоту бобовими культурами А.О. Бабич, В.Ф. Петриченко, Ф.Ф. Адамень Вісник аграрної науки. 1996. № 2. С. 34-39.
5. Бабич А.О. Продуктивність сої різних груп стиглості в умовах південно-західного степу України А.О. Бабич, А.В. Дробітько Корми і кормовиробництво: між. від. темат. наук. зб. К. 2001. Вип. 47. С. 24 – 27
6. Бахмат О.М. Вплив біопрепаратів на сортову продуктивність сої в західному Лісостепу України. Вісник Львівського національного аграрного університету: Львів, 2017. № 15 (1). С. 319–322
7. Гаврилук В.Б. Проблеми органічної речовини в сучасному землеробстві В.Б. Гаврилук., В.І. Галищук. Кам'янець-Подільський. 2016. 40 с.



## РОЗВИТОК ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ

Бакуменко М. О., студ. 2 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Л. І. Єпик  
Сумський НАУ

Україна, як країна з багатою історією, культурною спадщиною завжди привертала увагу туристів. Проте, із початком російсько-української війни у 2014 р. і після повномасштабного російського вторгнення 24 лютого 2022 р. туризм в Україні стикнувся з низкою викликів і змін.

Розвиток туризму в Україні в умовах війни є важким завданням, але не неможливим. Війна призвела до складних викликів для туристичної галузі, але також створила можливості для розвитку нових форм туризму та регіонального піднесення.

З початком війни стала актуальною проблема безпеки та доступу до окремих регіонів. Деякі райони стали небезпечними для туристів, що призвело до зменшення потоку подорожуючих. Дороги до певних об'єктів можуть бути недоступними або потребувати додаткового планування.

Українська держава та регіональні органи намагаються активно просувати туризм в інших частинах країни, які залишаються безпечними для подорожей. Рекламні кампанії та заходи спрямовані на підвищення інтересу до інших регіонів.

Умови війни в Україні також призвели до зміни пріоритетів туристів. Туристи стають більш зацікавленими в історичних місцях, де вони можуть дізнатися більше про історію та культуру України, а також в місцях відпочинку, де можна знайти спокій та відпочинок від стресів сучасного життя.

Незважаючи на виклики війни, окремі регіони України продовжують розвивати туризм. Наприклад, Карпати залишаються популярними серед подорожуючих.

Протягом останніх півтора року 26% опитаних осіб здійснювали подорожі по регіонах України один або два рази, водночас 12% подорожували три-п'ять разів. Понад п'ять разів мандрували по Україні лише 7% респондентів, як свідчать дані ДАРТ (Державне агентство розвитку туризму).

Важливо відзначити, що ставлення до подорожей у 23% українців не зазнало жодних змін внаслідок повномасштабної війни. 21% зазначили, що своїми подорожами вони підтримують економіку країни, в той час як така сама кількість осіб уникає подорожей через можливу небезпеку.

Дані також показують, що більшість українців віддають перевагу мандрівкам під час літа, і це стосується 48% опитаних. Лише 4% подорожують навесні, а майже 3% восени. Взимку лише 2% вирушають у подорожі.

Усього 56% респондентів заявили, що вибір сезону для подорожей перш за все залежить від тривалості відпустки чи канікул. 22% відповіли, що ціна має вплив на їхні рішення, і для такої ж кількості опитаних погодні умови грають важливу роль.

Насамкінець, щодо виду туризму, понад половина опитаних (54%) віддає перевагу міському туризму та піших прогулянках. Екскурсії до історичних пам'яток та музеїв обирають 28% українців. Пляжний відпочинок привертає 23% респондентів, а подієвий туризм також користується популярністю у 23% опитаних. Трохи менше (22%) осіб подорожують для вивчення гастрономічних особливостей різних регіонів.

Важливими видами відпочинку є активний (16%) та екологічний туризм (11%). Рекреаційний туризм важливий для майже 9% українців. Голова ДАРТ Мар'яна Олесків підкреслила, що внутрішній туризм став важливою основою для підтримки туристичної галузі країни під час війни. Такий вид подорожей підтримує економіку країни, яка зараз фокусується на обороні.

Відновлення туристичної галузі в Україні є складним і тривалим процесом. Однак, завдяки зусиллям уряду та туристичного бізнесу, можна сподіватися, що туризм в Україні знову стане однією з ключових галузей економіки країни.

Ось деякі конкретні приклади того, як розвивається туризм в Україні в умовах війни:

- у Львові, який є одним з найбільш популярних туристичних напрямків в Україні, були створені нові туристичні маршрути, які охоплюють історичні пам'ятки міста, а також культурні заходи та фестивалі;
- у Закарпатті розвивається сільський туризм. Гості можуть відвідати місцеві ферми, дегустувати місцеві продукти та брати участь у традиційних обрядах;
- на півдні України, який знаходиться далеко від зони бойових дій, розвивається екотуризм. Гості можуть відвідати заповідні території, де можна побачити рідкісні види рослин і тварин.

Ці приклади показують, що туризм в Україні має потенціал для відновлення та розвитку навіть в умовах війни.

Розвиток туризму в Україні в умовах війни є складним завданням, але це можливо завдяки ретельному плануванню, співпраці влади та громади, а також розумному використанню ресурсів країни. Туризм може стати важливою галуззю для відновлення економіки та привертання міжнародних інвестицій, а також сприяти культурному обміну та розумінню серед народів. Незважаючи ні на що, наша країна продовжує відкривати свої двері для туристів, намагаючись зберегти та відновити свою славу як туристичного напрямку.

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Беримець О. С., студ. 1 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Л. І. Єпик  
Сумський НАУ

Туристична сфера наразі постійно розвивається і є невід'ємним елементом сучасного світу, а особливо його культурної частини. В умовах глобалізаційних викликів туризм стає однією з найважливіших форм комунікації та міжкультурної освіти, і, як наслідок, постає низка специфічних питань. Зокрема, вони стосуються фактору свідомого, добровільного і тимчасового виходу людської діяльності з повсякденних просторів (географічних, соціальних і культурних), з повсякденних просторів (географічних, соціальних і культурних). Все це впливає зі специфіки туризму, який є галуззю економічної діяльності та невід'ємною частиною сучасної культури [1, с. 93].

Туризм є основним джерелом і найвищим проявом людської свободи, необхідності розвитку творчих здібностей, усвідомлення себе суб'єктом туристичного процесу, прояв індивідуальної самодіяльності. А найголовніше туризм є проявом самостійної особистості, відтворенням людини у всій її багатогранності та різноманітності. Водночас в умовах глобалізації та міжкультурного обміну існують ризики, які можуть виникнути під час реалізації туристичних проєктів. Найбільш загрозливими фінансовими ризиками є ризики, пов'язані з фіскальним дефіцитом та недостатнім бюджетним фінансуванням, через слабку диверсифікацію економіки. Не слід забувати, що туризм є також одним із джерел бюджетних надходжень [2, с. 30].

Наразі можна спостерігати такі тенденції розвитку туризму:

- потреба у виробленні спільних підходів у національних стратегіях для сталого, відповідального та керованого розвитку туризму, як відповіді на спільні загрози та виклики сучасності;

- зростання ролі та значення туризму як економічного рушія та стабілізуючого фактору, що може бути різним у різних країнах, оскільки політичний, економічний та соціальний розвиток і суспільство відрізняються від країни до країни;

- право людей вільно обирати місце відпочинку та доступності туризму для всіх верств населення;

- соціальний туризм, який найбільше відповідає цілям ООН, повинен бути основним пріоритетом розвитку національного туризму, а заходи щодо його реалізації повинні здебільшого мати практичний, а не показовий характер;

- у країнах розвиток в'їзного туризму з-за кордону не повинен підривати внутрішній туризм, а уряди та місцеві туристичні спільноти повинні вживати спільних заходів для підвищення конкурентоспроможності внутрішнього туризму по відношенню до в'їзного [3, с. 260].

Як експортно-орієнтована галузь, туризм є більш стабільним, ніж інші сектори, що стикаються з нестабільністю світових ринків. Отже, соціальні вигоди від туризму включають: задоволення потреб у відпочинку, покращення якості життя населення завдяки притоку іноземної валюти, розвиток малого та середнього підприємництва, реалізація національної соціальної політики, створення нових робочих місць, регіональний розвиток в умовах глобалізації та міжкультурної комунікації [2, с. 24].

У зв'язку з цим, для розвитку туризму у сучасних умовах необхідно враховувати наступні моменти:

1. Активно вдосконалювати туристичне законодавство як основу для регулювання туристичної діяльності та створення належних умов для успішної взаємодії між органами влади, виробниками та споживачами послуг і товарів;

2. Прийняти законодавчі ініціативи, спрямовані на внесення концептуальних змін до законодавчих актів, які надають пріоритет реальним виробникам туристичних послуг;

3. При розробці національних стратегій розвитку туристичного сектору національної економіки уряди повинні заохочувати розвиток конкурентоспроможних місцевих туристичних компаній, які очолюються приватним сектором, є економічно незалежними і діють на ринкових принципах [3, с. 258].

Використана література:

1. Алдошина М.В. Крос-культурні комунікації в галузі туризму в умовах глобалізації / М.В. Алдошина, Г.М. Брусильцева // Бізнес Інформ. 2014. № 3.- С.90-95.

2. Воронкова В.Г. Розвиток туризму як соціального і культурного явища в умовах глобалізації та крос-культурної комунікації // Наукові записки Київського університету туризму, економіки і права. Серія: Філософські науки. 2010. Вип. 8. - С. 23-35.

3. Габчак Н. Ф. Фестивальний туризм Закарпаття та його регіональна політика / Н. Ф. Габчак // Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2013. – Вип. 44. – С. 256–262.

## РОЗВИТОК ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО КОМПЛЕКСУ НА ПРИКЛАДІ ГОТЕЛЮ «ВОСКРЕСЕНСЬКИЙ» В М. СУМИ

Борсук К. М., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. М. Г. Баштовий  
Сумський НАУ

Готельно-ресторанні комплекси в сучасному світі виступають не лише як місця проживання та харчування, але і як центри культурного та соціального відпочинку. Вони стають пунктами приваблення туристів, бізнесмени можуть проводити важливі зустрічі та конференції, а місцеве населення може відзначати різні святкові події. Готельно-ресторанний комплекс «Воскресенський» в м. Суми відіграє значущу роль в розвитку місцевого туризму та в економіці міста, надаючи робочі місця та стимулюючи бізнесові ініціативи в регіоні.

Готельний бізнес завжди важливий для розвитку туризму. Місто Суми теж має свій готельний сектор, який приваблює туристів. Аналіз цього сектору допоможе зрозуміти, як він впливає на регіон.

Сучасні міста конкурують за туристів, і готелі важливі для створення комфортного середовища. Наше місто має потенціал для розвитку туризму завдяки своїй історії та культурному спадку. Проте для успішного розвитку туризму потрібні якісні готельні послуги.

Конкретний план вдосконалення готельно-ресторанних комплексів залежить від їх індивідуальних особливостей та цілей. Однак, в загальному випадку, він повинен включати в себе такі етапи: аналіз ситуації – на цьому етапі необхідно провести аналіз поточної ситуації в ГРК, з'ясувати його сильні та слабкі сторони, а також можливості та ризики; розробка стратегії вдосконалення – на цьому етапі необхідно розробити стратегію вдосконалення ГРК, яка визначатиме його цілі та напрями вдосконалення на певний період часу; впровадження заходів – на цьому етапі необхідно впровадити заходи, передбачені стратегією вдосконалення; контроль та оцінка результатів – на цьому етапі необхідно контролювати виконання заходів і оцінювати їх результати.

Готель «Воскресенський» в м. Суми є важливим готельно-ресторанним комплексом, який пропонує різноманітні послуги для своїх гостей. Зокрема, готель пропонує комфортне проживання в різних категоріях номерів, а також ресторан, де гості можуть насолоджуватися смачною їжею. Комплекс також надає конференц-зали для проведення подій та конференцій.

Процес розвитку готельно-ресторанного комплексу «Воскресенський» включає в себе модернізацію готельних номерів, оновлення інфраструктури ресторану, а також розширення списку послуг, що надаються гостям. Для підвищення якості обслуговування та забезпечення задоволення потреб клієнтів, готель вдосконалює свою концепцію та пропонує нові послуги.

Розвитку та вдосконалення готельно-ресторанного комплексу «Воскресенський», підкреслює важливість постійного адаптування до змінних потреб та очікувань сучасних гостей, а також необхідність підтримання конкурентоспроможності на конкурентному ринку гостинності.

У минулому готель міг задовольняти потреби клієнтів за допомогою обмеженого набору послуг і застарілої інфраструктури. Однак з плином часу і зростанням конкуренції в індустрії гостинності, готель розпочав процес реформування та розвитку, зокрема, шляхом модернізації інтер'єру та зручностей готелю. Це включало в себе реконструкцію готельних номерів, покращення якості обслуговування, а також впровадження нових технологій для забезпечення зручності гостей.

Крім того, заклад виявив необхідність розширення свого спектру послуг, щоб привертати різні категорії клієнтів. До цього був обмежений наданням розміщення та харчування, однак зараз готель активно розвиває конференц-зали для корпоративних подій та конференцій, а також забезпечує доступ до розваг та додаткових послуг.

Завдяки цьому розвитку та вдосконаленню, готель «Воскресенський» став більш привабливим для різних гостей, а його конкурентоспроможність на ринку гостинності підвищилася. Цей приклад підкреслює необхідність постійного аналізу і вдосконалення готельно-ресторанних комплексів, щоб вони могли успішно конкурувати і відповідати зростаючим вимогам сучасних гостей.

Окрім того, готель «Воскресенський» слугує прикладом впровадження стандартів сталого розвитку в індустрії гостинності. Постійна модернізація та оновлення включають в себе заходи з підвищення ефективності використання ресурсів, зменшення впливу на навколишнє середовище та створення більш екологічно чистих умов для гостей та працівників.

Завдяки цим зусиллям, готель «Воскресенський» забезпечує своїм гостям не лише комфорт та вишукане обслуговування, але й сприяє сталому розвитку місцевої спільноти та допомагає зберегти природні ресурси для майбутніх поколінь. Він демонструє, як готельно-ресторанні комплекси можуть стати лідерами в імplementації сучасних стандартів сталості та відповідати соціальним та екологічним вимогам сьогодення. Отже, приклад готелю «Воскресенський» показує, що постійний розвиток і вдосконалення готельно-ресторанних комплексів включають в себе не лише економічну складову, але й соціокультурний та екологічний вплив на місцеве та глобальне середовище.

## ОГЛЯД ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ ТА СУМСЬКОМУ РЕГІОНІ НА ПРИКЛАДІ КАФЕ «СТУМАРІ»

Будьонний В. Ю., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. В. Коваленко  
Сумський НАУ

Гастрономічний туризм в Україні - це вид туризму, метою якого є знайомство з національною кухнею та кулінарними традиціями країни. Він є одним з перспективних напрямків розвитку туристичної галузі України, оскільки має великий потенціал.

Україна має багатовікову історію та культуру, які відображаються в її національній кухні. Українська кухня є різноманітною та ситною, вона поєднує в собі елементи української, слов'янської, а також інших кухонь світу.

Гастрономічний туризм – це сегмент сучасної індустрії туризму, якій динамічно розвивається. В Україні він отримав особливий інтерес завдяки різноманітності національних кухонь та гастрономічних традицій. Грузинська кухня, з її багатством смаків та ароматів, стала особливо популярною серед гостротуристів. У цьому контексті, аналіз гостротуризму в Україні на прикладі кафе грузинської кухні «Стумарі» (м. Суми) дозволить вивчити особливості розвитку гостротуризму в країні та роль грузинської кухні в цьому процесі.

Сьогодні гостротуризм стає важливим чинником у виборі туристами напрямку подорожей. Це більше, ніж просто відвідування ресторанів та кафе під час подорожей – це надання пріоритету їжі та гастрономічним враженням, які стають основою для вибору місця відпочинку. Гостротуристи шукають аутентичні смаки та неповторні кулінарні враження, і це призводить до популяризації різних кухонь світу в різних країнах. Україна, як багатонаціональна країна, приймає та сприймає різні культури та кухні. Грузинська гастрономія, з її неймовірним різноманіттям смаків та страв, стала особливо популярною серед гостротуристів. І саме кафе грузинської кухні «Стумарі» у місті Суми вирізняється в цьому контексті, надаючи можливість гостям насолодитися смаками Грузії, не виїжджаючи за кордон.

Кафе «Стумарі» - це один із яскравих прикладів гостротуризму в Україні, спеціалізуючись на грузинській кухні. Розташоване в самісінькому центрі міста Суми. Цей заклад завжди привертає увагу як місцевих жителів, так і туристів.

Важливим аспектом успіху кафе є його автентичність. Заклад пропонує гостям можливість справжньої грузинської гастрономічної подорожі, подарувавши їм можливість насолодитися традиційними грузинськими стравами, приготованими за оригінальними рецептами та із використанням імпортованих інгредієнтів.

Меню кафе «Стумарі» багате та різноманітне, включаючи такі популярні страви як хачапурі, хінкалі, сациві, та інші, а також вишукані грузинські вина. Гості можуть вибирати з різних видів смачних хачапурі, від сулугуні до аджарського хачапурі з яйцем. Крім того, кафе «Стумарі» регулярно проводить гостровечори, де гості можуть спробувати різні види грузинських вин та насолодитися живою музикою та атмосферою, яка передає справжню грузинську гостинність.

Кафе не лише задовольняє апетити гостей, але й відіграє важливу роль у розвитку гостротуризму в Сумському регіоні. Воно допомагає привернути увагу до різноманітності гастрономічних вражень, які можна знайти в регіоні, і стимулює інтерес до грузинської культури та кухні.

Але важливо врахувати, що розвиток гостротуризму в Україні потрапив під вплив подій, що супроводжувалися війною. Війна обмежила доступність певних регіонів та призвела до загального спаду туризму. Безумовно, якби не конфлікт, кількість туристів в Україні була б значно більшою, включаючи і більшу кількість гостротуристів, які би приїжджали для смакування автентичних страв різних кухонь.

Окрім того, зацікавленість містом Суми як туристичним напрямком також могла б бути вищою. Суми мають багатий культурний спадок та історію. Інфраструктура для гостротуризму та розваг поступово розвивається, але війна стала тимчасовою перешкодою для розвитку туристичної галузі.

Тим не менш, кафе «Стумарі» в Сумах продовжує привертати гостей і підтримувати інтерес до грузинської кухні та гостротуризму в цілому. Воно є прикладом того, як культурна різноманітність та гастрономічні враження можуть об'єднати людей навіть в умовах викликів та перешкод.

Гостротуризм в Україні має великий потенціал для розвитку, і кафе «Стумарі» - це один із важливих кроків на цьому шляху. Незважаючи на виклики та перешкоди, гостротуризм залишається важливою галуззю для привертання туристів та залучення їх у світ смачних вражень та культурних обмінів. Завдяки розвитку гастрономічного туризму в Сумському регіоні, ми можемо очікувати зростання інтересу до місцевої кухні та кухонь світу, а також культурних особливостей, що сприятиме розвитку туризму та підвищить привабливість регіону для подорожуючих.

## ФУНКЦІЇ ФЛОРО-ФАУНІСТИЧНИХ ТУРИСТИЧНИХ РЕСУРСІВ

Бурдуланюк В. В., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: ст. викл. А. В. Новікова  
Сумський НАУ

У світі туризму, різноманітність природи завжди привертала увагу подорожуючих. Важливими складовими туристичних маршрутів і природно-заповідних територій є природні туристичні ресурси, серед яких унікальні види флори і фауни займають особливе місце. Вони несуть у собі великий потенціал для розвитку туризму, адже спроможні створити неперевершені туристичні маршрути та запропонувати незабутні враження для мандрівників. Флора та фауна різних куточків світу пропонує подорожнім можливість відкривати нові горизонти, вивчати неймовірну різноманітність живої природи та розуміти важливість її збереження. Більше того, ці ресурси можуть стати основою для створення екологічно стійких туристичних маршрутів та допомагати залучати увагу до важливості природоохоронних заходів.

Функція привабливості та залучення. Ця властивість визначається здатністю флори та фауни привертати увагу туристів і створювати привабливі туристичні об'єкти. Природні багатства, такі як гірські ландшафти, водоспади, ліси та прибережні території, можуть слугувати основою для розробки туристичних маршрутів та атракцій. Завдяки цій функції відбувається популяризація екотуризму, привернення уваги до краси та багатства природи.

Функція забезпечення відпочинку та рекреації. Флоро-фауністичні ресурси надають можливість для активного відпочинку та рекреації, де туристи можуть не лише відпочивати фізично, але й психічно розслабитися та зануритися в природне довкілля. Мандрівники можуть відвідувати національні парки, ліси та інші природні об'єкти для активного відпочинку, пікніків та спостережень за дикою природою.

Функція збереження біорізноманіття. Рослинний і тваринний світ є життєво важливим для збереження розмаїття. Значний природний різновид регіонів зумовлює необхідність створення природних заповідників, заказників і національних парків. Ці території надають притулок численним видам тварин і слугують місцем для наукових досліджень та освіти. Вони також можуть бути доступними для екологічного туризму, хоча і з обмеженнями для збереження екосистем.

Функція екологічної освіти. Туризм у природному середовищі надає можливість підвищити екологічну обізнаність серед туристів. Відвідувачі таких місць можуть навчитися поважати природу, дотримуватися принципів сталого розвитку та сприяти збереженню екосистем. Екскурсії, лекції та інші освітні заходи в умовах природного середовища сприяють підвищенню екологічної грамотності.

Функція туристичного бізнесу. Розвиток туристичних програм, пов'язаних з рослинно, є джерелом прибутку для громад та підтримкою туристичного бізнесу. Туристичні підприємства активно розробляють різноманітні програми, спрямовані на вивчення та дослідження рослинного та тваринного світу. Ці програми включають в себе екскурсії, спостереження за дикою природою, піші походи та водні види активностей, які надають туристам можливість насолоджуватися багатством природи. Такий підхід також сприяє підтримці туристичного бізнесу, залученню інвестицій.

Функція економічного розвитку. Природний туризм може стати значним джерелом доходів для регіонів та сприяти місцевому економічному розвитку. Він створює робочі місця у сфері гостинності, транспорту та інфраструктури. Природні атракції здатні створювати попит на товари та послуги, пов'язані з туризмом, а також стимулювати розвиток сільського господарства та ремесел.

Функція психофізичного здоров'я. Час, проведений у навколишньому середовищі, позитивно впливає на психофізичний стан людини. Природа сприяє релаксації, зменшенню стресу та емоційному комфорту. Туристи, які відпочивають у місцях з природним оточенням, відзначають покращення свого фізичного та психічного стану. Відсутність міського шуму, свіже повітря та мальовничі пейзажі створюють сприятливі умови для оздоровлення та підвищення якості життя.

Функція культурного спадку. Об'єкти живої природи мають важливе значення для культурної спадщини. Вони є невід'ємною частиною традицій і культурних цінностей. Вивчення та збереження довкілля є важливим завданням для майбутніх поколінь. Збережені ландшафти можуть слугувати місцями для проведення різноманітних урочистостей, фестивалів та заходів.

Таким чином, природні туристичні ресурси є надзвичайно важливими для суспільства та природи. Для досягнення збалансованого підходу до розвитку туризму в природних умовах необхідно враховувати всі ці аспекти та вплив на них у процесі планування та управління природними ресурсами. Це означає, що необхідне ретельне вивчення, обговорення та врахування потреб природи, місцевого населення, туристів та економіки при розробці туристичних програм. Збереження природних ландшафтів та різноманітних видів вимагає ефективного управління, співробітництва для всіх учасників, що сприяє сталому розвитку і забезпеченню благополуччя для всіх зацікавлених сторін.

## ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ У РОБОТІ ХУДОЖНІХ МУЗЕЇВ

Ващенко В. М., студ. 1-м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. В. Коваленко  
Сумський НАУ

Художні музеї є важливою частиною туристичної індустрії. Вони пропонують туристам можливість побачити шедеври мистецтва з усього світу та дізнатися більше про історію та культуру різних країн.

Інформаційні системи у роботі художніх музеїв відіграють важливу роль, дозволяючи музеям ефективно керувати своїми колекціями, забезпечувати доступ до інформації про твори мистецтва для відвідувачів та співробітників, а також проводити наукові дослідження.

Основні функції інформаційних систем у художніх музеях:

1. Керування колекціями. Інформаційні системи допомагають музеям зберігати, каталогізувати та документувати свої колекції. Вони також можуть використовуватися для відстеження історії експонатів, їх стану та умов зберігання;

2. Доступ до інформації. Інформаційні системи дозволяють відвідувачам та співробітникам музеїв легко знаходити інформацію про твори мистецтва. Вони можуть включати каталоги колекції, статті, дослідження та інші матеріали;

3. Наукові дослідження. Інформаційні системи можуть використовуватися для проведення наукових досліджень про твори мистецтва. Вони можуть включати інформацію про техніку, стиль, історію та інші аспекти творів мистецтва.

Типи інформаційних систем у художніх музеях:

- каталоги колекції, які є основним типом інформаційних систем у художніх музеях;
- системи управління експозиціями;
- системи управління відвідувачами;
- системи для співробітників, що використовуються для внутрішнього використання музеями.

Розглянемо більш детально деякі інформаційні системи, які використовуються в музейній галузі.

Цифрові архіви: музеї використовують цифрові архіви для збереження та каталогізації своїх колекцій. Це допомагає у збереженні та документуванні художніх творів, збільшенні їх доступності для дослідників та забезпеченні безпеки колекцій.

Віртуальні тури та виставки: інформаційні системи дозволяють музеям створювати віртуальні тури та виставки, що доступні онлайн. Це розширює аудиторію музею та дозволяє відвідувачам з усього світу досліджувати колекції.

Електронні кіоски та додатки для відвідувачів: музеї використовують інформаційні системи для створення інтерактивних кіосків та мобільних додатків для відвідувачів. Це дозволяє відвідувачам отримувати додаткову інформацію про твори мистецтва, розуміти їх контекст та історію.

Системи управління відвідувачами: інформаційні системи також використовуються для управління потоком відвідувачів у музеї. Це включає в себе системи електронного квитку та реєстрації, а також моніторинг відвідуваності.

Ефективна робота музейних працівників: інформаційні системи допомагають музеям краще керувати своїми ресурсами та оптимізувати процеси, такі як інвентаризація, планування виставок та звітність.

Захист від крадіжок і порушень безпеки: системи відеоспостереження та безпеки допомагають забезпечити захист колекцій від крадіжок та незаконних дій.

Аудіовізуальні технології: музеї використовують аудіо- та відеотехнології для надання додаткового контексту та інтерпретації творів мистецтва під час відвідування.

Зв'язок з громадськістю та освітою: інформаційні системи допомагають музеям спілкуватися з громадськістю, організувати освітні програми та події, а також залучати громаду до своєї роботи.

