

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інститут овочівництва і баштанництва НААН України
Інститут картоплярства НААН України
Національний університет біоресурсів і природокористування України



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Всеукраїнської науково-практичної конференції
«НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ВИРОБНИЦТВА ЕКОЛОГІЧНОЇ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОЇ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ»

23 червня 2026 року

Умань – 2026

У збірнику тез висвітлено результати наукових досліджень, проведених учасниками Всеукраїнської науково-практичної конференції

«НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ЕКОЛОГІЧНОЇ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ»

Редакційна колегія:

Козаченко Ірина Володимирівна – в.о. декана факультету біоресурсів і природокористування

Яценко Наталія Василівна – доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри овочівництва УНУ

Слободяник Галина Яківна – канд. с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва УНУ

Щетина Сергій Васильович – доктор. с.-г. наук, професор кафедри овочівництва УНУ

Ковтунюк Зоя Іванівна – канд. с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва УНУ

Кецкало Вікторія Валеріївна – канд. с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва УНУ

Тернавський Андрій Григорович – канд. с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва УНУ

Бурковецький Олексій Олексійович – викладач-стажист кафедри овочівництва, УНУ

Науково-технологічне та методичне забезпечення виробництва екологічної, конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції в сучасних умовах: матер. Всеукр. наук.-практ. конф. (23 червня 2026 р., м. Умань) / за заг. ред. Козаченко І.В. – Умань: УНУ, 2026 р. 246 с.

За достовірність інформації відповідають автори публікацій.

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету біоресурсів і природокористування
Уманського національного університету, протокол № 8 від 07.07.2026

© Кафедра овочівництва, 2026
© Уманський національний університет, 2026

ЗМІСТ

<i>Балабак Олександр</i> <i>Бажан Олександр</i>	АНАЛІЗ УРБОЕКОЛОГІЧНОЇ РОЛІ ТА ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОСЛИН ДЛЯ ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ В УМОВИ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА	9
<i>Бобось Ірина</i> <i>Гаврись Іванна</i>	ОЦІНКА СОРТІВ ВАСИЛЬКІВ СПРАВЖНІХ (<i>Ocimum basilicum</i> L.) ЗА КОМПЛЕКСОМ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК	13
<i>Бобось Ірина</i> <i>Сєдова Олена</i>	ФОРМУВАННЯ ЛИСТОВОЇ МАСИ СОРТІВ КОРІАНДРУ ПОСІВНОГО В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	16
<i>Борисенко Віталій</i>	ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	19
<i>Бурковецький Олексій</i> <i>Пугач Сергій</i>	СОРТОВІ РЕСУРСИ ДИНИ ЗВИЧАЙНОЇ, ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ БАШТАННИЦТВА В УКРАЇНІ	21
<i>Василенко Ольга</i>	ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ОВОЧІВНИЦТВА В УКРАЇНІ	24
<i>Вишневська Ольга</i> <i>Левківський Ігор</i> <i>Пікіч Ольга</i>	МЕТОДИ ЗАХИСТУ НАСІННЄВОЇ КАРТОПЛІ ВІД ВІРУСНИХ ХВОРОБ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ ПІВДНЯ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ	26
<i>Гаврись Іванна</i> <i>Куклевський Сергій</i>	ФЕНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ГІБРИДІВ АРТИШОКУ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ ВИСАДЖУВАННЯ РОЗСАДИ	28
<i>Гнатюк Наталія</i>	АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ КРОПУ ГОРОДНЬОГО (<i>ANETHUM GRAVEOLENS</i> L.) ТА ЇЇ РІЛЬ У ЕКОЛОГІЧНО ЗБАЛАНСОВАНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ	31
<i>Гончар Наталія</i> <i>Кроковний Владислав</i>	ФІТОМЕЛІОРАТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ <i>ACER</i> У СИСТЕМІ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	36
<i>Горбенко Віталій</i> <i>Яценко Вячеслав</i>	СИСТЕМА ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ЯК ДЕТЕРМІНАТ ПРОДУКТИВНОСТІ АГРОЦЕНОЗУ СОЇ	40
<i>Грам'як Роман</i>	РЕГУЛЯТОРИ РОСТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ РІПАКУ ОЗИМОГО	43
<i>Григораши Сергій</i> <i>Балабак Алла</i>	ЕКОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА СТІЙКОСТІ УРБОЕКОСИСТЕМ	46

<i>Гурський Ігор</i> <i>Імамов Вячеслав</i>	КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ҐРУНТУ УРБОЕКОСИСТЕМ ПІД ВПЛИВОМ НАДМІРНОГО НАКОПИ-ЧЕННЯ ДОЩОВИХ ВОД	50
<i>Гурський Ігор</i> <i>Мельник Владислав</i>	ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ УРБОЕКОСИСТЕМ ЗА ДОПОМОГОЮ <i>JUNIPERUS COMMUNIS</i> L.	54
<i>Гурський Ігор</i> <i>Парубок Віталій</i>	ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ЗАГРОЗИ ДЕГРАДАЦІЇ ПРИЛЕГЛИХ АГРОЛАНДШАФТІВ В УМОВАХ ТЕХНО- ГЕННОГО ПРЕСУ МІСЦЬ ВИДАЛЕННЯ ВІДХОДІВ	56
<i>Дідур Ігор</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ СОРТУ ВІННИЧАНКА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО	59
<i>Залєвський Михайло</i>	ОСНОВНІ ФІТОФАГИ В ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	63
<i>Залізняк Яна</i>	СУЧАСНИЙ СТАН ПОВЕРХНЕВИХ ВОД УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН, АНТРОПОГЕННИЙ ТИСК ТА СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ВІДНОВЛЕННЯ	65
<i>Змунчило Дмитро</i>	ОСНОВНІ ГРИБКОВІ ХВОРОБИ КАЧАНІВ КУКУРДЗИ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСО- СТЕПУ УКРАЇНИ	69
<i>Кеукало Вікторія</i> <i>Монастирський</i> <i>Владислав</i>	ВПЛИВ РІСТРЕГУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ МОРКВИ СТОЛОВОЇ (<i>DAUCUS CAROTA</i> L.)	72
<i>Кеукало Вікторія</i> <i>Щелкунова Наталія</i>	ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ БАМІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ	75
<i>Климович Наталія</i> <i>Полторецька Наталія</i> <i>Кононенко Лідія</i> <i>Ковтунюк Зоя</i>	УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛО- ГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОРГО В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	77
	ОПТИМІЗАЦІЯ СХЕМИ САДІННЯ КАПУСТИ КИТАЙСЬКОЇ В УМОВАХ ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ	80
<i>Комар Олександр</i>	СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ТА СМАКОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БУЛЬБ БАТАТУ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	82
<i>Кравченко Віталій</i> <i>Акінчиц Дмитро</i>	БІОЛОГІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУ- ВАННЯ КАРТОПЛІ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЇЇ ПРОДУКТИВНОСТІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	86

<i>Кравченко Віталій</i> <i>Гинга Денис</i>	УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	88
<i>Кравченко Віталій</i> <i>Флоренко Микола</i>	ОСОБЛИВОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ ФЕНОЛОГІЧНИХ ФАЗ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ ОГІРКА В УМОВАХ ЗИМОВОЇ ТЕПЛИЦІ	90
<i>Купріянова Тетяна</i> <i>Макарчук Наталя</i> <i>Мирончук Валентина</i> <i>Лавренюк Микола</i> <i>Крикунов Ігор</i>	ОЦІНКА МЕРИСТЕМНИХ ЛІНІЙ ОЗДОРОВЛЕНИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ	93
<i>Леонтюк Ірина</i>	ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ ГРУШІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	95
<i>Любич Віталій</i>	ІНТЕГРОВАНЕ ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ В УМОВАХ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	100
<i>Ляховська Неля</i>	ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ НАСІННЯ АРАХІСУ ЗА ВМІСТОМ ВІТАМІНІВ І МІНЕРАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ	103
<i>Ляховська Неля</i>	ІННОВАЦІЙНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗНИЖЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ У СУЧАСНОМУ СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	105
<i>Манушкіна Тетяна</i> <i>Пехлак Константін</i>	ЯПОНСЬКІ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗҐРУНТОВОГО ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧІВ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ	107
<i>Мельник Олексій</i> <i>Даценко Світлана</i> <i>Садовський Сергій</i> <i>Невгод Роман</i>	СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗМНОЖЕННЯ ЕФІРООЛІЙНИХ КУЛЬТУР РОДИНИ LAMIACEAE LINDL.: ТРАДИЦІЙНІ ТА БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ	109
<i>Новак Жанна</i> <i>Кулик Віталій</i> <i>Черниш Руслан</i>	СОРТИ КАРТОПЛІ, ПРИДАТНІ ДЛЯ ОТРИМАННЯ РАННЬОЇ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	111
	ВАРІЮВАННЯ ФРАКЦІЙНОГО СКЛАДУ ТА ПОКАЗНИКІВ ТОВАРНОСТІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ СОРТУ МИРОСЛАВА ЗА ДІЇ ЕЛЕМЕНТІВ БІОЛОГІЗАЦІЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО ПОЛІССЯ	114
	КІЛЬКІСТЬ ЗЕРЕН У БОБАХ СОРТОЗРАЗКІВ PHASEOLUS VULGARIS L. КОЛЕКЦІЇ УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	117

<i>Новак Жанна</i>	ПОСУХОСТІЙКІСТЬ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ	
<i>Синьоок Ігор</i>	ТВЕРДОЇ КОЛЕКЦІЇ УМАНСЬКОГО	
<i>Питель Владислав</i>	НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	119
<i>Огілько Станіслав</i>	ВПЛИВ АТМОСФЕРНОГО ЗАБРУДНЕННЯ PM _{2.5} НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКО- ГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ УКРАЇНИ	122
<i>Олійник Тетяна</i>	СКРИНІНГ ПРОТИВІРУСНИХ ПРЕПАРАТІВ	
<i>Сідакова Оксана</i>	ДЛЯ ОТРИМАННЯ ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ КЛАСУ ПП1	126
<i>Оловацький Микола</i>	ЕНТОМО-ФІТОПАТОЛОГІЧНИЙ КОМПЛЕКС	
	АГРОЦЕНОЗУ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ	129
<i>Панцирева Ганна</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ СОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО	133
<i>Пекур Олександр</i>	ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА	
<i>Федосій Іван</i>	СОРТІВ БАТАТУ (ІРОМОЕА БАТАТАS L.) В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ	135
<i>Перепелиця Микола</i>	ФІТОНЦИДНА АКТИВНІСТЬ ХВОЙНИХ	
<i>Балабак Алла</i>	РОСЛИН ЯК СКЛАДОВА ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ	139
<i>Писаренко Наталія</i>	ПРОЯВ КОМПЛЕКСНОЇ БІОТИЧНОЇ	
<i>Захарчук Наталія</i>	СТІЙКОСТІ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ В СИСТЕМІ ІНТЕГРАЛЬНОГО ПОЛЬОВОГО ОЦІНЮВАННЯ	143
<i>Піхоцький Валентин</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СТОЛОВОГО БУРЯКА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО	147
<i>Позняк Олександр</i>	ПЕРШІ СОРТИ ЦИБУЛІ БАГАТОЯРУСНОЇ	
<i>Кондратенко Сергій</i>	(<i>Allium proliferum</i> Schrad.) УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ	151
<i>Приходько Віталій</i>	УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНО-	
<i>Січкарь Андрій</i>	ЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ НА ЗЕРНО У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	154
<i>Пулик Назар</i>	ФОРМУВАННЯ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ СОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНО ТОЛЕРАНТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУ-	
	ВАННЯ КУЛЬТУРИ	156
<i>Розборська Лариса</i>	ПРОДУКТИВНІСТЬ ОГІРКА АРКТИКА F ₁ ЗА ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН	159
<i>Рудь Вікторія</i>	ТРАНСФОРМАЦІЯ ОВОЧІВНИЦТВА:	
<i>Терьохіна Людмила</i>	РЕЛОКАЦІЯ ТА АДАПТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗРОШЕННЯ	162

<i>Рябовол Людмила</i> <i>Рябовол Ярослав</i> <i>Горяний Євгеній</i> <i>Мар'єнко Владислав</i> <i>Сапужак Ростислав</i> <i>Сеник Іван</i>	АНАЛІЗ ПОСУХОСТІЙКОСТІ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ З ЕРЕКТОЇДНИМ РОЗМІ- ЩЕННЯМ ЛИСТКОВОЇ ПЛАСТИНКИ	167
<i>Серафим Сергій</i> <i>Манушкіна Тетяна</i>	БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОРОС- ТАЮЧОГО НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПРОТРУЙНИКІВ БІОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ОДЕРЖАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ШАФРАНУ ПОСІВНОГО <i>CROCUS SATIVUS L.</i> В КУЛЬТУРІ <i>IN VITRO</i>	170 174
<i>Сергієнко Максим</i>	НОВИЙ КОНКУРЕНТОЗДАТНИЙ ГІБРИД КАВУНА БОРИСЬ F1	176
<i>Сергієнко Оксана</i> <i>Солодовник Ліна</i> <i>Гарбовська Тетяна</i> <i>Немченко Сергій</i> <i>Радченко Лариса</i> <i>Слободяник Галина</i> <i>Фоменко Олександр</i> <i>Ржевський Олександр</i> <i>Супрун Олександр</i> <i>Щетина Сергій</i>	АНАЛІЗ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НОВИХ F ₁ І ВИДІЛЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ГЕНОТИПІВ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ОГІРКА ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ ДОМІНУЮЧІ ШКІДНИКИ ТА ХВОРОБИ СПАРЖІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ПОПУЛЯЦІЙ ФІТОФАГІВ РОДИНИ <i>SCARABAEIDAE</i> В АГРОЦЕНОЗІ БАКЛА- ЖАНА В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	180 185 189
<i>Тарнавська Катерина</i> <i>Бабій Сергій</i> <i>Венедіктов Олег</i> <i>Тернавський Андрій</i> <i>Бритвич Олександр</i>	РОЛЬ НАУКОВО-ДОРАДЧИХ ЦЕНТРІВ У ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНОГО САДИВНИЦТВА: ДОСВІД НІМЕЧЧИНИ ПРОДУКТИВНІСТЬ ШПАЛЕРНОГО ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РІЗНОГО МЕХАНІЗМУ ДІЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	194 197
<i>Тернавський Андрій</i> <i>Бочагова Наталія</i>	ВПЛИВ ГЕНОТИПУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ ОГІРКА ЗА ШПАЛЕРНОГО СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	199
<i>Ткачук Олександр</i>	РОЛЬ ФІТОМЕЛІОРАТИВНИХ КУЛЬТУР У ЗБАЛАНСОВАНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ	201
<i>Федосій Іван</i>	АГРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АДАПТИВ- НОСТІ СОРТІВ ДАЙКОНУ ПІД ВПЛИВОМ ТЕРМІНІВ СІВБИ	206

<i>Фещенко Василь</i>	НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ АДАПТАЦІЇ ОВОЧЕВИХ АГРОЦЕНОЗІВ ДО ЗМІН КЛІМАТУ В АГРОЕКОСИСТЕМАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	209
<i>Чернищенко Олена</i> <i>Жиляк Іван</i> <i>Токарєв Владислав</i>	АЛЕЛОПАТИЧНИЙ ВЛИВ ОДНОРІЧНИХ БУР'ЯНІВ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ (<i>ZEА MAYS</i> <i>SACHARATA STURT.</i>)	212
<i>Чухрай Роман</i>	БІЛОКРИЛКА ТЕПЛИЧНА – НЕБЕЗПЕЧНИЙ ШКІДНИК ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ	215
<i>Шевченко Наталія</i> <i>Вовк Микола</i>	ДЕГРАДАЦІЯ БІОТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ҐРУНТІВ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО УЩІЛЬНЕННЯ ТА ХІМІЧНОГО ЗАБРУД- НЕННЯ	218
<i>Шевченко Наталія</i> <i>Кучеренко Володимир</i>	СОРТОВА ТА ВИДОВА ЧУТЛИВІСТЬ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР ДО НАКОПИЧЕННЯ ЕКОТОКСИКАНТІВ У ТЕХНОГЕННО НАВАНТАЖЕНИХ АГРОЛАНДШАФТАХ	220
<i>Шевченко Наталія</i> <i>Понікарчик Сергій</i>	АГРОХІМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕКОБЕЗПЕКА ЗАСТОСУВАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ ТВАРИННИЦТВА В АГРОЕКОСИСТЕМАХ	222
<i>Шкатула Денис</i>	СОРТ ЯК СКЛАДОВА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ	225
<i>Щетина Сергій</i>	РЕСУРСОЗНАВСТВО В ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР	229
<i>Яременко Анатолій</i> <i>Сонько Сергій</i>	ЗАПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРИ ФОРМУВАННІ СПЕЦІАЛІ- ЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ	232
<i>Яценко Вячеслав</i> <i>Луценко Ігор</i>	ПРОДУКТИВНІСТЬ КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОТИПУ ТА СТРОКІВ ЗБИРАННЯ	236
<i>Яценко Наталія</i>	ВИРОБНИЦТВО ЕКОЛОГІЧНОЇ, КОНКУРЕН- ТОСПРОМОЖНОЇ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	240

АНАЛІЗ УРБООКОЛОГІЧНОЇ РОЛІ ТА ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОСЛИН ДЛЯ ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ В УМОВИ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Балабак Олександр – доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри екології

Бажан Олександр – студент 11м-3-ек групи

Уманський національний університет

Декоративні деревні та кущові рослини є невід’ємною складовою сучасного зеленого будівництва, ландшафтної архітектури та комплексного благоустрою населених пунктів. Їх використання забезпечує не лише формування естетично привабливого середовища, а й виконує важливі екологічні, санітарно-гігієнічні, рекреаційні та соціальні функції. У сучасних умовах зростання антропогенного навантаження на довкілля роль зелених насаджень постійно зростає, оскільки вони виступають природним регулятором стану урбанізованого середовища та важливим чинником підтримання екологічної рівноваги.