Загалом, інформаційні системи грають ключову роль у поліпшенні роботи художніх музеїв, розширенні їх аудиторії та забезпеченні збереження та доступності колекцій.

До переваг використання інформаційних систем у художніх музеях можна віднести наступні: ефективність – інформаційні системи допомагають музеям ефективно керувати своїми колекціями, забезпечувати доступ до інформації та проводити наукові дослідження; доступність – інформаційні системи дозволяють відвідувачам та співробітникам музеїв легко знаходити інформацію про твори мистецтва; гнучкість – інформаційні системи можуть бути адаптовані до потреб конкретного музею.

Підсумовуючі усе зазначене вище, можна зробити наступні висновки про те, що інформаційні системи відіграють важливу роль у роботі художніх музеїв. Вони допомагають музеям бути більш ефективними, доступними та гнучкими. Загалом, інформаційні системи грають ключову роль у поліпшенні роботи художніх музеїв, розширенні їх аудиторії та забезпеченні збереження та доступності колекцій.

## СПЕЦИФІКА ГОТЕЛЬНИХ ПОСЛУГ В КОНТЕКСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Дрозденко А. В., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. М. Г. Баштовий  
Сумський НАУ

За своєю природою як об'єкта обміну готельні послуги повністю належать до туристичного сервісу. Це пов'язано з тим, що потреба у користуванні службами розміщення найчастіше зумовлена перебуванням поза місцем постійного проживання. З цієї причини кількість наданих ночівель приймається як основний вимірник для оцінки обсягів туризму. До того ж на послуги гостинності припадає найбільша частка всіх туристичних витрат, що робить їх фундаментальним компонентом вимірювання розміру туристичного попиту та одним із найважливіших елементів допоміжного рахунку туризму.

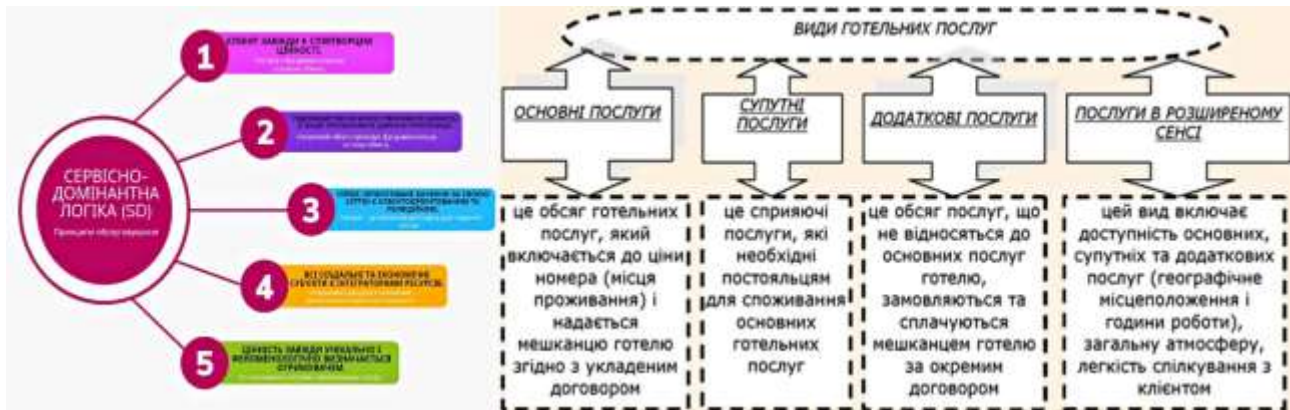


Рис. 1. Сервісно - домінантна логіка – принципи обслуговування. Види готельних послуг

Готельні послуги схильні до сезонних коливань. Основними визначальними факторами з боку пропозиції є місце розташування та обсяг наданих послуг об'єкта (сегмент ринку). Взаємодоповнюваність та одночасна взаємозамінність готельних послуг проявляється у складі продукту. Він може складатися з численних додаткових послуг, які підбираються відповідно до обставин і потреб клієнта.

Готельна послуга має специфічну структуру. Послуги розміщення є основною функцією готельних закладів. Вони полягають у наданні ночівлі гостям за певну плату та гарантуванні їхньої безпеки. Оренда номерів і приміщень є найважливішою частиною готельної послуги й приносить найбільші прибутки готелям.

Другу важливу частину готельного сервісу формують послуги харчування, які включають закупівлю та перероблення сировини в готові до вживання страви та їх розповсюдження. Спектр послуг цієї категорії не обмежується приготуванням їжі, вони включають також широкий асортимент напоїв, а також розважальні послуги.

Третю, найширшу і найрізноманітнішу групу складають допоміжні послуги. Їх багатогранність зумовила їх поділ на три групи: додаткові (наприклад, гардероб, приміщення для зберігання багажу); необов'язкові; супутні (магазини, кіоски тощо) та особисті послуги (перукарні, косметологи).

Беручи до уваги представлені характеристики готельної послуги, а також реляційний характер, слід підкреслити, що обидві сторони (гість і готельний заклад разом з персоналом) спільно створюють цінність, яка залежить від якості послуги, ресурсів закладу і кінцевого споживача та їхніх взаємовідносин між собою. Адже якість послуги не обмежується однією стороною, а є результатом роботи багатьох джерел, одним з яких є гість. Згідно з концепцією логіки обслуговування (Service Dominant Logic), клієнт готелю є співтворцем цінності послуги (Рис. 1).

Ці поняття набувають особливого значення і реального вираження в умовах широкого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Ці інструменти (соціальні медіа, великі дані, мобільні технології) створюють нові рівні маркетингової діяльності - SoCoMo, що представляють потенційні можливості у досягненні клієнта та активній участі у процесах створення цінності для гостя готелю.

Таким чином, величезний потенціал інформаційних технологій визнається на кожному етапі взаємодії з готельною послугою, починаючи з інформування потенційного клієнта, через етап її дистрибуції, послідовно її надання та збору думок щодо задоволеності гостя. Представлені особливості та складність готельних послуг зумовлюють широке застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, створюючи все нові сфери їх використання в готельній індустрії.

## МЕНЕДЖМЕНТ В СИСТЕМІ ЕКСКУРСІЙНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Замула Ю. О, студ. 1-м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. В. Коваленко  
Сумський НАУ

Менеджмент в системі екскурсійного обслуговування – це комплекс заходів, спрямованих на ефективне планування, організацію, мотивацію та контроль діяльності підприємств та організацій, що займаються наданням екскурсійних послуг.

Серед основних завдань менеджменту в системі екскурсійного обслуговування можна виділити наступні: забезпечення відповідності екскурсійних послуг потребам та запитам туристів; формування конкурентоспроможності екскурсійних послуг; оптимізація витрат на надання екскурсійних послуг; забезпечення безпеки екскурсантів.

До основних функцій менеджменту в системі екскурсійного обслуговування відносять:

1. Планування: розробка стратегії та тактики розвитку екскурсійного бізнесу, планування екскурсійних маршрутів, програм та послуг.
2. Організація: забезпечення матеріально-технічної бази екскурсійного обслуговування, підготовка кадрів, проведення екскурсій.
3. Мотивація: створення умов для ефективної праці персоналу екскурсійних підприємств.
4. Контроль: відстеження результатів діяльності екскурсійних підприємств, виявлення та усунення недоліків.

Менеджмент в системі екскурсійного обслуговування є складним і багатограним процесом, що вимагає від фахівців глибоких знань і практичних навичок у сфері управління, маркетингу, туризму та інших галузей.

Розглянемо основні принципи менеджменту в системі екскурсійного обслуговування:

- клієнтоорієнтованість – основною метою діяльності екскурсійних підприємств є задоволення потреб та запитів туристів;
- комплексний підхід – менеджмент в системі екскурсійного обслуговування повинен розглядатися як комплекс заходів, спрямованих на досягнення поставлених цілей;
- системний підхід - екскурсійний бізнес є складною системою, що складається з взаємопов'язаних елементів;
- інноваційний підхід – використання сучасних методів та технологій управління сприяє підвищенню ефективності екскурсійного обслуговування.

Ефективність менеджменту в системі екскурсійного обслуговування визначається такими факторами: кваліфікація та досвід персоналу; використання сучасних методів та технологій управління; впровадження системи контролю та оцінки результатів діяльності.

Менеджмент в системі екскурсійного обслуговування є важливою складовою успіху будь-якої організації, яка надає екскурсії та туристичні послуги. Наведемо ключові аспекти менеджменту в системі екскурсійного обслуговування:

1. Маркетинг і реклама. Реклама та просування екскурсій та туристичних послуг, включаючи створення веб-сайту, роботу в соціальних мережах, інтернет-маркетинг і співпрацю з туристичними агентствами.
2. Бронювання та облік. Управління бронюваннями, квитками, інформацією про клієнтів та облік фінансів пов'язаних із послугами.
- Керування якістю. Забезпечення якості екскурсій та задоволеності клієнтів, збір та аналіз відгуків, навчання гідів та персоналу.
4. Логістика і управління ресурсами. Ефективне управління персоналом, обладнанням, транспортом та іншими ресурсами для забезпечення гладкого проведення екскурсій.
5. Безпека та ризики. Управління ризиками та забезпечення безпеки для клієнтів і персоналу. Це включає в себе знання про правила та стандарти безпеки в туризмі.
6. Технологічні рішення. Використання сучасних технологій для підтримки обслуговування клієнтів, таких як онлайн-системи бронювання, додатки для смартфонів та GPS-навігація.
7. Співпраця з іншими сторонами. Встановлення партнерських відносин з готелями, ресторанами, літаками та іншими послугами, які можуть бути важливими для туристів.
8. Створення унікального досвіду. Залучення клієнтів не лише викладенням фактів, але і створенням незабутніх емоцій через інтерактивність та підходи до педагогіки.
9. Сталість розвитку і аналіз даних. Моніторинг та аналіз ефективності, збирання даних про відвідувачів та розвиток бізнесу на основі цих даних.

Менеджмент в системі екскурсійного обслуговування вимагає чіткого планування, ресурсів та контролю, щоб забезпечити задоволеність клієнтів та позитивний репутацію в цій галузі. Впровадження ефективного менеджменту в системі екскурсійного обслуговування сприяє підвищенню якості екскурсійних послуг, задоволеності туристів та конкурентоспроможності екскурсійних підприємств.



## ГАСТРОНОМІЧНА СКЛАДОВА В ЕТНОТУРИЗМІ

Згоба Ю. І., студ. 1-м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. В. Коваленко  
Сумський НАУ

Етнотуризм – це вид туризму, який передбачає подорожі з метою ознайомлення з культурою та звичаями народів. Він дає можливість туристам дізнатися більше про традиційний спосіб життя, культуру, історію та мистецтво різних народів.

Україна має багато потенціалу для розвитку етнотуризму. Гастрономічна складова є важливою частиною етнотуризму. Вона дозволяє туристам не лише познайомитися з культурою та традиціями певного народу, а й відчутти її на смак.

Роль гастрономічної складової в етнотуризмі:

- по-перше, дає можливість туристам познайомитися з національною кухнею;
- по-друге, допомагає зрозуміти звичаї та традиції певного народу;
- по-третє, створює атмосферу та настрій, що сприяє глибшому зануренню в культуру.

Форми включення гастрономічної складової в етнотуризм різноманітні, серед деяких форм можна визначити найбільш ефективніші, серед яких: екскурсії на кулінарні майстер-класи; відвідування ресторанів, що спеціалізуються на національній кухні; участь у фестивалях та святах, пов'язаних з їжею.

Гастрономічна складова в етнотуризмі відіграє важливу роль у залученні туристів та наданні їм незабутнього культурного досвіду. Гастрономія, як частина культури, відображає традиції, смаки, історію та специфіку певного регіону або етносу.

Розглянемо деякі аспекти гастрономічної складової в етнотуризмі:

1. Смаки і страви. Гості мають можливість скуштувати традиційні страви та напої, які характерні для даної культури або регіону. Це може включати унікальні страви, які не знайдете в інших місцях. Наприклад, гуцульська кухня: гуцули, етнічна група, що проживає в Карпатах, мають власну традиційну кухню, то ж туристи можуть спробувати такі етнічні страви, як банош, капуста, ковбаси та пироги, які відображають культурну спадщину гуцулів.

2. Місцеві продукти. Етногастрономія часто включає в себе використання місцевих продуктів і інгредієнтів, які допомагають підтримувати місцеву економіку та автентичність страв. Наприклад, місцеві продукти Одещини: чорноморська риба, така як скумбрія, анчоуси, бо саме рибні страви дуже популярні в місцевому харчуванні; одеський салат – це страва, в якій поєднуються помідори, огірки, цибуля, оливки та сир, заправлені олією та спеціями; оселедець по-одеськи – це маринований оселедець з цибулею, морквою та іншими овочами, часто подається як закуска до горілки або вина; вино та коньяк, тому що в області виробляють напої з винограду, які визнані на міжнародному рівні, а виноробні та підприємства з виробництва коньяку пропонують екскурсії та дегустації для туристів.

3. Традиції та обряди. Гастрономічні обряди, такі як приготування та подача страв, можуть мати велике значення в культурі. Туристи можуть брати участь у таких обрядах та навіть вчитися їх проводити. Для прикладу наведемо декілька гастрономічних обрядів в Поліссі, а саме: збір грибів і ягід, який часто стає сімейною подією, де родина вирушає до лісу, щоб зібрати ці смачні дари природи; варення плодів та консервування, що інколи стає частиною сімейних обрядів, де багато поколінь родини може взяти участь у приготуванні цих страв; приготування борщу, яке на Поліссі може бути особливим обрядом, де родина разом готує цю страву, використовуючи свіжі овочі та трави зі саду та городу; вечери в колі родини, а також святкування свят та релігійних обрядів які часто супроводжуються приготуванням спеціальних страв, які відображають значення цих свят.

4. Ресторани та кулінарні майстер-класи. Багато етнотуристичних програм включають відвідування місцевих ресторанів або навіть кулінарні майстер-класи, де туристи можуть навчитися готувати традиційні страви. Наприклад на Полтавщині дуже популярні майстер-класи виготовлення галушок, а на Житомирщині – це майстер-класи із приготування дерунів.

5. Гастрономічні фестивалі та події. Великі гастрономічні фестивалі та ярмарки часто є важливою частиною етнотуристичних подій, де можна скуштувати різноманітні страви та продукти. До карантину 2019 року у місті Суми декілька років поспіль проходив гастрофестиваль «Слобожанські смаки», де можна було скуштувати традиційні страви Слобідського регіону України.

6. Інтерактивність і партнерство з громадою. Гастрономічний етнотуризм може включати в себе співпрацю з місцевими жителями, які діляться своїми кулінарними традиціями та навичками.

7. Збереження та спадщина. Розвиток гастрономічного етнотуризму може сприяти збереженню та передачі традиційних рецептів та способів приготування страв наступним поколінням.

Гастрономічна складова в етнотуризмі допомагає підкреслити культурну різноманітність та багатство світу, привертаючи туристів, які бажають отримати не лише смачний обід, але і глибший розуміти та відчутти певну культуру чи регіон. Тобто, гастрономічна складова є важливим елементом етнотуризму, вона дозволяє туристам отримати більш глибоке та незабутнє враження від подорожі.

## АНАЛІЗ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ В М. СУМИ, ЯК ФАКТОРУ ЗБІЛЬШЕННЯ ТУРПОТОКУ ДО РЕГІОНУ

Зякун К. С., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. В. Коваленко  
Сумський НАУ

Розвиток готельного бізнесу сприяє розвитку туризму в декількох аспектах. По-перше, він забезпечує туристам комфортні умови для відпочинку та відновлення сил. Це важливо, оскільки туристи, які відпочивають у комфортних умовах, більше витрачають грошей на інші туристичні послуги, такі як харчування, розваги та сувеніри. По-друге, готельний бізнес допомагає туристам дізнатися більше про культуру та традиції країни, в яку вони приїхали. Це відбувається завдяки тому, що готелі часто пропонують гостям різноманітні культурні програми та заходи. По-третє, готельний бізнес сприяє економічному розвитку регіонів, де розташовані готелі. Це відбувається завдяки тому, що готелі створюють робочі місця, сплачують податки та сприяють розвитку інших підприємств, таких як ресторани, кафе, магазини та транспортні компанії.

Готельний бізнес завжди важливий для розвитку туризму. Місто Суми теж має свій готельний сектор, який приваблює туристів. Аналіз цього сектору допоможе зрозуміти, як він впливає на регіон.

Сучасні міста конкурують за туристів, і готелі важливі для створення комфортного середовища. Наше місто має потенціал для розвитку туризму завдяки своїй історії та культурному спадку. Проте для успішного розвитку туризму потрібні якісні готельні послуги.

Мета нашого дослідження – аналіз готельного бізнесу в м. Суми та його вплив на туристичний розвиток регіону. Ми розглядаємо сучасний стан готельного сектору та його важливість для регіону.

Готелі в місті Суми можуть бути поділені на декілька категорій, такі як:

1. Люкс-готелі – це готельні комплекси вищого класу, які пропонують розкішні номери та розширені послуги для гостей.

2. Готелі середнього класу – це готельні комплекси з різноманітними стандартними номерами для комфортного перебування.

3. Готелі бюджетного класу – це економ готелі та гостьові будинки, або хостели з простими номерами та доступними цінами.

Розглянемо роль готелів у стимулюванні туристичного потоку. Готелі в місті Суми відіграють важливу роль у стимулюванні туристичного потоку до регіону. Вони є першою точкою контакту для багатьох подорожуючих, які приїжджають в місто. Забезпечуючи комфортне та безпечне місце для проживання, готелі роблять місто більш доступним для туристів та допомагають залучити нових гостей. Різні категорії готелів надають можливість вибору, що відповідає бюджету та потребам туристів, роблячи Суми більш привабливими для різних аудиторій.

Готельний сектор має суттєвий внесок у місцеву економіку міста Суми. Він створює робочі місця для місцевих жителів, включаючи прибиральників, офіціантів, адміністраторів та інших працівників готелів. Крім того, гості готелів витрачають кошти на ресторани, магазини та інші послуги у місті, що сприяє росту місцевого бізнесу та податковим надходженням в місцевий бюджет. Це підтримує економічний розвиток та покращує якість життя мешканців.

Готелі в місті Суми також впливають на розвиток інфраструктури та надання послуг для туристів. З метою залучення гостей та задоволення їхніх потреб готелі сприяють розвитку ресторанів, кафе, магазинів та інших послуг в околицях. Це сприяє покращенню гастрономічної та розважальної інфраструктури міста. Крім того, готелі можуть брати участь у місцевих ініціативах щодо туристичного розвитку та сприяти покращенню загального іміджу міста як привабливої туристичної дестинації.

Для приваблення туристів та просування готелів у місті Суми використовуються різні онлайн-стратегії. Важливими елементами цього процесу є наступні:

- створення та підтримка інформативного та зручного веб-сайту готелю для онлайн-бронювання;
- активне використання соціальних мереж для реклами, акцій та взаємодії з клієнтами;
- співпраця з онлайн-платформами бронювання готелів для залучення більшої кількості клієнтів;
- рекламні кампанії у пошукових системах для підвищення видимості готелю;
- збільшення кількості позитивних відгуків і високого рейтингу для підвищення довіри гостей.

Використання цих онлайн-стратегій є важливим для приваблення туристів та забезпечення успіху готелів у місті Суми.

Готельний бізнес має важливий вплив на розвиток туризму в м. Суми, забезпечуючи комфорт та якість обслуговування для подорожуючих.

Для подальшого розвитку готельного сектору рекомендується розширювати інфраструктуру, підвищувати якість обслуговування, впроваджувати інновації та співпрацювати з туристичними організаціями. Такий підхід сприятиме привабленню туристів та сприяє розвитку міста як привабливої туристичної дестинації.

## ЕТНІЧНИЙ ТУРИЗМ ЯК ЗАСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ РЕГІОНУ

Коваленко В. І., студ 1 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Л. І. Єпик  
Сумський НАУ

Етнічний туризм, також відомий як культурний туризм, - це форма туризму, яка спрямована на вивчення та взаємодію з культурою, традиціями, звичаями та способом життя місцевого населення, особливо з етнічними групами. Головною метою етнічного туризму є поглиблення розуміння та зацікавлення в культурі та спадщині інших народів. Ось деякі основні характеристики етнічного туризму:

**Культурний обмін:** Етнічний туризм сприяє культурному обміну між туристами і місцевим населенням. Туристи мають можливість вивчати та дізнатися про традиції, мистецтво, кулінарію, мову та інші аспекти культури етнічних груп.

**Підтримка спадщини:** Етнічний туризм може сприяти збереженню та популяризації культурної спадщини та традиційних ремесел. Місцеві громади можуть отримувати прибуток від продажу ручної роботи та аутентичних продуктів.

**Розвиток сільського господарства:** Етнічний туризм може сприяти розвитку сільських регіонів, оскільки він залучає туристів до менш відомих місць. Селяни можуть надавати послуги розміщення, екскурсії та гастрономічні експерименти для туристів.

**Збереження мови та традицій:** Етнічний туризм може бути важливим чинником у збереженні мови та традицій етнічних груп, оскільки це дає мотивацію для молодих людей навчати та практикувати традиційні знання.

Етнічний туризм (або ностальгійний туризм) - це вид туризму, в якому подорожні мають можливість поглибити знання про культуру, традиції, історію та спосіб життя інших етнічних груп або народів. Цей вид туризму полягає у відвідуванні регіонів або місць, де можна зануритися в культурне спадщину і спілкуватися з представниками місцевих етнічних груп. Ось кілька ключових аспектів етнічного туризму:

1. Етнічний туризм надає можливість вивчати та розуміти культуру і традиції інших народів, включаючи мову, мистецтво, кулінарію, релігію та інше.

2. Взаємодія з місцевими жителями: Туристи мають можливість спілкуватися з місцевими жителями, долучатися до їхніх свят, обрядів та традицій. Це сприяє взаєморозумінню та обміну культурними досвідами.

3. Етнічний туризм може допомагати підтримувати традиційні галузі, такі як ремесла, сільське господарство та рукоділля, сприяючи їхньому розвитку та збереженню.

4. Етнічний туризм допомагає зберегти та оцінити культурну спадщину місцевих громад, включаючи історичні пам'ятки, музеї та об'єкти, що відображають культурні цінності.

5. Етнічний туризм сприяє збільшенню свідомості та розумінню різноманітності культур у світі, що сприяє міжкультурному діалогу та співпраці.

6. Однак важливо пам'ятати, що етнічний туризм також повинен бути проведений з повагою до місцевих традицій та з урахуванням їхньої конфіденційності. Туристи повинні дотримуватися місцевих норм і правил і не завдаючи шкоди культурним цінностям та навколишньому середовищу.

До цікавих етнічних осередків на Сумщині можна віднести горюнську культуру.

Горюни — етнографічна група, що сформувалась у XVI ст. на основі давньослов'янського населення стародавньої Сіверщини, Посейм'я та переселенців XVI—XVII ст. Живуть у Путивльському (нині Конотопському) і Білопільському (нині Сумському) районах Сумської області.

Пізнішим нашаруванням на цьому ґрунті стали переселенці із внутрішніх районів Росії на вільні землі Півдня. Серед них — «служилі — ратні люди», що поселялися в XVI—XVIII ст. для охорони степових кордонів, — стрільці, які після входження Чернігово-Сіверщини до складу Росії (1503—1608) розміщувалися в прикордонних повітах: «у градських воріт караули, московські стрільці на караулі стоять». Цим ратним людям-одноворцям «в службу» надавалися приміські слободи, а потім і землі, що ними інтенсивно освоювалися.

«Музей горюнської культури» – відділ Комунального закладу Сумської обласної ради «Державний історико-культурний заповідник в м. Путивлі» – це інтерактивний простір, спрямований на охорону проявів горюнської етнокультури шляхом проведення демонстраційних, просвітницьких, популяризаційних заходів; діяльність, у напрямі налагодження зв'язку між поколіннями, забезпечення життєздатності окремих елементів нематеріальної культурної спадщини.

Таким чином, етнічний туризм відіграє значущу роль у сприянні взаєморозумінню та співпраці між різними культурами та народами. Він дає можливість туристам поглибити знання про культуру, традиції та спосіб життя інших етнічних груп, спілкуватися з місцевими жителями та вивчати унікальні аспекти кожної спільноти. Етнічний туризм також допомагає підтримувати та зберігати культурну спадщину, традиційні галузі та розвивати місцеву економіку.

## МОДЕРНІЗАЦІЯ САДИБ СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кулик А. О., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. М. Г. Баштовий  
Сумський НАУ

Сільський туризм, відомий також як «зелений туризм», є однією зі сприяючих галузей розвитку різних регіонів у багатьох країнах світу. Він надає можливість подорожуючим відкривати красу природи та автентичність сільського життя, відчувати спокій і гармонію, які супроводжуються відсутністю галасу великого міста та рушійних вулиць. Однак сучасний сільський туризм вимагає більше, ніж просто красиве оточення та спокійну атмосферу. Щоб залучити гостей та забезпечити їм незабутній досвід, сільські садиби потребують модернізації.

Завдяки модернізації, садиби стають більш комфортними та привабливими для відвідувачів, пропонуючи їм широкий спектр послуг включаючи місцеву кухню, культурні заходи та активний відпочинок в природному середовищі.

Сільський туризм в Сумській області є потужним інструментом для розвитку регіональної економіки та підтримки сільських громад. Сумська область відома своєю природною красою, багатим культурним спадком та спокійним сільським життям. Однак, щоб максимізувати потенціал сільського туризму, необхідно надавати сучасні, комфортні та цікаві умови для відвідувачів. Тут на сцену виходить важливість модернізації садіб у регіоні.

По-перше, модернізація садіб дозволяє підняти якість обслуговування та створити комфорт для гостей. Сучасні подорожуючі шукають не лише красиві види та природну красу, але й комфортні номери, сучасні зручності та доступ до Інтернету. Вдосконалені садиби можуть відповісти на ці потреби, забезпечуючи вищий рівень задоволення та сприяючи позитивному враженню про регіон.

По-друге, модернізовані садиби можуть розширювати свою пропозицію послуг, включаючи культурні та активні розваги, майстер-класи та гастрономічні заходи. Це робить їх більш привабливими для різних видів подорожуючих та розширює можливості для розвитку туристичного бізнесу в регіоні.

По-третє, модернізація садіб сприяє створенню нових робочих місць і розвитку місцевої економіки, що позитивно впливає на сільські громади Сумської області. Вона допомагає зберегти традиції та культурні цінності регіону, привертаючи інвестиції та стимулюючи підприємницьку активність в сільському господарстві.

Отже, важливість модернізації садіб для розвитку сільського туризму в Сумській області важко переоцінити. Це сприяє розвитку галузі, створює нові можливості та допомагає зберегти унікальний характер та красу цього регіону для майбутніх поколінь.