Зелені насадження сприяють очищенню атмосферного повітря від пилу, токсичних газів та інших забруднювальних речовин, збагачують його киснем, зменшують концентрацію вуглекислого газу та покращують санітарний стан територій. Крім того, деревно-кущова рослинність відіграє важливу роль у зниженні рівня шумового забруднення, послабленні впливу сильних вітрів, регулюванні температурного режиму та вологості повітря. Завдяки цьому створюються більш комфортні мікрокліматичні умови для проживання населення, що особливо актуально в умовах щільної міської забудови та глобальних кліматичних змін [1, 3].

Особливого значення декоративні насадження набувають у формуванні архітектурно-просторової структури міського середовища. Вони підкреслюють художню виразність ландшафтів, забезпечують гармонійне поєднання природних та антропогенних компонентів середовища, створюють сприятливі

умови для відпочинку населення та позитивно впливають на психоемоційний стан людини. Наявність якісно сформованих зелених зон сприяє підвищенню привабливості територій, покращенню умов рекреації та загальному підвищенню рівня комфортності міського середовища [2, 5].

Рівень декоративності деревних і чагарникових рослин значною мірою залежить від відповідності умов вирощування їх біологічним та екологічним вимогам. Максимального декоративного ефекту рослини досягають за умов, наближених до природних місць їх зростання, де повною мірою реалізуються їхні морфологічні та фізіологічні особливості. Водночас декоративні характеристики не є постійними і змінюються залежно від віку рослин, фенологічної фази розвитку та сезонних особливостей. Саме тому при створенні об'єктів озеленення важливого значення набуває системний добір видового та сортового складу рослин, що дозволяє забезпечити високий рівень декоративності насаджень протягом усього року [1, 3].

Ефективність функціонування зелених насаджень визначається не лише їх кількісними показниками, але й якісним складом. Вдалий підбір деревних і кущових порід відповідно до природно-кліматичних умов, функціонального призначення території та особливостей міського середовища є однією з головних передумов створення довговічних, стійких і високодекоративних насаджень [2, 7].

Численні наукові дослідження свідчать, що озеленення є одним із найбільш економічно доцільних і екологічно ефективних заходів щодо покращення якості довкілля. Наявність розвиненої системи зелених насаджень позитивно впливає на екологічний стан атмосферного повітря, сприяє підтриманню біорізноманіття, забезпечує захист ґрунтів від деградаційних процесів та формує сприятливі умови міського середовища [3, 4, 7].

Стан довкілля, рівень санітарно-гігієнічного благополуччя населення та естетична привабливість урбанізованих територій значною мірою залежать від площі та якості зелених насаджень. Водночас сучасні процеси урбанізації, розширення транспортної інфраструктури та інтенсивна забудова призводять до

скорочення площ озелених територій, що негативно позначається на функціонуванні міських екосистем. Зменшення кількості зелених зон супроводжується посиленням техногенного навантаження, погіршенням мікрокліматичних умов, зростанням рівня забруднення атмосферного повітря та зниженням екологічної стійкості міського середовища [1, 2, 4].

Зелені насадження розглядаються як важливий елемент міської екологічної інфраструктури, здатний забезпечувати екологічну безпеку, підтримувати комфортні умови життєдіяльності населення, підвищувати стійкість урбоекосистем до негативних наслідків антропогенного впливу та сприяти формуванню сприятливого життєвого простору для сучасного суспільства [3, 6].

За твердженням В. П. Кучерявого, одним із пріоритетних напрямів розвитку сучасних міст є оптимізація системи озеленення шляхом формування багатофункціональних зелених просторів, здатних забезпечувати високий рівень екологічного комфорту та якості життя населення. Важливою складовою таких територій є рослинні угруповання, які завдяки своїм природним властивостям активно впливають на навколишнє середовище. У складі міських фітоценозів деревна та чагарникова рослинність виконує комплекс взаємопов'язаних функцій – санітарно-гігієнічну, середовищевірну, рекреаційну, захисну та естетичну. Саме зелені насадження формують основу екологічного каркасу міста, забезпечуючи підтримання природної рівноваги в умовах значного антропогенного навантаження [1, 7].

Усвідомлення важливості озеленення міських територій на міжнародному рівні бере свій початок із прийняття Афінської хартії, яка заклала фундаментальні принципи організації сучасного міського простору. Подальший розвиток урбаністичних концепцій привів до формування ідеї сталого розвитку, що сьогодні є ключовою складовою міжнародної екологічної політики. Відповідно до цієї концепції, особлива увага приділяється раціональному використанню природних ресурсів, збереженню довкілля та створенню безпечних умов життєдіяльності для нинішнього і майбутніх поколінь. Для оцінки ефективності реалізації принципів сталого розвитку впроваджено

систему індикаторів, які охоплюють екологічні, економічні, соціальні та інституційні аспекти функціонування територій [2, 5].

Таким чином, зелені насадження рекреаційних територій є важливим компонентом екологічної інфраструктури міста, що забезпечує виконання широкого спектра середовищевісних, санітарно-гігієнічних, рекреаційних та естетичних функцій. В умовах зростаючого антропогенного навантаження та урбанізаційних процесів особливого значення набувають дослідження, спрямовані на оцінку їх екологічної ефективності та ролі у формуванні комфортного міського середовища. Отримані результати можуть стати науковою основою для вдосконалення системи озеленення, підвищення екологічної стійкості урбанізованих територій та забезпечення принципів сталого розвитку міст.

Використані джерела літератури:

1. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць. Львів: Світ, 2005. 456 с.
2. Липа О. Л. Систематика вищих рослин О.Л. Липа. К. 1964. С. 145.
3. Меженський В. М. Уніфікування шкал оцінок, що застосовуються при інтродукції деревних рослин. Інтродукція рослин. 2007. №4. С. 26–37.
4. Природа Черкащини: стан, проблеми раціонального природокористування та охорони в контексті виживання Мороз П. І. [та ін.]. Миколаїв : АТ “СІМАО”, Одеса : ОКФА, 1996. 396 с.
5. Pederson N. External characteristics of old trees in the eastern deciduous forest Neil Pederson Natural areas journal. 2010. Vol. 30. № 4. P. 396–407.
6. Sharma O.P. Plant taxonomy: Second Edition O.P. Sharma New Delhi : Tata McGraw-Hill Education Private Limited, 2009. 564 p.
7. Xu F. Comparative floral anatomy and ontogeny in Magnoliaceae F. Xu, P.J. Rudall Plant systematics and evolution. 2006. Vol. 258. P. 1–15.

ОЦІНКА СОРТІВ ВАСИЛЬКІВ СПРАВЖНІХ (*Ocimum basilicum* L.) ЗА КОМПЛЕКСОМ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК

Бобось Ірина – доктор с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва і закритого ґрунту

Гаврись Іванна – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва і закритого ґрунту

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Диверсифікація та наукове обґрунтування промислового вирощування ароматично-смакових культур в Україні є актуальним завданням для оптимізації структури здорового харчування. Попри виклики воєнного стану, стабільне зростання попиту на нетрадиційну овочеву продукцію актуалізує пошук ефективних елементів технології для підвищення її врожайності та біохімічної якості [1].

Сучасний агробізнес орієнтований на впровадження інноваційних рішень, що гарантують отримання високоякісної та безпечної рослинної сировини. У цьому контексті динамічно розвивається сектор вирощування васильків справжніх (*Ocimum basilicum* L.), що зумовлено стабільним зростанням споживчого попиту на свіжу зелень у роздрібній мережі та закладах дієтичного харчування. Популярність страв середземноморської, італійської та грузинської кухонь забезпечує постійну місткість ринку для цієї культури. Водночас, розширюється потреба у вітчизняній сировині для переробної промисловості, зокрема для виробництва соусів типу “песто”. Зазначені тенденції визначають високу актуальність господарсько-біологічного оцінювання сучасних сортів васильків справжніх з метою їхнього використання як у свіжому вигляді, так і для промислової переробки [2, 3].

Дослідження проводили впродовж 2021–2023 рр. на колекційних ділянках кафедри овочівництва і закритого ґрунту в НЛ «Плодоовочевий сад» НУБіП України. Ґрунтово-кліматична зона має перехідний характер, оскільки розташована між північною частиною типового Лісостепу і лісовою зоною Полісся. Дослідження проводили зі сортами: Розі («Енза Заден», Нідерланди), Сяйво (ДС «Маяк» ІОБ НААН, Україна), Бадьорій (Інститут сільського господарства

Криму/ПП «Наско»), Юнга (ІОБ НААН), Перекотиполе (ДС «Маяк» ІОБ НААН). За контроль взято сорт Розі, який дозволений для використання в Україні з 2017 р. Сівбу проводили 10–12 червня у триразовій повторності. Площа облікової ділянки становила 20,0 м². Оцінювання васильків справжніх здійснювали за комплексом показників: адаптивністю до сучасних технологій вирощування, урожайністю (сира та суха маса), біохімічними параметрами (вміст вітаміну С, нітратів), тривалістю вегетації, а також стійкістю до біотичних (хвороби, шкідники) та абіотичних факторів.

Тривалість вегетаційного періоду досліджуваних сортів істотно варіювала залежно від генотипу. Найменшу тривалість міжфазного періоду “сходи – технічна стиглість” відзначено у сорту Перекотиполе (40 діб), що на 19 діб менше порівняно з контрольним сортом Розі (59 діб). Натомість сорти Сяйво та Бадьорий характеризувалися пізнішим настанням цієї фази – 64 та 63 доби відповідно. Водночас за тривалістю повного циклу онтогенезу (до дозрівання насіння) більш скоростиглими виявились сорти Бадьорий (109 діб) та Розі (119 діб). У решти досліджуваних зразків цей показник знаходився в межах від 120 (сорт Юнга) до 130 діб (сорт Перекотиполе).

Встановлено статистично достовірну перевагу сорту Розі за всіма господарсько-біометричними показниками, що зумовлено його високим генетичним потенціалом та адаптивністю. Даний сорт забезпечив максимальні в досліді параметри висоти (53,5 см), загальної біомаси (105,3 г) та маси листової поверхні (48,5 г). Перевищення показників продуктивності контролю над іншими досліджуваними зразками суттєво виходить за межі найменшої істотної різниці, що повністю виключає випадковий вплив факторів навколишнього середовища.

Усі досліджувані сорти за рівнем продуктивності поступалися контролю (сорт Розі), який забезпечив максимальну врожайність листків на рівні 4,3 т/га. Найменший відрив від лідера відзначено у сортів Сяйво та Юнга, які сформували 3,3–3,5 т/га листків та 7,5–8,1 т/га зеленої маси, що пояснюється інтенсивним утворенням щільних листових пластинок із високим показником тургору.

Мінімальні параметри продуктивності зафіксовано у сорту Перекотиполе (4,7 т/га зеленої маси), що на 51 % менше порівняно з контрольним варіантом. Загалом у групі дослідних сортів зниження врожайності відносно сорту Розі знаходилося в межах 19–51 %.

За комплексом біохімічних показників якості продукції лідируючі позиції посідають сорти Юнга та Розі, які відзначилися максимальним накопиченням сухих речовин (23,5–23,6 %) і цукрів (7,3–7,4 %). Це підтверджує їхню високу поживну цінність та підвищену технологічну придатність до промислової переробки. Натомість сорт Сяйво характеризувався мінімальним вмістом сухих речовин (16,0 %) і цукрів (5,2 %), що вказує на вищу соковитість рослинних тканин за меншої концентрації розчинних компонентів клітинного соку.

Висновки. Комплексна оцінка сортів васильків справжніх в умовах Лісостепу України дозволила встановити їхню диференціацію за напрямками використання. Лідерські позиції за врожайністю та вітамінною цінністю посідає сорт Розі. Високими параметрами продуктивності та якісними характеристиками листового апарату характеризуються сорти Сяйво та Юнга. З погляду екологічної безпеки та дієтичного споживання особливу цінність виявив сорт Перекотиполе, який відзначився найменшою здатністю до акумуляції токсичних сполук, а саме нітратів (68,1 мг/кг).

Використані джерела літератури:

1. Безвіконний, П. В., Тарасюк, В. А., & Потапський, Ю. В. (2025). Удосконалення агротехніки вирощування базилика звичайного (*Ocimum basilicum* L.) в умовах Західного Лісостепу України. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*, (47), 9–14. <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2025-2.1>
2. Куценко, О. І., & Гаврись, І. Л. (2025). Вплив світлодіодного освітлення на господарсько-біологічні показники салату посівного та васильків справжніх. *Український журнал природничих наук*, (11), 162–169. <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.11.2025.17>
3. Branca, F., Treccarichi, S., Ruberto, G., Renda, A., & Argento, S. (2024). Comprehensive morphometric and biochemical characterization of seven basil (*Ocimum basilicum* L.) genotypes: Focus on light use efficiency. *Agronomy*, 14(1), 224. <https://doi.org/10.3390/agronomy14010224>

ФОРМУВАННЯ ЛИСТОВОЇ МАСИ СОРТІВ КОРІАНДРУ ПОСІВНОГО В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Бобось Ірина – доктор с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва і закритого ґрунту

Сєдова Олена – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Коріандр посівний (*Coriandrum sativum* L.) є однією з найдавніших і найпоширеніших пряно-ароматичних рослин у світовому овочівництві [1]. Свіжа зелень культури (кіндза) має високу дієтичну цінність як вагоме джерело аскорбінової кислоти, каротиноїдів, рутину та вітамінів групи В. Ефірні олії, що концентруються в насінні, відіграють важливу роль у переробній, хлібопекарській та парфумерній промисловості, а комплекси біологічно активних речовин мають виразні терапевтичні, антисептичні й травно-стимулювальні властивості [4]. Сучасний вітчизняний ринок демонструє стабільний попит на зелену сировину коріандру, проте здатність генотипів формувати високу та якісну листову масу суттєво лімітується біокліматичними чинниками конкретного регіону вирощування [3]. Це зумовлює необхідність проведення комплексного сортовипробування для оптимізації сортового конвеєра в локальних ґрунтово-кліматичних умовах.

Метою дослідження є аналіз господарсько-цінних ознак сортів коріандру посівного для вирощування на зелену масу.

Експериментальну роботу виконували впродовж 2025 р. на базі навчальної лабораторії «Плодоовочевий сад» НУБіП України. Матеріалом для досліджень слугували 5 сортів коріандру посівного: Ювілейний, Слоуболт, Нектар, Карібе та Маріно. За контроль взято сорт Маріно, який включений до Державного реєстру сортів рослин України з 2009 р. Закладання польового дослідження провели 05.04.2025 р. із шириною міжрядь 40 см та відстанню між рослинами в рядку 3–4 см з густотою рослин 800 тис. шт/га). Площа облікової ділянки становила 5 м², повторність – триразова [2].

Проведені фенологічні спостереження зафіксували істотну варіабельність тривалості міжфазних періодів під впливом генотипу. Найбільш динамічним

розвитком на етапі формування розетки відзначився сорт Карібе, у якого період від сходів до настання технічної стиглості зелені становив 40 діб, що на 6 діб випереджало контроль (46 діб). Оптимальною швидкістю формування товарного врожаю листків характеризувалися також сорти Нектар (44 доби) та Слоуболт (45 діб). Водночас, сорт Карібе проявив схильність до стримування генеративного розвитку: тривалість періоду від стеблуння до цвітіння становила 29 діб, а загальний вегетаційний період подовжувався до 112 діб, що є технологічно вигідним для тривалого використання сорту на зелень. Схожа тенденція до збільшення тривалості вегетації на 2–5 діб порівняно з контролем відмічена й у сортів Слоуболт (110 діб) та Нектар (107 діб).

Товарні та кулінарні якості зелені коріандру безпосередньо залежали від біометричних параметрів розетки та продуктивності рослин до моменту виходу в стрілку. Максимальну інтенсивність росту на початкових етапах вегетації продемонстрували сорти Нектар та Карібе з висотою рослин 20,2 та 19,5 см відповідно та формуванням 6,2–6,4 шт листків. Проте щільність листової маси сорту Нектар на одиницю площі була нижчою (983,3 г/м²). Це пояснюється його специфічною реакцією на густоту посіву, що виразилося у надмірному витягуванні черешків та формуванні менш щільних і потужних листових пластинок.

Контрольний сорт Маріно поступався іншим сортам за морфометричними показниками, формуючи розетку заввишки 18,3 см із середньою кількістю листків 5,8 шт та масою рослин 933,3 г/м², що забезпечило базову врожайність 9,3 т/га. Натомість сорт Ювілейний достовірно перевищував контроль за щільністю надземної маси (1058,3 г/м²), формуючи в середньому 6,3 шт великих листків із висотою рослин 19,1 см.

Урожайність товарної зелені визначалася архітектонікою рослин та інтенсивністю накопичення вегетативної маси. Всі сорти, які досліджували забезпечили приріст урожайності відносно контролю на рівні 5–14%. Високою продуктивністю характеризуються сорти Ювілейний та Слоуболт із показниками 10,4–10,6 т/га, що на 12–14% більше порівняно з контролем.

Високий результат зумовлений значною масою рослин (12,5–12,7 г) та формуванням щільних листових пластинок із високим тургором. Суттєво вищу врожайність отримано й у сорту Карібе (10,2 т/га). Товарна врожайність сорту Нектар виявилась 9,8 т/га, що перевищувало контроль на 0,5 т/га, проте знаходилася в межах найменшої істотної різниці через меншу щільність надземної маси.

Висновки. В умовах Правобережного Лісостепу України високі параметри адаптивності, оптимальну архітектуру розетки та максимальну врожайність товарної зелені (10,4–10,6 т/га) сформували сорти коріандру посівного Ювілейний та Слоуболт. Зазначені сорти є найбільш перспективними для залучення в сучасні технології конвеєрного виробництва свіжої пряно-ароматичної продукції коріандру посівного.

Представлені матеріали базуються на результатах досліджень 2025 р. Науково-дослідна програма триває і в 2026 р. закладено польові досліді, на яких наразі здійснюються регулярні обліки та спостереження.