Модернізація садіб у сільському туризмі в Сумському регіоні стикається з рядом викликів і перешкод, які обмежують її ефективність та розвиток. Декілька з найбільш значущих викликів і перешкод включають:

1. Фінансування та інвестиції. Однією з головних перешкод для модернізації садіб є обмежені фінансові ресурси власників. Відновлення та модернізація існуючих будівель, розширення інфраструктури та придбання сучасного обладнання може вимагати значних інвестицій. Брак доступу до фінансування та кредитування може обмежувати можливості модернізації;

2. Законодавчі аспекти та регуляція. Правові обмеження та нормативи можуть бути перешкодою для модернізації садіб. Зокрема, вимоги до будівельних норм, заборони на використання певних видів будівель та відсутність чіткої регуляторної рамки для сільського туризму можуть створювати перешкоди для власників.

3. Конкуренція та ринковий аналіз. Зростання конкуренції в галузі сільського туризму вимагає від садібних господарств постійного удосконалення та вдосконалення своїх послуг. Під час модернізації необхідно проводити детальний аналіз ринку та розуміти очікування та потреби сучасних подорожуючих.

4. Забезпечення якості послуг та гостинності. Однією з ключових викликів є забезпечення якості послуг та гостинності відповідно до міжнародних стандартів. Передові садиби повинні надавати високий рівень обслуговування та задовольняти очікування гостей, що вимагає постійного навчання та розвитку персоналу.

5. Екологічні та природоохоронні питання. У разі невірної відношення до навколишнього середовища, модернізація садіб може призвести до негативного впливу на екосистеми та природу. Важливо зберігати екологічність та природну красу сільського регіону під час модернізації.

Незважаючи на ці виклики та перешкоди, модернізація садіб у сільському туризмі в Сумському регіоні є важливою для приваблення гостей, забезпечення сталого розвитку та підтримки сільських громад. Розвиток ефективних стратегій модернізації та співпраця з владою та громадами можуть допомогти подолати ці виклики та реалізувати потенціал сільського туризму в регіоні.

## ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПІШОХІДНИХ ЕКСКУРСІЯХ МІСТОМ

Лаврик Ю. В., студ. 1-м курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. В. Коваленко  
Сумський НАУ

Віртуальна реальність (VR) є відносно новою технологією, яка швидко розвивається. Вона може використовуватися в різних сферах, включаючи освіту, розваги та туризм.

Використання віртуальної реальності у пішохідних екскурсіях містом має ряд переваг, серед яких: занурення, бо саме віртуальна реальність дозволяє туристам зануритися в атмосферу міста, нібито вони там знаходяться і це може бути особливо корисно для туристів, які не мають можливості відвідати місто особисто; доступність, так як саме віртуальна реальність може зробити пішохідні екскурсії більш доступними для людей з обмеженими можливостями; інтерактивність, бо віртуальна реальність може зробити пішохідні екскурсії більш інтерактивними, дозволяючи туристам взаємодіяти з об'єктами та людьми у віртуальному світі.

Використання віртуальної реальності у пішохідних екскурсіях може створити надзвичайно захопливий та інноваційний досвід для туристів. Віртуальна реальність дозволяє відвідувачам пережити історичні події, познайомитися з культурними спадками та оточеннями безпосередньо на місці.

Розглянемо, тезисно, декілька способів, як віртуальна реальність може бути використана в пішохідних екскурсіях:

1. Віртуальні музеї. Екскурсії можуть включати віртуальні візити до музеїв і виставкових залів, де туристи можуть оглядати твори мистецтва, артефакти та історичні експонати.

2. Реконструкція історичних подій. Віртуальна реальність може використовуватися для створення віртуальних реконструкцій історичних подій, які відбувалися на певному місці. Туристи можуть буквально перенестися в минуле і стати свідками історії.

3. Віртуальні гіді, які можуть бути створені для проведення екскурсій та коментування пам'яток і визначних місць. Туристи можуть вибирати теми та маршрути, які їх цікавлять.

4. Інтерактивні додатки та ігри. Віртуальна реальність дозволяє створювати інтерактивні ігри та завдання, які допомагають туристам вивчати місцевість і історію під час екскурсії, або проведення квест-екскурсій.

5. Віртуальна реальність для освіти. Пішохідні екскурсії можуть бути освітніми заходами, де віртуальна реальність дозволяє вивчати різні предмети, такі як історія, географія, природознавство та багато інших.

6. Підвищення безпеки та свідомості. Віртуальна реальність може допомогти туристам бути більш обережними та інформованими про потенційні небезпеки, такі як небезпечні перехрестя або невідомі місця.

7. Доступ до важкодоступних місць. Віртуальна реальність дозволяє туристам відвідувати місця, які можуть бути важкодоступними або небезпечними, такі як печери, гори або ліси.

В якості прикладів використання віртуальної реальності у пішохідних екскурсіях містом можна привести наступні, а саме:

- екскурсії в минуле – за допомогою віртуальної реальності можна відтворити історичні події («Конотопську битву» під час подорожі до с. Шаповалівка Конотопського району чи «Битву на Ворсклі» при відвідуванні с. Боголюбове Тростянецької ТГ) або створення віртуальних подорожей у минуле (наприклад при проведенні екскурсії історичною частиною міста Суми можна відтворювати зображення старих вулиць минулого століття);

- екскурсії в недоступні місця – віртуальна реальність може використовуватися для відвідування місць, які недоступні для відвідування, наприклад, підземних ходів, які ведуть їх нижнього храму Свято-Воскресенського кафедрального собору міста Суми, або ж закритих будівель чи місць, розташованих у віддалених районах міста (прикладом може слугувати аеропорт міста Суми та його диспетчерська вежа);

- екскурсії в уявний світ – саме віртуальна реальність може використовуватися для створення віртуальних світів, які не існують в реальному світі, або для відтворення міфічних чи навіть казкових подій, які притаманні регіону (прикладом може слугувати відтворення у віртуальній реальності легенди про три сумки набитими золотом, які знайшли у одній із річок міста Суми).

Підсумовуючі усе наведене вище, можна зробити наступні висновки про те, що віртуальна реальність має потенціал стати цінним інструментом для пішохідних екскурсій містом. Вона може зробити екскурсії більш занурюючими, доступними та інтерактивними. Використання віртуальної реальності у пішохідних екскурсіях може розширити можливості туристів для дослідження та збагачення їхнього досвіду. Важливо забезпечити, щоб ця технологія була доступною та зручною для різних видів аудиторії, включаючи тих, хто може не бути досвідченим користувачем VR.

## БАЗОВІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ

Лесик Л. О., студ. 3 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. М. Г. Баштовий  
Сумський НАУ

Причина появи екологічного туризму полягає у негармонійних та нерегульованих відносинах людини з природою. Статистика опитування серед туристів показує, що під час туристичних подорожей на перший план завжди виступає завжди прямий контакт з природою.

Екологічний вид туризму приваблює небайдужих людей до стану екології в двадцять першому столітті. Поєднання корисного з приємним допоможе подолати низку існуючих проблем з природою.

Основні принципи еко-туризму: визначення та створення гармонійних умов з довкіллям між людьми; раціональне використання та відтворення природних ресурсів; стабілізування мінімальної впливу на природу; спрямування на масову освіту; формування екокультури; сталий розвиток природоохоронних регіонів.

Підкреслення екоафоризмом основної ідеї розвитку екологічного туризму у соціальному середовищі: «Охорона природи – це стан гармонії між людиною та землею» (Олдо Леопольд).

Туризм, що під час створення використовує різноманітні природні ресурси з екологічної точки зору сприяє покращенню взаємовідносин з природою та розвитком особистої відповідальності впливу на довкілля, підвищення духовної культури в гармонії з природними пам'ятками та використання природного потенціалу в межах норми.

Акцентування уваги на важливості та актуальності збереження природно-заповідного фонду та біорізноманіття стає одним з основних напрямів у розвитку екології з можливістю надання різноманітних туристичних послуг надалі.

Відвідування ландшафтів природних резерватів забезпечуватиме наданням необхідної інформації задля покращення освітнього процесу в сфері екології, сприяючи формуванню здорової свідомості та бережливого ставлення до довкілля (рис. 1).



Рис. 1 Національні парки: «Буський гард», «Верховинський», «Вишницький»

Створення нових еко-маршрутів, велосипедних турів, піших прогулянок чи екологічних експедицій в сфері туризму з метою покращення соціального впливу на природно-заповідних територіях. Новобудовані туристичні інфраструктури сприятимуть появі нових робочих місць для працевлаштування майбутніх фахівців з туристичної галузі.

Активна співпраця з туристичними чи волонтерськими організаціями з метою вирішення спільних питань захисту природи та реалізації природоохоронних проєктів спрямованих на відновлення екосистеми чи вирішення загострених екологічних проблем.

Партнерство між туристичними фірмами, котрі розвивають напрямки альтернативного зеленого туризму, забезпечуватимуть активну участь в обговореннях стандартів сталого розвитку щодо покращення екологічної ситуації місцевості регіонального чи міжнародного значення (рис. 2)..



Рис. 2. Об'єкти для розміщення туристів з використанням сучасних технологій

Введення новітніх «зелених» технологій з можливим використанням надалі у готелях, хостелах чи інших об'єктах для розміщення туристів з проживанням на довготривалий термін, що нестиме мінімальний вплив природі чи з розвитком орієнтованої туристичної інфраструктури в країні

Залучення та підтримання місцевих громад у культурному та історичному розвитку з поєднанням проведення масових заходів у збереженні природи. Створення програм в місцевих регіонах із можливим залученням відновленню лісових масивів чи очищення водних ресурсів.

## СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОГО РИНКУ СПА-ПОСЛУГ У ТУРИЗМІ

Оксененко Є. О., студ. 4 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. О. В. Коваленко  
Сумський НАУ

Сумська область має всі передумови для успішного розвитку туризму, який зможе конкурувати зі світовими туристичними лідерами. Серед цих передумов можна відзначити вигідне географічне положення, багатий природний та рекреаційний потенціал і значний культурний спадок. Однак останні роки були випробуванням для туристичної галузі України і економіки загалом, через непередбачувані зовнішні обставини.

Сучасний туризм неабияк впливає на економічний та соціокультурний розвиток регіонів, і Сумська область не виключення. За останні роки спа-туризм став особливо популярним серед подорожуючих, пропонуючи відпочинок й відновлення для тіла та душі. Спа-туризм відкриває безмежні можливості для покращення якості послуг та залучення більшої кількості туристів, що робить його надзвичайно важливим аспектом туристичного господарства Сумської області.

За останні три роки, цей сегмент набуває все більшого попиту серед туристів. Для подальшого розвитку вітчизняного ринку спа-послуг у регіоні необхідно впроваджувати стратегії, які сприятимуть залученню та задоволенню клієнтів, а саме:

1. Аналіз поточного стану ринку. Демографічні та економічні характеристики регіону, конкурентна ситуація серед спа-салонів та готелів, які надають такі послуги, а також рівень задоволеності клієнтів визначають потреби та можливості ринку. Цей аналіз допоможе зрозуміти, які аспекти потребують покращення та в якому напрямку слід розвивати спа-індустрію.

2. Розширення інфраструктури та обладнання. Зростання попиту вимагає інвестицій в сучасну інфраструктуру та обладнання, щоб забезпечити якісний й різноманітний спектр послуг для клієнтів.

3. Підвищення професійної кваліфікації. Якість обслуговування та навички фахівців грають критичну роль у задоволенні клієнтів, і тому надавання наголосу на навчанні та підвищенні кваліфікації є необхідним.

4. Маркетинг та реклама. Ефективні маркетингові стратегії, включаючи просування в інтернеті та співпрацю з туристичними агентствами, сприяють залученню більше відвідувачів та популяризації регіону як привабливого місця для спа-відпочинку.

5. Розширення асортименту послуг. Важливо розширювати спектр послуг, щоб задовольняти різні потреби клієнтів. Включення нових процедур, пакетів послуг та ексклюзивних пропозицій дозволяє залучити більше аудиторії.

Вищезазначені стратегії розвитку, сприятимуть покращенню якості послуг, збільшенню конкурентоспроможності регіону та залученню більшої кількості туристів, що сприяє загальному розвитку туристичної галузі в регіоні.

Прикладом для інших закладів Сумської області може слугувати «Sofa Club Hotel & Spa», який розташований у місті Суми.

«Sofa Club Hotel & Spa» – це один із сучасних спа-готелів у місті Суми, що відомий своєю високою якістю послуг та комфортом для гостей. Готель надає широкий спектр спа-послуг, включаючи масаж, косметичні процедури, сауни, та басейни.

Один з успішних аспектів організації – це інвестиції у сучасне обладнання та інфраструктуру. Готель регулярно модернізує свої приміщення та розширює спектр послуг, що дозволяє привертати більше клієнтів. Також, клуб успішно використовує маркетингові стратегії, в тому числі активну присутність в інтернеті та співпрацю з туристичними агентствами для збільшення потоку туристів у м. Суми.

Розвиток ринку спа-послуг у Сумській області вимагає комплексного підходу. Інвестиції в інфраструктуру та обладнання, підвищення кваліфікації персоналу, ефективна маркетингова стратегія та співпраця з туристичними агентствами можуть сприяти зростанню популярності спа-послуг серед туристів. На прикладі Sofa Club Hotel & Spa видно, як успішною реалізацією таких стратегій можна досягти високих показників задоволеності клієнтів.

Отже, аналіз вітчизняного ринку туризму вказує на те, що Сумська область має всі необхідні передумови для активного розвитку галузі туризму. Однак, у сучасних умовах ринкових перетворень, ефективно управління туристичною індустрією вимагає нових та нетрадиційних підходів, які можна взяти на зразок із міжнародних тенденцій у цій сфері. Ці міжнародні практики включають в себе удосконалення методів управління туристичною діяльністю, розробку економічної політики для різних суб'єктів туристичної індустрії, визначення мети їхньої діяльності та стратегії розвитку на короткострокову і довгострокову перспективи, а також оцінку потенційних можливостей наявних ресурсів та потенціалу.

## РОЛЬ МЕНЕДЖМЕНТУ В УСПІШНОСТІ ГОТЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ СУМЩИНИ

Сердюк Є. І., студ. 4 курсу ФАТГ  
Науковий керівник: доц. О. В. Коваленко  
Сумський НАУ

Система управління туристичним підприємством – це сукупність взаємопов'язаних елементів, які забезпечують ефективне функціонування та розвиток підприємства.

Система управління туристичним підприємством включає в себе такі основні елементи:

Цілі та стратегія. Цілі та стратегія визначають напрямок розвитку підприємства і є основою для його управління.

Органи управління. Органи управління забезпечують реалізацію цілей і стратегії підприємства.

Процеси управління. Процеси управління включають в себе планування, організацію, мотивацію та контроль.

Інформація. Інформація є основою для прийняття управлінських рішень.

Однією з найважливіших особливостей туризму як об'єкта управління є специфіка туристичних послуг і туристичного продукту. Їх необхідно враховувати під час розробки системи управління туристичним підприємством, організацією, територією, при встановленні стандартів обслуговування, навчання персоналу.

Складовою частиною менеджменту туристичного підприємства є управління персоналом організації. У кінцевому вигляді управління виробничо-господарською діяльністю туристичної організації зводиться до управління людьми.

Менеджмент персоналу передбачає свідоме регулювання діяльності трудового колективу, а саме: форм його організації, характеру взаємовідносин між його членами, формування психологічного клімату, управління конфліктами, мотивації дій тощо.

У своєму дослідженні ми займаємось вивченням впливу готельного бізнесу на економіку Сумської області, включаючи прибуток, податки, збільшення робочих місць і створення попиту на інші товари і послуги.

Готельний бізнес приносить прибуток через оплату за номери, конференц-зали, ресторани та інші послуги. Це призводить до збільшення доходу готельних підприємств, а також до бюджету області у вигляді податків.

Підприємства сплачують різні види податків, такі як податок на прибуток, податок на нерухомість, податок на додану вартість (ПДВ), туристичний збір та інші. Ці податки стають важливим джерелом доходу для місцевого бюджету і допомагають фінансувати інфраструктурні та соціальні проекти в області.

Також готельний бізнес зазвичай надає значну кількість робочих місць, включаючи роботу на рецепції, прибирання, обслуговування в ресторанах, обслуговування конференц-залів і інше. Це сприяє зменшенню безробіття в області та підвищенню доходу населення.

Дослідження менеджменту як ключового фактора успіху готельних підприємств у Сумському регіоні може розкрити важливі аспекти та переваги, які він приносить. Ось деякі ключові пункти для розгляду:

- Задоволення клієнтів. Менеджмент допомагає готелям створювати стандарти обслуговування і забезпечувати високу якість послуг. Задоволені клієнти схильні повертатися і рекомендувати готель своїм знайомим, що сприяє росту відвідуваності і прибутку.

- Підвищення ефективності операцій. Якісний менеджмент включає в себе оптимізацію процесів, контроль якості і управління ресурсами. Це може зменшити витрати та підвищити ефективність готельних операцій.

- Управління персоналом. Досягнення якісного менеджменту передбачає навчання і розвиток персоналу, що допомагає підтримувати високий рівень обслуговування та залучає талановитих працівників.

- Забезпечення дотримання стандартів та вимог. Це допомагає готелям виконувати всі стандарти та вимоги щодо безпеки, санітарії, правових норм і т. д., що сприяє збереженню репутації та популярності.

- Маркетинг і просування. Управління маркетингом і рекламою важливі для привертання клієнтів. Саме менеджмент допомагає розробити ефективні маркетингові стратегії та сприяє успіху готельного бізнесу в конкурентному середовищі.

- Забезпечення інновацій. Сприяє впровадженню інноваційних рішень, що можуть робити готельний бізнес більш конкурентоспроможним і привабливим для клієнтів.

Загалом, готельний бізнес може грати важливу роль у стимулюванні економічного розвитку Сумської області, забезпечуючи прибуток, податки, робочі місця і збільшення попиту на інші товари та послуги. Важливо, щоб місцеві влади та готельні підприємства співпрацювали для максимізації цього позитивного впливу на економіку регіону.



## ФЕНОМЕН КУЛЬТУРНОГО ТУРИЗМУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА РЕГІОНАЛЬНУ КУЛЬТУРУ

Шевченко В. А., студ. 2 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. Л. І. Єпик  
Сумський НАУ

У другій половині ХХ століття в світі почав набувати популярності культурний туризм. Цьому сприяло нове сприйняття культури в суспільстві та усвідомлення важливості культурної ідентичності поміж інших країн. В сучасному контексті культура стала потужним інструментом для об'єднання суспільства, відновлення історичної пам'яті, зміцнення національної свідомості та патріотизму, а також сприяє підтримці міжнародного миру та гармонії. Історія показує, що держави, які в кризові періоди вчасно переосмислили важливість культурного туризму та вдало змінили підхід в цьому напрямку, здатні досягати значних успіхів у проведенні політичних та соціально-економічних реформ, і швидко долати відставання від високорозвинених країн.

Культурний туризм - це вид туризму, який передбачає подорожі з метою ознайомлення з культурою і традиціями певного регіону або країни. Він дає можливість туристам дізнатися більше про історію, мистецтво, архітектуру, звичаї та традиції різних народів.

Культурний туризм є одним з найпопулярніших видів туризму у світі. Він приваблює туристів різного віку та інтересів, які хочуть дізнатися більше про інші культури.

Культурний туризм є одним з найбільш поширених напрямів туризму, який постійно розвивається. Цей вид туризму має великий попит, оскільки дає можливість не тільки подорожувати та відвідувати різні місця, але й сприяє культурному обміну, а також поглибленню знань про ці культури, їх мистецтво та історію. Ця форма подорожі акцентує увагу саме на культурних цінностях, традиціях, творчості, архітектурі, гастрономії, релігії та інших аспектах культури приймаючого регіону. Туристи з різних країн та культур мають можливість вивчати один одного, спілкуватися та ділитися досвідом. Це сприяє розвитку взаєморозуміння та толерантності, що є важливими для підтримки миру та стабільності в сучасному світі.

Культурний туризм включає в себе різноманітні види діяльності, такі як відвідування музеїв і галерей, дослідження археологічних пам'яток, участь у фольклорних святах, театральних виставах та інших подіях, які пов'язані з культурною спадщиною. Ці види туризму дають туристам можливість поглиблено вивчати культурні аспекти різних регіонів та націй, сприяючи тим самим розширенню їхнього світогляду. Важливим фактором у розвитку культурного туризму є наявність історичної та культурної спадщини в країні.

Україна має багато потенціалу для розвитку культурного туризму. У країні розташовані численні історичні пам'ятки, музеї, галереї, театри, концертні зали. Україна також має багато етнографічних регіонів, кожен з яких має свою унікальну культуру та традиції.

Туризм відіграє важливу роль в осмисленні власної ідентичності та відродженні локальних традицій. Коли туристи відвідують різні країни та регіони з метою поглибленого вивчення культури, вони стикаються з різноманітністю історій, мов, традицій і способів життя. Це сприяє порівнянню та взаємному вивченню різних культур, а також спонукає до роздумів щодо власної ідентичності. Крім того, коли туристи відвідують місцеві атракції та беруть участь у традиційних подіях, вони долучаються до життя місцевих громад і сприяють відродженню локальних традицій. Наприклад, участь у фольклорних святах, реміслярських майстер-класах або гастрономічних заходах може допомогти зберегти та передати спадок минулих поколінь.

Культурний туризм, окрім свого важливого соціокультурного впливу, також виступає як суттєве джерело доходів для багатьох країн і регіонів. Туристи активно витрачають кошти на проживання, харчування, розваги та інші послуги в обраному місці подорожі. Це створює попит на готелі, ресторани, транспорт, екскурсії та мистецькі події, що в свою чергу сприяє зростанню галузі гостинності та туризму.

За результатами цього економічного впливу, виникає ряд важливих наслідків.

По-перше, це створює нові робочі місця, які особливо важливі для місцевого населення, оскільки туризм надає можливість знайти заняття в галузі обслуговування, туристичних послуг, а також у суміжних галузях. Підвищення рівня зайнятості позитивно впливає на економічну стійкість та соціальний розвиток регіону.

По-друге, збільшення потоку туристів призводить до зростання попиту на інфраструктуру для подорожуючих. Це означає покращення транспортних мереж, розвиток готелів та ресторанів, підвищення рівня обслуговування, а також покращення безпеки та якості послуг. Інфраструктурні покращення поліпшують загальний досвід туристів і роблять приймаючий регіон більш привабливим для подорожуючих.

Загалом культурний туризм має потенціал не лише для збагачення культурного обміну та взаєморозуміння між різними націями, але також для стимулювання економічного росту та розвитку тих регіонів, які активно приймають туристів.

## ЕКОЛОГІЧНА ЕТИКА В СУЧАСНОМУ ТУРИЗМІ

Шейкіна П. С., студ. 3 курсу ФАТП  
Науковий керівник: доц. М. Г. Баштовий  
Сумський НАУ

Екологічна етика – це симбіоз екології та етики, тобто наука про моральні правила і норми поведінки з позицій екологічного імперативу. Іншими словами, екологічна етика – це наука про мораль, орієнтовану як на моральні відносини між людьми, так і на моральне ставлення людини до природи, до всього живого світу, спрямована на гармонійну взаємодію людини з природою.

Предметами екологічної етики можуть слугувати: 1) Пошук етичних ідеалів ставлення людини до природи, які дадуть змогу подолати екологічну кризу; 2) Вивчення засад морального ставлення людини до природи; 3) Аналіз стереотипів людської поведінки, які призводять до екологічних проблем

Одним із перших засновників екологічної етики вважають американського еколога Олдо Леопольда, який ще в 40-ві роки 20 століття відмітив зв'язок етики з екологією, а його монографія “Календар піщаного графства” вважається біблією сучасної екологічної етики. Він казав: “Екологічна етика це обмеження волі дій у боротьбі за існування (Рис.1)”



Рис.1. Олдо Леопольд та його монографія “Календар піщаного графства”

Наразі можна виділити 6 головних принципів екологічної етики. Принцип еволюції: мораль еволюціонує і у своєму розвитку проходить три етапи: спочатку регулюються відносини між індивідуумами, потім між індивідумом і суспільством і на останньому етапі – між людиною і природою. Принцип єдності людини з природою: етика Землі просто розширює межі спільноти, яка тепер включає ґрунти, водні ресурси, рослини і тварини, об'єднані словом “Земля”.

Принцип збереження стабільності та краси природи (ландшафтне різноманіття), збереження біологічного різноманіття. Принцип цілісності: земля розглядається як цілісна система, в якій вищі форми життя залежать від нижчих через ланцюги живлення. Повага до природи: право природи на продовження існування, а в деяких місцях – на існування в натуральному стані. Особиста відповідальність за стан природи: етика природи відображає існування екологічної свідомості і необхідність особистої відповідальності за стан природних систем.

Також одним з головних шляхів для підтримки стану навколишнього середовища у сфері екологічного туризму є переробка сміття та вторсировина. Незважаючи на те, що Україна наразі впевнено тримається в топ 10 світового рейтингу з обсягу накопичених відходів, переробляємо ми за різними даними від 4 до 8 відсотків, враховуючи сортування та спалювання.

Найбільша і головна проблема - це сміття. Через високий рівень забруднення повітря, швидке розростання смітників та звалищ питань поводження з відходами зі сторінок законодавчої бази нарешті почало перетворюватися на одне з ключових для українців. Прикладом ідеально організованої переробки сміття можуть бути Німеччина та Швейцарія (Рис.2)



Рис. 2. Методи переробки сміття у Німеччині та Швейцарії

Отже, варто ніколи за можливості не залишати сміття та сортувати його. Зберегти природу та навколишнє середовище є основним завданням екологічної етики. Таким чином її дослідження та розвиток будуть розвиватися з кожним днем.

## ІНВЕНТЕРИЗАЦІЯ ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ АНДРІЯШІВСЬКО-ГУДИМІВСЬКОГО ГІДРОЛОГІЧНОГО ЗАКАЗНИКА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ

Кривоzub В.І., студ. 2м курсу ФАТП «Екологія»  
Науковий керівник к.б.н., доцент Ю.Л. Складя  
Сумський НАУ

Долина річки Сула відіграє важливу роль у збереженні природних екосистем Лівобережного Лісостепу України. Її унікальність полягає у різноманітності ландшафтів та невеликому ступені антропогенної трансформації. Андріяшівсько-Гудимівський гідрологічний заказник, що знаходиться у цій долині, є важливим об'єктом для збереження біорізноманіття та є частиною Сулинського міжобласного екологічного коридору в національній екомережі України, а також входить до території об'єкту Смарагдової мережі України. Рослинність водойм та боліт цього регіону вирізняється значним флористичним та ценотичним різноманіттям [3].

Інвентаризація природних комплексів здійснювалася з використанням сучасних методів екологічного моніторингу, включаючи геоботанічні, зоологічні та ландшафтні обстеження. Дослідження також включало аналіз космічних та аерофотознімків.