Використані джерела літератури:

1. Кормош С. М. (2019). Шляхи збагачення асортименту високовітамінної продукції за рахунок ароматичних видів зелених овочевих рослин. *Таврійський науковий вісник*, 105, 95–105.
2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.
3. Хоміна В. Я., Овчарук, О. В., & Махтура, В. Т. (2019). Біометричні показники та урожайність коріандру посівного залежно від способів сівби в умовах Лісостепу Західного. *Інноваційні технології в рослинництві: Матеріали II Всеукраїнської наукової інтернет-конференції*. с. 160–162.
4. Boldt, J. C., Evans, M. R., Miller, C. T., & Smith, A. B. (2026). Establishing Leaf Tissue Nutrient Standards and Documenting Nutrient Disorder Symptomology of Greenhouse-Grown Cilantro (*Coriandrum sativum*). *Applied Sciences*, 16(1), Article 142. <https://doi.org/10.3390/app16010142>

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

*Борисенко Віталій – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри загального
землеробства*

Уманський національний університет

Соняшник є однією з провідних олійних культур в Україні та займає важливе місце у структурі посівних площ. У сучасних умовах господарювання особливого значення набуває оптимізація технологічних елементів вирощування, серед яких ключову роль відіграє система основного обробітку ґрунту. Саме вибір способу обробітку визначає водно-повітряний режим ґрунту, рівень накопичення та збереження продуктивної вологи, ефективність використання поживних речовин і, як наслідок, рівень реалізації потенціалу продуктивності гібридів соняшнику [1].

Останніми роками в умовах кліматичних змін та нестабільного зволоження зростає інтерес до впровадження ресурсозберігаючих технологій, зокрема мінімального та безполицевого обробітку. Водночас ефективність таких заходів значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов регіону та біологічних особливостей конкретного гібриду [2].

Метою дослідження було визначення впливу різних способів основного обробітку ґрунту на формування продуктивності гібридів соняшнику. Дослідження проводили із застосуванням загальноприйнятих методик польового досліду в умовах Правобережного Лісостепу України. Схемою досліду передбачалося вивчення впливу різних систем основного обробітку ґрунту: полицевої оранки, безполицевого глибокого розпушування та мінімального обробітку. Об'єктом дослідження були сучасні гібриди соняшнику різних груп стиглості.

У процесі досліджень встановлено, що способи основного обробітку по-різному впливали на умови росту і розвитку рослин соняшнику. За застосування полицевого обробітку відмічалося краще розпушення орного шару, формування сприятливого водно-повітряного режиму та рівномірний розвиток кореневої

системи рослин. Це сприяло більш повній реалізації продуктивного потенціалу окремих гібридів.

Безполицевий обробіток забезпечував часткове збереження рослинних решток на поверхні ґрунту, що позитивно впливало на накопичення вологи та зменшення інтенсивності випаровування. У посушливих умовах такий спосіб обробітку сприяв стабілізації показників урожайності порівняно з традиційною оранкою.

За мінімального обробітку спостерігалася тенденція до зниження інтенсивності механічного впливу на ґрунт, що дозволяло зменшити енергетичні витрати та підвищити ресурсну ефективність технології. Разом із тим ефективність мінімального обробітку залежала від рівня забур'яненості поля, погодних умов вегетаційного періоду та реакції конкретного гібриду.

Формування елементів структури врожаю відбувалося під комплексним впливом способу обробітку ґрунту та генетичних особливостей гібридів. Найбільш чутливими показниками виявилися діаметр кошика, маса насіння з кошика та маса 1000 насінин. Гібриди, які характеризувалися високою адаптивністю до умов вирощування, забезпечували стабільні показники продуктивності незалежно від системи основного обробітку.

Отримані результати свідчать про доцільність диференційованого підходу до вибору системи основного обробітку ґрунту під соняшник. Застосування адаптованих технологічних рішень дозволяє підвищити ефективність використання природних ресурсів, забезпечити стабільність урожайності та покращити економічні показники виробництва.

Отже, формування продуктивності гібридів соняшнику істотно залежить від способу основного обробітку ґрунту. Найвищий рівень реалізації продуктивного потенціалу забезпечується за оптимального поєднання біологічних особливостей гібриду та умов вирощування. Перспективним напрямом є впровадження ресурсозберігаючих систем обробітку з урахуванням регіональних особливостей та адаптивності сучасних гібридів соняшнику.

Використані джерела літератури:

1. Поляков О.І., Нікітенко О.В., Літошко С.В. Особливості формування продуктивності соняшнику під впливом додаткового живлення за різних систем основного обробітку ґрунту. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. 2017. № 24. С. 188–197.
2. Гамаюнова В.В., Кудріна В.С. Формування надземної маси і врожайності соняшнику під впливом окремих елементів технології вирощування. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 1. С. 50–57. DOI: 10.31521/2313092X/2020-1(105).

СОРТОВІ РЕСУРСИ ДИНІ ЗВИЧАЙНОЇ, ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ БАШТАННИЦТВА В УКРАЇНІ

Бурковецький Олексій – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Пугач Сергій – здобувач рівня вищої освіти магістр
Уманський національний університет

Диня звичайна (*Cucumis melo* L.) є однією з найцінніших баштанних культур родини Гарбузові (*Cucurbitaceae*), яка характеризується високими смаковими, дієтичними та лікувальними властивостями плодів. Завдяки значному вмісту цукрів, вітамінів, мінеральних речовин і біологічно активних сполук диня посідає важливе місце у харчуванні населення та є перспективною культурою для розвитку овочівництва і баштанництва в Україні. В останні десятиліття спостерігається зростання інтересу до вирощування дині не лише в традиційних районах Степу, а й у Лісостеповій зоні, що зумовлено кліматичними змінами та створенням нових адаптивних сортів. Сортіві ресурси культури відіграють важливу роль у підвищенні врожайності, покращенні якості продукції та забезпеченні стабільності виробництва [1].

Світовий генофонд дині характеризується надзвичайно широким генетичним різноманіттям. Вид *Cucumis melo* L. представлений великою кількістю ботанічних різновидів і екотипів, які відрізняються за морфологічними

ознаками, господарсько цінними властивостями, строками досягання, стійкістю до несприятливих факторів довкілля та хвороб. Генетичне різноманіття культури є основою для селекційної роботи та створення нових високопродуктивних сортів. Дослідження світових колекцій дині свідчать про значний потенціал використання генетичних ресурсів для покращення адаптивності та продуктивності культури [2,3].

В Україні формування сортових ресурсів дині здійснюється завдяки діяльності наукових установ Національної академії аграрних наук України, закладів вищої освіти та селекційних центрів. Особливе значення має селекційна робота, спрямована на створення скоростиглих сортів, придатних для вирощування в різних ґрунтово-кліматичних умовах. Значна увага приділяється селекції на високу врожайність, підвищений вміст сухих розчинних речовин, транспортабельність плодів та стійкість до основних захворювань. Дослідження українських учених підтверджують можливість отримання ультраранньої продукції завдяки використанню нових сортів і гібридів, адаптованих до умов Півдня України [4].

Сучасний сортимент дині в Україні включає сорти різних груп стиглості – від ранньостиглих до середньопізніх. Найбільшого поширення набули сорти, які поєднують високу врожайність із добрими смаковими якостями плодів та стійкістю до несприятливих погодних умов. У зв'язку зі зміною клімату важливим напрямом селекції стає створення сортів із підвищеною посухостійкістю та жаростійкістю. Поряд із цим актуальним залишається пошук джерел генетичної стійкості до борошнистої роси, несправжньої борошнистої роси та інших захворювань, які можуть суттєво обмежувати продуктивність культури. Світовий досвід свідчить про наявність значної кількості генетичних джерел стійкості, що можуть бути використані в селекційних програмах [5].

Важливим напрямом розвитку сортових ресурсів є збереження та раціональне використання місцевих форм і селекційних зразків. Колекційні зразки є джерелом цінних господарських ознак, зокрема ранньостиглості, високого вмісту цукрів, стійкості до хвороб та адаптивності до різних умов

виращування. Дослідження генофонду дині в різних країнах світу підтверджують високу ефективність використання генетичного різноманіття під час створення нових сортів і гібридів. Морфологічна та генетична мінливість культури забезпечує широкі можливості для селекційного вдосконалення та розширення сортового складу [6,7].

Подальший розвиток баштанництва в Україні значною мірою залежить від ефективного використання сортових ресурсів дині звичайної. Розширення генетичної бази селекції, впровадження сучасних методів добору та збереження колекційного матеріалу сприятимуть створенню нових конкурентоспроможних сортів, адаптованих до сучасних умов виробництва. Використання високопродуктивних сортів із комплексом господарсько цінних ознак забезпечить підвищення врожайності культури, покращення якості продукції та зміцнення позицій українського баштанництва в умовах сучасного аграрного виробництва.

Використані джерела літератури:

1. Лещук Н.В., Свіргун Є.В. Selection of the melon (*Cucumis melo* L.) new varieties for generating of ultra early-ripe crop in the South of Ukraine. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2006. №4. С. 111–118.
2. Luan F., Delannay I., Staub J.E. Chinese melon (*Cucumis melo* L.) diversity analyses provide strategies for germplasm curation, genetic improvement, and evidentiary support of domestication patterns. *Euphytica*. 2008. Vol. 164. P. 445–461.
3. Szabó Z. et al. Morphological evaluation and comparison of Hungarian and Turkish melon (*Cucumis melo* L.) germplasm. *Scientia Horticulturae*. 2010. Vol. 124. P. 170–182.
4. Renna M. et al. Barattiere: An Italian Local Variety of *Cucumis melo* L. with Quality Traits between Melon and Cucumber. *Plants*. 2020. Vol. 9(5). 578.
5. Yadav S.K. et al. Advances in melon (*Cucumis melo* L.) breeding: An update. *Scientia Horticulturae*. 2021. Vol. 282. 110045.
6. Somma A. et al. Extraseasonal Production in a Soilless System and Characterisation of Landraces of Carosello and Barattiere (*Cucumis melo* L.). *Sustainability*. 2021. Vol. 13(20). 11425.
7. Dhillon N.P.S. et al. Breeding melon (*Cucumis melo*) with resistance to powdery mildew and downy mildew. *Horticultural Plant Journal*. 2022. Vol. 8(5). P. 545–561.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ОВОЧІВНИЦТВА В УКРАЇНІ

Василенко Ольга – кандидат с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри екології
Уманський національний університет

Інтенсифікація традиційного овочівництва супроводжується високим рівнем пестицидного навантаження та надмірним внесенням мінеральних добрив, що призводить до деградації ґрунтових мікробоценозів, накопичення нітратів і залишкових кількостей ксенобіотиків в овочевій продукції [1]. Овочеві культури, як соковиті продукти з коротким періодом вегетації, є найбільш вразливими до акумуляції токсикантів.

У цьому контексті перехід до органічного овочівництва, регламентованого міжнародними стандартами (зокрема Регламентом ЄС 2018/848), є безальтернативним вектором забезпечення продовольчої безпеки та збереження регенеративного потенціалу агроєкосистем [2]. Проте розробка збалансованих елементів біологізованої технології вирощування овочів в умовах Правобережного Лісостепу України потребує додаткового наукового обґрунтування. Метою дослідження було оцінити ефективність інноваційних біопрепаратів та сидератів у технологіях вирощування органічної овочевої продукції.

Схема досліду передбачала повну відмову від синтетичних засобів і включала такі елементи:

- оптимізація живлення: використання сидеральних культур (редька олійна, гірчиця біла) як попередників, внесення компостованого гною та біогумусу;
- біологічний захист: застосування мікробіологічних фунгіцидів на основі штамів *Trichoderma harzianum* та *Bacillus subtilis* для превенції фузаріозу та фітофторозу;

- контроль шкідників: використання інсектицидних біопрепаратів (актиноміцетів *Streptomyces avermitilis* та ентомопатогенних бактерій *Bacillus thuringiensis*).

Встановлено, що заробка сидератів з родини капустяних забезпечила ефект біофумігації ґрунту – за рахунок виділення ізотіоціанатів при деструкції біомаси чисельність збудників кореневих гнилей у ризосфері овочевих культур знизилася у 2,4–2,8 рази порівняно з безсидеральним фоном. Поєднання сидератів із внесенням біогумусу (3 т/га) повністю компенсувало винесення макроелементів, забезпечивши оптимальний рівень азотного та фосфорного живлення без ризику нітратного забруднення.

Застосування біофунгіцидів на основі *Bacillus subtilis* продемонструвало високу технічну ефективність (на рівні 76–82 %) у контролі розвитку пероноспорозу та альтернаріозу. Експозиція ентомоцидних препаратів на основі авермектинів дозволила утримати чисельність сисних шкідників (попелиць, трипсів) нижче економічного порогу шкодочинності (ЕПШ).

Розроблені елементи органічної технології вирощування овочевих культур забезпечують високу екологічну та економічну ефективність. Інтеграція сидерації, біодобрив та мікробіологічного захисту дозволяє отримувати конкурентоспроможну, екологічно безпечну овочеву продукцію зі зниженим екологічним слідом. Впровадження таких моделей є важливим кроком для екологізації вітчизняного агросектору та розширення його експортного потенціалу на європейському ринку органіки.

Використані джерела літератури:

1. Чайка Т. О. Органічне овочівництво: екологічні пріоритети та перспективи розвитку в Україні. *Агроекологічний журнал*. 2023. № 2. С. 95–102.
2. Hajjar R., Organic vegetable production systems: soil fertility, pest management, and biodiversity conservation. *Journal of Sustainable Agriculture*. 2021. Vol. 45, No. 3. P. 312–328.

МЕТОДИ ЗАХИСТУ НАСІННЄВОЇ КАРТОПЛІ ВІД ВІРУСНИХ ХВОРОБ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ ПІВДНЯ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Вишневська Ольга – кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник
завідувач відділу добазового, базового насінництва і діагностики

Левківський Ігор – науковий співробітник

Пікіч Ольга – завідувач лабораторії первинного насінництва
Інститут картоплярства НААН

Картопля відноситься до культур, що в значній мірі уражується вірусними хворобами, які викликають значні збитки для виробництва, тому з кожною наступною репродукцією після двох-трьох років вирощування насіннєвий матеріал потребує періодичної заміни. Система насінництва картоплі забезпечує максимальне звільнення матеріалу від вірусних інфекцій і базується на відтворенні добазового вихідного матеріалу методами біотехнології в штучних умовах. Якісний оздоровлений матеріал картоплі при висаджуванні в польових умовах через наявність джерел зараження вірусами (насадження низьких репродукцій насіннєвої картоплі та приватного сектору) та переносників вірусних інфекцій може різко втрачати свою насіннєву якість [1].

Основні методи зменшення поширення Y- вірусу картоплі включають обприскування рослин мінеральною олією, особливо в поєднанні з інсектицидами. Обробки насаджень починають у період повних сходів рослин, продовжуючи обробки з інтервалами 8-10 днів до видалення картоплиння з виконанням додаткових обприскувань під час швидкого росту рослин та періодів зростання кількості попелиць. Також зменшенню поширення Y- вірусу сприяють уникнення механічної передачі польовою технікою, посадка бордюрних посівів або проміжних культур як бар'єр або поглинач для Y- вірусу, використання стійких до Y-вірусу сортів картоплі та видалення рослин з симптомами вірусних хвороб під час ранніх браковок [2, 3, 4].

Для досліджень використовували сертифікований насіннєвий матеріал картоплі класу супереліта та еліта, оздоровлений методами біотехнології середньостиглого сорту Родинна. В дослідженнях використано препарати з інсектицидною дією «Трансформ» та «Джеронімо» та мінеральну олію

«Олемікс». Для лабораторного виявлення наявності та вмісту вірусної інфекції використовували метод твердофазного імуоферментного аналізу (ІФА) (подвійний сендвіч-варіант, DAS-ELISA) з використанням комерційних тест-систем фірми «LOEWE», Німеччина, згідно з рекомендаціями.

Проведення діагностики рослинного матеріалу на збудників вірусних хвороб картоплі показало ступінь зараження насаджень базового насіння вірусами Y та M, які на сьогодні є найбільш поширеними в партіях картоплі. На контрольному варіанті без застосування захисних агрозаходів було виявлено 5,5 % уражених рослин MBK та 1,0 % YBK, що перевищує норми стандарту для базового насіння еліти на 2,5 %. Встановлено, що обприскування рослин інсектицидами «Трансформ» та «Джеронімо» знижувало ураження рослин картоплі вірусом картоплі M відносно контролю без обробок на 3,5 % з показником 2,0 % уражених рослин, що у свою чергу нижче норми стандарту (4,0 %) на 2,0 %. За використання інсектицидних обробок рослин не виявлено рослин, які містили інфекцію Y-вірусу картоплі. Комплексне застосування інсектицидних обробок «Трансформ» та «Джеронімо» у поєднанні з мінеральною олією «ОЛЕМІКС® 84 к.е» та десикація картоплиння «Реглон® Супер 150 SL» забезпечували отримання рослин базової насіннєвої картоплі, вільних від інфекції Y- та M-вірусів.

Використані джерела літератури:

1. Бондарчук А. А., Колтунов В. А., Олійник Т. М., Фурдига М. М., Вишневська О. В., Осипчук А. А., Купріянова Т. М., Захарчук Н. А. Картоплярство: методика дослідної справи / за ред. А. А. Бондарчука, В. А. Колтунова. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2019. 652 с.

2. Kamlesh M., Raghavendra K. V., Kumar M. Vector management strategies against Bemisia tabaci transmitting Potato apical leaf curl virus in seed potatoes. Potato Research. 2021. Vol. 64, No. 2. P. 167–176. [doi:10.1007/s11540-020-09470-0](https://doi.org/10.1007/s11540-020-09470-0).

3. Karasev A. V., Gray S. M. Continuous and emerging challenges of Potato virus Y in potato. Annual Review of Phytopathology. 2013. Vol. 51. P. 571–586. [doi:10.1146/annurev-phyto-082712-102332](https://doi.org/10.1146/annurev-phyto-082712-102332).