Андріяшівсько-Гудимівський заказник характеризується високою біологічною цінністю. Тут виявлено понад 300 видів рослин, з яких близько 20% внесено до Червоної книги України. Значним є також різноманіття фауни, особливо птахів та комах, які використовують цю територію як місце гніздування та проживання [1]. У контексті збереження біорізноманіття особливо увагу слід приділити раритетним видам рослин, особливо тим, що знаходяться під загрозою зникнення.

Ландшафт заказника досить мозаїчний, що пояснюється різноманіттям геологічної будови та історією землекористування. Основні типи ландшафтів включають ліси, луки, болота та водойми. У мезоевтрофних заплавах чорновільхових лісах із *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth. та з багатим різотрав'ям було виявлено ряд рідкісних та зникаючих видів. Серед них: *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh. – середземноморсько-європейський вид, а також *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase, – вразливий середньо-південно-європейський вид. Бореальні елементи флори, такі як *Menyanthes trifoliata* L. та *Thelypteris palustris* Schott, також зафіксовані на досліджуваній території. Мезоевтрофні заплави чорновільхові ліси представляють собою унікальне природне середовище існування, що підтримує багате фіторізноманіття, включаючи ряд рідкісних та зникаючих видів. Охорона та збереження цих територій є ключовими для збереження біорізноманіття та природних екосистем.

Урочище «Горіле озеро», що є частиною Андріяшівсько-Гудимівського гідрологічного заказника, розташоване на надзаплавній терасі лівого берега річки Сула. Ця стариця, яка трансформувалася у болото, має унікальний болотний комплекс з рідкісними рослинами та бореальними видами, зокрема осокою побережною, чистецево-осоковими та іншими угрупованнями. Територія, яка активно випасається, переважно забур'янена осотом польовим, а також характеризується наявністю чагарникових верб і дерев вільхи клейкої. Водночас, виділяються угруповання високотравних боліт, зокрема з домінуванням *Typha latifolia* L.. Значну площу займають також низькотравні болота. Домінуючим видом є осока висока (*Carex elata* All.), що утворює купини, важливі для біорізноманіття. Щорічне випалювання фітодетриту становить загрозу для біорізноманіття. Виявлено також рідкісні види, занесені до Бернської конвенції та Червоної книги України, включаючи *Salvinia natans* (L.) All. та інші [2].

Отже, результати інвентаризації свідчать про необхідність посилення заходів щодо охорони та збереження Андріяшівсько-Гудимівського гідрологічного заказника. До таких заходів необхідно включити розробку та впровадження комплексних програм охорони, обмеження антропогенного впливу, створення місцевої екомережі Андріяшівської територіальної громади та підвищення екологічної свідомості місцевого населення.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гапон С.В., Гришай Д. Мохоподібні Андріяшівсько-Гудимівського заказника (Сумська обл.). Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Мат–ли Всеукр. наук. практ. конф., 2015. с.31–33.
2. Старовойтова М.Ю. Природно-заповідний фонд долини річки Сули у контексті регіональної екомережі. В зб. Матеріали XII з'їзду Українського ботанічного товариства (19–23 вересня 2011 р., м. Львів). Львів, 2011. С. 232.
3. Чорна Г.А. Рослинність водойм і боліт Лісостепу України. Умань: ФОР Жовтий О.О., 2013. 304 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МИХАЙЛІВСЬКА ЦІЛИНА»

Некрасова К.О., Коплик Я.В., асп. 3-го року  
Наукові керівники: проф. В.Г.Скляр, доц. К.С.Кирильчук  
Сумський НАУ

Природний заповідник «Михайлівська цілина» – єдиний природний заповідник на території Сумської області. Тут охороняється ділянка лучного степу і перелогів, з яких 202,4 га репрезентують найпівденніший варіант північних різнотравних лучних степів лісостепової зони України. Заповідник проголошено Указом Президента України від 11.12.2009 року № 1035/2009, розташований в межах Сумського та Роменського районів Сумської області, його загальна площа – 882,9 га. Згідно Постанови Сумського округового виконавчого комітету № 64 на місці території, яка до 1918 року належала поміщику графу Капністу, а згодом була передана Михайлівському кінному заводу, було створено заповідник місцевого значення. Перші короткі відомості про рослинність цілини можна побачити в працях Г. І. Шіряєва (1905, 1907 та 1910 рр.). У 1913-1914 роки дослідження проводили К. М. Заліський та В. І. Талієв. У 1928 році флору досліджували Є. М. Лавренко та І. Г. Зоз.

З 1951 році заповідник перебував у віданні Інституту ботаніки Академії Наук УРСР. У 1952 та 1953 роки флористичні дослідження проводив С. С. Харкевич. З 1957 р. систематичні дослідження проводив Г. І. Білик, ним вперше було складено карту рослинності заповідника. У 1961 році заповідник «Михайлівська цілина» стає північною філією Українського степового природного заповідника. Комплексні флористичні дослідження проводила З. А. Саричева, з 1971 року – В. С. Ткаченко [1].

На сьогодні, дослідження на території природного заповідника проводять аспіранти Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України та Сумського національного аграрного університету. Основним напрямом наукової діяльності аспірантів Сумського НАУ є вивчення на території заповідника ценозоутворюючих видів дернинно-злакових та бобових рослин.

Одним із стратегічних завдань заповідника є збереження зональних природних степових екосистем (природних дернинно-злакових степів). Популяційні дослідження рослинних угруповань з домінуванням видів *Stipa* L. та *Festuca* L., що утворюють дернинно-злакові угруповання «Михайлівської цілини» раніше не проводилися. На території заповідника зростає 3 види ковили (*Stipa capillata* L., *S. pennata* L., *S. tirsia* Steven), які занесені до Червоної книги України та 6 видів костриці (*Festuca beckeri* (Hack.) Trautv., *F. orientalis* (Hack.) V. Krecz. et Bobr., *F. pratensis* Huds., *F. rubra* L. s. str., *F. rupicola* Heuff., *F. valesiaca* Gaud.). В результаті досліджень встановлено, що поширення зазначених видів на території заповідника є нерівномірним, а видове насичення типових рослинних комплексів з ними зменшується у порівнянні з даними наукових досліджень кінця ХХ-го століття.

Окрім злакових на території заповідника поширені рослини родини *Fabaceae*. Бобові рослини є ценозоутворюючими видами та мають важливе екологічне значення для степу. На території природного заповідника в ході польових досліджень за 2022-2023 роки авторами було визначено 31 вид рослин, які належать до 15 родів. Найбільш чисельними за кількістю видів в складі степових фітоценозів природного заповідника «Михайлівська цілина» є роди *Trifolium* L., *Vicia* L., *Astragalus* L., та *Medicago* L. Поширеними видами бобових на території природного заповідника є *Coronilla varia* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall, *Vicia cracca* L., *Lathyrus tuberosus* L., *Astragalus cicer* L., *Trifolium pratense* L., *Trifolium medium* L. Серед флори бобових один вид є регіонально рідкісним у Сумській області – *Oxytropis pilosa* (L.) DC. Популяції даного виду на території заповідника зустрічаються не часто та вони не є чисельними.

Науковці, які проводили дослідження на території заповідника відмічають зміни рослинного покриву, перш за все – його мезофітизацію. На території заповідника спостерігається значне поширення ценозів з домінуванням *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) та *Prunus stepposa* Kotov. Поширення чагарників найбільш виражене на території абсолютно заповідного степу [2].

Іншою загрозою для рослинного покриву природного заповідника є поширення інвазивних видів рослин. На території заповідника найбільш поширеними є такі інвазивні види рослин: *Acer negundo* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh., *Galinsoga parviflora* Cav., *Asclepias syriaca* L., *Solidago canadensis* L. [2].

Таким чином, дослідження рослинного покриву природного заповідника «Михайлівська цілина» залишаються актуальною проблемою, а також важливою є розробка рекомендацій щодо охорони та збереження цінних степових видів рослин.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ткаченко В.С., Парахонська Н.О., Шеремет Л.Г. Динаміка структури рослинного покриву заповіднику «Михайлівська цілина». Укр. ботан. журн. 1984. Т. 41, № 3. С 71–74.
2. Ткаченко В.С., Генів А.П., Лисенко Г.М. Структурні зміни в рослинному покриві заповідного лучного степу «Михайлівська цілина» за даними великомасштабного картування у 2001 році. Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». 2003. Т. 5. С. 7 – 17.

УДК 635.21:631.5

**ПЕРЕДЗБИРАЛЬНА ДЕСИКАЦІЯ ПОСІВІВ СОЇ**

Галицький В.О., аспір. 1 курсу ФАТП, спец. 201 «Агрономія»  
Науковий керівник: проф. Н.В.Кравченко  
Сумський НАУ

Соя - це культура, для якої збирання врожаю є дуже важливою технологічною операцією.

Десикація (desiccate з лат. – висушувати) – це підсушування, а саме хімічне рослин на корню у передзбиральний період. Десикантами є різноманітні хімічні речовини, які потрапляючи на рослину спричиняють опіки листя, стебла, суцвіття, що прискорює їх досягання.

В основі фізіологічної дії десикантів лежать незворотні перетворення колоїдів клітини в бік послаблення здатності тканин утримувати воду; швидка втрата вологи прискорює підсихання рослини та насіння. Діюча речовина десиканту утворює в рослині сильні оксиди, які руйнують клітинні мембрани та цитоплазму, внаслідок чого швидко зневоднюються тканини через витікання клітинного соку.

Широкий досвід проведення передзбиральної десикації посівів сої має Україна та інші зарубіжні країни. Однак, аналіз його застосування приводить до суперечливих висновків. Встановлено, що десикація на 6–10 діб прискорює період досягання насіння, забезпечує його рівномірний характер, знижує травмованість і ураженість грибними захворюваннями, різко збільшує продуктивність механізованого збирання. При цьому вона практично не позначається на продуктивності, біохімічному складі і біологічних властивостях насіння, а в деяких випадках навіть покращує їх. Є випадки, коли десикація на ранніх фазах розвитку насіння призводить до зниження урожайності та посівних якостей насіння сої. В якості десикації застосовували хімічні препарати гербіцидної дії, або ж групу дефоліантів-десикантів, із яких найвагомим були хлорат магнію, хлорат калію, ціанамід кальцію, калієву сіль та ін. Дія препаратів така, що вони чинили досить жорсткий вплив на саму рослину, тобто була вірогідність різкого призупинення відтоку пластичних речовин у ранні фази досягання і, як наслідок, зниження врожаю. Тим паче, що їх потрібно було вносити надто високою дозою, що ускладнювало його практичне застосування.

Для десикації випробувані і рекомендовані інші, ефективніші, препарати, що входять у перелік пестицидів та агрохімікатів дозволених до використання в Україні, такі десиканти, а саме: реглон супер, сонечко, дукат, десикант, везувій, скорпіон, баста та інші.

При цьому доза їх внесення невелика і становить у межах 2–3 л/га. Перевага сучасних десикантів полягає в їхній екологічності. Діюча речовина їх швидко руйнується в об'єктах довкілля, має низьку токсичність для ссавців і людей, які з ними працюють.

Окрім товарних посівів, передзбиральній десикації підлягають також насінницькі посіви сої. Десикація дає можливість одержати насіннєвий матеріал з високою енергією проростання і лабораторною схожістю насіння навіть у несприятливих для досягання умовах вважає Кирпа М. Посівний матеріал, одержаний від десикації, дає при пересіванні потомство з високими посівними та урожайними властивостями.

Отже, щодо ефективності проведення передзбиральної десикації посівів сої, головне є вибір препарату, його концентрації та строку її проведення, перш за все, через різноманіття сортових особливостей сої та кліматичних зон вирощування.

У наших дослідженнях, які проводяться у ТОВ «Білопілля АГРОСВІТ» Білопільського району середньому за 2023 р., відносно реакції сучасних сортів сої на строки десикації можна зробити наступні висновки. Вологість насіння при обробці посівів десикантами реглон, супер і скорпіон в різний період досягання насіння знижувалася інтенсивніше у сортів Ніагара, Кіото, Аріса, порівняно з вологістю насіння, за якої можна розпочинати збирання врожаю (14–15 %), у сортів різної групи стиглості після проведення десикації при початковій вологості насіння 60–65 %, 50–55 %; 40–45 % в середньому за 2 роки наступала через 5–12 діб.

Інтенсивність втрати вологи в насінні сортів сої при обробці посівів різними десикантами відбувалася майже однаково. Вологість насіння у сорту Ніагара через 3 доби після проведення десикації реглоном супер при початковій вологості насіння 60–65 % знижувалася до позначки

52,1 %, а у варіанті зі Кіото – до 54,1 %; через 6 – 36,3 % і 37,2 %.

УДК 635.21:631.5

**ВПЛИВ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КАРТОПЛІ**

Ховзун Р. В., аспірант 3 курсу ФАТП, спеціальність 201 «Агрономія»

Науковий керівник: проф. Н.В.Кравченко

Сумський НАУ

Картопля вважається доволі невибагливою культурою, проте за умов її вирощування є однією з найбільш ресурсозатратних культур і це вимагає, порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами, більших капіталовкладень. Існує два основних типи добрив, які використовуються в сільському господарстві: *мінеральні* й *органічні* добрива.

Мінеральні добрива містять різноманітні мінеральні солі (такі як азот, фосфор та калій), які є основними поживними речовинами для рослин. Азот сприяє росту зелених частин рослини і формуванню листя та стебел, фосфор сприяє розвитку кореневої системи, а калій зміцнює рослини та покращує стійкість до стресових умов. Азот впливає всі процеси, які у рослинах, зокрема на врожайність і якість сільськогосподарської продукції. Однак він легко вимивається, що спричиняє загрозу його дефіциту на початковому етапі розвитку рослин, тому внесення азоту під час посадки є обов'язковою умовою раціонального господарювання. Для кожного сорту картоплі слід розробляти індивідуальну сортову технологію вирощування, встановлюючи експериментальним шляхом оптимальну для нього густоту садіння і рівень мінерального живлення.

Для вирощування картоплі важливим є внесення достатньої кількості калію, який відіграє велику роль у транспорті вуглеводів. Також він регулює процеси поглинання та випаровування вологи та підвищує стійкість рослин до хвороб. При нестачі калію спостерігається темно-зелене забарвлення листя, поглиблення жилки з подальшим швидким засиханням листя, що не дає можливості сформуватися високому врожаю.

Калій сприяє підвищенню посухостійкості, а також знижує ймовірність механічного пошкодження та посиніння бульб при зберіганні. Під насінневу картоплю рекомендується вносити оксиду калію до 250 кг/га, а під продовольчу — до 300 кг/га.

Органічні добрива включають в себе різні органічні матеріали, а саме: компост, гній, торф, та інші природні речовини. Вони відіграють важливу роль у збагаченні ґрунту органічною речовиною і поживними речовинами. Органічні добрива покращують структуру ґрунту, сприяють ретенції води та покращують мікробіологічний склад ґрунту.

Добрива надають рослинам необхідні поживні речовини, які впливають на різні аспекти їхнього росту та розвитку. Наприклад, азот допомагає рослинам утримувати воду й розвивати нові листки, фосфор сприяє формуванню сильних коренів, а калій покращує стійкість рослин до умов, таких як посуха чи накопичення води.

Принципово важливо вибирати правильні добрива і дозувати їх належним чином, аби забезпечити оптимальні умови для росту картоплі. Окрім того, добрива також впливають на ґрунт. Мінеральні добрива змінюють рН ґрунту та його хімічний склад, а органічні добрива покращують структуру ґрунту, збагачують його органічними речовинами та сприяють поживному обміну води та повітря. Розуміння принципів дії добрив на рослини та ґрунт є важливим для оптимізації їхнього використання в сільському господарстві.

Сучасні дослідження показали, що добрива відіграють одну із ключових ролей в отриманні високого і стабільного врожаю. Врожайність картоплі залежить від численних факторів, які включають в себе кліматичні умови, сорт картоплі, обробку ґрунту, використання добрив та інші аспекти. Клімат впливає на терміни посадки та збору картоплі, а також на її ріст і розвиток. Вибір сорту картоплі також впливає на врожайність, оскільки різні сорти мають різну стійкість до шкідників і хвороб. Норми внесення добрив під картоплю залежать, насамперед, від параметрів родючості ґрунту, ґрунтово-кліматичних умов на території господарства й особливостей сорту.

Особливості підживлення картоплі проявляються не тільки у внесенні певних норм добрив, а й у правильному співвідношенні поживних речовин, що для досягнення максимальної продуктивності культури, важливіше кількості внесених добрив. Обробка ґрунту та використання добрив є важливими факторами вирощування картоплі, оскільки вони впливають на доступність поживних речовин для рослин.

Отже, що використання добрив є важливим елементом вирощування картоплі, адже вони надають рослинам необхідні поживні речовини для їхнього росту та розвитку. Мінеральні добрива (азот, фосфор та калій) відіграють ключову роль у забезпеченні рослин поживними речовинами, що впливає на врожайність картоплі. Органічні добрива покращують структуру ґрунту та збагачують його органічною речовиною, що сприяє поживному, водному та повітряному обміну. Врожайність картоплі залежить від численних факторів (таких як клімат, сорт картоплі й інших). Вище зазначені фактори підкреслюють важливість належного вибору та використання добрив для досягнення максимальної врожайності картоплі. Оптимальне використання добрив покращує вирощування картоплі та забезпечує стабільне вирощування цієї культури.

УДК 635.21:631.5

**ВИПРОБУВАННЯ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В ПІВНІЧНО- СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Чепурко Я.Г., студ. 2 м курсу ФАТП, спец. 201«Агрономія»

Солодкий В.В., студ. 2 м курсу ФАТП, спец. 201«Агрономія»

Науковий керівник: проф. А.А.Подгаєцький, проф. Н.В.Кравченко

Сумський НАУ

Кукурудза – це одна з кормових культур. За врожайністю зерна вона перевищує всі зернові культури. Зерно використовується на продовольчі, технічні цілі і на фуражні. За вмістом кормових одиниць зерно кукурудзи переважає овес, ячмінь, жито. Кілограм його містить 1,34 кормової одиниці, 78 г перетравного протеїну. Протеїн є неповноцінним зєїном і глютеїном, тому згодовувати зерно слід з високопротеїновими кормами. Зерно кукурудзи має до 70% вуглеводів, 12% білка, до 8% рослинної олії (у зародку до 40%) і лише близько 2% клітковини. Присутні вітаміни А, В1 В2, В6, Е, С, незамінні амінокислоти, мінеральні солі і мікроелементи. Вміст білка невисокий, він дефіцитний за деякими незамінними амінокислотами, особливо лізину.

Дослідження проводилися у 2022-2023 рр. на дослідному полі ТОВ «Наташа – АГРО» Сумської області. У досліді вивчалися гібриди кукурудзи вітчизняної селекції, а саме ранньостиглої та середньостиглої групи. Фенологічні спостереження за рослинами кукурудзи проводили за Методикою Держкомісії по сортовипробуванню сільськогосподарських культур.

Нотували початок кожної фази росту і розвитку кукурудзи, встановлювали після настання її у 10 % рослин, масове при настанні фази у 75% рослин. Протягом вегетаційного періоду фенологічні спостереження проводили у фази: сходи, 5-7 листків: формування густоти посіву кукурудзи залежно від гібриду, викидання та цвітіння волоті, воскової та повної стиглості зерна. Фази стиглості встановлювали за верхніми качанами, розкриваючи за кожного спостереження поспіль 10 качанів на кінцівках. Вдень, коли 8 качанів із 10 будуть у фазі, що визначали, реєстрували як дату її настання. Обліковували врожай зерна кукурудзи методом суцільного збирання з облікової ділянки у фазі повної стиглості з перерахуванням на сухе зерно (вологість 14%). Всі дослідження проводили за загальноприйнятими методиками. Агротехніка під всі гібриди проводилася однаково.

Метою роботи було: визначити вплив метеорологічних умов на ріст і розвиток рослин гібридів, залучених у дослідження, прояв у них морфологічних ознак, урожайності та її складових.

Об'єкт дослідження - урожайність різних гібридів кукурудзи.

Таблиця 1

**Урожайність гібридів кукурудзи та її складові**

Гібрид	Маса зерна з рослини, г.			Кількість рослин (тис. /га) перед збиранням			Урожайність, т/га			
	2022р.	2023р.	+/- 2022 до 2023	2022р.	2023р.	+/- 2022 до 2023	2022р.	2023р.	середнє	+/- 2022 до 2023
Дніпровський 181 СВ	146	121	+25	62,5	58,1	+4,3	9,13	7,03	8,08	+2,10
Лелека МВ	204	173	+31	61,8	58,5	+3,3	12,61	10,12	11,37	+2,49
Заліщицький 191 СВ	190	154	+36	62,1	57,8	+4,3	11,8,0	8,90	10,35	+2,90
НІР <sub>05</sub>							1,25	1,14		

Економічну ефективність вирощування гібридів (Дніпропетровський 181 СВ, Лелека МВ і Заліщицький 191 СВ) визначали згідно прийнятої методики шляхом порівняння даних стандарту – гібриду Дніпропетровський 181 СВ (базовий варіант) і нових гібридів (досліджуваний варіант).

Розраховували ефективність вирощування нових гібридів лише за врожайністю зерна. Вихідними даними використані результати виробничого випробування, з площею, зайнятою кожним із гібридів 50 га. Як свідчать дані таблиці 1 нові гібриди значно переважають за врожайністю той, що вирощували в господарстві до 2022 року і який взятий у дослідженні, як базовий варіант.

## НІТРАТИ В ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУРАХ ТА ЇХ ВМІСТ

Дегтяр Т.А., студ. 1 курсу, спец. «Біотехнології та біоінженерія» ФАТП  
Чирва О.С., студ.4 курсу, спец. «Біотехнології та біоінженерія» ФАТП  
Наукові керівники: проф. Н.В. Кравченко, доц. Л.В. Крючко, М.О.Гнітецький  
Сумський НАУ

Велика увага приділяється проблемі вмісту нітратів і нітритів, а саме їх понад норму у продуктах харчування рослинного і тваринного походження, негативному впливі на здоров'я людини.

У рослинах вміст нітратів залежить від їх біологічних особливостей, видів і сортів, а саме у коренеплодах (червоний буряк, морква і редька).

Помідори та картопля відносно мало накопичують нітратів. Завдяки особливим умовам вирощування в теплицях ранньостиглі овочі містять більше нітратів, ніж пізньостиглі. Накопичують мало нітратів фрукти та ягоди.

Не токсичні нітрати самі по собі. Для організму людини шкідливий не сам нітрат, а нітрит, який за певних умов перетворюється з нітрату. Найнебезпечнішим аспектом високої концентрації нітратів в організмі є участь нітрит-іонів у реакції нітрування амінів та амідів.

Завдяки цьому утворюються нітросполуки, які є канцерогенними та мутагенними.

За даними ВООЗ, добова допустима доза нітратів для дорослих становить 5 мг на кг маси тіла, тобто 0,25 г на людину вагою 60 кг. Для дітей допустима кількість становить менше 50 мг.

Азот - це необхідний елемент для всіх живих організмів. Завдяки кругообігу азоту в природі аміак виділяється при розщепленні білків та інших азотовмісних речовин. Нітрифікуючі бактерії окислюють його до нітратів, які потім перетворюються на нітрити. Нітрити знову переходять в азот під впливом денітрифікуючих бактерій і потім знову виділяються в атмосферу.

Нітрати - це природні метаболіти усіх рослин. Вони необхідні рослинам, завдяки їм проходить нормальний ріст і розвиток. Але неконтрольоване використання азотних добрив призводить до їх необмеженого накопичення в рослинній продукції.

Найнижчу кількість (до 150 мг/кг) можуть накопичувати помідори, солодкий перець, картопля, пізня морква, горох, часник, ріпчаста цибуля. Середню (до 700 мг/кг) – огірки, кабачки, гарбуз, рання морква, осіння цвітна капуста, патисони, пізня білоголова капуста, щавель, зелена цибуля, цибуля-порей, корінь петрушки. Високу (до 1500 мг/кг) – столовий буряк, броколі, рання білокачанна та цвітна капуста, кольрабі, корінь селери, хрін, ріпа, редька (відкритий ґрунт), зелена цибуля, ревінь.

Максимальну (до 4000 мг/кг) – листовий буряк, шпинат, редиска, кріп, салат, селера, пекінська капуста, зелень петрушки. Кількість нітратів буде залежати від виду овочу, від часу дозрівання (ранні чи пізні), від ґрунту (відкритий, парник) та ін. Наприклад, рання редиска висмоктує з ґрунту нітрати разом з вологою – вона лідер за їх вмістом (до 80%).

Проблема зменшення вмісту нітратів - це проблема зменшення вмісту нітратів в овочах і фруктах, а саме під час приготування за допомогою технічних процесів приготування, наприклад, у картоплі. Дослідження показали, що миття та механічне очищення звичайних продуктів (наприклад, картоплі, буряка, моркви та капусти) знижує вміст нітратів в середньому на 10%. Зниження вмісту нітратів спостерігається при замочуванні очищених продуктів.

Значне зниження вмісту нітратів спостерігається при замочуванні продуктів. Наприклад, замочування картоплі протягом однієї години знижує концентрацію нітратів на 25-30%, діапазон різниці залежить від початкового рівня накопичення нітратів. Зменшення вмісту нітратів у продуктах харчування можна досягти шляхом кулінарної обробки. При варінні вміст нітратів у картоплі зменшується на 80%, оскільки вони переходять у бульйон. Однак нітрати переходять у бульйон протягом перших 15 хвилин, тому бульйон слід нарізати, поки він гарячий. В іншому випадку частина нітратів повернеться до овочів, коли вони охолонуть, а частина залишиться в супі.

Отже, основними факторами, що сприяють накопиченню нітратів в рослинній продукції- це метеорологічні та агротехнічні умови вирощування культур, родючість ґрунту та сортові та біологічні особливості рослин.



УДК 635.21:631.5

**ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ КАРТОПЛІ**

Череватенко Є.В., аспірант 3 курсу ФАТП, спец. 201 «Агрономія»  
Науковий керівник: проф. А.А.Подгаєцький  
Сумський НАУ

Одним із регіональних завдань є створення сортів, стійких до фітофторозу, для регіонів України, де ця хвороба проявляється щорічно і завдає значних втрат у виробництві картоплі. Іншим завданням є створення сортів картоплі, придатних для зрошувального вирощування в умовах високих температур та ґрунтових умов у регіонах України, а також двоурожайних сортів з коротким періодом спокою бульб.

У зв'язку з цим розвивається селекційний сектор. Виводяться високоврожайні сорти з високою стійкістю до фітофторозу та вірусних захворювань, високим вмістом крохмалю і білка та низкою інших важливих ознак.

Розвиток нових напрямків ускладнив вирішення селекційних програм і вимагав організації проміжних етапів роботи. Зокрема, необхідно отримати спеціальні батьківські форми, або комбінації батьківських форм з цінними ознаками (імунітет до вірусів, фітофторозу, нематоди, кольорових жуків тощо), які відсутні у культурного виду *S. tuberosum*.