4. Kreuze J. F., Souza-Dias J. A. C., Jeevalatha A., Figueira A. R., Valkonen J. P. T., Jones R. A. C. Viral diseases in potato. In: The Potato Crop / ed. H. Campos, O. Ortiz. Cham: Springer, 2020. P. 389–430.

ФЕНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ГІБРИДІВ АРТИШОКУ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ ВИСАДЖУВАННЯ РОЗСАДИ

Гаврись Іванна - к.с.г.н., доцент, кафедра овочівництва та закритого ґрунту, Національний університет біоресурсів і природокористування
Куклевський Сергій - здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ

Ключові слова: артишок, гібрид, фенологічні фази, листковий апарат, схема висаджування, скоростиглість.

Артишок (*Cynara scolymus* L.) є перспективною овочевою культурою, яка характеризується високою харчовою та лікувально-профілактичною цінністю. Одним із важливих напрямів удосконалення технології його вирощування є добір гібридів, здатних ефективно адаптуватися до ґрунтово-кліматичних умов регіону. Важливими показниками адаптивності є тривалість проходження фенологічних фаз та інтенсивність формування листкового апарату, що визначають скоростиглість рослин і потенціал їх продуктивності.

Метою дослідження було оцінити особливості проходження фенологічних фаз розвитку та динаміку утворення листків у сучасних гібридах артишоку залежно від схеми висаджування.

У дослідженнях використовували комерційні гібриди **Istar, Remo, Franco, CO12-179, CO22-047, CO22-075, CO22-077 і CO22-144**. Проводили фенологічні спостереження та визначали тривалість міжфазних періодів від початку сходів до формування генеративних органів і господарської стиглості. Також вивчали динаміку утворення листків за схем висаджування **50×150 та 70×120 см**.

Таблиця 1 – Тривалість фенологічних фаз розвитку гібридів артишоку, діб від початку сходів

Гібрид	Повні сходи	Перший листок	Початок формування суцвіть	Масове формування суцвіть	Збирання врожаю
Istar	5	17	123	133	141
Remo	5	17	125	-	-
Franco	4	25	-	-	-
CO12-179	5	25	122	131	139
CO22-047	5	24	124	133	142
CO22-075	5	28	129	139	147
CO22-077	4	29	127	137	151
CO22-144	5	29	127	-	-

Аналіз фенологічних спостережень показав, що тривалість періоду від початку до повних сходів становила 4–5 діб. Найшвидше повні сходи сформували гібриди Franco та CO22-077, однак це не забезпечило найменшу тривалість подальших фаз розвитку. Період від сходів до появи першого справжнього листка змінювався від 17 до 29 діб. Найраніше до цієї фази перейшли гібриди Istar та Remo, тоді як у CO22-077 і CO22-144 початковий розвиток був повільнішим.

Після висаджування у відкритий ґрунт відмінності між гібридами стали більш вираженими. Найкоротший період від сходів до початку формування суцвіть мав гібрид CO12-179 – 122 доби, що на 7 діб менше, ніж у CO22-075. До масового формування суцвіть CO12-179 переходив через 131 добу, тоді як у CO22-075 цей показник становив 139 діб. Господарська стиглість у CO12-179 настала через 139 діб після появи сходів, що на 12 діб раніше, ніж у CO22-077, який характеризувався найдовшим вегетаційним періодом (151 доба). Гібриди Istar та CO22-047 займали проміжне положення і досягали господарської стиглості через 141–142 доби.

Таблиця 2 – Кількість листків у рослин артишоку залежно від схеми висаджування (17.07)

Гібрид	Схема висадки 50*150	Схема висадки 70*120
Istar	16	15
Franco	20	18
CO12-179	16	15
CO22-047	15	15
CO22-075	22	17
CO22-077	16	15

Порівняння динаміки формування листкового апарату показало, що схема висаджування 50×150 см забезпечувала інтенсивніший ріст рослин порівняно зі схемою 70×120 см. Найвищою інтенсивністю листкоутворення характеризувався гібрид СО22-075, який сформував 22 листки за схеми 50×150 см, що на 5 листків більше, ніж за схеми 70×120 см. Подібну тенденцію спостерігали і у гібрида Franco, який сформував відповідно 20 і 18 листків.

У гібридів Istar, СО12-179 та СО22-077 різниця між схемами висаджування становила лише один листок, що свідчить про меншу чутливість цих генотипів до площі живлення. Найбільш стабільним виявився СО22-047, у якого кількість сформованих листків не змінювалася залежно від схеми висаджування.

Порівняльний аналіз фенологічних і біометричних показників показав, що скоростиглість не завжди супроводжується максимальною інтенсивністю вегетативного росту. Так, гібрид СО12-179 мав найменшу тривалість міжфазних періодів і забезпечував найраніше формування товарного врожаю, однак за кількістю листків поступався гібридам Franco та СО22-075. Натомість останні характеризувалися тривалішим вегетаційним періодом, але формували потужніший листковий апарат, що може свідчити про вищий потенціал накопичення асимілянтів.

Висновки

Встановлено істотні відмінності між досліджуваними гібридами артишоку за тривалістю проходження фенологічних фаз та інтенсивністю формування листкового апарату. Найбільш скоростиглим виявився гібрид СО12-179, який досягав господарської стиглості через 139 діб від початку сходів. Найдовший період вегетації відзначено у СО22-077 – 151 доба. Найвищою інтенсивністю листкоутворення характеризувалися СО22-075 та Franco, особливо за схеми висаджування 50×150 см. Загалом збільшення площі живлення сприяло активнішому формуванню листкового апарату, що підтверджує доцільність використання схеми 50×150 см при вирощуванні перспективних гібридів артишоку.

Список використаних джерел

1. Leskovar D. I., Othman Y. A. Direct seeding and transplanting influence root dynamics, morpho-physiology, yield, and head quality of globe artichoke (*Cynara cardunculus*). *Plants*. 2021. Vol. 10, № 5. 899.
2. Korkmaz C., Kurtar E. S. Effect of different growing periods on yield and quality characteristics in artichoke (*Cynara cardunculus* var. *scolymus*) production. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*. 2024. Vol. 28, № 4. P. 604–615.
3. Qualitative and quantitative response of artichoke to irrigation treatments and planting densities. *Scientia Horticulturae*. 2019. Vol. 253. P. 422–428.
4. Erdenechimeg Z., Chuluunbaatar J., Solongo G., Davaa L. The results of growing method on the artichoke (*Cynara scolymus*) in the greenhouse. *Mongolian Journal of Agricultural Sciences*. 2018. Vol. 22, № 3. P. 64–68.
5. Application of modern agronomic and biotechnological strategies to valorise worldwide globe artichoke (*Cynara cardunculus* L.) potential. *Italian Journal of Agronomy*. 2018. Vol. 13, № 4. 1252.

АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ КРОПУ ГОРОДНЬОГО (*ANETHUM GRAVEOLENS* L.) ТА ЇЇ РОЛЬ У ЕКОЛОГІЧНО ЗБАЛАНСОВАНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Гнатюк Наталія – кандидат біол. наук, доцент кафедри екології
Уманський національний університет

Актуальність проблеми. В умовах стрімкого зростання антропогенного навантаження на агроєкосистеми все більшої уваги набувають біологічні методи захисту рослин, зокрема використання алелопатичних властивостей культурних рослин. Алелопатія – це явище хімічної взаємодії між рослинами, при якому одна рослина виділяє в навколишнє середовище органічні сполуки (коліни), що впливають на ріст і розвиток інших видів [1]. Розуміння та практичне застосування цих взаємодій відкриває перспективи для зменшення хімічного навантаження на ґрунт та отримання екологічно чистої сільськогосподарської продукції [2].

Кріп городній (*Anethum graveolens* L.) є однорічною пряно-ароматичною культурою родини *Apiaceae*, широко поширеною в Україні та світі. Він відомий не лише своїми харчовими та лікувальними властивостями, але й вираженою алелопатичною активністю [3]. Рослини кропу виділяють широкий спектр летких та нелетких біологічно активних речовин, здатних пригнічувати або стимулювати ріст сусідніх видів, що робить його цікавим об'єктом для агроекологічних досліджень [4].

Хімічна природа алелопатично активних речовин кропу. Алелопатична дія кропу зумовлена передусім ефірною олією, яка становить від 0,3 до 4,5% від маси насіння та 0,5–1,5% від маси надземної частини [5]. Основними компонентами ефірної олії є карвон (40–60%), лімонен (20–30%), фелландрен, α -пінен, дигідрокарвон та інші монотерпени й сесквітерпени [6]. Карвон є ключовим алелохімікатом, що визначає фітотоксичну активність кропу. Згідно з дослідженнями, він здатний пригнічувати проростання насіння багатьох бур'янових видів, зокрема мишію зеленого (*Setaria viridis* L.), лободи білої (*Chenopodium album* L.) та щириці звичайної (*Amaranthus retroflexus* L.) [7].

Крім ефірної олії, рослини кропу містять флавоноїди (кверцетин, кемпферол, ізорамнетин), гідроксикоричні кислоти (хлорогенова, кавава, ферулова) та кумарини (умбеліферон, скополетин), які також проявляють алелопатичну активність [8]. Ці сполуки виділяються як через листки (летка фракція), так і через кореневу систему (ризосферна фракція) та залишки рослин, що розкладаються у ґрунті [9].

Численні лабораторні та польові дослідження підтвердили виражену гербіцидну дію водних екстрактів і ефірних олій кропу на різні види бур'янів. Встановлено, що водні екстракти вегетативної маси кропу у концентрації 5–10% знижують схожість насіння лободи білої на 45–70%, а підземних пагонів пирію повзучого (*Elytrigia repens* L.) – на 30–55% [10]. Особливо чутливими до алелохімікатів кропу є дводольні бур'яни, тоді як злакові види проявляють відносно вищу толерантність [11].

Виявлено, що фітотоксичний ефект кропу залежить від фази розвитку рослини-донора. Найвищу алелопатичну активність демонструють рослини у фазі цвітіння та формування насіння, коли вміст ефірної олії та фенольних сполук є максимальним [12]. Дослідження показали, що розміщення кропу як супутньої культури в міжряддях просапних культур сприяє зниженню чисельності бур'янів на 25–40% порівняно з монокультурою [13].

Алелопатична взаємодія кропу з культурними рослинами. Питання алелопатичної сумісності кропу з іншими культурами має важливе практичне значення при розробці сівозмін і систем змішаних посівів. За даними досліджень, кріп позитивно впливає на ріст та розвиток томатів (*Solanum lycopersicum* L.), капусти (*Brassica oleracea* L.), а також деяких сортів огірка (*Cucumis sativus* L.) [14]. Водночас встановлено негативний вплив кропу на ріст моркви (*Daucus carota* L.) та деяких видів цибулі, що пояснюється виділенням специфічних терпенових сполук, чутливих до рецепторної системи цих культур [15].

Важливим аспектом є також взаємодія кропу з ризосферними мікроорганізмами. Алелохімікати кропу змінюють склад мікробіоценозу ґрунту, стимулюючи розвиток корисних мікроорганізмів (азотфіксаторів, мікоризоутворювачів) та пригнічуючи фітопатогенні гриби роду *Fusarium* та *Pythium* [16]. Це відкриває перспективи використання кропу як біофумігаційної культури у сівозмінах екологічного землеробства.

Практичне застосування алелопатичних властивостей кропу. Наукові дані свідчать про реальні перспективи використання алелопатичних властивостей кропу в системах екологічного землеробства. Основними напрямками є: впровадження кропу як супутньої або пожнивної культури для пригнічення бур'янів; використання мульчі з рослинних решток кропу для захисту від бур'янів і збагачення ґрунту органічною речовиною; розробка біогербіцидних препаратів на основі екстрактів та ефірної олії кропу; включення кропу до систем змішаних посівів для підвищення стійкості агрофітоценозів [17].

Застосування рослинних решток кропу як мульчі забезпечує пригнічення сходів бур'янів на 35–50% упродовж перших 4–6 тижнів після заробки, що

еквівалентно ефекту одноразового застосування ґрунтових гербіцидів у знижених дозах [18]. При цьому залишки кропу поступово розкладаються, збагачуючи ґрунт азотом, фосфором та органічними кислотами, що позитивно позначається на родючості ґрунту.

Висновки. Кріп городній є перспективною алелопатично активною культурою, яка завдяки різноманітному спектру біологічно активних речовин (терпенів, флавоноїдів, кумаринів, гідроксикоричних кислот) здатна суттєво впливати на фітоценотичне оточення. Практичне використання алелопатичного потенціалу кропу у системах екологічного землеробства дозволяє зменшити залежність від синтетичних пестицидів, сприяє збереженню ґрунтової біоти та отриманню екологічно безпечної продукції.

Використані джерела літератури

1. Rice E. L. Allelopathy / E. L. Rice. – 2nd ed. – New York : Academic Press, 1984. – 422 p.
2. Городній М. М. Агрохімія : підручник / М. М. Городній. – К. : Арістей, 2008. – 904 с.
3. Langroodi A. S. Allelopathic effects of dill (*Anethum graveolens* L.) on germination and seedling growth / A. S. Langroodi, M. Amiri // International Journal of Agriculture and Crop Sciences. – 2013. – Vol. 5, № 7. – P. 756–760.
4. Omidbaigi R. Essential oil content and composition of dill (*Anethum graveolens* L.) cultivated in Iran / R. Omidbaigi, M. Tabatabaei // Journal of Essential Oil Research. – 2003. – Vol. 15, № 3. – P. 161–163.
5. Дудченко Л. Г. Пряно-ароматичні та пряно-смакові рослини / Л. Г. Дудченко, А. С. Козьяков, В. В. Кривенко. – К. : Наукова думка, 1989. – 304 с.
6. Singh G. Chemical constituents, antimicrobial investigations, and antioxidative potentials of *Anethum graveolens* L. essential oil / G. Singh, S. Maurya, C. Lampasona // Journal of Food Science. – 2005. – Vol. 70, № 4. – P. 208–215.
7. Meksawat S. Allelopathic effects of plant extracts on germination and growth of vegetables / S. Meksawat, N. Pornprom // Weed Biology and Management. – 2010. – Vol. 10, № 3. – P. 176–184.

8. Božek M. Phenolic compounds and allelopathic potential of dill / M. Božek // *Acta Agrobotanica*. – 2008. – Vol. 61, № 2. – P. 135–141.
9. Blum U. Evidence for inhibitory allelopathic interactions involving phenolic acids in field soils / U. Blum // *Critical Reviews in Plant Sciences*. – 1996. – Vol. 15, № 4. – P. 343–370.
10. Putnam A. R. Allelopathy: problems and opportunities in weed management / A. R. Putnam // *Journal of Chemical Ecology*. – 1988. – Vol. 14, № 10. – P. 1821–1844.
11. Narwal S. S. Allelopathy in crop production / S. S. Narwal. – Jodhpur : Scientific Publishers, 1994. – 288 p.
12. Якимчук Р. А. Алелопатичні властивості ефірних олій пряно-ароматичних рослин родини Аріасеае / Р. А. Якимчук // *Фізіологія рослин і генетика*. – 2016. – Т. 48, № 3. – С. 246–254.
13. Шабала С. М. Алелопатія в рослинному світі / С. М. Шабала. – К. : Фітосоціоцентр, 2002. – 168 с.
14. Grubben G. J. H. Vegetables. Plant Resources of Tropical Africa / G. J. H. Grubben, O. A. Denton. – Wageningen : PROTA Foundation, 2004. – 668 p.
15. Friedman J. The allelochemical potential of *Anethum graveolens* and implications for its use in agroecosystems / J. Friedman // *Agricultural Ecosystems and Environment*. – 2002. – Vol. 89, № 1–2. – P. 39–47.
16. Kremer R. J. Allelopathic bacteria and their use in weed management / R. J. Kremer, N. E. Souissi // *Allelopathy Journal*. – 2001. – Vol. 8, № 2. – P. 165–176.
17. Weston L. A. Mechanisms for allelopathic plant interference in agroecosystems / L. A. Weston, U. Macias // *Agronomy Journal*. – 2007. – Vol. 99, № 5. – P. 1180–1187.
18. Єременко О. А. Застосування рослинних мульч-матеріалів для контролю бур'янів в органічному виробництві овочевих культур / О.А. Єременко // *Овочівництво і баштанництво*. – 2019. – Вип. 67. – С. 12–20.

ФІТОМЕЛІОРАТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *ACER* У СИСТЕМІ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Гончар Наталія – м.н.с. відділу дендрології та паркобудівництва
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України
Кроковий Владислав – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня
вищої освіти
Уманський національний університет

Сучасний етап розвитку урбанізованих територій характеризується зростанням антропогенного навантаження на природне середовище, що супроводжується погіршенням екологічного стану міст, зниженням якості атмосферного повітря, деградацією ґрунтового покриву та порушенням природних механізмів саморегуляції екосистем. Інтенсивна забудова, збільшення кількості автотранспорту, скорочення площ зелених насаджень і зміни клімату призводять до формування несприятливих умов для життя населення та функціонування природних компонентів міського середовища. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває впровадження принципів збалансованого природокористування, які передбачають раціональне використання природних ресурсів, збереження біорізноманіття та забезпечення екологічної стійкості територій [1, 3].

Важливе місце у вирішенні екологічних проблем урбанізованих територій належить зеленим насадженням, які виконують широкий спектр середовищевірних, санітарно-гігієнічних, рекреаційних та естетичних функцій [1, 3]. Деревні рослини здатні суттєво впливати на стан міського середовища, забезпечуючи регулювання температурного режиму, очищення атмосферного повітря, покращення водного балансу та підтримання біологічного різноманіття. Серед значного різноманіття деревних порід особливу увагу привертають представники роду *Acer* L., які широко використовуються в озелененні міст завдяки високій екологічній пластичності, декоративності та здатності адаптуватися до складних умов урбанізованого середовища [4].

Рід *Acer* об'єднує понад 120 видів дерев і кущів, поширених переважно в помірній зоні Північної півкулі. Багато представників цього роду успішно інтродуковані та широко використовуються в озелененні населених пунктів України. Найчастіше в міських насадженнях трапляються *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Acer campestre* L., *Acer negundo* L. та інші види, які характеризуються високою декоративністю, швидким ростом і значною стійкістю до несприятливих факторів навколишнього середовища [4].