В Україні селекція ведеться за всіма важливими напрямками в Інституті картоплярства Української академії аграрних наук (Немішаєве, Бородянський район, Київська область).

Українська та зарубіжна селекція на основі виду *S. tuberosum* має багато господарсько- цінних ознак (висока врожайність і крохмалистість, добрі смакові якості і т.д.), але є нестійкою до небезпечних хвороб, шкідників і стресів навколишнього середовища.

Існує близько 150 диких видів і 20 культивованих видів, багато з яких добре вивчені. Наприклад, *S. commersonii* стійкий до раку (агресивний біотип), парші, чорної ніжки, вірусів А і Y, стеблової нематоди, калорадського жука і заморозків, має високий вміст крохмалю і сирого протеїну.

Найцікавіші сорти картоплі для селекції – *S. Tuberosa*, *S. Andigena*, *Transaequatorialia*, *Acaula*, *Glabrescentia*, *Commerstoniana*, *Demissa*, *Longipedicellata* і *Holyadenia*.

Форми, імунні до вірусу X, знайдені у видів *S. acaule*, *S. punae*, *S. schreiteri* Buk., *S. tarijense*, до вірусів Y і A - у видів *S. stoloniferum*, *S. chacoense*, *S. commersonii*. До вірулентних рас раку стійкі окремі форми *S. andigenum*, майже всі форми *S. acaule*.

Всі сорти, що входять до Північно-американських видів, стійкі до фітофторозу, але *S. demissum* найчастіше використовується для селекції завдяки добрим схрещуванням з *S. tuberosum*; стійкість до вірусу X виявлена у *S. acaule*, *S. runae*, *S. schreiteri* Buk. і *S. tarijense* та інші.

Культивовані диплоїдні *S. phureja*, та дикорослі види, такі як *S. acaule* і *S. chacoense*, стійкі до бактеріальн опіку; тетраплоїдний *S. andigenum*, дикі види *S. oplosense* та *S. spagazzinii* є цікавими джерелами стійкості до нематод .

Для виведення морозостійких сортів рекомендується використовувати дикорослі види, верхівки яких витримують 6-8 годин морозу при температурі 3 -7<sup>0</sup>C. Такі види входять до виду *S. Aculata*, *Transaequatoalia* та *Commerstoniana*. При створенні сортів картоплі важливо використовувати стійкі до високих температур види, такі як *S. chacoense* і *S. Demmissum*.

Ми у своїх дослідженнях, які проводились на полях ННБК СНАУ використовували сорти картоплі іноземної та української селекції з різним потенціалом врожайності, стійкістю до хвороб, високою якістю крохмалю та іншими господарсько- цінними ознаками.

Високим вміст крохмалю - у сортів Рів'єра, Єволюшин, Мадлен; у категорії ранньостиглих - Прикульський ранній, Кобблер та Каскад; у категорії стійкості до фітофторозу - Аквіла, Грета Делос, Епока та багато інших; проти вірусу X - Асока, Амаріл, Олев; проти вірусу Y - Бізон, Фанал; проти раку (високовірулентний біотип) - Катерининський, Темп. та ін.; проти нематод, наприклад, Ректор, Сагітта, Спекула, Протон, Кобра. Багато з цих сортів залученні у наші дослідження, які виконуються, згідно методики проведення досліджень з картоплею .

## ЗМІСТ

## БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Mykhalko O.G. AGRICULTURE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT .....	3
Kyselov O. MODERN ANIMAL HUSBANDRY AND SUSTAINABLE AGRICULTURE.....	4
Кучкова Т.П. ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ РІЗНИХ ПОРІД В УМОВАХ ТДВ «ПЛЕМЗАВОД «МИХАЙЛІВКА» СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	5
Овчаренко О.О. НОВОТІЛЬНИЙ ПЕРІОД .....	6
Кудрявська В.О. АНАЛІЗ СТАНУ ЗАХВОРЮВАНOSTІ СЛУЖБОВИХ СОБАК У КІНОЛОГІЧНОМУ ЦЕНТРІ ГОЛОВНОГО УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	7
Симоненко В.В. ТИПОВІ ПОРОДИ СОБАК, ЯКІ МОЖУТЬ ВИКОРИСТОВУВАТИСЯ ДЛЯ КАНІСТЕРАПІЇ .....	8
Дараган Л.В. СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПОРОДИ СОБАК БІШОН ФРІЗЕ В УКРАЇНІ.....	9
Василенко В.В. ВПЛИВ УСПАДКОВАНOSTІ НА РОБОЧІ ЯКОСТІ МИСЛИВСЬКИХ СОБАК НОРНИХ ПОРІД .....	10
Єременко Є.О. ФАКТОРИ ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ БУГАЙЦІВ .....	11
Кривонос Д.О., Величко М.М. ОСНОВНІ ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОКА.....	12
Борисенко Б.,Цвіلودуб М., Гавриков С., Шатрова Ю. ЕКСТЕР'ЄРНО-КОНСТИТУЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ БУРОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ДП ДГ ІСГПС .....	13
Шкурко М.І. УТРИМАННЯ ПЛЕМІННИХ КАЧОК І РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ .....	14
Коваль А.О. ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ КОРМУ НА ОДИНИЦЮ ПТАХІВНИЧОЇ ПРОДУКЦІЇ .....	15
Борисенко Аліна ДОСЛІДЖЕННЯ СУХИХ ЗАКВАСОК ПРЯМОГО ВНЕСЕННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТІВ.....	16
Чорнойван С.П., Козакевич А.В. ВПЛИВ НІТРИТУ НАТРІЮ НА ЯКІСТЬ КОВБАС .....	17
Бутенко Р.Ю. СУЧАСНІ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОЩУВАННІ ВЕЛИКОВАГОВИХ СВИНЕЙ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ .....	18
Петренко Г. О. ТЕРМОХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ ШКАРАЛУПИ КУРЯЧИХ ЯЄЦЬ .....	19
Буханенко В.О. КЛЮЧОВІ СКЛАДОВІ УСПІШНОЇ ІНКУБАЦІЇ ЯЄЦЬ .....	20
Грибанова О. В ЧОМУ УНІКАЛЬНІСТЬ БУРИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ .....	21
Жмудь С.О. АСПЕКТИ БІОЗАХИСТУ СУЧАСНИХ ПТАХІВНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	22
Охрімчук І.В. МОЛОКО І ЙОГО СВІТОВЕ ВИРОБНИЦТВО .....	23
Осокіна К.С. ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ МЕТОДИК ДРЕСИРУВАННЯ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ СЛУЖБОВИХ СОБАК ЗА НАВИЧКОЮ ПОШУК ЛЮДИНИ ПО ЇЇ ЗАПАХОВОМУ СЛІДУ .....	24
Боршов В. Р., Сівовол Я. О. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГЕНЕАЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ СУМСЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ .....	25
Красовський Д. П, Липова Д. В. ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНІ ОЗНАКИ БУРОЇ ХУДОБИ .....	26
Малікова О. І., Варака В. В., Мороз В. Р. ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИК МОЛОКА КОРІВ ВІТЧИЗНЯНИХ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ МОЛОЧНИХ ПОРІД .....	27
Біловол Л.О., Стариченко О. О. ПОРІВНЯННЯ ПРОДУКТИВНИХ ВІДТВОРНИХ ОЗНАК КОРІВ-ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД МІСЦЯ ЇХ ПОХОДЖЕННЯ.....	28
Дудорев В.О., Пилипенко А.В. ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ ЧИСТОПОРОДНОГО І ПОМІСНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ .....	29
Олесюк В.О., Войтенко А.Р. ВИКОРИСТАННЯ І ВПЛИВ ПРОБІОТИЧНОГО ЗАСОБУ «БІОПЛЮС 2Б» НА ЖИТТЕЗДАТНІСТЬ І ЕНЕРГІЮ РОСТУ ПОРОСЯТ.....	30
Бесараб Є.В., Максименко М.М. ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗВЕДЕННЯ СВИНЕЙ З МЕТОЮ ОТРИМАННЯ МОЛОДНЯКУ ДЛЯ ВІДГОДІВЛІ .....	31
Шейко Б.М., Парфило А.Ю. СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕНСИВНОГО ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ.....	32
Банько М.Г., Єрмак В.Ю. ОРГАНІЗАЦІЯ НОРМОВАНОЇ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УМОВАХ КОНКРЕТНОГО ГОСПОДАРСТВА .....	33
Казмірук М.Б. ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ .....	34
Крамаренко О.В. АДАПТАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ «ШТУЧНА КУТИКУЛА» ДО ОБРОБКИ ІНКУБАЦІЙНИХ ТА ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ РІЗНИХ ВИДІВ.....	35
Герасимова І.П., Бурмежа Р.П., Боровий С.М., Пишний А.Ю., Тесленко А.В., Бордунова О.Г. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОРУШЕНЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВИРОЩУВАННЯ КУРЕЙ НА ЯКІСТЬ ШКАРАЛУПИ ЯЄЦЬ .....	36
Ткачук І.С. ЛАБРАДОР РЕТРИВЕР: НАЙВПЛИВОВІШІ РОЗПЛІДНИКИ ВЕЛИКОБРИТАНІЇ 20 СТОЛІТТЯ.....	37
Товстуха К.С. ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ЕКСТЕР'ЄРУ КИТАЙСЬКОГО ЧУБАТОГО СОБАКИ .....	38
Малета С.Б. ПРОБЛЕМИ РОЗВЕДЕННЯ СОБАК ПОРОДИ БОРДЕР КОЛЛІ В УКРАЇНІ.....	39

Якименко Є.В., Луговський І.В., Шевель І.В., Бондаренко Р.В. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ БУРОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ТДВ «ПЛЕМЗАВОД «МИХАЙЛІВКА» ТА ТДВ «МАЯК» ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ УТРИМАННЯ.....	40
Панасюк С.О., Гончар В.І. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СЛУЖБОВИХ СОБАК.....	41
Бучма К. ГЕНОТИПОВА І ФЕНОТИПОВА ОЦІНКА ВИМЕНІ, ЯК СКЛАДОВА СЕЛЕКЦІЇ.....	42

## ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА ТРАНСПОРТУ

Башкір Д.Д., Бородай Д.С. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ПРИЙОМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОФІСНИХ БУДІВЕЛЬ.....	43
Беззабний Д. С., Андрух С.Л. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ОЗДОБЛЕННІ ПРИМІЩЕНЬ.....	44
Беліков А.Б., Андрух С.Л. ЗВУКОІЗОЛЯЦІЯ ЯК ЗАСІБ КОМФОРТУ В ПРИМІЩЕННІ.....	45
Білик Ю.В., Лампак В.М., Роговий С.І. ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ЩОДО ОЦІНКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ.....	46
Білоус А.В., Андрух С.Л. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЯК ЗАСІБ ВИКОРИСТАННЯ ПАСИВНИХ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ БУДИНКУ.....	47
Бобошко В.С., Андрух С.Л. НАВІСНІ ФАСАДНІ СИСТЕМИ, ЯК ЗАСІБ ЇХ УТЕПЛЕННЯ.....	48
Бурдига А.О., Роговий С.І. ДОСЛІДЖЕННЯ ВИСОКОМІЦНИХ МІЛКОЗЕРНИСТИХ БЕТОНІВ ІЗ ПОЛІПШЕННЯМ ЇХ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ.....	49
Ванін С.О., Андрух С.Л. ГІДРОІЗОЛЯЦІЯ ЯК СПОСІБ ЗАХИСТУ ЗОВНІШНІХ СТІН ВІД РУЙНУВАННЯ.....	50
Волков Д.Г., Бородай Д.С. ОСОБЛИВОСТІ І ПРИЙОМИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИСОТНИХ ОДНОСЕКЦІЙНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ З ОБСЛУГОВУВАННЯМ НА ПРИКЛАДІ М. КИЇВ.....	51
Воловик В.М., Савченко О.С. ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКВІВАЛЕНТНОЇ ЖОРСТКОСТІ ДВОСХИЛОЇ ҐРАТЧАСТОЇ БАЛКИ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ЇЇ СТРИЖНЕВИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ В СКЛАДИ ПОПЕРЕЧНОЇ РАМИ ПРОМИСЛОВОЇ БУДІВЛІ.....	52
Гвоздецький В.О., Срібняк Н.М., Галушка С.А. МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ДЕФОРМАТИВНОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ПЛИТИ.....	53
Глівенко С.В., Циганенко Л.А. ПІДХОДИ ДО ВІДБОРУ ПРОЕКТІВ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ УКРИТТІВ ДЛЯ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ.....	54
Голоміна О.Є., Саржанов О. А. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ СУПУТНИКОВОЇ НАВІГАЦІЇ ПРИ УПРАВЛІННІ ТРАНСПОРТНИМИ ПРОЦЕСАМИ В КП «ЕЛЕКТРОАВТОТРАНС».....	55
Голоміна О.Є., Саржанов О. А. ІНТЕГРОВАНІЙ НАВІГАЦІЙНИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТНИМИ ПРОЦЕСАМИ.....	56
Горощенко Ю.В., Резніченко Є.А., Луцковський В.М. ДОСЛІДЖЕННЯ КОЛОН КАРКАСУ ПРИ ЗБІЛЬШЕННІ ВИСОТИ БУДІВЛІ.....	57
Гостев О. ВАДИ ТА НЕДОЛІКИ ПІНОСКЛА ЯК ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ.....	58
Гребенюк М.М., Срібняк Н.М., Галушка С.А. ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ВИСОТИ СТРУКТУРНОЇ ПЛИТИ.....	59
Гулий О.В., Загорюлько І.Ю., Луцковський В.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕРМ ПОКРИТТЯ ПРИ ЗМІНІ СНІГОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПІДСИЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ.....	60
Даниленко О.І., Андрух С.Л. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ СИСТЕМ З ВРАХУВАННЯМ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ.....	61
Демченко Л.А., Бородай Д.С. ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ЦЕНТРІВ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ.....	62
Дехтяр М.О., Савченко Л.Г. ОПТИМІЗАЦІЯ СТАТИЧНОГО РОЗРАХУНКУ ГНУТОКЛЕЄНИХ ДЕРЕВ'ЯНИХ РАМ У ВІДПОВІДНОСТІ ДО ЄВРОКОД.....	63
Дзюбан А., Циганенко Л.А. ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОЛОН ПРИ ВПЛИВАХ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР.....	64
Дорошенко В.О., Волошко Т.П. ПРОБЛЕМИ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ НАВАНТАЖУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ НА ЛОГІСТИЧНИХ ЦЕНТРАХ І СКЛАДАХ.....	65
Дорошенко В.О., Волошко Т.П. ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ.....	66
Дулич А.О., Савченко Л.Г. ВПЛИВУ РІЗНИЦІ КЛАСУ БЕТОНУ НЕСУЧИХ КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ НА ЇХ ГОРИЗОНТАЛЬНУ ДЕФОРМАТИВНІСТЬ І ПРОСТОРОВУ ЖОРСТКІСТЬ.....	67
Дьомін Е.В., Саржанов О.А. ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ЛОГІСТИЧНИХ МАРШРУТІВ.....	68
Дьомін Е.В., Саржанов О.А. ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ СХЕМИ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ.....	69
Єпіфанова О.А., Бородай А.С. РОБОТИЗАЦІЯ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ В СФЕРІ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ.....	70
Жаріков Е.С., Волошко Т.П. ЗНАЧЕННЯ МОДЕЛЮВАННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В МІСЬКІЙ ЛОГІСТИЦІ.....	71

Жаріков Е.С., Волошко Т.П. РОЛЬ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.....	72
Жогло Д.О., Бородай А.С. ДО АНАЛІЗУ ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПАМ'ЯТОК КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ.....	73
Забуга О.О., Срібняк Н.М. КЛАСИФІКАЦІЯ УКРИТТІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .....	74
Заворотько Є.О., Бородай Д.С. ФАКТОРИ І ПРИНЦИПИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПРОЄКТУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ.....	75
Загорулько І.Ю., Циганенко Л.А., Циганенко Г.М. ВРАХУВАННЯ ПРОГРЕСУЮЧОГО РУЙНУВАННЯ НА КАРКАС БУДІВЛІ НА ПРИКЛАДІ ТОРГОВО-ОФІСНОГО ЦЕНТРУ У М. ПОЛТАВА .....	76
Іваній А. В. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОСТОРОВОЇ РОБОТИ КОНСТРУКТИВНИХ СИСТЕМ ПОКРИТТЯ ПРИ ЗМІНІ НАВАНТАЖЕННЯ ДЛЯ МОНТАЖУ СЕС.....	77
Кизим К.Р., Бородай Д.С. КРИТЕРІЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ У КАРПАТАХ.....	78
Клименко В.О., Бородай Д.С. АНАЛІЗ МЕРЕЖІ ГОТЕЛІВ В СТРУКТУРІ МІСТА СУМИ .....	79
Кравченко А.В., Савченко О.С., Савченко Л.Г. ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ОПОРНИХ ЗГІНАЛЬНИХ МОМЕНТІВ В ЗАЦЕМЛЕНИХ БАГАТОПУСТОТНИХ ПЛИТАХ ПЕРЕКРИТТЯ БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМУВАННЯ ВІД ЖОРСТКОСТІ ОСНОВИ.....	80
Кручик А.М., Андрух С.Л. ГІДРОІЗОЛЯЦІЯ СТАРОЇ ЗАБУДОВИ .....	81
Кулик В.Ю., Срібняк Н.М., Галушка С.А. МЕТОД РЕГУЛЯЦІЇ ЗУСИЛЬ В СТРУКТУРНІЙ ПЛИТІ.....	82
Кучерявенко С.В., Андрух С.Л. ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ПОЛІКАРБОНАТНИХ СИСТЕМ В БУДІВНИЦТВІ .....	83
Лампак В.М., Рудіченко О.І., Роговий С.І. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ .....	84
Левицький А.О., Новицький О.П. СУМІСНА РОБОТА ТРУБОБЕТОННИХ КОЛОН ІЗ СТАЛЕВИМ ПЕРЕКРИТТЯМ .....	85
Левікова А.І., Бородай Д.С. ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОГО ВИРІШЕННЯ ДИТЯЧИХ САДКІВ .....	86
Левікова А.І., Бородай Я.О. ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРИЙОМИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОГО ВИРІШЕННЯ БУДІВЕЛЬ ДИТЯЧИХ САДКІВ.....	87
Лимаренко Р., Сохошко В., Циганенко Л.А., Циганенко Г.М. ПИТАННЯ ЗАХИСНИХ УКРИТТІВ .....	88
Лихицький Ю.В., Горлач Т.Л. УМОВИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ .....	89
Лихицький Ю.В., Горлач Т.Л. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ЯК ВАНТАЖУ, ЩО ПЕРЕВОЗИТЬСЯ.....	90
Лобанов В.В., Бородай А.С. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ .....	91
Лободін В.М., Новицький О.П. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЗАКРІПЛЕННЯ ОСНОВ ПРИ ЗВЕДЕННІ БУДІВЕЛЬ БІЛЯ РІЧОК. ....	92
Лузан Є.А., Бородай А.С. ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПРОЄКТУВАННЯ ЗАКЛАДІВ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ І ОЗДОРОВЛЕННЯ В УКРАЇНІ.....	93
Макаренко В., Циганенко Л.А. ФОРМОУТВОРЕННЯ СТРУКТУРНИХ ГРАТОК.....	94
Макаров Ю.Ю., Сирота М.М., Срібняк Н.М. НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН ЦИЛІНДРИЧНОЇ ОБОЛОНКИ В ЗАЛЕЖНОСТІ СТРИЛИ ПІДЙОМУ" .....	95
Мельниченко Ю.М., Саржанов О.А. ЗЕРНОВА КРИЗА ТА НАВІГАЦІЯ: ВИКЛИКИ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНОЇ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ.....	96
Митрофанов В.В., Срібняк Н.М. ВРАХУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ НЕЛІНІЙНОСТІ ПРИ РОЗРАХУНКУ ПЛОСКОЇ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ РАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ПК ЛИРА.....	97
Мірошник М.О., Бородай А.С. СИМВОЛІЗМ АРХІТЕКТУРИ СОБОРУ ПАРИЗЬКОЇ БОГОМАТЕРІ.....	98
Надеїна О.В., Срібняк Н.М., Галушка С.А. ВПЛИВ ТРИЩИНОУТВОРЕННЯ НА ПЕРЕРОЗПОДІЛ ЗУСИЛЬ В ПЕРЕКРИТТЯХ.....	99
Надтачєєв О.М., Новицький О.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПОРІВНЯННЯ МАТЕРІАЛІВ ТА МЕТОДІВ НАЙШВИДШИХ ВАРИАНТІВ УТЕПЛЕННЯ ОГОРОДЖУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЛІ З УРАХУВАННЯМ ЯКОСТІ ВИКОНАННЯ РОБІТ .....	100
Нежинський Д.П., Новицький О.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРИДАТНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗОВНІШНЬОГО УТЕПЛЕННЯ ОГОРОДЖУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ В ПОРІВНЯННІ З ВНУТРІШНІМ УТЕПЛЕННЯМ ОГОРОДЖУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	101
Нежинський Д.П., Новицький О.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРИДАТНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НАБРИЗНОГО УТЕПЛЮВАЧА ПІНОПОЛІУРЕТАНУ НА ВІДМІНУ ВІД МІНЕРАЛЬНОЇ ВАТИ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	102
Петрова С.М., Бородай Д.С. ОСНОВНІ ЕТАПИ ПРОЄКТУВАННЯ ТА ФОРМУВАННЯ ВНУТРІШНЬОГО ПРОСТОРУ ВЕТЕРИНАРНИХ КЛІНІК.....	103

Пожиленкова Т.Д., Бородай Я.О. ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТІ БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ – МАЙБУТНЄ БУДІВНИЦТВА .....	104
Покидченко В.Є., Циганенко Л.А. ЗАДАЧІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ТОРГОВЕЛЬНОГО ЦЕНТРУ .....	105
Помаз М.М., Андрух С.Л. СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ ПОКРІВЛІ В ПРОМИСЛОВОСТІ .....	106
Ревунов М.В., Павлюченков М.В. ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ЗАЛІЗОБЕТНОЇ ПЛИТИ ПЕРЕКРИТТЯ, ЩО ПІДСИЛЮЄТЬСЯ НАРОЩУВАННЯМ З ВКЛЕЮВАННЯМ АРМАТУРНИХ СТРИЖНІВ .....	107
Рень О.В., Бородай Д.С. ІСТОРИЧНО-СОЦІАЛЬНІ ЧИННИКИ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬ ГОТЕЛІВ .....	108
Рошко В.І., Резніченко Є.А., Роговий С.І. ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ СПОСОБІВ ПІДСИЛЕННЯ ФЕРМ ПОКРИТТЯ, ЩО ДЕФОРМОВАНІ (ВИГИН НИЖНЬОГО ПОЯСУ З ПЛОЩИНИ).....	109
Рудь С.М., Огієнко Я.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ОБСЯГУ ВНУТРІШНІХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ УКРАЇНИ .....	110
Рудь С.М., Огієнко Я.С. МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ .....	111
Рушак Є.В., Савченко О.С. ОПТИМІЗАЦІЯ СТАТИЧНОГО РОЗРАХУНКУ СЕГМЕНТНИХ ДЕРЕВ'ЯНИХ ФЕРМ У ВІДПОВІДНОСТІ ДО ЄВРОКОД .....	112
Рябовол С.В., Савченко О.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОЗТАШУВАННЯ ПОЗДОВЖНИХ НАСКРІЗНИХ ТРИЩИН ПО ВИСОТІ ПЕРЕРІЗУ НА НЕСУЧУ ЗДАТНІСТЬ ДЕРЕВ'ЯНИХ БАЛОК.....	113
Рябцев С.В., Волошко Т.П. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В УПРАВЛІННІ СКЛАДАМИ.....	114
Рябцев С.В., Волошко Т.П. ПЕРЕВАГИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ СКЛАДОМ.....	115
Садовий Я.Г., Бородай С.П. КЛАСИФІКАЦІЯ ОФІСНИХ ЦЕНТРІВ ПРЕСТИЖНОГО РІВНЯ.....	116
Сасенко С.С., Савченко О.С., Савченко Л.Г. ВИКОРИСТАННЯ ПУСТОТУОУТВОРЮВАЧІВ ПРИ ВЛАШТУВАННІ МОНОЛІТНОГО ПЕРЕКРИТТЯ.....	117
Самбур В.О., Срібняк Н.М., Галушка С.А. ВАРІАНТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МОНОЛІТНОГО ПЕРЕКРИТТЯ ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ.....	118
Сасін Д.В., Андрух С.Л. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОГО ЕПОКСИДНО-ПОЛІУРЕТАНОВОГО ПОКРИТТЯ.....	119
Сахно Б.О., Циганенко Г.М. ПИТАННЯ ВЗАЄМОДІЇ ФУНДАМЕНТІВ І ШТУЧНИХ ОСНОВ З ГРУНТОМ .....	120
Сердюк В.М. МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ БІЗНЕС – ПРОЦЕСІВ .....	121
Сидоренко Б.І., Новицький О.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІСЕЧОВИНИ ЯК ЕФЕКТИВНОГО ТА СТАЛОГО СИРОВИННОГО МАТЕРІАЛУ В БУДІВНИЦТВІ ПІД ЧАС КАПРЕМОНТІВ ТА РЕМОНТІВ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ, ДОВГОВІЧНОСТІ ТА СТІЙКОСТІ ДО НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	122
Сімонов А.Б., Срібняк Н.М., Галушка С.А. РОБОТА СТРУКТУРНОЇ ПЛИТИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ГРАНИЧНИХ УМОВ.....	123
Скорина К.О., Павлюченков М.В. ЗАСТОСУВАННЯ СТАЛЕФІБРОБЕТОНУ ПРИ ВЛАШТУВАННІ ПІДЛОГ ВИРОБНИЧИХ БУДІВЕЛЬ З ПІДВИЩЕНИМ РІВНЕМ ЗНОСОСТІЙКОСТІ.....	124
Скрипка С.О., Андрух С.Л. ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОБІГРІВІ ОЗДОРОВОЧОГО ЗАКЛАДУ.....	125
Слиньок С.Г., Трифонов К.Д., Луцковський В.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННОГО ПЕРЕКРИТТЯ НАД ПРИМІЩЕННЯМИ УКРИТТЯ ПРИ РУЙНУВАННІ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЛІ .....	126
Строкач Д.В., Бородай Я.О. ВІДБУДОВА НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ ТА ПРИРОДНИХ КАРКАСІВ КРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	127
Ступак В. В., Бородай А.С. РОЛЬ СФЕРИ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА У СУЧАСНОМУ СВІТІ.....	128
Сушко Б.С. ПОКРАЩЕННЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ РАННІХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР .....	129
Сушко Б.С. ПРО ТРАНСПОРТУВАННЯ РАННІХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР .....	130
Тараненко С.В. ЗАГАЛЬНІ РИСИ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДНОГО ЗОДЧЕСТВА ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ.....	131
Тверезовська Т.С., Бородай Д.С. ПРОБЛЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ В ЗАБУДОВІ ВЕЛИКИХ МІСТ .....	132
Ткачевський В.О., Циганенко Л.А. АНАЛІЗ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ МОНОЛІТНОГО ПЕРЕКРИТТЯ З СИСТЕМОЮ ПОПЕРЕДНЬОГО НАПРУЖЕННЯ БЕЗ ЗЧЕПЛЕННЯ З БЕТОНОМ.....	133
Ткачевський М.О., Бородай С.П. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ГОТЕЛЕЙ НА ПРИКЛАДІ ДОСВІДУ СВІТОВОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА В УКРАЇНІ .....	134
Ткаченко А.Д. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДІЙ СИЛ ВІД'ЄМНОГО ТЕРТЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ .....	135
Ткаченко М.О., Бородай А.С. ОСОБЛИВОСТІ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ ТА ЇХ ПЕРЕВАГИ В ПОРІВНЯННІ З ІНШИМИ ТИПАМИ ЖИТЛА.....	136
Фесенко Б.В., Циганенко Л.А. ПРОСТОРОВІ СКЛАДЧАСТІ ПОКРИТТЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД .....	137