Однією з найважливіших складових фітомеліоративного потенціалу представників роду *Acer* є їх здатність покращувати якість атмосферного повітря. Листковий апарат кленів ефективно затримує пилові частинки, сажу та інші аерозольні забруднювачі, що особливо важливо для територій з інтенсивним транспортним рухом. Значна площа листової поверхні забезпечує високу пилозатримуючу здатність насаджень, а складна будова крони сприяє осадженню забруднювальних речовин. Відомо, що деревні рослини здатні накопичувати на поверхні листків значну кількість пилу протягом вегетаційного періоду, зменшуючи його концентрацію в повітрі та покращуючи санітарно-гігієнічний стан міського середовища [2, 3].

Важливе значення мають також повітроочисні властивості представників роду *Acer*. У процесі фотосинтезу рослини поглинають вуглекислий газ та виділяють кисень, сприяючи підтриманню оптимального газового складу атмосфери. Крім того, листки здатні частково поглинати оксиди азоту, діоксид сірки та інші газоподібні забруднювачі, концентрація яких у містах часто перевищує природний рівень. Завдяки цьому насадження за участю кленів виконують роль природних біофільтрів і сприяють покращенню екологічного стану урбанізованих територій [3].

Значний інтерес становить вплив представників роду *Acer* на мікроклімат міського середовища. Однією з характерних особливостей сучасних міст є формування так званих «теплових островів», що виникають внаслідок надмірного нагрівання штучних поверхонь. Наявність зелених насаджень дозволяє суттєво пом'якшувати цей ефект. Завдяки широким кронам клени

забезпечують затінення території, знижують температуру повітря та поверхні ґрунту, а також сприяють підвищенню вологості повітря через процес транспірації. У спекотний літній період це створює комфортніші умови для населення та зменшує теплове навантаження на міське середовище [1, 3].

Не менш важливим є вплив представників роду *Acer* на ґрунтове середовище. Опале листя бере участь у процесах ґрунтоутворення та накопичення органічної речовини. У результаті розкладання рослинних решток відбувається повернення поживних елементів у ґрунт, покращення його структури та підвищення біологічної активності. Кореневі системи кленів сприяють закріпленню ґрунту, зменшенню ерозійних процесів і покращенню водно-повітряного режиму. Це має особливе значення для міських територій, де ґрунтовий покрив часто зазнає значних механічних порушень [4].

У контексті збалансованого природокористування важливим є внесок представників роду *Acer* у підтримання біологічного різноманіття. Зелені насадження формують осередки існування для багатьох видів тварин, птахів та комах. Квітки кленів є цінним джерелом пилку та нектару для запилювачів ранньою весною, коли інші медоносні рослини ще недостатньо представлені. Це сприяє підтриманню популяцій бджіл, джмелів та інших корисних комах. Густі крони дерев створюють умови для гніздування птахів і забезпечують захист від несприятливих погодних умов [4]. Таким чином, кленові насадження відіграють важливу роль у збереженні екологічних зв'язків в урбоекосистемах [1].

Особливу увагу в сучасних умовах привертає проблема адаптації міських насаджень до змін клімату. Підвищення середньорічних температур, збільшення тривалості посушливих періодів та частоти екстремальних погодних явищ потребують використання видів рослин із високим адаптаційним потенціалом. Багато представників роду *Acer* характеризуються значною екологічною пластичністю, що дозволяє їм успішно функціонувати в умовах мінливого середовища. Вони здатні переносити короткочасні посухи, коливання температури та інші стресові фактори, що робить їх перспективними для формування стійких міських насаджень майбутнього [4].

Важливою перевагою представників роду *Acer* є їх стійкість до антропогенних навантажень. У міських умовах рослини постійно зазнають впливу ущільнення ґрунту, забруднення повітря, обмеження площі живлення кореневої системи та інших несприятливих чинників. Незважаючи на це, багато видів кленів зберігають життєздатність, декоративність і здатність виконувати екологічні функції протягом тривалого часу. Саме тому вони широко використовуються в парках, скверах, вздовж транспортних магістралей, на прибудинкових територіях та в інших елементах міської зеленої інфраструктури [1, 4].

Ефективність використання представників роду *Acer* у системі збалансованого природокористування значною мірою залежить від правильного добору видового складу насаджень. Під час планування озеленення необхідно враховувати екологічні особливості окремих видів, їх вимоги до умов місцезростання, стійкість до посухи, морозів та рівня техногенного навантаження. Формування різновікових і багатовидових насаджень за участю кленів дозволяє підвищити стійкість зелених зон та забезпечити ефективне виконання ними екосистемних функцій [3, 4].

Отже, представники роду *Acer* характеризуються значним фітомеліоративним потенціалом і є важливим компонентом сучасних систем озеленення міських територій. Їх використання сприяє очищенню атмосферного повітря, регулюванню мікроклімату, покращенню властивостей ґрунту, підтриманню біорізноманіття та підвищенню екологічної стійкості урбоекосистем. У контексті реалізації принципів збалансованого природокористування клени можуть розглядатися як один із ключових елементів формування комфортного, безпечного та екологічно збалансованого міського середовища, здатного ефективно функціонувати в умовах сучасних екологічних викликів і кліматичних змін.

Використані джерела літератури:

1. Бойко Т.О., Бойко П.М. Еколого-рекреаційна роль об'єктів садово-паркового господарства міста Херсон. Таврійський науковий вісник, 2022. №128. С. 347–352.

2. Ганаба Д. Пилове навантаження на деревні насадження міста Хмельницького. Вісник Черкаського університету. Сер. : Біол. науки. Черкаси, 2015. № 19. С. 55–60.

3. Денисюк Н. В., Мельник В. Й. Оцінювання фітомеліоративної ролі зелених насаджень парків і скверів північного району м. Рівне. Науковий вісник НЛТУ України. Львів, 2020. Т. 30, № (2). С. 38–43.

4. Кохно Микола Андрійович, Пархоменко Людмила Іванівна. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Ч. І. Київ : Фітосоціоцентр, 2002. 448 с.

СИСТЕМА ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ЯК ДЕТЕРМІНАТ ПРОДУКТИВНОСТІ АГРОЦЕНОЗУ СОЇ

Горбенко Віталій – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Яценко Вячеслав – доктор с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва
ім. О. І. Зінченка

Уманський національний університет

Сучасне землеробство потребує впровадження ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на зменшення деградації ґрунтів, підвищення ефективності використання вологи та стабілізацію продуктивності сільськогосподарських культур. Особливої актуальності набуває пошук оптимальних систем обробітку ґрунту для сої, яка є однією з провідних зернобобових культур світу та характеризується високою чутливістю до забур'яненості посівів. Водночас ефективність різних систем обробітку в умовах змін клімату Правобережного Лісостепу України залишається недостатньо вивченою.

Метою дослідження було оцінити вплив традиційної, мінімізованої (mini-till) та смугової (strip-till) систем обробітку ґрунту на формування сегетального угруповання та продуктивність сортів сої ЕС Ментор і Паллада.

Полеві дослідження проводили у 2024–2025 рр. на чорноземі опідзоленому важкосуглинкового гранулометричного складу в умовах навчально-виробничого відділу Уманського національного університету. Дослід закладали за схемою split-plot у чотирикратній повторності. Попередником було тритікале озиме. Для оцінки впливу систем обробітку на розвиток сегетальної

рослинності використовували ділянки без гербіцидного захисту. Урожайність визначали у фазі повної стиглості, а статистичну обробку результатів здійснювали за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень показали, що система обробітку ґрунту істотно впливає на видовий склад і чисельність бур'янів. Домінуючим видом у всіх варіантах був мишій сизий (*Setaria pumila*), частка якого зростала від 38 % за традиційного обробітку до 48 % за strip-till. За системи mini-till спостерігалось збільшення чисельності більшості однорічних видів бур'янів, зокрема мишію сизого, щириці звичайної (*Amaranthus retroflexus*) та лободи білої (*Chenopodium album*). Берізка польова (*Convolvulus arvensis*) також характеризувалася вищою чисельністю за мінімізованого обробітку, що пояснюється кращим збереженням її вегетативних органів у верхньому шарі ґрунту.

Водночас осот польовий (*Cirsium arvense*) переважав за традиційної системи обробітку, де його частка досягала 16 %, тоді як за mini-till і strip-till знижувалася до 1–3 %. Це свідчить про неоднакову реакцію різних біологічних груп бур'янів на механічний вплив та характер обробітку ґрунту.

Аналіз фітомаси бур'янів підтвердив переваги системи strip-till у контролі сегетальної рослинності. За традиційного обробітку маса бур'янів становила 33,0–33,5 г/м², за mini-till зростала до 41,5–44,0 г/м², а за strip-till була найнижчою – 30,0–32,5 г/м². Збільшення фітомаси за мінімізованого обробітку свідчить про посилення конкуренції між бур'янами та культурними рослинами за вологу, світло й елементи живлення. Локалізований характер смугового обробітку, навпаки, сприяв обмеженню проростання бур'янів у зоні розміщення рослин сої.

Важливим показником ефективності технології є індивідуальна продуктивність рослин. Установлено, що найбільшу масу насіння з однієї рослини формували посіви за традиційної системи обробітку. У сорту ЕС Ментор цей показник становив 8,42 г, у сорту Паллада – 4,81 г. За використання mini-till і strip-till маса насіння з рослини знижувалася лише на 3–4 %, що свідчить про

незначний вплив ресурсозберігаючих технологій на реалізацію генеративного потенціалу культури.

Сорт ЕС Ментор незалежно від системи обробітку істотно переважав сорт Паллада за показниками індивідуальної продуктивності. Середні значення маси насіння з рослини становили відповідно 8,12–8,42 г та 4,62–4,81 г. Отримані результати підтверджують вищий генетично зумовлений потенціал продуктивності сорту ЕС Ментор та його кращу адаптованість до умов вирощування.

Аналіз урожайності показав, що за умов застосування гербіцидного захисту традиційна система обробітку забезпечувала найвищий рівень продуктивності. Урожайність сорту ЕС Ментор становила 3,88 т/га, сорту Паллада – 2,17 т/га. За використання mini-till і strip-till спостерігалось незначне зниження врожайності на 2,6–3,2 %, що не виходило за межі природної статистичної мінливості та свідчило про можливість ефективного використання ресурсозберігаючих технологій без істотних втрат урожаю.

За відсутності гербіцидного захисту вплив систем обробітку був значно вираженішим. Середня врожайність знизилася до 2,15 т/га, а роль бур'янів як лімітуючого фактора істотно зросла. Найменшу ефективність продемонструвала система mini-till, за якої врожайність була нижчою на 23,5–24,0 % порівняно з традиційною технологією. Причиною цього стало збільшення чисельності та фітомаси бур'янів.

Найкращі результати без застосування гербіцидів забезпечила система strip-till. Урожайність у цьому варіанті перевищувала традиційний обробіток на 10,7–12,5 %, що пов'язано зі зменшенням забур'яненості посівів, кращим збереженням ґрунтової вологи та локалізацією основного обробітку в зоні розміщення рядків культури.

Встановлено, що серед досліджуваних сортів найбільш продуктивним і стабільним був сорт ЕС Ментор. У всіх варіантах дослідження він формував урожайність на 73–78 % вищу порівняно із сортом Паллада. Висока стабільність урожайності свідчить про його значну екологічну пластичність та здатність

ефективно використовувати ресурси середовища незалежно від системи обробітку ґрунту.

Отже, система обробітку ґрунту є важливим чинником регулювання фітосанітарного стану посівів і формування продуктивності сої. За умов інтенсивної технології з використанням гербіцидів найефективнішою є традиційна система обробітку. Водночас в умовах обмеженого застосування засобів хімічного захисту перспективною альтернативою виступає strip-till, яка забезпечує ефективний контроль забур'яненості та стабільну врожайність культури. Незалежно від системи обробітку найвищу продуктивність і адаптивність продемонстрував сорт ЕС Ментор, що дозволяє рекомендувати його для вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України.

РЕГУЛЯТОРИ РОСТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ РІПАКУ ОЗИМОГО

Грам'як Роман – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Західноукраїнський національний університет

Серед експортоорієнтованих сільськогосподарських культур в Україні важливе місце займає ріпак озимий та ярий [1]. У 2025 році при загальному виробництві 3,2 млн. тонн на зовнішніх ринках реалізовано 1,8 млн. тонн, що становить більше половини вирощеного урожаю. Решта насіння переробляється на олію, якої одержується близько 582 тис. т., із цієї кількості 576 тис. т., або майже 99% також екпортується [2, 3]. Основне призначення насіння ріпаку та продуктів його переробки – це реалізація на зовнішніх ринках, зокрема у країнах Європи. Проте, в найближчий час перед вітчизняними аграріями постане проблема відповідності використовуваних засобів захисту рослин Європейським стандартам [4, 5].

Невід'ємним елементом технології вирощування ріпаку озимого є застосування ретардантів або регуляторів росту рослин [6]. Основним їх функціональним призначенням є уповільнення росту стебла у висоту, сприяння

розвиткові кореневої системи та потовщенню кореневої шийки. Крім цього, вони запобігають переростанню культури та підвищують зимостійкість.

Частина із такого роду діючих речовин володіють фунгіцидними властивостями, а інші виключно призупиняють ріст надземної частини рослин. Оптимальною фазою проведення рістрегуляції даної культури є восени ВВСН 13-18, весною ВВСН 31-32.

У таблиці 1 наведено перелік найбільш поширених рістрегулюючих діючих речовин, щодо дозволених використання в Україні та Європейському Союзі.

Таблиця 1

Рістрегулюючі діючі речовини для ріпаку озимого (джерело: сформовано автором на основі [7])

Діюча речовина	Використання	
	Україна	ЄС
Мепікват хлорид	+	+
Паклобутразол	+	+
Тринексапак-етил	+	+
Тебуконазол	+	+

Зазначені діючі речовини зазвичай самотійно не застосовуються, їх поєднують із такими сполуками фунгіцидної дії як тебуконазол, метконазол, дифеноконазол для забезпечення кращої ефективності у посівах ріпаку.

Мепікват-хлорид – класичний ретардант м'якої дії. Він блокує ранні етапи синтезу гіберелінів. Забезпечує поступове, тривале стримування росту без сильного стресу для рослини. Ефективний для формування потужної кореневої системи восени та укорочення міжвузлів навесні.

Паклобутразол – один із найпотужніших інгібіторів росту (група триазолів). Має сильний і швидкий «стоп-ефект». Він різко зупиняє лінійний ріст, потовщує кореневу шийку та значно підвищує стійкість до низьких температур. Має тривалу післядію в ґрунті.

Тринексапак-етил – ретардант, який блокує фінальні стадії синтезу гіберелінів. Найчастіше застосовується навесні у фазу активного видовження стебла. Він перенаправляє потоки асимілятів у нижню частину рослини, значно потовщуючи стінки стебла та зміцнюючи механічні тканини, що повністю виключає вилягання.

Тебуконазол – фунгіцид із чітко вираженою ретардантною дією. Окрім захисту від хвороб (фомоз, циліндроспоріоз), він стримує ріст надземної маси. Його роль полягає в оптимізації балансу між захистом від патогенів та помірним стримуванням вегетативного росту, переважно у теплу погоду.

Характеристика та оцінка впливу ретардантів на процеси регуляції росту ріпаку озимого наведена у таблиці 2

Таблиця 2

Порівняльна характеристика ретардантних діючих речовин

Параметр порівняння	Мепікват-хлорид	Паклобутразол	Тринексапак-етил	Тебуконазол
Хімічна група	Четвертинні амонійні сполуки	Триазоли	Циклогександіони	Триазоли
Сила ретардантного ефекту	Помірна, пролонгована	Дуже сильна, жорстка	Сильна (орієнтована на стебло)	Помірна, супутня
Мінімальна робоча температура	+5...+8 °C	+10...+12 °C	+8...+10 °C	+10...+12 °C
Головна фаза внесення	Осінь (4–6 листків) / Весна (стеблуння)	Осінь (для стримування переростання)	Весна (початок видовження стебла)	Осінь (розеточна фаза) / Весна
Вплив на кореневу систему	Стимулює розгалуження та потовщення	Сильно стимулює розвиток кореня	Вплив помірний, вторинний	Помірне стимулювання розвитку
Вплив на стебло навесні	Потовщує, стимулює бічні пагони	Сильно вкорочує, робить компактним	Максимально потовщує стінки стебла	Вкорочує міжвузля, зменшує висоту
Фунгіцидна дія	Відсутня	Слабка (побічна)	Відсутня	Дуже висока (системний фунгіцид)
Ризик фітотоксичності в посуху	Низький	Високий	Низький	Помірний

Усі застосовувані в Україні ретарданти на посівах ріпаку дозволені до використання у країнах Європейського Союзу, що не становитиме проблем для вітчизняних аграріїв при переході на міжнародні стандарти

Використані джерела літератури:

1. Посівні площі сільськогосподарських культур. Державна служба статистики України. URL: <https://stat.gov.ua/uk/explorer> (Дата звернення 21.06.2026).
2. Експорт продукції АПК. UCAB Survey. URL: <https://ucab.ua/ucab-survey/eksport-produkcziyi-apk-z-ukrayiny-u-2025-roczy-sklav-2253-mlrd-shho-na-2-mlrd-menshe-pokaznyka-2024-roku/>. (Дата звернення 18.06.2026).
3. Зовнішня торгівля України товарами. Державна служба статистики України. URL: <https://stat.gov.ua/uk/publications/zovnishnya-torhivlya-ukrayiny-tovaramy-za-sichen-lypen-2025-roku-ekspres-vypusk>. (Дата звернення 18.06.2026).
4. From Farm to Fork (F2F) URL: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-08/3%20Tree%20From%20Farm%20to%20Fork%20Strategy%203%20final_297x210mm_4%2B4_web_180822.pdf. (Дата звернення 21.06.2026).
5. The European Green Deal. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (Дата звернення 21.04.2026).
6. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. URL: <https://mepr.gov.ua/upravlinnya-vidhodamy/derzhavnyj-reyestr-pestytsydiv-i-agrohimikativ-dozvolenyh-do-vykorystannya-v-ukrayini/>. (Дата звернення 18.06.2026).
7. Агропоміо. База знань для аграріїв. URL: <https://agronomio.com>. (Дата звернення 16.06.2026).

ЕКОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА СТІЙКОСТІ УРБООКОСИСТЕМ

Григораши Сергій – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Балабак Алла – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри екології
Уманський національний університет

Сучасний розвиток урбанізованих територій супроводжується суттєвим посиленням антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище. Зростання чисельності населення міст, інтенсивний розвиток промисловості, збільшення кількості транспортних засобів та розширення площ забудови призводять до погіршення екологічного стану урбанізованих

територій. Однією з найгостріших екологічних проблем сучасних міст є забруднення атмосферного повітря пилом, токсичними газами та патогенними мікроорганізмами. У цих умовах особливого значення набувають деревні насадження, які виконують важливі середовищевірні, санітарно-гігієнічні та природоохоронні функції [1, 2].

Деревні рослини є невід’ємним компонентом міських екосистем і відіграють важливу роль у підтриманні екологічної рівноваги. Завдяки своїм біологічним особливостям вони здатні суттєво впливати на стан атмосферного повітря, мікрокліматичні умови та загальний рівень комфортності середовища проживання людини. У контексті збалансованого природокористування особливого значення набуває вивчення екологічних функцій деревних насаджень, оскільки вони виступають природним механізмом регулювання якості довкілля та пом’якшення негативних наслідків техногенного впливу [1, 2].

Однією з найважливіших екологічних функцій деревних насаджень є очищення атмосферного повітря від пилових частинок. У процесі життєдіяльності дерева затримують на поверхні листків, пагонів і кори значну кількість пилу та аерозолів різного походження. Ефективність пилеутримання залежить від морфологічних особливостей рослин, зокрема форми та розмірів листової пластинки, ступеня її шорсткості, наявності воскового нальоту, опушення та густоти крони. Види з великою листовою поверхнею та складною структурою крони здатні накопичувати значно більшу кількість пилових частинок порівняно з рослинами, які мають гладеньке листя та менш розвинену крону [2, 4].

Особливо важливою є роль деревних насаджень у районах із високою інтенсивністю транспортного руху, де концентрація твердих частинок у повітрі значно перевищує допустимі норми. Захисні смуги дерев і чагарників сприяють зменшенню швидкості повітряних потоків, що забезпечує осадження пилу та зниження його концентрації у приземному шарі атмосфери. Завдяки цьому покращуються санітарно-гігієнічні умови міського середовища, знижується

ризик виникнення захворювань органів дихання та підвищується рівень екологічної безпеки населення [1, 4].

Поряд із пилеутримуючою функцією важливе значення має здатність деревних рослин поглинати газоподібні забруднювачі. Листкова поверхня активно бере участь у процесах газообміну, під час яких відбувається поглинання діоксиду вуглецю, оксидів азоту, діоксиду сірки та інших шкідливих сполук. У результаті цього знижується концентрація забруднюючих речовин у повітрі та покращується його якісний склад. Одночасно дерева продукують кисень, який є необхідною умовою підтримання життєдіяльності живих організмів та функціонування екосистем [2, 4].

Важливою особливістю деревних насаджень є їхня здатність виділяти фітонциди – біологічно активні леткі речовини, що мають бактерицидні та фунгіцидні властивості. Фітонциди виконують захисну функцію для самих рослин, але водночас позитивно впливають на стан атмосферного повітря. Під їхнім впливом знижується чисельність патогенних бактерій, грибів та інших мікроорганізмів, які можуть становити небезпеку для здоров'я людини. Інтенсивність фітонцидної активності залежить від видової належності рослин, їхнього фізіологічного стану, віку, кліматичних умов та сезону року [2].

Численні дослідження свідчать, що деякі листяні породи характеризуються високою фітонцидною активністю і здатні значно покращувати санітарний стан повітря. Особливо важливим є використання таких насаджень у рекреаційних зонах, парках, скверах, поблизу лікувальних закладів та освітніх установ. Створення зелених зон із високою фітонцидною активністю сприяє оздоровленню міського середовища та формуванню сприятливих умов для відпочинку населення [1, 2].

Не менш важливою є антимікробна функція деревних насаджень. Завдяки комплексній дії фітонцидів, затриманню пилу та регулюванню вологості повітря відбувається зменшення кількості мікроорганізмів у повітряному середовищі. У зелених насадженнях рівень бактеріального забруднення повітря зазвичай є нижчим, ніж на відкритих урбанізованих територіях. Це пояснюється

створенням специфічного мікроклімату та наявністю природних біохімічних механізмів очищення повітря [2]. Така властивість має особливе значення в умовах високої щільності населення та значного техногенного навантаження [1].

Деревні насадження також відіграють важливу роль у формуванні мікроклімату урбанізованих територій. У літній період вони сприяють зниженню температури повітря завдяки затіненню поверхні ґрунту та процесам транспірації. Випаровування води через листову поверхню забезпечує природне охолодження навколишнього середовища та підвищує відносну вологість повітря. Це особливо актуально в умовах глобальних кліматичних змін та зростання частоти екстремальних температурних явищ. Наявність зелених насаджень дозволяє зменшити прояви ефекту «теплого острова», характерного для великих міст, і створити більш комфортні умови для проживання населення [1, 3].

Важливою складовою екологічної ролі деревних насаджень є їхня участь у регулюванні вуглецевого балансу. У процесі фотосинтезу дерева поглинають вуглекислий газ з атмосфери та накопичують вуглець у біомасі, що сприяє зменшенню концентрації парникових газів і стримуванню змін клімату. З огляду на сучасні екологічні виклики, пов'язані зі збільшенням викидів вуглецю, розвиток систем озеленення міст набуває важливого значення як складова кліматичної політики та екологічно збалансованого розвитку територій [3, 4].

Екологічна ефективність деревних насаджень значною мірою залежить від правильного підбору видового складу, просторової структури та умов утримання. Використання адаптованих до місцевих природно-кліматичних умов видів рослин забезпечує підвищення їхньої стійкості до несприятливих факторів міського середовища та збільшує тривалість виконання екологічних функцій. Особливо перспективним є створення змішаних насаджень, які поєднують високі показники декоративності, екологічної ефективності та біологічної стійкості [2, 3].

Таким чином, деревні насадження є одним із найважливіших природних компонентів урбоєкосистем, які забезпечують очищення атмосферного повітря,

зменшення рівня пилового та мікробного забруднення, покращення мікрокліматичних умов і підтримання екологічної рівноваги. Їхня пилеутримуюча, фітонцидна та антимікробна здатність підтверджує доцільність широкого використання деревних рослин у системі збалансованого природокористування. Результати узагальнення наукових досліджень свідчать про необхідність подальшого вдосконалення підходів до озеленення урбанізованих територій як важливого інструменту оптимізації стану навколишнього природного і техногенного середовища та забезпечення сталого розвитку сучасних міст.

Використані джерела літератури

1. Коноваленко О.В. Роль зелених насаджень у формуванні екологічного каркасу міських територій. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2018. Т. 28, № 1. С. 120–127.
2. Кучерявий В.П. Урбоекологія. Львів: Світ, 2001. 440 с.
3. Мороз В. В., Шевчук Н. І. Природно-кліматичні зміни та екологічна роль лісових насаджень Хмельницької області. Науковий вісник НЛТУ України. Львів, 2017. Т. 27, №1. С. 61–65.
4. Nowak D.J., Crane D.E., Stevens J.C. Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States. Urban Forestry & Urban Greening. 2006. Vol. 4. P.115–123. DOI:[10.1016/j.ufug.2006.01.007](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2006.01.007)

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ҐРУНТУ УРБОЕКОСИСТЕМ ПІД ВПЛИВОМ НАДМІРНОГО НАКОПИЧЕННЯ ДОЩОВИХ ВОД

Гурський Ігор – кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри екології
Імамов Вячеслав – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
 Уманський національний університет

Сучасний етап розвитку урбанізованих територій характеризується безпрецедентним антропогенним тиском на всі компоненти довкілля, серед яких міські ґрунти (урбоедафотопи, конструктороземи) є найменш захищеною та найбільш консервативною ланкою [1]. Трансформація природних ландшафтів в урбанізовані супроводжується кардинальною зміною гідрологічного режиму територій. Основними рушіями цих змін є поєднання глобальних кліматичних девіацій (зростання частоти й інтенсивності зливових явищ, залпових опадів) із

високим ступенем запечатаності міських поверхонь асфальтобетонним покриттям [2] і хронічно незадовільним станом зливових дренажних мереж [3].

Надмірне накопичення дощових вод у зниженнях рельєфу та локальних депресіях урболандшафтів запускає тривалі процеси гідрогенного навантаження. Застій вологи у верхніх горизонтах міських ґрунтів ініціює каскад регресивних фізико-хімічних, біохімічних та структурно-механічних перетворень. Розуміння механізмів цієї трансформації є критично важливим, оскільки урбоедафотопи виконують низку незамінних екосистемних послуг: від депонування вуглецю та фільтрації поллютантів до підтримки життєдіяльності міської дендрофлори, що безпосередньо формує якість життєвого простору людини [4].

Фізичний стан ґрунтового профілю першим зазнає руйнівного впливу за умов гідрогенного пресингу. Тривале перебування урбоедафотопу в стані повного вологонасичення призводить до капілярного та гравітаційного витіснення повітря з пористого простору. Кисневий голод супроводжується гідролітичним розчиненням водостійких структурних агрегатів, які в міських ґрунтах і без того є ослабленими через механічне ущільнення та дефіцит стабільного гумусу.

Каталізатором деструкції виступає кінетична енергія падаючих крапель дощу на незадернованих ділянках, що розбиває ґрунтові комочки на мікрочастинки. У процесі подальшого висихання затопленого масиву ці дрібнодисперсні фракції колюматують (закупорюють) міжструктурні пори, утворюючи на поверхні щільну деструктивну кірку. Дослідження фіксують різке зростання щільності складання сухого ґрунту з оптимальних 1,20–1,25 г/см³ до критичних 1,50–1,62 г/см³. Таке переущільнення практично повністю блокує дифузію газів (аерацію) та інфільтрацію наступних опадів, переводячи поверхневий стік у категорію ерозійно небезпечного водно-грязьового потоку [5].

Перехід ґрунтової системи в анаеробний стан кардинально змінює вектор хімічних реакцій. Протягом перших 24–48 годин після затоплення спостерігається стрімке падіння окисно-відновного потенціалу (ОВП)

середовища. Значення ОВП знижуються від типових для аерованих ґрунтів +450...+550 мВ до глейових і редукційних показників +100...–100 мВ.

В умовах глибокого дефіциту кисню мікроорганізми-деструктори та хемолітоавтотрофи починають використовувати альтернативні акцептори електронів – нітрати, оксиди марганцю та заліза.

У перші фази підтоплення зазвичай спостерігається тимчасове підлужнення (зсув рН вгору на 0,5–1,0 одиниці) внаслідок поглинання протонів водороду під час відновних реакцій сполук заліза та гідролізу карбонатів, які часто присутні в урбанізованих ґрунтах через будівельне сміття. Проте після відведення води та відновлення доступу кисню відбувається вторинне окиснення відновлених сполук, сульфідів та активізація виділення органічних кислот анаеробного метаболізму, що призводить до різкого осередкового закислення едафотопу. Такі коливання рН руйнують ґрунтовий поглинаючий комплекс (ГПК) і дестабілізують буферні системи ґрунту [6].

Надмірне накопичення дощових вод переформатовує баланс макро- та мікроелементів в урбоедафотопі, створюючи умови для втрати біофільних елементів та мобілізації токсикантів. На тлі низького ОВП повністю блокуються процеси нітрифікації, натомість активізується денітрифікація. Нітратний азот або відновлюється до газоподібних оксидів і втрачається в атмосфері, або вимивається низхідними токами води у підстилаючі горизонти та ґрунтові води. Вміст лабільних форм фосфору та калію також знижується через їх винесення за межі коренезаселеного шару.

З іншого боку, зливові води, стікаючи з урбанізованих водозборів (доріг, дахів, промислових майданчиків), приносять в едафотопи значні обсяги супутніх забруднювачів: нафтопродукти, феноли, сурфактанти та важкі метали. В умовах застою води та низьких значень ОВП суттєво підвищується рухливість і біодоступність таких небезпечних екотоксикантів як кадмій, свинець, нікель та мідь. Замість переходу в інертні нерозчинні карбонати чи комплекси з гумусом, у відновному середовищі підтоплених ґрунтів вони трансформуються у рухомі

металоорганічні хемокомплекси, які легко всмоктуються корінням міських насаджень, викликаючи хронічний токсикоз та некрози дендрофлори [7].

Таким чином, надмірне накопичення дощових вод в урбоєкосистемах виступає потужним і комплексним чинником деградації едафічного покриву. Гідрогенне навантаження викликає глибоку трансформацію едафотопів, що включає руйнацію мікроструктури, критичне переущільнення, падіння окисно-відновного потенціалу, міграційну мобільність важких металів та деградацію автохтонного мікробіоценозу. Для превенції остаточної втрати екологічних функцій міських ґрунтів необхідний перехід від застарілих практик лінійного водовідведення до сучасних інтегрованих стратегій управління дощовими водами в межах концепції «міста-губки». Це передбачає: дезапечатування міських поверхонь шляхом широкого впровадження перфорованого та георешітчастого покриття; проектування розвиненої мережі біодренажних каналів, дощових садів (rain gardens) та штучних інфільтраційних низин, здатних акумулювати та безпечно перерозподіляти надлишок зливового стоку; регулярне застосування структурно-покращуючих меліорантів (біочару, органічних компостів) та фітомеліорації з використанням вологолюбних та стійких до тимчасового анаеробіозу видів рослин для прискорення регенерації едафотопів після гідрогенних стресів.

Використані джерела літератури:

1. Ковальова Т. О., Левченко М. П. Гідрогенна трансформація та переущільнення міських ґрунтів в умовах підтоплення зливовими водами. Наукові доповіді НУБіП України. 2022. Т. 96, № 3. С. 44–52.
2. Черняєв В. Б. Окисно-відновний режим та трансформація азотного фонду лісостепових едафотопів за умов надмірного зволоження. Агроєкологічний журнал. 2024. № 2. С. 78–85.
3. Гудкова Н. В., Смирнова О. В. Вплив антропогенного перезволоження на біологічну активність та санітарно-мікробіологічний стан урбоедафотопів. Екологічні науки. 2023. Т. 48, № 4. С. 115–122.
4. Ponnampерuma F. N. The chemistry of submerged soils. *Advances in Agronomy*. Academic Press, 2015. Vol. 24. P. 29–96.
5. Scharenbroch B. C., Lloyd J. E. A literature review of soil compaction and its management in urban landscapes. *Arboriculture & Urban Forestry*. 2016. Vol. 42, No. 5. P. 293–311.

6. Yang B., Li S. Green infrastructure design for stormwater management and ecological restoration in sponge cities: A review. *Journal of Environmental Management*. 2021. Vol. 283. Art. 112002.

7. Zhu Z., Wei Z., Management of urban soil waterlogging and compaction under changing climate regimes. *Soil and Tillage Research*. 2023. Vol. 229. Art. 105658.

ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ УРБОЕКОСИСТЕМ ЗА ДОПОМОГОЮ *JUNIPERUS COMMUNIS* L.

Гурський Ігор – кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри екології
Мельник Владислав – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої
освіти
Уманський національний університет

Сучасний етап розвитку урбанізованих територій характеризується прогресуючим антропогенним навантаженням, що призводить до суттєвої трансформації природних ландшафтів та погіршення якості життєвого середовища людини. Постійне зростання обсягів викидів автотранспорту, акумуляція важких металів у ґрунтовому покриві та формування специфічного теплового режиму міст вимагають пошуку ефективних, екологічно безпечних та економічно доцільних методів оптимізації урбоєкосистем. Серед різноманітних підходів до екологізації міського простору провідне місце належить фітооптимізації, яка базується на використанні адаптивного потенціалу рослинних організмів. Особливий інтерес у цьому контексті викликають хвойні рослини, зокрема ялівець звичайний (*Juniperus communis* L.), який володіє унікальним комплексом біологічних та екологічних властивостей, що дозволяють розглядати його як перспективний елемент фітомеліоративних систем в умовах урбанізованого середовища [1].

Екологічна роль *Juniperus communis* L. в урбоєкосистемах є багатоаспектною і пов'язана насамперед з його високою фітонцидною активністю. На відміну від багатьох листяних порід, які функціонують сезонно, хвойні вічнозелені кущі здатні виділяти леткі органічні сполуки протягом усього року, що забезпечує безперервний санаційний ефект. Фітонциди ялівцю звичайного мають виражену бактерицидну та фунгіцидну дію, суттєво

знижуючи щільність патогенної мікрофлори в атмосферному повітрі міст, що безпосередньо впливає на покращення санітарно-гігієнічних умов проживання населення. Крім того, завдяки специфічній морфологічній будові асиміляційного апарату та значній щільності крони, цей вид виявляє високу ефективність у процесах пиловловлювання та акумуляції аерозольних часток, що є критично важливим для мінімізації негативного впливу дрібнодисперсного пилу в придорожніх зонах та житлових кварталах.

Здатність *Juniperus communis* L. до виживання в специфічних умовах міста визначається його високою посухостійкістю, невибагливістю до родючості ґрунтів та здатністю рости на збіднених і деградованих субстратах. Це дозволяє використовувати його для озеленення територій з порушеним ґрунтовим покривом, таких як рекультивовані ділянки, схили та промислові зони. Разом з тим, стійкість ялівцю звичайного до техногенного забруднення, зокрема до дії діоксиду сірки та оксидів азоту, є обмеженою, що обумовлює необхідність детального вивчення його фізіолого-біохімічних реакцій на хронічний стрес в конкретних кліматичних та географічних умовах. Оцінка меж толерантності цього виду до міських умов є ключовим етапом для розробки науково обґрунтованих рекомендацій щодо його залучення до структури міських зелених насаджень [2].