Хижко А. С., Циганенко Л.А., Циганенко Г.М. ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ УДАРНОЇ ВИБУХОВОЇ ХВИЛІ НА МЕТАЛЕВИЙ РАМНИЙ КАРКАС БУДІВЛІ В ПК «ЛІРА-САПР» .....	138
Хмара А.О., Бородай Я.О. ІНКЛЮЗИВНІСТЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ.....	139
Хоменко М.М. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСПОРТУВАННЯ НЕГАБАРИТНОЇ ТЕХНІКИ.....	140
Хоменко М.М.ПРО ТРАНСПОРТУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ.....	141
Хомяк В.С. ПОКРАЩЕННЯ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ .....	142
Хомяк В.С., СПОСОБИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПРАЦІВНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА ДО МІСЦЯ РОБОТИ.....	143
Цигикал К.С., Срібняк Н.М.,Галушка С.А. МЕТОД РЕГУЛЮВАННЯ ЗУСИЛЬ В НЕРОЗРІЗНІЙ БАЛЦІ.....	144
Чучман О.В., Руденко В.А. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ АВТОПАРКУ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	145
Шейбсак О.В., Срібняк Н.М.,Галушка С.А. АЛГОРИТМ ЧИСЛОВОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ЩОДО ВЛИВУ ТРИЩИНОУТВОРЕННЯ НА РОБОТУ СТАТИЧНО НЕВИЗНАЧУВАНИХ СИСТЕМ ПЕРЕКРИТТЯ .....	146
Шульга А.О., Бородай Д.С. ОГЛЯД ВІТЧИЗНЯНОГО ДОСВІДУ БУДІВНИЦТВА СУЧАСНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ З ОБСЛУГОВУВАННЯМ .....	147
Яковенко Р. ТРАНСПОРТУВАННЯ МОЛОКА ТА МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ .....	148
Яковенко Р. ЯК І ЧИМ ПЕРЕВОЗЯТЬ МОЛОКО ТА МОЛОЧНІ ПРОДУКТИ.....	149
Ярмоленко Д.О., Бородай Я.О., ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИМИ КОМПЛЕКСАМИ В М. СУМИ.....	150

### ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Демченко О.М., Бондаренко К.В. ВИПАДОК ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЗА НОВОУТВОРЕННЯ НА СЕЛЕЗИНЦІ СОБАКИ.....	151
Демченко О.М., Бондаренко К.В. ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ КІСТОЗНИХ НОВОУТВОРЕНЬ ЯЄЧНИКІВ У КІШКИ .....	152
Романенко А.В. МОНИТОРИНГ ДІАГНОСТИЧНИХ ТА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ГІПЕРТИРЕОЗІ У КОТІВ.....	153
Кісіль Д.О. ГІСТОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОЛОГІЧНИХ ЗМІН СІМ'ЯНИКІВ ТРУТНІВ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ <i>APIS MELLIFERA</i> .....	154
Колодяжний Р., Колодяжна В. ФОРМУВАННЯ ШЛУНКОВО-КИШКОВОЇ МІКРОБІОТИ У ТЕЛЯТ .....	155
Сидоренко Є.В. ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА БАБЕЗІОЗУ У СОБАК .....	156
Міщенко О.А., Шагал В.О. ПОШИРЕНІСТЬ ПІРОПЛАЗМОЗУ. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ НЕДОПУЩЕННЯ ІНВАЗІЇ.....	157
Мозговий М.О. КАМПІЛОБАКТЕРІОЗ – НАЙПОШИРЕНІШИЙ ХАРЧОВИЙ ЗООНОЗ .....	158
Нестеренко О. М. ДЕЗІНФЕКЦІЯ В СИСТЕМІ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПТИЦІ .....	159
Тищенко К. ВИПАДОК СИНДРОМУ КУШИНГУ (ГІПЕРАДРЕНКОРТИЦИЗМ) У СОБАК .....	160
Шагал В.О. СЕЧОКАМ'ЯНА ХВОРОБА КОТІВ. ПРИЧИНИ ТА ЛІКУВАННЯ.....	161
Лівощенко О.І. КОНТРОЛЬ МІКОТОКСИНІВ У КОРМАХ ДЛЯ ДРІБНИХ ТВАРИН.....	162
Мисник Ю.А. ЕФЕКТИВНІСТЬ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТОВАРІВ.....	163
Купцова Л.В. ВИКОРИСТАННЯ ВАКЦИНИ «РАБІСТАР» ПРОТИ СКАЗУ В М.КОНОТОП ТА КОНОТОПСЬКОМУ РАЙОНІ.....	164
Фотіна О.О. НЕБЕЗПЕЧНИЙ ГЕЛЬМІНТОЗ.....	165
Шкромада О.С. ЗНИЖЕННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ КЛЕЩІВ НА ТЕРИТОРІЇ МІСЬКИХ ПАРКІВ .....	166
Гузева В.О. МОНИТОРИНГ КАМПІЛОБАКТЕРІОЗНОЇ ІНФЕКЦІЇ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БІОБЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ.....	167
Фотін І.О. ЯК НЕ КУПИТИ ЗАМІСТЬ КРОЛЯ КОТЯЧЕ М'ЯСО .....	168
Ліфар І.Ю. ПРОФІЛАКТИКА МІКОТОКСИКОЗІВ ПТИЦІ .....	169
Назаренко С.М., Кісіль Д.О., Серженко В.В. ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ВАРООЗУ БДЖІЛ.....	170
Маринченко А.В. МОНИТОРИНГ ЩЕПЛЕНЬ ПРОТИ СКАЗУ НА БАЗІ ПРОЕКТУ «КІШКА» ВІД FOURPAWS.....	171
Волошина Л.В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РІЗНИХ ТЕСТ-СИСТЕМ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ СЕЧІ ДОМАШНІХ ТВАРИН .....	172
Швачич Д.В. МЕТОДИ ЗАБОРУ КРОВІ У КІШОК В МЕЖАХ ПРОЕКТУ «КІШКА», М. СУМИ .....	173
Рокочий А.В. ВИПАДКИ ВІЯВЛЕННЯ ПАТОЛГІЧНОЇ ВАГІТНОСТІ У КІШОК ЗА ВИКОРИСТАННЯ «КАСТРІЛУ».....	174
Похиль Д.Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ГЕРПЕСВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ КІШОК.....	175
Скляр О.І., Водько І.В. ХВОРОБИ ОБМІНУ РЕЧОВИН КОРІВ .....	176
Гордієнко А.В., Вак О.В. ГОСТРІ ШЛУНКОВО-КИШКОВІ ЗАХВОРЮВАННЯ ТЕЛЯТ ТА СТАН ВІТАМІНО-ЕЛЕКТРОЛІТНОГО ОБМІНУ .....	177
Грушко А.І. ВЕТЕРИНАРНО САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА ПЕРЕПЕЛИНИХ ЯЄЦЬ .....	178
Герасимова О.С. ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ВУШНОГО КЛЕЩА (ОТОДЕКТОЗУ) У КІШОК.....	179

Добаносова Р.В., Добровольська В.А. ЗВ'ЯЗОК ГАСТРОЕТРЕРОПАТОЛОГІЙ ТА БІОХІМІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТРАВНОГО ТРАКТУ У ДРІБНИХ ТВАРИН .....	180
Герасимова О. С. ЕПІДЕМІЧНА ТА ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ ЩОДО СКАЗУ В УКРАЇНІ .....	181
Ковальчук Є.С. МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ПАТОЛОГІЧНИХ ЗМІН У СЕРЦІ СОБАК .....	182
Кривченко Т.О. ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У РОТОВІЙ ПОРОЖНИНІ СОБАК ПРИ МЕЛАНОСАРКОМІ .....	183
Швець І.В. ПАТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ СВИНЕЙ І ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ПРИ ДІЇ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗБУДНИКІВ .....	184
Коваленко Н.Є., Губаренко А.М., Решетняк Б.С. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОФОРЕЗУ ДРІБНИХ ТВАРИН .....	185
Козирка В. В., Дорошенко В.В. ЗАХВОРЮВАННЯ ОРГАНІВ ДИХАННЯ У СВИНЕЙ .....	186
Скляр О.І., Косоголов Я. Ю. МЕТАБОЛІЧНІ ХВОРОБИ ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ МОЛОКА .....	187
Титух С.М., Назаров Д.О. МАРКЕТИНГОВО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ СФЕРИ ВЕТЕРИНАРНИХ ПОСЛУГ .....	188
Портянко О. А., Хоменко В.С. ЯКІСТЬ КОРМІВ І СТАН ОБМІНУ РЕЧОВИН У КОРІВ .....	189
Сергієнко Я.В. SALMONELLA SPP, ЯК НОРМА ЗДОРОВОЇ МІКРОФЛОРИ КИШКОВОГО ТРАКТУ ЧЕРЕПАХ .....	190
Бобонич В. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОФІЛАКТИКИ СКАЗУ ТВАРИН В МЕЖАХ РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ .....	191
Лисиця Ю. ЕРЛІХІОЗ СОБАК (ДІАГНОСТИКА, НАПРЯМКИ ЛІКУВАННЯ) .....	192
Лисиця Ю.Р. ТОКСИКОЗ У СОБАК, СПРИЧИНЕНИЙ ВЖИВАННЯМ ШОКОЛАДУ .....	193
Фасоля М. ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЧУТЛИВОСТІ ДО АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ МІКРОФЛОРИ МОЛОКА ХВОРИХ НА МАСТИТИ КОРІВ В УМОВАХ АФ «ЛИЩЕ» ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	194
Ярмошенко Ю.Г. КОНТРОЛЬ ЗА ХВОРОБАМИ СТАВОВИХ РИБ .....	195
Гулько О.А. ЕЙМЕРІОЗ – ПРОБЛЕМА ПТАХІВНИЦТВА .....	196
Петров В.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЕ ІНСПЕКТУВАННЯ М'ЯСА ПТИЦІ .....	197
Деревянченко О.В. СТРАТЕГІЯ РОЗРОБКИ НОВИХ ПРЕПАРАТІВ ВІД БЛІХ .....	198
Мечев А.І., Драган М.О. ЗАХОДИ ПО БОРОТЬБІ ЗІ СКАЗОМ В МІСТІ СУМИ .....	199
Назаренко С.М., Храновська О.Г. ВИЗНАЧЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ МОЛОКА .....	200
Скляр О.І., Щука А.Є. ДЕЯКІ АСПЕКТИ У ВИНИКНЕННІ МАСТИТУ КОРІВ .....	201
Якимець Є. П. ПАРВОВІРУСНИЙ ЕНТЕРИТ. ЧИМ НЕБЕЗПЕЧНИЙ? .....	202
Москаленко Р.А. ПІДГОТОВКА ХІРУРГІЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ В МЕЖАХ ПРОЕКТУ «КІШКА», М. СУМИ .....	203
Долюк О.В. СУЧАСНИЙ ПІДХІД ЩОДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ДЕРМАТОФІТІЇ У СОБАК .....	204
Буряк Р.В. КОМПЛЕКСНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЕКТОПАРАЗИТОЗІВ (ПАРАЗИТІВ, ЯКІ ЖИВУТЬ НА ПОВЕРХНІ ТІЛА) ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН, ТАКИХ ЯК СОБАКИ ТА КОТИ, В УМОВАХ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	205
Костенко М.В. МОНІТОРИНГ ПАТОЛОГІЇ У КОТІВ - КРИПТОРХ, ВИЯВЛЕНИХ ПІД ЧАС ВОЛОНТЕРСЬКОГО ПРОЕКТУ «КІШКА», М. СУМИ .....	206
Петрак М.В., Подленко В.В. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ НАДАННЯ ЕФЕКТИВНОЇ РОДОДОПОМОГИ .....	207
Вардовський О.М., Харченко О.А. ЗБІЛЬШЕННЯ ВИПАДКІВ СКАЗУ СЕРЕД ДОМАШНІХ ТВАРИН .....	208
Подленко В.В., Вардовський О.М. ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ МЕТОДІВ ЛІКУВАННЯ СОБАК ЗА ГНІЙНИХ РАН .....	209
Харченко О.А., Петрак М.В. ГІСТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ТКАНИН РАН У СОБАК ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ ЛІКУВАННЯ .....	210
Радченко-Кашаба А. В., Кулижка А.В. ПЕРЕКРУЧУВАННЯ РОГУ МАТКИ У КІШКИ .....	211
Бойко К.В. ЕПІЗООТОЛОГІЯ ТА ДІАГНОСТИКА САРКОПТОЗА У СОБАК, ЩО УТРИМУЮТЬСЯ В МІСЬКИХ КВАРТИРАХ .....	212
Єфименко С.С. МОНІТОРИНГ ПАТОЛОГІЧНО ЗМІНЕНИХ МАТОК, ВИЯВЛЕНИХ ПІД ЧАС ВОЛОНТЕРСЬКОГО ПРОЕКТУ «КІШКА», М. СУМИ .....	213
Сергійчик Т. СПОСОБИ ЗМЕНШЕННЯ БАКТЕРІАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ГОСПОДАРСТВАХ З ВИРОЩУВАННЯ БРОЙЛЕРІВ .....	214
Глух Є.А., Бець П.А. ЗНАЧЕННЯ МАРГАНЦЮ В РАЦІОНАХ ПРОДУКТИВНОЇ ПТИЦІ .....	215
Маринченко А., Тимофеев М. РІПАК В ГОДІВЛІ ПРОДУКТИВНОЇ ПТИЦІ .....	216
Скороход В.В., Вороненко Ю.О. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ЯЄЦЬ ПТИЦІ .....	217
Супрун Ю. ЗАСТОСУВАННЯ ПРОБІОТИКІВ ДЛЯ КРОЛІВ .....	218
Власенко Є., Грек В. ПОРУШЕННЯ МЕТАБОЛІЗМУ У ДІЙНИХ КОРІВ .....	219
Грек Р. ФОРМУВАННЯ ШЛУНКОВО-КИШКОВОЇ МІКРОФЛОРИ У ПОРОСЯТ .....	220
Войтенко О.О. РОЛЬ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ І БАШТАННИХ КОРМІВ У ГОДІВЛІ ТВАРИН .....	221
Молочко С.М. ДОБРОБУТ РЕПТИЛІЙ В ДОМАШНІХ УМОВАХ .....	222
Молочко С.М. ПЕРЕБІГ КРИПТОСПОРИДІОЗУ У РЕПТИЛІЙ .....	223

Коваленко І. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА НЕДОПУЩЕННЯ ОТРУСННЯ БДЖІЛ В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ .....	224
Максименко В.П. НЕБЕЗПЕКА ОТРУЙНИХ РОСЛИН НА ПАСОВИЩАХ.....	225
Сухорукова В.С. Білоконь О.А. ЕФЕКТИВНІСТЬ СПОСОБУ ЛІКУВАННЯ КОРІВ 3 ЕНДОМЕТРИТАМИ.....	226
Романенко А.В.ВИПАДОК ДИПІЛІДІОЗУ В КОТЯЧОМУ ПРИТУЛКУ «MIEZ-HAUS».....	227
Можеровський О.В.РІЗНОВИДНІСТЬ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ DEMODECIDAE.....	228
Маренич М.Р. СИТЕМАТИКА ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРЕДСТАВНИКІВ РЯДУ SOCCIDIA .....	229
Городнича Т.Л. ХЕЙЛЕТІОЗ ДОМАШНІХ ТВАРИН .....	230
Галіч В. І. ФАУНА ЗБУДНИКІВ ШЛУНКОВО – КИШКОВИХ ГЕЛЬМІНТОЗІВ ПТИЦІ. ....	231
Долбаносова Р.В. Кириченко А.А. СЕРЦЕВІ ЗАХВОРЮВАННЯ ДОМАШНІХ УЛЮБЛЕНЦІВ .....	232
Камбур М.Д., Калашник М.О., Замазій А.А. ПОКАЗНИКИ ГУМОРАЛЬНОЇ ЛАНКИ ІМУНІТЕТУ У ТЕЛЯТ .....	233
Демидко О.С., Камбур М.Д., Замазій А.А РУБЦЕВА МІКРОФЛОРА ТА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ТЕЛЯТ .....	234
Коленченко В.А., Калашник М.О., Замазій А.А. ВПЛИВ СТАНУ ПРИ НАРОДЖЕННІ НА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ТЕЛЯТ .....	235
Наумко Д.С., Білоконь О.А., ОДНОСТОРОННІЙ ПЕРЕКРУТ МАТКИ У ВАГІТНОЇ СУКИ .....	236
Атамуратов Б.М., Домашенко С.С. АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ КОТА.....	237
Лівощенко Т.М. АНАЛІЗ ТА ДИНАМІКА РОСПОВСЮДЖЕННЯ ІНВАЗІЙНИХ ХВОРОБ БДЖІЛ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА 2020-2022 РОКИ.....	238
Сачук В.О., Будко І.М., Сонько Є.О. ПЕРША ДОПОМОГА ПРИ ГОСТРІЙ ДИХАЛЬНІЙ НЕДОСТАТНОСТІ У КОТІВ .....	239
Рудницький Е.В. БАБЕЗІОЗ СОБАК – СУЧАСНЕ ЛІКУВАННЯ В ВЕТЕРИНАРІЙ МЕДИЦИНІ. ....	240
Решетило Є.О. УРАЖЕННЯ КОТА АРБАЛЕТНОЮ СТРІЛОЮ .....	241
Терещук Д.В. ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ ХВОРОБИ ЛАЙМА У СОБАК .....	242
Мартінова Г. Й. ЛІКУВАННЯ СОБАК ЗА АСОЦІЙОВАНОГО ПЕРЕБІГУ БАБЕЗІОЗУ І ДИРОФІЛЯРІОЗУ .....	243
Терещук Д.В. КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ПОЛІКІСТОЗУ ЯЄЧНИКІВ У СУКИ .....	244
Мартінова Г. Й. ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ ДИПІЛІДІОЗУ СОБАК.....	245
Блажко О.О. ПЕРІОДОНТОПАТІЯ, ЯК НАСЛІДОК ВІДСУТНОСТІ ГПІЄНИ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ У ДРІБНИХ ТВАРИН.....	246
Гаврилук Г.Ю. ЕФЕКТИВНІ ТА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ЗАСОБИ БОРОТЬБИ З БАКТЕРІАЛЬНИМИ ХВОРОБАМИ ПТИЦІ.....	247
Луцьова О.Д., Ніколаєнко К.М. ЗНАЧЕННЯ БОБОВИХ КУЛЬТУР У ГОДІВЛІ ТВАРИН .....	248
Гребеник В.О. АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ЧЕРЕПА КОТА.....	249
Будко І.М., Сонько Є.О., Сачук В.О. ПОРІВНЯЛЬНІ МЕТОДИ ТЕРАПІЇ КОРІВ ЗА ФОЛІКУЛЯРНИХ КІСТ .....	250
Лівощенко Л.П., Салівон Н.С., Лівощенко О.І. ЗАБРУДНЕННЯ КОРОВ'ЯЧОГО МОЛОКА ТА МЕТОДИ ЙОГО УСУНЕННЯ .....	251
Лівощенко Є.М., Вандоляк Д.Т. ОСОБЛИВОСТІ АРТЕРІЙ У ТХОРЕВИХ.....	252
Лівощенко Є.М., Крючков С.В. АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ПАНТІВ ТА РОГІВ.....	253
Лівощенко Є.М., Семисоріна К. М. ОСОБЛИВОСТІ ОСЬОВОГО СКЕЛЕТУ КАЖАНА-ВАМПІРА .....	254
Лівощенко Є.М., Ракуса Д.О. АНАТОМІЧНА БУДОВА ШКІРИ У КОТІВ.....	255
Лівощенко Є.М., Корнієнко К.Р. БУДОВА ХРЕБТА У КОТІВ.....	256
Лівощенко Є.М., Котлярова М.В. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КІСТОК АВТОПОДІЮ ОКРЕМИХ ГРИЗУНІВ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЇХ ВІДБИТКІВ.....	257
Лівощенко Є.М., Царькова К.О. ВИГОТОВЛЕННЯ АНАТОМІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ З ОСТЕОЛОГІЇ.....	258
Лівощенко Є.М., Титух С. М. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БУДОВИ ХРЕБТА ДРІБНОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ .....	259
Лівощенко Є.М., Чигрин О.А. АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ НИРКОВОЇ АРТЕРІЇ У ХИЖАКІВ.....	260
Лівощенко Є.М., Монакіна А.А. АНАТОМІЯ КРОВОНОСНОЇ СИСТЕМИ У ГРИЗУНІВ У ПЕРИНАТАЛЬНИЙ ПЕРІОД.....	261
Цубіна А.А. ЕТІОЛОГІЯ, ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ПАРВОВІРУСНОГО ЕНТЕРИТУ СОБАК.....	262
Цубіна А.А. МІКСОМАТОЗ КРОЛИКІВ ТА НА СКІЛЬКИ ВАЖЛИВА ВАКЦИНАЦІЯ? .....	263
Смирнов М.С. ДОСВІД КОНТРОЛЮ НЕОНАТАЛЬНОЇ ДІАРЕЇ ВРХ НА ПРИКЛАДІ ТОВ «УКРАЇНСЬКО-ГОЛЛАНДСЬКА АГРОКОМПАНІЯ».....	264
Хрістенко В.А. ПРИРОДНІ МЕТАБОЛІТИ У ВІДКРИТТІ ЛІКІВ: СТРУКТУРИ, ПОЯВА, БІОАКТИВНІСТЬ ТА БІОСИНТЕЗ.....	265
Міняйло Т.О. ПІЗНАННЯ БІОНЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ В ЖИВОМУ ОРГАНІЗМІ .....	266



Зименко О. Д. ОСНОВИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЗДОРОВ'Я У КОНЬЯРСТВІ .....	267
Бігун Д. Ю. МОНІТОРИНГ ІНСЕКТОАКАРИЦИДНИХ ПРЕПАРАТІВ НА РИНКУ УКРАЇНИ .....	268
<b>ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ І МЕНЕДЖМЕНТУ</b>	
Козлов С.М. ЩОДО РОЛІ АДМІНІСТРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА СОНЯШНИКА .....	269
Лободін С. О. МАРКЕТИНГОВА СТРАТЕГІЯ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА: ЗМІСТ, ПОСЛІДОВНІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ .....	270
Дяговець В.І. МАРКЕТИНГОВІ АСПЕКТИ ПЛАНУВАННЯ ПРОДУКТОВИХ ІННОВАЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВІ .....	271
Аузяк І.В. МАРКЕТИНГОВЕ УПРАВЛІННЯ ПОЛІТИКОЮ РОЗПОДОДІЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ .....	272
Железний Т.Д. ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЧНИХ НАПРЯМІВ ПЛАНУВАННЯ НОВОЇ ПРОДУКЦІЇ У МАРКЕТИНГОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА .....	273
Вангородська О. А. МАРКЕТИНГОВЕ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ .....	274
Лаврик М.М. РОЗРОБКА МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ПРОСУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА .....	275
Стрілець А.М. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТНИХ СТРАТЕГІЙ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ .....	276
Макаренко А.Р. МАРКЕТИНГОВЕ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА .....	277
Петухова М. В. МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЙНОЮ ПОЛІТИКОЮ ПІДПРИЄМСТВА .....	278
Філіппова Н. Ю. ВПЛИВ ЕФЕКТИВНОГО АДМІНІСТРАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА ДОСЯГНЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ЦІЛЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ .....	279
Клименко А.І. МОТИВАЦІЯ ЯК ФАКТОР СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ .....	280
Мартолєс М. ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ .....	281
Харинко Ю.В. ІНСТРУМЕНТИ ПЛАНУВАННЯ АДМІНІСТРАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ .....	282
Банькодуд В.О. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЛІКВІДНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ .....	283
Басенкова Т. НАПРЯМКИ БІЗНЕС-ПРОЕКТУВАННЯ СУБ'ЄКТАМИ ГОСПОДАРЮВАННЯ ТА ПОШУКИ ДЖЕРЕЛ ЇХ ФІНАНСУВАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ .....	284
Ворожко К.М. СУЧАСНІ ОПЕРАЦІЇ КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ УКРАЇНИ .....	285
Клишкова Я.С. ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ .....	286
Манько І. О. ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЛІСОВОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ ВІЙНИ .....	287
Педич Я. Є. ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ СТРАХОВОГО РИНКУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ .....	288
Петленко А.Ю. СТРАТЕГІЯ ПОКРАЩЕННЯ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ БАНКІВСЬКОЇ УСТАНОВИ .....	289
Пономар А. Р., Сюсюкало І.О., СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ РИНКУ СТРАХУВАННЯ ЖИТТЯ В УКРАЇНІ .....	290
Толочко О.О. ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ .....	291
Харченко М.О. ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ КАПІТАЛУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ФІНАНСОВИЙ СТАН ТОВ «НАСОСТЕХКОМПЛЕКТ» .....	292
Чигрин Д. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ РЕЄСТРАЦІЇ СУБ'ЄКТА ГОСПОДАРЮВАННЯ ТА ФОРМУВАННЯ ВЛАСНОГО КАПІТАЛУ НА ПРИКЛАДІ СФГ «УРОЖАЙ» .....	293
Дяченко В.В. ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ .....	294
Бойко О.В. АНАЛІЗ ПЛАНОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РЕГІОНАЛЬНОГО СЕРВІСНОГО ЦЕНТРУ ГСЦ МВС В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ .....	295
Новикова А.А. ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМУНАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ .....	296
Єрмоленко А.С. ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ОБОРОТНИМИ АКТИВАМИ ТОВ «НАСОСТЕХКОМПЛЕКТ» .....	297
Волкова А.М. ІДЕНТИФІКАЦІЯ СТРАХОВОГО ШАХРАЙСТВА В УКРАЇНІ ТА НАПРЯМИ БОРОТЬБИ З НИМ .....	298
Зуєнко Д.А. ФІНАНСОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА РИЗИКУ .....	299
Мірошниченко І.М. СТРАХОВИЙ ЗАХИСТ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ АГРАРНОЇ СФЕРИ СУМСЬКОГО РЕГІОНУ .....	300
Пелих С.О. СТРАТЕГІЯ УПРАВЛІННЯ АГРАРНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ В УМОВАХ КРИЗИ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ .....	301