Аналіз сучасних наукових публікацій [3, 4] свідчить про те, що використання *Juniperus communis* L. в урбаністичному озелененні має не лише екологічне, а й значне естетико-архітектурне значення. Завдяки різноманітності декоративних форм та стійкості до топіарної стрижки, цей вид гармонійно інтегрується у сучасні ландшафтні композиції, сприяючи формуванню візуально комфортного міського середовища. Створення стійких багатокomпонентних фітоценозів із залученням ялівцю звичайного дозволяє оптимізувати мікроклімат урбанізованих територій, знизити рівень шуму та забезпечити збереження біорізноманіття в умовах антропогенного тиску. Таким чином, комплексне дослідження потенціалу *Juniperus communis* L. як інструменту фітооптимізації є

актуальним науково-практичним завданням, що дозволить розширити асортимент стійких порід для покращення стану довкілля сучасних міст.

Використані джерела літератури:

1. Кучерявий В. П. *Урбоекологія: підручник*. Львів: Світ, 2001. 440 с.
2. Малишева Л. В. Екологічна оцінка стійкості хвойних рослин в умовах техногенного забруднення. *Український ботанічний журнал*. 2018. Т. 75, № 3. С. 245–252.
3. Пятницький С. С. Екологічні аспекти фітонцидності декоративних чагарників. *Вісник аграрної науки*. 2015. № 6. С. 45–50.
4. Царенко О. М. Оптимізація міського середовища засобами ландшафтної архітектури. *Ландшафтне будівництво*. 2019. Вип. 12. С. 88–94.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ЗАГРОЗИ ДЕГРАДАЦІЇ ПРИЛЕГЛИХ АГРОЛАНДШАФТІВ В УМОВАХ ТЕХНОГЕННОГО ПРЕСУ МІСЦЬ ВИДАЛЕННЯ ВІДХОДІВ

Гурський Ігор – кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри екології
Парубок Віталій – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
 Уманський національний університет

Інтенсивне накопичення промислових та муніципальних відходів призвело до утворення розгалуженої мережі місць видалення відходів – полігонів, сміттєзвалищ та накопичувачів, які функціонують як потужні постійно діючі джерела техногенного пресингу. Особливу екологічну небезпеку становить просторове розміщення місць видалення відходів у безпосередній близькості до об'єктів агросфери. Хронічна емісія багатокомпонентних токсичних потоків із тіла звалищ викликає регресивну трансформацію прилеглих агроландшафтів.

Цей процес супроводжується ризиками деградації ґрунтового покриву, зниженням біологічної продуктивності культур та погіршенням якості сільськогосподарської сировини. З огляду на необхідність забезпечення продовольчої та екологічної безпеки, комплексна оцінка масштабів деструктивного впливу місць видалення відходів на агроєкосистеми є пріоритетним завданням сучасного моніторингу [1]. Метою дослідження було встановлення закономірностей трансформації екологічного стану чорноземів та оцінка фітотоксичного профілю суміжних агроландшафтів під впливом МВВ.

Комплексні еколого-токсикологічні дослідження проводилися протягом 2024–2025 рр. на базі сільськогосподарських угідь, розташованих у зонах впливу великих полігонів твердих побутових відходів (ТПВ) Центральної України. Для фіксації просторового градієнту забруднення було закладено мережу спостережних трансект у напрямку ухилу рельєфу та за вектором панівних вітрів на відстанях 50, 100, 300, 500 та 1000 м (умовний контроль) від межі місць видалення відходів.

Аналітичний блок передбачав відбір проб ґрунту (чорноземи типові важкосуглинкові) з орного шару (0–20 см) та визначення вмісту рухомих форм важких металів методом атомно-абсорбційної спектроскопії. Оцінку біологічного стану едафотопу здійснювали за показниками базального дихання та активності окисно-відновних ферментів (каталази та дегідрогенази). Рівень фітотоксичності ґрунтового розчину та потенційні загрози для рослинності визначали за допомогою ростових тест-функцій ячменю звичайного (*Hordeum vulgare* L.) за стандартними біометодиками [2].

Результати та їх обговорення. Проведені випробування засвідчили формування стійкої зони екологічного лиха та глибоку сукцесійну перебудову агроценозів під дією фільтраційних та аерогенних потоків місць видалення відходів.

Хімічний моніторинг орного горизонту виявив формування стійких поліметалічних аномалій у радіусі до 300 м від полігонів. Найбільш критичне перевищення гранично допустимих концентрацій (ГДК) зафіксовано для кадмію (в 3,2–4,5 рази) та свинцю (в 2,1–2,8 рази). Важкі метали, потрапляючи у ґрунтовий комплекс із фільтратом, блокують мінералізацію органічної речовини та знижують буферну ємність чорноземів, що узгоджується із висновками провідних вітчизняних дослідників [3].

Забруднення екотоксикантами викликало суттєву супресію біологічної активності ґрунту. У зоні найближчого підпорядкування (50–100 м) зареєстровано падіння інтенсивності базального дихання ґрунту на 48–56% відносно контрольних ділянок, що маркує депресивний стан гетеротрофного

мікробоценозу. Особливо чутливим індикатором виявилася активність дегідрогенази, пул якої зменшився в 4,1 раза. Така глибока ферментативна депресія свідчить про руйнацію дихальних ланцюгів ґрунтової мікрофлори та блокування процесів природного самоочищення едафотопу. Фітотоксичний скринінг за допомогою тест-культури *Hordeum vulgare* L. підтвердив наявність гострого екотоксикозу середовища. Індекс інгібування росту тест-рослин на субстратах, відібраних за 50 м від межі місць видалення відходів, досягав 78–84%. Морфологічні аномалії проростків проявлялися у сильному пригніченні розвитку первинної кореневої системи, хлорозі листкових пластинок та затримці етапу куціння. Помірний токсичний ефект (гальмування росту на 25–32%) простежувався на відстані до 500 м. Повне відновлення біохімічних параметрів ґрунту та стабілізація фітосанітарного стану агроландшафтів до фонових значень відзначалися лише на видаленні понад 1000 м від джерела техногенезу.

Локальні місця видалення відходів виступають деструктивними екологічними факторами, які трансформують суміжні агроландшафти за деградаційним типом. Зона критичного поліметалічного забруднення, пригнічення біологічної активності чорноземів та вираженого фітотоксикозу поширюється в радіусі до 500 м від межі місць видалення відходів. Для локалізації та превенції подальшого поширення екодеструктивного впливу необхідне термінове створення навколо полігонів трирівневих санітарно-захисних лісомеліоративних смуг із високою депонуючою здатністю, а також вилучення критично забруднених земель із продовольчого обігу з метою їх подальшої фіторе mediaції.

Використані джерела літератури:

1. Патика М. В., Тітова Л. В. Екологічний стан та біодіагностика ґрунтів агроєкосистем за умов антропогенного навантаження. *Агроєкологічний журнал*. 2021. № 3. С. 38–46.
2. Гудкова Н. В., Смирнова О. В. Біоіндикація та фітотоксичний аналіз едафотопів у зонах локального впливу об'єктів розміщення відходів. *Екологічні науки*. 2023. Т. 50, № 2. С. 124–131.
3. Коцелянда А. С., Бондарчук І. А. Трансформація хімічного профілю та загрози деградації чорноземів під впливом промислово-муніципальних звалищ. *Вісник аграрної науки*. 2024. № 1 (840). С. 54–61.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ СОРТУ ВІННИЧАНКА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Дідур Ігор – доктор с.-г. наук, професор, директор навчально-наукового інституту агротехнологій та природокористування
Вінницький національний аграрний університет

Цибуля ріпчаста серед овочевих рослин є однією з найбільш цінних і поширених культур [1-2]. Норма споживання цибулі, згідно медичних норм, розроблених світових рекомендацій повинна складати 9-11 кг на одну людину на рік. Проте потреба населення в овочах у цілому повністю ще не задовольняється [3]. Споживання цибулі ріпчастої для людини бажане впродовж року, проте існує проблема її збереженості в зимовий період через ураження численними хворобами. Щорічно вирощується близько 98 млн. тон цибулі ріпчастої на 5 млн. га землі у 143 країнах світу. Цибуля ріпчаста займає вагому частку в структурі виробництва овочевих культур України. Щорічно в Україні під посіви цибулі відводиться 50-60 тис. га, що складає 10-12 % зайнятої під овочами площі [4].

Мета роботи полягала у комплексному вивченню та науковому обґрунтуванню показників якості цибулі сорту Вінничанка, із визначенням рівня їх придатності до тривалого зберігання з урахуванням біологічних особливостей культури, умов формування врожаю й технологічних чинників.

Дослідження виконано в рамках гранту Президента України для молодих учених та докторів наук з теми: «Підвищення продуктивності органічного виробництва сільськогосподарських культур шляхом біологізації технологій у період повоєнного відновлення для забезпечення національної продовольчої безпеки».

Експериментально-польові дослідження проводили в умовах дослідних ділянок навчально-наукового інституту агротехнологій та природокористування впродовж 2023-2025 років. Дослідження виконували відповідно до загальноприйнятих методик польового досліду та сучасних вимог овочівництва закритого ґрунту. Посів насіння здійснювали у другій декаді січня в касети розміром 315 × 525 мм із кількістю 286 чарунок. Насіння висівали на глибину 0,5 см по чотири насінини в кожну чарунку із використанням напіваавтоматичної

мобільної висівної машини «ДаРос». Для вирощування розсади застосовували спеціалізований торф'яний субстрат із кислотністю рН 5,0, що забезпечувало оптимальні умови для проростання насіння, формування кореневої системи та подальшого росту рослин.

Об'єктом дослідження слугував сорт цибулі ріпчастої «Вінничанка», заявником якого є Вінницький національний аграрний університет. Сорт характеризується комплексом цінних господарсько-біологічних ознак, високими товарними якостями та адаптивністю до ґрунтово-кліматичних умов Лісостепу правобережного. Цибуля ріпчаста сорту «Вінничанка» формує цибулини плоскої форми із насиченим темно-фіолетовим забарвленням сухих покривних лусок. Соковиті луски білі з характерним фіолетовим відтінком зовнішньої оболонки, що надає продукції високого товарного вигляду. Середня маса цибулини становить від 150 г. Товщина лусок варіює в межах 0,5-2,0 см, кількість лусок – не більше семи, що забезпечує щільність структури цибулини та позитивно впливає на її лежкість і транспортабельність. Сорт характеризується раннім формуванням товарної продукції. Перший урожай цибулі сорту «Вінничанка» можливо отримувати у червні, при цьому строки досягання та збирання врожаю залежать від технології та способу вирощування культури.

Встановлено, що сорт «Вінничанка» формує високоякісну товарну продукцію з вирівняними цибулинами, стабільними морфологічними параметрами та високими споживчими властивостями. Отримані результати підтверджують високу адаптивність сорту до умов вирощування та його перспективність для промислового овочівництва. Доведено, що сорт «Вінничанка» характеризується високим виходом стандартної продукції, значною масою цибулин, щільною структурою лусок та доброю здатністю до зберігання, що забезпечує збереження товарних якостей упродовж тривалого періоду реалізації. Відтак, в умовах дослідів за використання розсадної технології вирощування урожайність цибулі ріпчастої сорту «Вінничанка» становила у середньому 60–80 т/га високоякісної товарної продукції. Водночас за умов прямого висіву насіння у ґрунт рівень

урожайності перебуває в межах 45-65 т/га, що свідчить про вищу ефективність розсадного способу вирощування даного сорту.

Відповідно до протоколу випробувань ДУ «Вінницький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» та нормативних вимог ДСТУ 3234-95:2009 і наказу МОЗ України №368 від 13.05.2013 р., проведено комплексну оцінку показників безпечності та якості цибулі ріпчастої сорту Вінничанка. Дослідження охоплювали радіологічні, фізико-хімічні та токсикологічні показники, які мають визначальне значення для санітарно-гігієнічної характеристики овочевої продукції. За результатами радіологічного контролю встановлено, що вміст радіонукліда цезію-137 (Cs-137) становив 3,15 Бк/кг при допустимому рівні не більше 40 Бк/кг. Таким чином, фактичне значення є у 12,7 рази нижчим за гранично допустиму концентрацію, що свідчить про відсутність небезпечного радіаційного забруднення продукції. Вміст стронцію-90 (Sr-90) становив 1,99 Бк/кг за нормативного обмеження не більше 20 Бк/кг, що майже у 10 разів нижче допустимого рівня. Отримані результати підтверджують радіологічну безпечність дослідженої цибулі та відповідність продукції чинним санітарним нормативам.

Першу товарну продукцію цибулі ріпчастої сорту Вінничанка за розсадного способу вирощування було отримано з третьої декади червня, що свідчить про високий рівень скоростиглості сорту. Збирання врожаю доцільно проводити у фазі повного природного вилягання та висихання листкового апарату, що забезпечує завершення фізіологічного досягання цибулин і сприяє підвищенню їх лежкості. Після збирання продукцію рекомендується розміщувати у спеціалізовані вентильовані ящики з перфорацією для проведення якісного просушування.

Такий технологічний прийом сприяє зниженню інтенсивності фізіологічних процесів, мінімізації ураження хворобами під час зберігання та забезпечує збереження високих органолептичних показників продукції. Оптимальні строки збирання врожаю тривають до середини липня залежно від погодних умов та особливостей технології вирощування. Реалізацію продукції

рекомендовано завершувати до листопада, що обумовлено збереженням високих товарних і споживчих властивостей цибулин упродовж зазначеного періоду.

Отже, результати проведених досліджень свідчать, що сорт цибулі ріпчастої Вінничанка характеризується поєднанням високої продуктивності, значного виходу товарної продукції та високих показників якості. Встановлено, що сорт забезпечує формування вирівняних цибулин із високими біохімічними показниками, зокрема вмістом сухої речовини, цукрів і вітаміну С, що визначає його цінність як для споживання у свіжому вигляді, так і для переробки. Підтверджено добру лежкість сорту та його стійкість до основних хвороб і шкідників, що забезпечує збереження товарних властивостей продукції протягом тривалого періоду зберігання. Результати санітарно-гігієнічних досліджень засвідчили відповідність продукції вимогам ДСТУ та нормативам МОЗ України за вмістом радіонуклідів, нітратів і токсичних елементів. Таким чином, сорт Вінничанка є перспективним для впровадження у виробництво, оскільки поєднує високу врожайність, якість, безпечність продукції та придатність до тривалого зберігання.

Використані джерела літератури:

1. Дідур І.М. Економічна оцінка технології вирощування цибулі у розрізі виробничих витрат. *Сільське господарство та лісівництво*. 2025. № 4 (39). С. 5-14. DOI: 10.37128/2707-5826-2025-4-1
2. Didur I., Lutkovska S., Pantsyreva H. European prospects for the development of crop production technologies in Ukraine. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2025. Vol. 11, Issue 3. P. 353-360. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2025-11-3-353-360>
3. Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева Г.В., Паламарчук І.І. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ, 2024. 285 с.
4. Панцирева Г.В. Розробка біоорганічної технології вирощування сільськогосподарських культур за використання біодобрив, позакореневих підживлень та фізіологічно-активних речовин. *Аграрні інновації*. 2025. № 29. С. 101-106. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.29.17>

ОСНОВНІ ФІТОФАГИ В ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Залєвський Михайло - здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Уманський національний університет

Постійне зростання населення нашої планети, активне використання енергетичних ресурсів та посилення проблем забезпечення людства продовольством, особливо актуальним стало питання збільшення обсягів виробництва зернових культур, а особливо пшениці озимої, як основної зернової культури.

Одним із важливих резервів підвищення валового виробництва сільськогосподарської продукції є скорочення втрат урожаю, спричинених шкідливими організмами. Відомо, що пшениця озима, як й інші злакові культури, пошкоджується цілим комплексом комах, здатних значно знизити її врожайність та якість зерна [1].

На зернових злакових культурах, в тому числі і відомо близько 300 видів шкідників. Чисельність і рівень шкідливості комплексу шкідників озимої пшениці впродовж вегетаційного періоду визначаються сукупною дією біологічних особливостей виду (тип розвитку, тривалість генерацій, характер живлення, міграційна активність, здатність до діапаузи) та умов навколишнього середовища і технологічних особливостей вирощування культурних [2].

Упродовж різних етапів вегетації пшениці озимої шкідники пошкоджують висіяне насіння, сходи, кореневу систему, надземні органи рослин, а також зерно в період його достигання. У середньому втрати врожаю можуть становити 10–15 %.

До основних фітофагів пшениці озимої за даними науковців відносяться такі види як шкідлива черепашка та інші види клопів, хлібний турун (жужелиця), хлібні жуки (кузька, хрестоносець, красун), червоногруда та синя п'явиці, мухи – гессенська, шведські (вівсяна та ячмінна), пшенична, опоміза;

злакові попелиці (звичайна, черемхово-злакова, ячмінна та велика), озима і зернова совки, трипс пшеничний, звичайний стебловий трач та ін [3].

За даними науковців, кожна окрема група фітофагів є шкідливою за певних умов та періоду вегетації культури. Так, дослідженнями встановлено [4], що за активного розвитку та живлення злакові попелиці значно впливають на процеси метаболізму рослин, знижуючи вміст хлорофілу та змінюючи експресію генів, пов'язаних із метаболічними процесами. Це сприяє підвищенню відносного вмісту основних і незамінних амінокислот у рослинах. За високої чисельності злакових попелиць рівень втрат урожайності здатний досягати 8–10 %. За пошкодження пшениці трипсами відбувається зменшення врожайності зерна на 1,2–1,3 ц/га [5,6].

Шкідливість клопа шкідливої черепашки та інших клопів значно впливає на якість зерна та його хлібопекарські властивості. Навіть за незначної присутності шкідника в посівах культури в період молочної-воскової стиглості зерна на рівні 1-2 екземпляри на 1 м² доцільно застосовувати засоби захисту, щоб забезпечити відповідну якість зерна пшениці.