Маслюк Б.О. ЗНАЧЕННЯ ІПОТЕЧНОГО КРЕДИТУВАННЯ У КОНТЕКСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ СТРАТЕГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ АГРАРНОЇ СФЕРИ.....	302
Артеменко Є.А. НАПРЯМИ ПОСТВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ АКТИВНОСТІ В УКРАЇНІ.....	303
Василець К. А. ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ .....	304
Глух В. П. РОЛЬ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У СТАЛІЙ РЕЛОКАЦІЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ВІЙНИ .....	305
Гуменник І. М. БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В АГРАРНІЙ СФЕРІ .....	306
Жежеря Ж. В. МІКРОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНІ .....	307
Затара А. М. МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ РИЗИК-ФАКТОРІВ .....	308
Затара А. М. РОЗРОБКА СИСТЕМИ МОНИТОРИНГУ РИЗИКОВИХ ПОДІЙ .....	309
Кригін В.В. МЕТОДОЛОГІЯ АНАЛІЗУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ .....	310
Литвиненко О. М. РОЗВИТОК КООПЕРАЦІЇ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ .....	311
Неледва А. О. ЕВОЛЮЦІЯ МОТИВАЦІЇ : ПЕРЕЛІК СТРАТЕГІЙ ДЛЯ АДАПТАЦІЇ ДО СУЧАСНИХ УМОВ.....	312
Неледва А.О. МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ ЗРОСТАННЯ ВПЛИВУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ .....	313
Новіков Д.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПЕРЕДУМОВ ТА ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АГРОДРОНІВ.....	314
Пігуль О.В. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНКИ СТАЛОСТІ ЖИТЛОВИХ ПРОЄКТІВ .....	315
Поздирко В.С. НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАЛУЗІ ЗЕРНОВИРОБНИЦТВА .....	316
Поздирко В.С. НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ РОСЛИННИЦТВА .....	317
Сьомушкін В.О. УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ БУДІВЕЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ .....	318
Щенякін Д.О. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ НА НАУКОВО-ДОСЛІДНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ .....	319
Белоконь П.А. СУЧАСНІ АВТОМАТИЗОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ РЕКРУТИНГУ .....	320
Стеблянко В.В. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ ЩОДО ОБЛІКУ ВИТРАТ НА ВИРОБНИЦТВО СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ .....	321
Агеєв О.А. ОГЛЯД ПЛАТФОРМ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ.....	322
Блаженко Д.О. МЕТОДИ ТА ПРОБЛЕМИ ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПІДСИСТЕМ ВЕДЕННЯ ЗАМОВЛЕНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ TRIZ.....	323
Гончар Д.О. АВТОМАТИЗАЦІЯ РОЗРАХУНКУ БАЛАНСУ ГУМУСУ ТА ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН В ҐРУНТІ.....	324
Доля А.Р. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ АДМІНІСТРАТИВНИХ МОДУЛІВ.....	325
Дубінчин В.С. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ РОБОЧИХ МІСЦЬ .....	326
Крамський А.С., Бусенко І.В. ПРОГНОЗУВАННЯ КІЛЬКОСТІ СТУДЕНТІВ В УКРАЇНІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКОНОМЕТРИЧНИХ МЕТОДІВ.....	327
Олійник А.В. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ПІДСИСТЕМИ ОБЛІКУ ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ.....	328
Руденок О.А. ПОШУК ІНФОРМАЦІЇ В ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТАХ З УРАХУВАННЯМ КОНТЕКСТУ.....	329
Санжаков А. А. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ВИКОРИСТАННЯ ІТ- ТЕХНОЛОГІЙ У МОБІЛЬНІЙ РОЗРОБЦІ ДЛЯ ОС АНДРОЇД .....	330
Сіденко А.С. ПРОБЛЕМИ РЕГІСТРАЦІЇ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ МОНИТОРИНГУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	331
Терещенко С.С. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКОВИХ ПРОЦЕСІВ В АТЕЛЬЄ З ВИГОТОВЛЕННЯ ОДЯГУ .....	332
Чубун М.П. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У СТВОРЕННІ ВЕБ-САЙТІВ ДЛЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ РОБОЧИХ МІСЦЬ .....	333
Шелковський С.В. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПРОЄКТУВАННЯ ПІДСИСТЕМИ ОБЛІКУ ПІДПРИЄМСТВ ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	334
Горбань С.В. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПОЗИТИВНОГО ІМІДЖУ ПІДПРИЄМСТВА.....	335
Miao Yin Hai INFLUENCE OF MANAGEMENT DECISIONS ON THE ENTERPRISE'S INNOVATION STRATEGY.....	336
Zhao Min THE EFFICIENT MANAGEMENT OF TALENTS FOR THE DEVELOPMENT OF ENTERPRISE.....	337
Заболотна А.І. УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ РЕГІОНУ ЗА МАТЕРІАЛАМИ ДРУЖБІВСЬКОЇ ТГ .....	338

Глек О.А. ОРГАНІЗАЦІЯ КЕЙТЕРИНГОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ .....	339
Малюк Н.М. СТАЛИЙ РОЗВИТОК ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА .....	340
Дутов М.М. СТІЙКИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА .....	341
Бондар В.М. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ.....	342
Макарчук П.В. ОРГАНІЗАЦІЙНА КУЛЬТУРА ЯК ОБ'ЄКТ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	343
Могиленець В.М. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В СИСТЕМІ МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА .....	344
Борщов А.О. ЗАСТОСУВАННЯ ДІАГНОСТИЧНИХ ЗАСОБІВ У ЛОГІСТИЦІ ТА ЇХ ПОШИРЕННЯ НА СИСТЕМИ ТРАНСПОРТУ .....	345
Гризодуб Д.Г. АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПОСЛУГ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	346
Гулієва Н.О. СТРАТЕГІЇ МАРКЕТИНГУ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПІДПРИЄМНИЦЬКУ ДІЯЛЬНІСТЬ В УКРАЇНІ.....	347
Лотник С.В. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА НА ОСНОВІ РОЗВИТКУ АГРОСЕРВІСУ .....	348
Наумов С.І. АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ.....	349
Спаська Д.І. ЗАСТОСУВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ В ПІДПРИЄМНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	350
<b>ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ</b>	
Шкурат О.В., Юрченко О.Ю. ПРОЦЕС ЕКСТРУДУВАННЯ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ .....	351
Карпенко В.В. ОГЛЯД ТА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС РОБОТИ ПЕРЕВАНТАЖУВАЧІВ ЗЕРНА .....	352
Радченко Є.О. ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЗБИРАННЯ БУЛЬБ КАРТОПЛІ ТА АНАЛІЗ РОБОЧИХ ОРГАНІВ .....	353
Москаленко Д.А. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ В ГАЛУЗІ АПК .....	354
Литвиненко Є.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ТА ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОГО ВИКОНАННЯ РОБІТ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ .....	355
Хом'як Я.А. СОЦІАЛЬНИЙ ЗАХИСТ ПРАЦІВНИКІВ В АГРОПІДПРИЄМСТВАХ .....	356
Шкурат О.В., Юрченко О.Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ЕКСТРУЗІЇ В ПРЕС-МАШИНІ .....	357
Троян О.О. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ МОЛОКА НА ВМІСТ БІЛКА ТА ЖИРУ .....	358
Заскока М.М. ВИРОБНИЦТВО ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР З ЕЛЕМЕНТАМИ СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА .....	359
Колесниченко А.В. СТАН ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА В УКРАЇНІ .....	360
Максименко О.Ю. ВПЛИВ КПП НА ВИТРАТУ ПАЛИВА.....	361
Омельяненко А.В. ВИРОБНИЦТВО СОНЯШНИКУ В СИСТЕМІ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА .....	362
Омельяненко Ю.В. ВИРОБНИЦТВО ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	363
Троян О.О. РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЖИРУ ТА БІЛКА В МОЛОЦІ.....	364
Очкуренко В.Ю. ДОДАТКОВІ РЕГУЛЮВАННЯ ДИСКОВИХ МАШИН ДЛЯ РОЗСІВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ.....	365
Коренський Д.А. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ПРИСТРОЯМИ ОПРОМІНЕННЯ ТЕЛЯТ В КОРІВНИКУ ФОП ЛЮЛЬКОВ.....	366
Недбай М.В., Баня І.В. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ПОСІВНИХ МАШИН. ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ.....	367
Зекун О.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ ДЛЯ УМОВ СУМЩИНИ.....	368
Баня І.В., Недбай М.В., Баран С.В. ВПЛИВ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ПОСІВУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР .....	369
Руденко І.М., Яковенко В.О. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ .....	370
Великодний І.В, Москович В.О. ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН ДЛЯ ПЕРЕДПОСІВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ .....	371
Камець К.С., Колоша М.В. АНАЛІЗ СПОСОБІВ МІЛКОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ.....	372
Руденко І.М., Яковенко В.О. ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МІНІМАЛЬНОГО ТА НУЛЬОВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ .....	373
Авдеев В.В. АНАЛІЗ НАЙВАЖЛИВИШИХ ПРОБЛЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ТА ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТЕХНІКИ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ТА ЇХ МЕХАНІЗМІВ.....	374
Денисенко Д.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ АКТІВ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ В ЗЕМЛЕРОБСТВІ .....	375
Авдеев В.В. МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ДВИГУНА ЯМЗ-238 .....	376
Зекун О.В. ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ СУМЩИНИ .....	377

Сайко О.М. ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНИХ КУТІВ ДЛЯ СПРЯМУВАННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ .....	378
Шелест М.С. УДОСКОНАЛЕННЯ ВИСІВАЮЧОГО АПАРАТУ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО КЕРУВАННЯ .....	379
Дьяченко О.О. СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ПОБУТОВИХ СПОЖИВАЧІВ .....	380
Теницький П.П. ВИКОРИСТАННЯ 3D ДРУКУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЛЕГКИХ ТА АЕРОДИНАМІЧНИХ ДИЗАЙНІВ ДЛЯ ВІТРОГЕНЕРАТОРІВ .....	381
Теницький П.П. ЯК ІНТЕГРАЦІЯ 3D ДРУКУ МОЖЕ ПОЛІПШИТИ ВИРОБНИЦТВО ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ВІТРОГЕНЕРАТОРІВ .....	382
Ємелін О.А. ВПЛИВ АВТОМАТИЗАЦІЇ СУШИЛЬНОЇ КАМЕРИ НА ЯКІСТЬ ПИЛОМАТЕРІАЛУ .....	383
Ємелін О.А. ПОКРАЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЧЕРЕЗ АВТОМАТИЗАЦІЮ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ ДЕРЕВИНИ .....	384
Бугаєнко Р.Ф., Кузьменко В.Р. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ПІЛЕТ З РЕШТОК РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ .....	385

### ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ащаулова Н.С. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕЧИВА З ТЕРМОСТАБІЛЬНИМИ НАЧИНКАМИ .....	386
Бабенко Б.В. ЕВОЛЮЦІЯ ТРАДИЦІЙ: ІНОВАЦІЯ В УКРАЇНСЬКІЙ КУХНІ – ВДОСКОНАЛЕНИЙ БАНОШ .....	387
Бавінов А.Г. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЧІПСІВ ІЗ КУРЯТИНИ .....	388
Буяло Є.С. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ НАТУРАЛЬНОГО БАРВНИКА БЕТАНІНУ .....	389
Гончар В.С. АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО В ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ ЗАПЕЧЕНИХ ОВОЧІВ .....	390
Деуленко А.Б. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ .....	391
Дзюба Я.С. РОЗРОБКА ЙОГУРТУ З ДОДАВАННЯМ ПОРОШКУ КРОПИВИ ТА БАЗИЛІКУ .....	392
Івашина С.А. ХАРЧУВАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ .....	393
Ільєнко К.О. ЗБИВНІ БОРОШНЯНІ ВИРОБИ ЗБАГАЧЕНІ МОРСЬКИМИ ВОДОРОСТЯМИ .....	394
Калініченко Я.І. ВИКОРИСТАННЯМ ХЛОРЕЛИ В ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ СТРАВ .....	395
Кравець А.О., ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВАКУУМ-ВИПАРНИХ АПАРАТІВ WIEGAND-4000 ТА WIEGAND-8000 .....	396
Крупська А.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ НАЧИНОК З ВИКОРИСТАННЯМ ПЮРЕ ГАРБУЗА .....	397
Кузьменко Л.І. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БАРВНИКА КАРМІНУ .....	398
Кучерина О.О. ВПЛИВ ГЛУТАМАТУ НАТРІЮ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ .....	399
Майборода Р.С. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ ПСИЛІУМУ В ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО .....	400
Мордвяник Т.А., Товстоп'ят Д.І. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИГОТУВАННЯ ПІЦІ .....	401
Панасенко А.В. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПОРОШКУ ГРИБА PLEUROTUS OSTREATUS В ТЕХНОЛОГІЇ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ .....	402
Тарабухіна Д.М. ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СОЛОДКИХ СТРАВ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ .....	403
Тельонков Є.В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АПІПРОДУКТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТНОЇ ПРОДУКЦІЇ .....	404
Тимошенко А.О. ВИКОРИСТАННЯ ПРОБІОТИКІВ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ .....	405
Чебаненко Є.В. ДОСВІД УДОСКОНАЛЕННЯ СТРАВ З БОБОВИХ У ШКОЛІ № 29 М. СУМИ .....	406
Черняков В.А. ТЕХНОЛОГІЯ СНЕКОВОЇ ПРОДУКЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ .....	407
Ярмош Т.А. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВИЧАВОК У ВИРОБНИЦТВІ НАТУРАЛЬНИХ БАРВНИКІВ .....	408

### ЮРИДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Бабич А.Г., Ткачов Д.А. ЩОДО СУДОВИХ ПРОЦЕСІВ У СФЕРІ КЛІМАТИЧНИХ ПРОБЛЕМ: ГЛОБАЛЬНИЙ ЗВІТ - 2023 .....	409
Берючов В.Ю. РОЛЬ ТА ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ БПЛА У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ .....	410
Бізюк А.О. ПРАВОВІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗМІ У ВОЄННИЙ ЧАС .....	411
Болдін О.В. СІЛЬСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ ТУРИЗМ: ПЕРСПЕКТИВА ДІЯЛЬНОСТІ ТА ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ .....	412
Брижань Ю.В. ТРУДОВА МЕДІАЦІЯ В УКРАЇНСЬКОМУ ПРАВОВОМУ ПОЛІ .....	413
Витвіцький О.А. ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ РЕГУЛЮВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ .....	414
Вовк Р.А. ГЕНЕРАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ ЯК ОСНОВА ДЛЯ ЙОГО ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ .....	415
Вовницький А.В. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЮРИДИЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ПРАВОПОРУШЕННЯ У СФЕРІ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ .....	416

Воронько М.С. РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ .....	417
Гасай О.В. ДО ПОНЯТТЯ КОНЦЕПТУ «ЕКОЛОГІЧНА ДЕРЖАВА» .....	418
Гетьман І.Ю. ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ЗНАТЬ У ПРОВАДЖЕННЯХ ЩОДО УКРАЇНСЬКИХ ДІТЕЙ .....	419
Головій В.О. МІЖНАРОДНО-ПРАВОВА ДОПОМОГА: СУЧАСНИЙ СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ .....	420
Гриб В.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗОНУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ .....	421
Григоренко О.В. ТЕХНОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ У СФЕРІ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРАВОВАХИСНІ АСПЕКТИ.....	422
Гриневська О.В. МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ .....	423
Гриценко А.О. ОСОБЛИВОСТІ УСИНОВЛЕННЯ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ.....	424
Гурін В.О. ОСОБЛИВОСТІ РОЗГЛЯДУ СПОРІВ ЩОДО ВИЗНАННЯ ЗАПОВІТІВ НЕДІЙСНИМИ .....	425
Дзекелева Т. «ПОДАТКИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ».....	426
Дзюба В.М. ЗАЛИШЕННЯ ПОЗОВУ БЕЗ РОЗГЛЯДУ ЯК ЗАХІД БОРОТЬБИ З ПРОЦЕСУАЛЬНИМИ ЗЛОВЖИВАННЯМИ В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ .....	427
Єрохін В. С., Ковальчук В. С. ЗАКОНОДАВЧЕ РЕГУЛЮВАННЯ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ .....	428
Жмакін С.А. ПРАВОВІ ЗАСАДИ ДІЯЛЬНОСТІ УПОВНОВАЖЕНОГО ПАРЛАМЕНТУ З НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НОВОЇ ЗЕЛАНДІЇ.....	429
Здоровцов Є.О. ЗАХОДИ ПО ЗБЕРЕЖЕННЮ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	430
Зеленський О.М. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПРОТИДІЇ КОРУПЦІЇ В УКРАЇНІ.....	431
Іщенко В.О. ВЕРХОВЕНСТВО І ПРЯМА ДІЯ КОНСТИТУЦІЙНИХ НОРМ ЯК ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ КОНСТИТУЦІЇ .....	432
Карташова А.А. НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ВСТАНОВЛЕННЯ (ВІДНОВЛЕННЯ) МЕЖ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК В УКРАЇНІ .....	433
Каснаускас М.С. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В УПРАВЛІННІ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ .....	434
Кішінець Ю.А. СОЦІАЛЬНА ОБУМОВЛЕНІСТЬ КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВИХ НОРМ ПРО ПРАВОПОРУШЕННЯ У СФЕРІ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН.....	435
Клещенко О.М., Герман Б.І. ЩОДО ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МІГРАЦІЇ.....	436
Klochko A.O. SCIENTIFIC APPROACH TO THE UNDERSTANDING OF THE INTERNATIONAL LEGAL STATUS OF THE ARCTIC .....	437
Коваленко А. НЕЗДОЛАНИЙ ХЕРСОН: ВИПРОБУВАННЯ ВІЙНОЮ .....	438
Комін В.Д. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ СІВОЗМІН .....	439
Коров'яковська Г.С. СТАНОВЛЕННЯ ГІДНОЇ ПРАЦІ В МІЖНАРОДНО-ПРАВОВИХ АКТАХ.....	440
ОСОБЛИВОСТІ РОЗГЛЯДУ СПРАВ ПРО НАДАННЯ ДОЗОЛУ НА ПРИМУСОВЕ ВИКОНАННЯ РІШЕНЬ Котко С.А.ТРЕТЕЙСЬКИХ СУДІВ У ПОРЯДКУ ЦИВІЛЬНОГО СУДОЧИНСТВА.....	441
Крамаренко А.С. ТРАНСФОРМАЦІЯ УГІДЬ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	442
Кубишкін Д.О. КРИМІНАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПРИХОВУВАННЯ АБО ПЕРЕКРУЧУВАННЯ ВІДОМОСТЕЙ ПРО ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН АБО ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ДІЇ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ .....	443
Кулібаба О.О. ДЕЯКІ ПОМИЛКИ ЮРИДИЧНОЇ ТЕХНІКИ В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСУАЛЬНОМУ КОДЕКСІ УКРАЇНИ .....	444
Кутова Т.Я.СТАНОВЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В УКРАЇНІ.....	445
Лаврик Н.О. СТРУКТУРА ПРАВОВОЇ СИСТЕМИ: РІЗНОМАНІТТЯ НАУКОВИХ ПОЗИЦІЙ .....	446
Либань О.О. ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ: ЗАРУБІЖНІ ТЕНДЕНЦІЇ, ВІТЧИЗНЯНІ ОСОБЛИВОСТІ.....	447
Литвиненко О. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ДОГОВОРУ КРЕДИТУ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ.....	448
Литюга А.Г. ПРОБЛЕМАТИКА В СФЕРІ ТРУДОВОГО ЗАКОГОДАВСТВА ЩОДО НЕЗАДЕКЛАРОВАНОЇ ПРАЦІ .....	449
Лубинець Д.В. ГРОШОВА ОЦІНКА ЗЕМЕЛЬ .....	450
Meleshko V.S LABOUR RELATIONS IN CANADA, THE POSSIBILITIES OF THE UKRAINIAN IMMIGRANTS.....	451
Мельник В.В. ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ЦЕНТРІВ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ: ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ .....	452
Мироненко А.Б.ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ЗНАТЬ СТОРОНОЮ ЗАХИСТУ .....	453
Мяус Ю.М. НОВЕЛИ ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ У СФЕРІ ІНТЕРНЕТ ТОРГІВЛІ .....	454
Мяус Ю.М. РОЛЬ ДОСВІДУ ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН ПРИ РЕФОРМУВАННІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ .....	455
Мяус Ю.М. ПРИНЦИП ДОБРОЧЕСНОСТІ СУДДІВ В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ.....	456
Назаренко О. Ю. РОЛЬ ЮРИДИЧНОЇ ОСВІТИ У ФОРМУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРАВА В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ .....	457

Насальська О.І. ДОКАЗИ ПОВ'ЯЗАНІ ІЗ ПРИТЯГНЕННЯМ НЕПОВНОЛІТНІХ ДО КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ .....	458
Науменко В.Я. ОКРЕМІ АСПЕКТИ ПЛЮРАЛІЗМУ КОНЦЕПЦІЙ ЩОДО СТРУКТУРИ ПРАВОВОЇ СИСТЕМИ .....	459
Нежевело В.В., Савін В.С. ЩОДО НЕОБХІДНОСТІ ДОТРИМАННЯ ПРАВИЛ ДОБРОСУСІДСТВА .....	460
Ободеєва К.Ю. ДО ПИТАННЯ ПРО НОРМАТИВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УКРАЇНІ.....	461
Odnoral K.R. ISSUES ON LABOUR RELATIONS IN AUSTRALIA.....	462
Остра К.В. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ НОРМАТИВНОЇ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ ЗА НОВОЮ МЕТОДИКОЮ .....	463
Осьмачко Ю.П. ДО ПИТАННЯ ПРАВОВОЇ СПАДЩИНИ ШКОЛИ ГЛОСАТОРІВ ТА ПОСТГЛОСАТОРІВ: ОКРЕМІ ПИТАННЯ.....	464
Паруба Д. С. ДЕЩО ПРО ПРАВО НА ЕВТАНАЗІЮ ЯК ОСОБИСТЕ ПРАВО ЛЮДИНИ. ....	465
Петрівна Л. С. ВІДШКОДУВАННЯ ШКОДИ ЗАВДАНОЇ ЖИТТЮ ТА ЗДОРОВ'Ю ЛЮДИНИ ВНАСЛІДОК ВЧИНЕННЯ ПРАВОПОРУШЕНЬ У СФЕРІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА .....	466
Попкова Г.О. ПРАВО ВОЛОДІННЯ ЧУЖИМ МАЙНОМ.....	467
Попов О.Л. НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ.....	468
Радченко Я.Ю. УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ .....	469
Розметов Р.Ю. ДО ПИТАННЯ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ПОРІВНЯЛЬНОГО ПРАВОНАВСТВА .....	470
Савін В.С. ВИКОРИСТАННЯ ЖИВИХ ЩИТІВ ПІД ЧАС ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ .....	471
Серіков Д.М. ДО ПИТАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЮРИСТІВ .....	472
Синиця Д.М. ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ.....	473
Солдаткін І.В. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАВДАНЬ ЩОДО ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ 11 «СТАЛІ МІСТА ТА ГРОМАДИ» .....	474
Солдаткін С. В. МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ У СФЕРІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРАВА ДОСТУПУ ДО ПУБЛІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	475
Стегно Д.О. ЩОДО ЗАСАД ЗДІЙСНЕННЯ ОЦІНКИ СТАНУ ЗЕМЕЛЬ ПОШКОДЖЕНИХ ВНАСЛІДОК ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ .....	476
Степченко Л.А. ПРАВОВА ПРИРОДА ПРАВА НА ОСВІТУ: ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ. ....	477
Стрижакова Н. М. ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ ПИТАННЯ ГАРАНТІЙ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ .....	478
Сухоставець В.Р. УКРАЇНА НА ШЛЯХУ ДО ЄС .....	479
Талденко В.В. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РЕГУЛЮВАННЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ В ГАЛУЗІ ВИКОРИСТАННЯ Й ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ .....	480
Тіщенко М.В. ДИСТАНЦІНЕ ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ЯК ОСНОВА ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ .....	481
Торянік І. Р. МІСЦЕВІ БЮДЖЕТИ У РЕАЛІЯХ СУЧАСНОЇ УКРАЇНИ: ПРАВОВІ ПЕРСПЕКТИВИ .....	482
Удовенко Р.П. ЩОДО ПОВНОВАЖЕНЬ СПЕЦІАЛЬНОГО ДОПОВІДАЧА З ПРАВ ЛЮДИНИ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	483
Урютін О.В. ЩОДО ВАЖЛИВОСТІ ДОТРИМАННЯ ПРАВИЛ ДОБРОСУСІДСТВА .....	484
Федько Д.Ю. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ.....	485
Хантіль В. А. ДОМАШНЄ НАСИЛЬСТВО В КРИМІНАЛЬНОМУ ПРАВІ УКРАЇНИ: ОКРЕМІ АСПЕКТИ.....	486
Шандиба Д. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД РЕГУЛЮВАННЯ СУРОГАТНОГО МАТЕРИНСТВА.....	487
Шапошник О.О. РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ .....	488
Шестаков В.О. ТЕХНІЧНИЙ АСПЕКТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПРАВОСУДДЯ.....	489
Шестернін А.В. ПРАВОВА ПРИРОДА ГІДНОСТІ.....	490
Шестернін А.В. ЩОДО РОЗУМІННЯ СУТНОСТІ ТА ЗНАЧЕННЯ ІНОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В АСПЕКТІ РОЗВИТКУ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОЇ СФЕРИ .....	491
Шишло Н. С. КАТЕГОРІЯ “СПРАВЕДЛИВІСТЬ” ЯК СКЛАДОВА ПРАВА.....	492
Шишло Н. С. ПОНЯТТЯ ТА ПРАВОВИЙ СТАТУС БЕЗРОБІТНОГО.....	493
Шишло Н.С.ЩОДО СПІВВІДНОШЕННЯ ТА ЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ «ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ЗЕМЕЛЬ» ТА «КАТЕГОРІЙ ЗЕМЕЛЬ» .....	494
Шпаченко М.В. ДЛЯ ЧОГО ПОТРІБЕН ЕЛЕКТРОННИЙ КАБІNET? (У СВІТЛІ ЦПК УКРАЇНИ) .....	495
Якименко Р.О. ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ, ПОВ'ЯЗАНІ З СУДОВИМ НАКАЗОМ У ЦИВІЛЬНОМУ ПРОВАДЖЕННІ .....	496
Ярошенко В.О. НЕОФІЦІЙНЕ (НЕЛЕГАЛЬНЕ) ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ .....	497

Кравченко Д.В. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРИЗНАЧЕННЯ ПОКАРАННЯ НЕПОВНОЛІТНІМ В УКРАЇНІ .....	498
<b>ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ</b>	
Багмет Р. І. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО .....	499
Белік М. А. ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	500
Біляев С. О., Заїка О. С., Кривіч С. О., Соляник В. П., Шолом О. В., Циганенко Я. М., Риженко А. Т., Севідов О. А., Погорілий Є. В., Гоменко Д. В. РОЛЬ БЕЗПОЛИЦЕВОГО ОБРОБІТКУ В ОПТИМІЗАЦІЇ АГРОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТУ .....	501
Бондарев І. Г. ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ІНОЗЕМНОЇ СЕЛЕКЦІЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	502
Василенко М. Ю., Кравченко А. С., Мірошніченко О. В., Риженко А. Т., Севідов О. А., Погорілий Є. В., Гоменко Д. В. ЗАСТОСУВАННЯ СИДЕРАТИВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ .....	503
Волков Р. Д. ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ .....	504
Гнилокозов Р. І., Сердюк В. О. ОБРАННЯ СПОСОБУ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЗЕРНОВИХ ТА ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР .....	505
Гнилокозов Ю. І. ВПЛИВ ДОБРІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВ ЛІСОСТЕПУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	506
Дакалов В. М. ЗНАЧЕННЯ СИМБІОТИЧНОЇ ФІКСАЦІЇ АЗОТУ У ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ .....	507
Даниленко С. С. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЙ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	508
Заяц В. В. Формування продуктивності сортів сої шляхом застосування мікродобрива .....	509
Калініченко А. А. ВРОЖАЙНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ .....	510
Кисельов О.М. АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БОРНИХ ДОБРІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ .....	511
Клименко Є.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ПІСЛЯ СТЕРНЬОВОГО ПОПЕРЕДНИКА В УМОВАХ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	512
Коваль Я. В., Зв'язка С. О. УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ГІБРИДУ ТА НОРМ ВНЕСЕННЯ ДОБРІВ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	513
Кравченко П. С. ВПЛИВ ДОБРІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ РІЗНИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ТОВ ДП «ЗЕРНЯТКО» КОРЬКІВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	514
Крамаренко І. В. ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ СІВБИ .....	515
Кривонос М. Ю., Леляк А. О. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗМІНИ БУР'ЯНОВОГО КОМПОНЕНТУ В ПОСІВІВ ГОРОХУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	516
Лаврик М. С. УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	517
Луцик Р. П., Заболотний Д. В., Рак О. М. ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ НА УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ВІВСА В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	518
Мартиненко С. П. ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	519
Мартіян К. Ю., Стрижаченко В. О., Федченко А.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	520
Однороб Т. Ю. ПРОДУКТИВНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ТОВ «АГРОЗЕМ» ШОСТКИНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	521
Омельченко О. П., Коваль Ю. Ю. ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПОЛИЦЕВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ВПЛИВ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	522
Охріменко Я. Р., Риженко А. Т., Севідов О. А., Погорілий Є. В., Гоменко Д. В. ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ПАРАМЕТРИ ҐРУНТОВОЇ РОДЮЧОСТІ ТА УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ .....	523
Падалка В. І. ВПЛИВ БОЙОВИХ ДІЙ НА ЗЕМЛІ ГОСПОДАРСТВА ДП «ЗЕРНЯТКО» .....	524
Пархоменко В. Г. ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ЗДОБУТКИ ДОБОРУ СОРТІВ ГРЕЧКИ .....	525
Плахотнюк К. С. ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА .....	526
Рогіз О.Є. ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	527
Ручкіна О. Ю. РОЛЬ ТА ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ БАКТЕРІЙМІСТКИХ РЕЧОВИН ПРИ ВИРОЩЕННІ ЯЧМЕНЮ .....	528

Свириденко Т. С. ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО.....	529
Слівкін М. О. УРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І ГЕРБІЦИДІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	530
Смітія Д. Г. ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ .....	531
Тодор О. О. ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ В УМОВАХ ФГ «УРОЖАЙНА КРАЇНА» РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	532
Толстолуцький Д. О., Удовенко Д. О., Гребенюк А. Р. РОЛЬ СОРТОВОГО ДОБОРУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОЇ, ПШЕНИЦІ ТА РІПАКУ ОЗИМИХ .....	533
Трофіменко О. С. ВРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ .....	534
Федорчук Є. П. УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА НОРМИ ВИСІВУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	535
Хуан Чжаосін, Тертишник К. М., П'явка С. О., Бондар В. Ю. ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНОКУЛЯЦІЇ ТА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР БІОДОБРИВАМИ .....	536
Черненко В.О., Устименко В.А., Кириченко М.І. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ НА ЇЇ УРОЖАЙНІСТЬ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	537
Шевчук А. М., Куц В. А., Петлай О.І. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	538
Шелудько Ю. В. ОПТИМІЗАЦІЯ НОРМ ВИСІВУ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	539
Банник Д. С. СТРОКИ СІВБИ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВИЗНАЧАЛЬНИЙ ФАКТОР СТАБІЛЬНИХ ВРОЖАЇВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ.....	540
Баранік Д. А. ВМІСТ КРОХМАЛЮ СЕРЕД ПОТОМСТВА ВІД БЕККРОСУВАННЯ МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ В ПЕРШОМУ БУЛЬБОВОМУ ПОКОЛІННІ .....	541
Бахметенко Є. О., Шевич А. С. ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ПІДХОДІВ У ВИРОЖУВАННІ СОРТІВ КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СНАУ НА ПОКАЗНИКИ ВМІСТУ КРОХМАЛЮ В УМОВАХ ПНДЛ «ІНСТИТУТУ ПРОБЛЕМ КАРТОПЛЯРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ УКРАЇНИ» .....	542
Гудкова А. О., Терещук Д. В. РЕАКЦІЯ СЕРЕДНЬОРАННІХ СОРТІВ КАРТОПЛІ НА ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	543
Дрозд Ю. П. СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	544
Какуша В. М. СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ СОЇ В УМОВАХ ТОВ «КРАСНОКОЛЯДИНСЬКЕ» ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	545
Рось О. Г., Неродченко К. С. Норма реакції сортів голландської селекції на вирощування картоплі в умовах Північно-східного лісостепу України ННБК СНАУ .....	546
Сема Е. А. ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОГО ЖИТА В УМОВАХ ФОП «СЕМА А.П.» СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	547
Сердюк П. В., Закорко В. С. ВПЛИВ ОБРОБКИ БУЛЬБ БІОПРЕПАРАТАМИ НА ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ РАННІХ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ НВБК СНАУ.....	548
Чепурко С. Б., Бунякін Є. О. ВПЛИВ ОБРОБКИ БУЛЬБ МІКОРИЗОЮ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РАННІХ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ННБК СНАУ.....	549
Черниш Р. М., Шабетя О. О. ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ ПРОТИ АЛЬТЕРНАРІОЗУ В СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПНДЛ «ІНСТИТУТУ ПРОБЛЕМ КАРТОПЛЯРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ УКРАЇНИ» .....	550
Шевченко А. Т., Щербань В. В. УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ СОЇ В УМОВАХ ФГ «БОРИСЕНКО А.М.» .....	551
Ярошенко А. М. ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ .....	552
Бердін І. В. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА.....	553
Биваліна В. В. ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ДЛЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ОБ'ЄКТІВ ОХТИРСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	554
Брикуля С. В. ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ТА ВТОРИННОЮ СИРОВИНОЮ НА ФІЛІЇ «ПТАХОКОМПЛЕКС» ТОВ ВІННИЦЬКА ПТАХОФАБРИКА».....	555
Голубчикова А. О. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ DANLIA В ОЗЕЛЕНЕННІ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ НА ТЕРИТОРІЇ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	556
Гриб В. В. РЕЗУЛЬТАТИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «ГОРОДИЩЕ» ЛЕБЕДИНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ .....	557
Данченко О. Б. Характеристика ростових процесів ОСОБИН популяцій MEDICAGO lupulina l. У СКЛАДІ ЛУЧНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ на градієнтах пасовищної та сінокісної дигресії .....	558
Ісаченко М. В. РІДКІСНІ ВИДИ РОСЛИН ТРАВ'ЯНИСТОГО ЯРУСУ НПП «ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКИЙ».....	559
Заїка Д. С. ВАЖЛИВІСТЬ ОРГАНІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ .....	560



Захожа С. А. СТАН ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ ТА ПРОВІДНІ НАПРЯМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НПП "ПИРЯТИНСЬКИЙ".....	561
Кошелівський Д. Ю. АНАЛІЗ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М. ПРИЛУКИ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ).....	562
Кошелівський Р. Ю. СТАН ПОПУЛЯЦІЙ <i>SAPONARIA OFFICINALIS L.</i> У ФІТОЦЕНОЗАХ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	563
Кузнецова Ю. РОДИНА ОРХІДНИХ У ФЛОРИ УКРАЇНИ.....	564
Лебідь Є. В. ДОМІНАНТИ ТРАВ'ЯНО-ЧАГАРНИКОВОГО ЯРУСУ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ ЛИПОВОДОЛИНСЬКОЇ ОТГ.....	565
Лещенко Д. О., Клименко Г. О. ЧИННИКИ ПОШИРЕННЯ ІНВАЗІЙНИХ ВИДІВ РОСЛИН В МЕЖАХ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ.....	566
Михайлова В. А. СУПУТНИКОВИЙ МОНІТОРИНГ РОСЛИННОСТІ ОХТИРСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК ОДИН ІЗ ЗАСОБІВ ОЦІНКИ ЇЇ СТАНУ.....	567
Нехай А. В. ОЦІНКА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	568
Павлюченко В.Ю. ЕФЕМЕРОЇДИ – ВАЖЛИВИЙ КОМПОНЕНТ РОСЛИННОГО БІОРИЗНОМАНІТТЯ ПЛАНЕТИ.....	569
Пеліхов Є. О. заходи регулювання чисельності бур'янів в посівах пшениці озимої.....	570
Погудіна А. О. ІЗ ДОСВІДУ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В НІДЕРЛАНДАХ.....	571
Росоха В.Л. Аналіз репродукції <i>FALLOPIA CONVULVULUS</i> в зернових агрофітоценозах.....	572
Селезньов Є. С. <i>CALLUNA VULGARIS (L.) HULL.</i> В ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ ЛЕБЕДИНСЬКОЇ ОБ'ЄДНАНОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	573
Скляренко О. ВПЛИВ МЕЛІОРАТИВНИХ СИСТЕМ НА СЕРЕДОВИЩЕ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ.....	574
Теслик А. В. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИРОЩУВАННЯ БОБОВИХ КУЛЬТУР.....	575
Тимощук В. ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ У ФЛОРИ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	576
Токаренко В. В. ІНТЕГРАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ У СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО - ШЛЯХ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ ТА СТІЙКІСТІ АГРОЕКОСИСТЕМ.....	577
Трипольська Я. О. ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ У ПРИРОДНИХ ДЖЕРЕЛАХ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА «ВЕРЕТЕНІВСЬКИЙ» (м.СУМИ).....	578
Хижняк Ю. ПОНЯТТЯ РАДІАЦІЇ, ВПЛИВ ТА НАСЛІДКИ.....	579
Хуторний О. МУРАХИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ПРИРОДИ.....	580
Анісімов Д. М. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ТОВ «АГРО-ПОЛІС» ФІЛІЯ «ЖОВТНЕВЕ» КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	581
Голдис О. С. ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ШКІДНИКІВ СОЇ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ІНСЕКТО-АКАРИЦИДІВ ЗА ЇХ РЕГУЛЯЦІЇ В УМОВАХ ТОВ АГРОФІРМА "ІМ. ДОВЖЕНКА" ЗІНЬКІВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	582
Зінченко Д. Ю. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ КІНОА У СВІТІ ТА УКРАЇНІ.....	583
Куліков Д.П. Удосконалення захисту соняшнику від хвороб в умовах ТОВ «Агрофірма Червоносільська» Сумського району Сумської області.....	584
Лиховид І.С., Мусієнко С.С. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ РЕГУЛЮВАННЯ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ.....	585
Нетьоса М. Г. ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ШКІДНИКІВ СОНЯШНИКУ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ІНСЕКТИЦИДУ ФУФАНОН 570 В УМОВАХ ТОВ«РАЙЗПІВНІЧ» ТРОСТЯНЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	586
Півторайко В. В., Ільченко В. В. ПОШИРЕННЯ ТА РОЗВИТОК ОСНОВНИХ ХВОРОБ КОНОПЕЛЬ ПОСІВНИХ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН.....	587
Півторайко В. В., Нестеренко А. О. ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ СОВКИ БАВОВНИКОВОЇ ( <i>HELI COVERPA ARMIGERA HBN.</i> ) У КУКУРУДЗ'ЯНОМУ ПОЛІ ТОВ АПФ «УКРАЇНА» БОРИСПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ КІЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	588
Півторайко В. В., Четверик Б. М. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МОЛІ КАПУСЯТНОЇ ( <i>PLUTELLA MACULIPENNIS CURT.</i> ) У РІПАКОВОМУ АГРОЦЕНОЗІ ФГ «ДАНК АГРО» РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	589
Самощенко Б. С. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМЕРЦІЙНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ТА ОСНОВНІ ДОМІНАНТНІ ЗАХВОРЮВАННЯ КУЛЬТУРИ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	590
Смиченко Д. В., Фесечко Я. В. ОСНОВНІ ЗАХВОРЮВАННЯ <i>GLYSINE MAX MOENCH.</i> ГРИБНОЇ ЕТІОЛОГІЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	591
Базалій А. Р. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ <i>PINUS SYLVESTRIS L.</i> У ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ.....	592
Бологов О. Ю., Литвиненко Л. І. РОЗМНОЖЕННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ <i>JUNIPERUS</i> .....	593
Бруньов М. О., Новак С. І., Мельник Т. О. СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	594

Власенко В.В. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ДП «СУМСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» З УРАХУВАННЯМ ОСНОВНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕГІОНУ .....	595
Волк В. А. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ QUERCUS ROBUR L. В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	596
Глінська К. О. ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ( <i>PINUS SYLVESTRIS</i> L.) НА ПРИКЛАДІ ДП «ТРОСТЯНЕЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» .....	597
Гук С. М. СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ COTONEASTER .....	598
Дегтяр В. В. ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА СТАН СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ДП «ШОСТКИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» .....	599
Євсюков С. О. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ В УМОВАХ ФІЛІЇ «ТРОСТЯНЕЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ» .....	600
Євтух В. П. ОСОБЛИВОСТІ РУБОК ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ НА КИЇВЩИНІ.....	601
Ємець Г. В. ОСНОВНІ СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ВИНОГРАДУ ВИДУ VITIS VINIFERA.....	602
Зеленський В. П., Ткаченко О. В. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ДП «СВЕСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» .....	603
Зуєв С. В. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВООХОРОННИХ НАСАДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	604
Калініченко В. О. ДОСВІД СТВОРЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ДП «СУМСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» .....	605
Кобзар М. В., Карпенко М. М. ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	606
Костюк А. С. ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ЗАХОДІВ В УМОВАХ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА ФІЛІЇ «ЛЕБЕДИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	607
Крилова Ю. В. ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ FICUS В ОЗЕЛЕНЕННІ ІНТЕР'ЄРІВ.....	608
Лапіна І. В., Бабієнко І. С. ПРИЧИНИ ЗНИЖЕННЯ САНІТАРНОГО СТАНУ ГІРКОКАШТАНА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА .....	609
Німець І. В. УМОВИ СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ САДИВНИМ МАТЕРІАЛОМ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ.....	610
Осьмина М. М. ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ВИХІД СТАНДАРТНИХ СІЯНЦІВ В УМОВАХ ГЛІНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «СУМСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	611
Пономарьов Г. О. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТРОДУКЦІЇ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН УКРАЇНИ.....	612
Семич Р. М. СУЧАСНІ МЕТОДИ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ В УКРАЇНІ .....	613
Сивокозов О. О. ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ЛІСІВ ВІД ПОЖЕЖ В УМОВАХ "КРАСНОПІЛЬСЬКОГО АГРОЛІСГОСПУ" ДП "ЛІСИ УКРАЇНИ" .....	614
Сороколіт Є. М., Лі Жуйцзе, Мордань М. П. СУЧАСНИЙ АСОРТИМЕНТ СОРТІВ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ .....	615
Ткаченко О. В. СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ПРЕДСТАВНИКІВ BERBERIS.....	616
Чемерис О. С., Легуша Р. І., Малиш Д. О., Кононенко О. О. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ QUERCUS ROBUR L. В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ .....	617
Швидич С. І. МЕТОДИ СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ДУБОВО-СОСНОВОГО СУБОРУ .....	618
Шупик С. О., Татаренко Д. М., Медяник С. С. ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ TILIA CORDATA MILL. ТА TILIA PLATYPHYLLOS SCOP.....	619
Ященко О. С. ОСОБЛИВОСТІ ШТУЧНО СТВОРЕНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР НА ТЕРИТОРІЇ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА "ЛІСИ УКРАЇНИ "ТРОСТЯНЕЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО" .....	620
Полежай О. Ю., Полежай Є. Ю., Посошенко Д. О. ОСОБЛИВОСТІ ВИДОВОЇ СТРУКТУРИ ТИПОВИХ ЖИВОПЛОТІВ НАСЕЛЕНИХ МІСТ .....	621
Литвин О. В., Недведська О. О. ОСОБЛИВОСТІ ЛАНДШАФТНОГО ОБЛАШТУВАННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇХ ВІДПОВІДНІСТЬ ДЕРЖАВНИМ НОРМАМ .....	622
Остороверхов С. В., Заблоцький Є. І., Богданов Є. В., Товстуха А. С. АНАЛІЗ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ХВОЙНИХ ЛІСІВ ПІД ВПЛИВОМ НЕГАТИВНИХ ФАКТОРІВ .....	623
Долуда П.А. ОСОБЛИВОСТІ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ ВИДУ SPIRAEA JAPONICA L.....	624
Дородько Д. С. ДОСВІД СТВОРЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ( <i>PINUS SILVESTRIS</i> ) В УМОВАХ ФІЛІЇ «ДП СУМСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	625
Котельницька М. А., Бондарев С. О., Круглов Є. В. МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ДЕКОРАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ MISCANTHUS GIGANTEUS: КРАСА І КОРИСТЬ ДЛЯ САДІВ ТА ЕКОЛОГІЇ.....	626
Котельницька М.А. АГРОТЕХНІЧНІ ПРИЙОМИ ВИРОЩУВАННЯ ТА ДОГЛЯДУ ЗА MISCANTHUS GIGANTEUS: ЛАНДШАФТНИЙ ДИЗАЙН ТА КОМБІНАЦІЯ З ІНШИМИ РОСЛИНАМИ .....	627

Пічкобій О. В., Мірошніченко А. О., Клочко В. В., Авраменко В. В. ВПЛИВ СПОСОБІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ НА ЯКІСТЬ СІЯНЦІВ ЛІСОТВІРНИХ ПОРІД .....	628
Підопригора Ю. В. ЛІСОГОСПОДАРСЬКІ ЗАХОДИ У ДП "КРАСНОПІЛЬСЬКИЙ АГРОЛІСГОСП" .....	629
Желдубовський М. С., Замятін А. Ю., Єфименко О. Ф. ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСЛИН ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРФІТОЦЕНОЗІВ.....	630
Євсюков С. О., Пунтус І. В. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОВЕДЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ ЗА ЛІСОМ.....	631
Грешило М. М., Жаботинський В. П., Гостев І. Д. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОВЕДЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ ЗА ЛІСОМ.....	632
Хрін М. О. ВДОСКОНАЛЕННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ЗАХОДІВ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (НА ПРИКЛАДІ ФІЛІЇ «ЛЕБЕДИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»).....	633
Хрін М. О. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ЗАХОДІВ В УМОВАХ ФІЛІЇ «ЛЕБЕДИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ» .....	634
Лебідь Я. К. ОЦІНКА ФІТОМЕЛІОРАТИВНОЇ РОЛІ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ МІСТА СУМИ.....	635
Шупик Я. В., Прилипко О. В., Крупський В. В. ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	636
Близнюк В. І. ПОЗАКОРЕНЕВЕ ПІДЖИВЛЕННЯ КУКУРУДЗИ АМІНОКИСЛОТАМИ В ПЕРІОД ВЕГЕТАЦІЇ.....	637
Гавенко А. М. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	638
Цеділкін А. В. ВПЛИВ ДОБРІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ .....	639
Синиця О. М, Пиріг О. В., Журба М. А. ВПЛИВ БІОДЕСТРУКТОРІВ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ОСНОВНИХ ЕКОЛОГО-ТРОФІЧНИХ ГРУП МІКРООРГАНІЗМІВ ТА СПРЯМОВАНІСТЬ БІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В АГРОЦЕНОЗАХ КУКУРУДЗИ .....	640
Сивак Я. П. СУЧАСНИЙ СОРТОВИЙ СКЛАД ТЮТЮНУ В УКРАЇНІ .....	641
Стоцький А. В. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ТОВ АФ «ВІКТОРІЯ» СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	642
Прокопенко Р. А. ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ.....	643
Клочков Д. А. ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕДПОСАДКОВОГО ПРОГРІВАННЯ СІЯНКИ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	644
Коломійченко Т. Є. ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ СОРТІВ І ГІБРИДІВ РІПАКУ ОЗИМОГО ДЛЯ УМОВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	645
Забуга А. О. ПОСУХА ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ КАРТОПЛІ.....	646
Стоцький А. В. ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ ПІДБОРУ ГІБРИДНОГО СКЛАДУ КУКУРУДЗИ ДЛЯ УМОВ ГОСПОДАРСТВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	647
Фоменко Т. С. ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	648
Волощенко Д. О. ОСНОВНІ СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ СОРТОВОГО СКЛАДУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ КОНКРЕТНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ НІШІ .....	649
Мороховський С. В. ПІДБІР ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА КОМПЛЕКСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	650
Максименко Б. О. ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ЩОДО ПІДБОРУ СОРТІВ ЯРОЇ ПШЕНИЦІ ДЛЯ ГОСПОДАРСТВ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	651
Сохань В. Р. ВПЛИВ СХЕМИ ВЕСНЯНОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ПОСІВІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА ЇЇ ВРОЖАЙНІСТЬ В УМОВАХ ФОП "РЯБЧЕНКО" СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	652
Бондарець Р. С. ЗАЛЕЖНІСТЬ УРОЖАЙНОСТІ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ВІД ВПЛИВУ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ .....	653
Малюта С. В. ВПЛИВ ПІДЖИВЛЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ МЯКОЇ ОЗИМОЇ.....	654
Руденко Б. А. ВПЛИВ СОРТУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ МЯКОЇ ОЗИМОЇ.....	655
Наталич Б. М. РОЛЬ БАКТЕРІАЛЬНИХ ДОБРІВ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЮ БОБОВИХ КУЛЬТУР .....	656
Бакуменко М. О. РОЗВИТОК ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ .....	657
Беримець О. С. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ .....	658
Борсук К. М. РОЗВИТОК ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО КОМПЛЕКСУ НА ПРИКЛАДІ ГОТЕЛЮ «ВОСКРЕСЕНСЬКИЙ» В М. СУМИ.....	659
Будьонний В. Ю. ОГЛЯД ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ ТА СУМСЬКОМУ РЕГІОНІ НА ПРИКЛАДІ КАФЕ «СТУМАРІ» .....	660
Бурдуланюк В. В. ФУНКЦІЇ ФЛОРО-ФАУНІСТИЧНИХ ТУРИСТИЧНИХ РЕСУРСІВ .....	661
Ващенко В. М. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ У РОБОТІ ХУДОЖНИХ МУЗЕЇВ .....	662
Дрозденко А. В. СПЕЦИФІКА ГОТЕЛЬНИХ ПОСЛУГ В КОНТЕКСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	663
Замула Ю. О. МЕНЕДЖМЕНТ В СИСТЕМІ ЕКСКУРСІЙНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ .....	664

Згоба Ю. І. ГАСТРОНОМІЧНА СКЛАДОВА В ЕТНОТУРИЗМІ.....	665
Зякун К. С. АНАЛІЗ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ В М. СУМИ, ЯК ФАКТОРУ ЗБІЛЬШЕННЯ ТУРПОТОКУ ДО РЕГІОНУ .....	666
Коваленко В.І. ЕТНІЧНИЙ ТУРИЗМ ЯК ЗАСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ РЕГІОНУ.....	667
Кулик А. О. МОДЕРНІЗАЦІЯ САДИБ СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	668
Лаврик Ю. В. ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПІШОХІДНИХ ЕКСКУРСІЯХ МІСТОМ .....	669
Лесик Л. О. БАЗОВІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ .....	670
Оксененко Є. О. СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОГО РИНКУ СПА-ПОСЛУГ У ТУРИЗМІ .....	671
Сердюк Є. І. РОЛЬ МЕНЕДЖМЕНТУ В УСПІШНОСТІ ГОТЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ СУМЩИНИ .....	672
Шевченко В. А. ФЕНОМЕН КУЛЬТУРНОГО ТУРИЗМУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА РЕГІОНАЛЬНУ КУЛЬТУРУ.....	673
Шейкіна П. С. ЕКОЛОГІЧНА ЕТИКА В СУЧАСНОМУ ТУРИЗМІ .....	674
Кривозуб В.І. ІНВЕНТЕРИЗАЦІЯ ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ АНДРІЯШІВСЬКО- ГУДИМІВСЬКОГО ГІДРОЛОГІЧНОГО ЗАКАЗНИКА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ .....	675
Некрасова К.О., Коплик Я.В. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МИХАЙЛІВСЬКА ЦІЛИНА» .....	676
Галицький В.О. ПЕРЕДЗБИРАЛЬНА ДЕСИКАЦІЯ ПОСІВІВ СОЇ.....	677
Ховзун Р. В. ВПЛИВ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КАРТОПЛІ .....	678
Чепурко Я.Г., Солодкий В.В. ВИПРОБУВАННЯ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В ПІВНІЧНО- СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	679
Дегтяр Т.А., Чирва О.С. НІТРАТИ В ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУРАХ ТА ЇХ ВМІСТ.....	680
Череватенко Є.В. ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ КАРТОПЛІ .....	681