Злакові мухи є особливо небезпечними в період сходів та кущення культури. Живлення та розвиток личинок злакових мух (опомізи, пшеничної, ячмінної, золотоочки та ін.) спричиняють пошкодження точки росту та конуса наростання рослин, значний розвиток личинок мух призводить до значного зрідження посівів та недобору врожаю за рахунок зменшення кущення.

Основна шкода від хлібного туруна полягає в зрідженні сходів личинками та пошкодження зерна у фазу молочної стиглості – наливання зерна жуками.

Для більшості домінуючих фітофагів пшениці озимої характерна виражена сезонна динаміка розвитку та прив'язаність найбільш небезпечних стадій до конкретних етапів органогенезу пшениці. Саме це зумовлює наявність критичних періодів для проведення моніторингу й здійснення заходів регулювання чисельності шкідників.

Як висновок, можна стверджувати, що кожен етап формування рослин пшениці озимої є критичним для розвитку певного виду фітофагу, а тому

система захисту культури від шкідників повинна включати в себе моніторинг для своєчасного їх виявлення та відповідний захист впродовж всієї вегетації - для отримання високого та якісного врожаю зерна.

Використані джерела літератури:

1. Трибель С. О., Сігарьова Д. Д., Стригун О. О. *Шкідники зернових культур і заходи захисту*. Київ : Колобіг, 2014. 256 с.
2. Моргун В. В., Логвиненко В. Ф. *Агроекологічні аспекти захисту зернових культур*. Київ : Аграрна наука, 2018. 284 с.
3. Стригун О.О., Трибель С.О., Гончаренко О.М., Судденко Ю.М. Взаємовідносини між рослинами пшениці в різні етапи органогенезу і фітофагами, їх шкідливість. *Захист і карантин рослин*. 2016. Вип. 62. С. 246-255.
4. Liu F-H., Kang Z-W., Tan X-L., Fan Y-L., Tian H-G., Liu T-X. Physiology and defense responses of wheat to the infestation of different cereal aphids. *Journal of Integrative Agriculture*. 2020. Vol. 19, Iss. 6. P. 1464–1474. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(19\)62786-3](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(19)62786-3)
5. Kamran A., Asif M., Hussain S. B., Hirani M. A. A. Major Insects of Wheat: Biology and Mitigation Strategies. In A. Goyal, & M. Asif (Eds.). *Crop Production*. IntechOpen. 2013. <https://doi.org/10.5772/55799>
6. Судденко Ю.М., Мурашко Л.А., Муха Т.І., Гуменюк О.В., Новицька Н.В. Моніторинг ентомокомплексу сортів пшениці озимої за ступенем заселення та пошкодженням шкідниками. *Аграрні інновації*. 2022. №14. С. 167-172. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.14.24>

СУЧАСНИЙ СТАН ПОВЕРХНЕВИХ ВОД УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН, АНТРОПОГЕННИЙ ТИСК ТА СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ВІДНОВЛЕННЯ

Залізняк Яна – доктор філософії, викладач кафедри екології
Уманський національний університет

Сучасний екологічний стан поверхневих водних ресурсів України перебуває у фазі глибокої кризи, зумовленої синергетичним ефектом глобальних кліматичних змін та багаторічного виснажливого антропогенного навантаження. Поверхневі води, які є головним джерелом питного та промислового водопостачання країни, стрімко втрачають здатність до природного самоочищення. Ситуація ускладнюється нерівномірним географічним розподілом водних ресурсів, де найбільш вододефіцитні південні та східні регіони зазнають найбільшого промислового та сільськогосподарського тиску. Окрім хронічних екологічних проблем, масштабного катастрофічного удару по

гідрографічній мережі завдали воєнні дії, що призвели до руйнації очисних споруд, гідротехнічних об'єктів, хімічного забруднення водотоків та знищення цілих екосистем. Системний аналіз сучасного стану водних об'єктів України дозволяє чітко виокремити ключові деструктивні фактори та сформулювати комплекс невідкладних заходів для їх подолання [1]

Головним кліматичним викликом сьогодення для водного сектору України є стрімка трансформація гідрологічного режиму річок, що проявляється у хронічному маловодді та зсуві традиційних гідрологічних фаз. Через малосніжні зими останніх десятиліть у більшості річкових басейнів (зокрема, Дніпра, Південного Бугу та малих річок Причорномор'я) майже повністю зникло класичне весняне водопілля, яке раніше забезпечувало наповнення заплав та промивання русел від наносів. Замість цього спостерігається довготривала і глибока літньо-осіння межень, яка за умов аномально високих температур повітря призводить до катастрофічного обміління та пересихання малих водотоків. Підвищення температури води стимулює бурхливий розвиток фітопланктону та ціанобактерій. Це спричиняє масштабне «цвітіння» водойм, різке зниження концентрації розчиненого кисню, замори аквакультури та вторинне забруднення води продуктами розпаду органіки [2].

Паралельно з кліматичними чинниками критичний вплив на якість поверхневих вод чинить застаріла комунальна та промислова інфраструктура. Більшість очисних споруд міських водоканалів в Україні були зведені ще в середині минулого століття і фізично не здатні справлятися із сучасними обсягами та специфікою стічних вод. Щороку у водойми скидаються сотні мільйонів кубічних метрів неефективно очищених або повністю неочищених стоків, насичених сполуками азоту, фосфору, важкими металами та нафтопродуктами. Справжньою екологічною загрозою став масовий безконтрольний запуск у побут та промисловість синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) та фосфатовмісних мийних засобів, які практично не затримуються стандартними системами очищення і стають потужним паливом для евтрофікації водойм. Додатковим токсичним фактором є "невидиме"

забруднення залишками фармацевтичних препаратів, антибіотиків та мікропластику, що негативно впливає на генетичний фонд гідробіонтів [3].

Окремим деструктивним вектором залишається дифузне забруднення водних об'єктів внаслідок інтенсивного ведення сільського господарства. Розорювання прибережних захисних смуг та заплав річок, що є прямим порушенням Водного кодексу України, призвело до знищення природних рослинних фільтрів. Під час інтенсивних опадів або танення снігу відбувається масштабний змив з полів мінеральних добрив, пестицидів та гербіцидів безпосередньо у водні артерії. Хімізація аграрного сектору у поєднанні зі зменшенням водності річок призводить до того, що концентрація токсикантів у воді багаторазово перевищує гранично допустимі норми, роблячи воду непридатною для питного водозабору без надскладної і дорогої підготовки. Крім того, замулення русел через ерозію ґрунтів остаточно зупиняє внутрішні джерела та підводні ключі, що підживлюють малі річки [4].

Вирішення комплексу зазначених проблем вимагає кардинальної перебудови державної водної політики та переходу від ліквідації наслідків до стратегічного управління ризиками. Першочерговим кроком є остаточне і повне впровадження інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом, що відповідає вимогам Водної рамкової директиви ЄС [5]. Управління має здійснюватися не в межах адміністративних областей, а в межах природних гідрографічних одиниць через реалізацію Планів управління річковими басейнами (ПУРБ). Це дозволить чітко обліковувати реальний екологічний стан кожного масиву вод, виявляти головних забруднювачів та цілеспрямовано спрямовувати фінансові ресурси на екологічну модернізацію конкретних регіональних об'єктів [6].

З огляду на невідворотність кліматичних змін, адаптація водного господарства України повинна включати розвиток сучасного цифрового моніторингу вод в режимі реального часу та створення прогнозних ГІС-моделей. Це дозволить оперативно реагувати на засухи чи паводки, раціонально розподіляти водні ліміти та забезпечувати екологічні попуски з водосховищ для

підтримки життєдіяльності річок нижче за течією. Тільки через поєднання жорсткого екологічного законодавства, масштабних інвестицій у модернізацію інфраструктури та відновлення природного потенціалу річкових екосистем Україна зможе гарантувати власну водну безпеку та зберегти поверхневі води для майбутніх поколінь [7].

Використані джерела літератури:

1. Лиховид П. В., Вожегова Р. А., Грановська Л. М., Ушкаренко В. О., Чабан В. О., Кузнєцов С. І., Біднина І. О. Математичне прогнозування еколого-кліматичної ситуації в Україні в контексті глобального потепління. Аграрні інновації. 2024. № 28. С. 53-61. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.28.9>.
2. Осадчий В. І. Кліматична програма України як основа цілісної екологічної політики держави в умовах зміни клімату. Вісник НАН України. 2021. Вип. 6. С. 81-84. DOI: <https://doi.org/10.15407/visn2021.06.081>.
3. Лобода Н. С., Розвод М. Р. Зміни температурного режиму повітря в басейні річки Дністер на початку XXI сторіччя. Ukrainian hydrometeorological journal. 2024. Вип. 33. С. 38-48. DOI: <https://doi.org/10.31481/uhmj.33.2024.03>.
4. Analytical chemistry of surface water / В. Y. Nabivanets [et al.]. Kyiv : Naukova Dumka, 2007. 455 p.
5. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради «Про встановлення рамок діяльності Співтовариства у сфері водної політики» (Водна Рамкова Директива) від 23 жовтня 2000 року. Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text (дата звернення: 17.06.2026).
6. Кобяков Д. О., Ремез А. О., Полева Ю. Л. Дослідження гідрологічних змін середньої ділянки річки Базавлук під впливом природних та антропогенних факторів. Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. 2020. Т. 49. С. 94–100. DOI: <https://doi.org/10.15421/442008>
7. Мокієнко А. В., Бабієнко В. В., Гущук І. В. Клімат, вода та інфекції: Нові виклики для півдня України на тлі старих проблем. Public Health Journal. 2023. № 4. С. 41–49. DOI: <https://doi.org/10.32782/pub.health.2023.4.6>

ОСНОВНІ ГРИБКОВІ ХВОРОБИ КАЧАНІВ КУКУРУДЗИ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Змунчило Дмитро - здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Уманський національний університет

У світовому аграрному виробництві, зокрема й в Україні, кукурудза займає важливе місце серед сільськогосподарських культур. Вона має багатофункціональне значення та використовується як зернофуражна культура, для продовольчих цілей і промислової переробки. Упродовж останніх років спостерігається стабільне зростання попиту на кукурудзу. За даними українських аналітичних досліджень, у структурі зернового виробництва країни відбувається поступова переорієнтація на вирощування цієї культури, що пояснюється її високим рівнем продуктивності, адаптивністю до різних погодних умов та значним попитом на світовому ринку. У зв'язку з цим відзначається збільшення площ посіву та обсягів валового виробництва кукурудзи [1].

Разом із тим розширення посівних площ цієї культури спричиняє ускладнення фітосанітарної ситуації в агроценозах. Захворювання кукурудзи проявляються впродовж вегетаційного періоду, у фазах росту рослин, формування та розвитку качанів, що негативно впливає на якість отриманого зерна. Найпоширенішими хворобами, які уражують зерно кукурудзи, є фузаріоз, пухирчаста та летюча сажка, а також червона гниль та інші захворювання [1,2].

Фузаріоз (*Fusarium verticillioides* (Sacc.), *Fusarium graminearum* Schwabe) належить до найпоширеніших захворювань кукурудзи, особливо у регіонах із підвищеною вологістю, де його поширення може охоплювати 50–60 % посівних площ. Інтенсивність розвитку захворювання зумовлює різний ступінь ураження качанів. За значного розвитку хвороби грибний наліт може покривати весь качан, а за умов високої вологості поширюватися також на його обгортки. Уражені зернівки втрачають характерний блиск, набувають брудно-бурого забарвлення, стають ламкими та крихкими. За сильного ураження зерно легко руйнується, що особливо помітно під час обмолоту уражених качанів [3,4]. Сприятливими

факторами для розвитку захворювання є підвищені температура та вологість повітря, а також механічні пошкодження рослин шкідниками, насамперед кукурудзяним стебловим метеликом.

Пухирчаста сажка є широко розповсюдженим захворюванням кукурудзи на території України. Найбільшої шкодочинності вона набуває в умовах напівпосушливого клімату, особливо за вирощування сприйнятливих гібридів, уражуючи 10–25 % рослин [1,5]. Величина втрат урожаю залежить від розміру новоутворень: великі пухирі можуть спричинити зниження врожайності більш ніж на 60 %, середні – до 25 %, а невеликі – близько 10 %. Патоген уражує майже всі надземні органи рослини, за винятком кореневої системи: листки, стебла, міжвузля, листові піхви, качани, волоть та повітряні корені. Ознакою хвороби є формування пухирчастих здуттів різних розмірів – від дрібних до понад 15 см у діаметрі. Початково вони проявляються у вигляді світлих припухлих плям, які швидко збільшуються і через 2–3 тижні перетворюються на великі жовта рожеватого або жовто-зеленого забарвлення [5]. Найбільш сприйнятливими до зараження рослини є у період від фази 4–6 листків до початку молочної стиглості, оскільки збудник здатний уражувати лише молоді меристематичні тканини.

Летюча сажка на посівах кукурудзи в Україні поширена меншою мірою, ніж пухирчаста, і переважно розвивається за умов достатнього зволоження. За інтенсивного розвитку хвороби втрати врожаю можуть сягати 15–20 %, що пов'язано як із прямим ураженням качанів, так і з прихованими втратами, які виникають внаслідок загибелі проростків, затримки росту рослин та неповноцінного розвитку качанів [6]. Ознаки захворювання проявляються у фазі цвітіння, коли уражуються генеративні органи рослини. У результаті качан перетворюється на чорну масу спор, прикриту вкороченими обгортками. На відміну від пухирчастої сажки, спорова маса летючої сажки суха та не має оболонки, тоді як пухирчаста сажка утворює здуття з м'якшавою, блискучою та вологою оболонкою. Джерелами інфекції є заражений ґрунт і насіннєвий

матеріал, при цьому життєздатність патогена в ґрунті може зберігатися до двох років [7].

Червона гниль проявляється переважно у фазі молочно-воскової стиглості кукурудзи. Початкові симптоми з'являються на верхівці качана у вигляді яскраво-рожевого нальоту, який поступово поширюється на всю його поверхню. Обгортки щільно прилягають до качана та зернівок, набуваючи характерного червоно-цегляного відтінку. Уражене зерно стає ламким, а внутрішні порожнини заповнюються грибницею. Під час дозрівання качани часто покриваються суцільним шаром міцелію, який поширюється на значну частину поверхні. Через інтенсивне проникнення грибниці обгортки злипаються між собою та з качаном, що полегшує діагностику захворювання за характерним червонуватим забарвленням. Зернівки із неушкодженим зародком можуть проростати, проте утворені проростки швидко чорніють у зоні між первинними та вторинними коренями і згодом відмирають. Сприятливими умовами для розвитку захворювання є тривалий період підвищеної вологості та помірні температури повітря під час досягання качанів [1].

В умовах нашої країни, а особливо Правобережного Лісостепу України хвороби кукурудзи, особливо ті, що уражують качани, є особливо небезпечними для формування високої врожайності культури та якості її зерна. Сприятливі кліматичні умови, а надто висока вологість та сприятлива температура повітря дозволяють грибковій інфекції швидко уражувати рослини, що призводить до значних втрат. А тому, захист кукурудзи від хвороб є завжди актуальними, потребує постійного вивчення та удосконалення.

Використані джерела літератури:

1. Шишкін Б.М., Жуков Л.В., Станкевич С.В. Хвороби качанів кукурудзи. *Таврійський науковий вісник*. 2024. № 141. С. 150-159. DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.141.2.21>
2. Шишкін Б. М. Адаптація рослин кукурудзи до дії абіотичних та біотичних чинників. *Досягнення і перспективи в захисті та карантині рослин*. Матер. II Всеукр. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти, присвяченій 125-річчю НУБіП України (20 квітня 2023 р.). Київ: НУБіП України, 2023. С. 255–257.

3. Жукова Л.В., Станкевич С.В., Туренко В.П., Горяїнова В.В., Батова О.М. *Патологія насіння сільськогосподарських культур*: навч. посіб. Житомир. 2023. 292 с.
4. Шишкін Б. М., Жукова Л. В. Шкідливість фузаріозу качанів кукурудзи. *Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва*: матер. VI Міжнар. наук.-практ. конф., присв. ювілейним річницям проф. О.М. Можейка, В.В. Милого, Ю.В. Будьонного, І.І. Назаренка (м. Харків, 29–30 листопада 2022 р.). Харків. 2022. С. 309–311.
5. Марков І. Л. Діагностуємо хвороби кукурудзи. *Агробізнес сьогодні*. 2011. № 5 (204). С. 37–42.
6. Марков І. Л. *Практикум із сільськогосподарської фітопатології*. Київ. 2011. 528 с.
7. Антипова Л. К., Харитонюк А. О., Шаповалов А. І. Поширені хвороби кукурудзи на півдні України. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування*. Матер. Всеукр. наук.-практ. інт.-конф. (30 вересня 2022 р.). Полтава. 2022. С. 18–20.

ВПЛИВ РІСТРЕГУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ МОРКВИ СТОЛОВОЇ (*DAUCUS CAROTA L.*)

Кецкало Вікторія – кандидат с.-г. наук, доцент

Монастирський Владислав – здобувач освітнього рівня «Магістр»
спеціальності 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство
Уманський національний університет

Підвищення врожайності та якості коренеплодів моркви столової (*Daucus carota L.*) в умовах змін клімату та необхідності ефективного використання ресурсів є важливим завданням сучасного овочівництва. Одним із далекосяжних напрямів інтенсифікації технології вирощування моркви є застосування рістрегулюючих препаратів. Рістрегулятори рослин – природні або синтетичні сполуки, які в малих концентраціях здатні змінювати інтенсивність фізіологічних процесів, стимулювати проростання насіння, розвиток кореневої системи, підвищувати стійкість до стресових факторів та сприяти формуванню вищої врожайності. До них належать препарати на основі гумінових речовин, амінокислот, фітогормонів та їх аналогів. У технологіях вирощування овочевих культур їх використовують для передпосівної обробки насіння, обприскування рослин у період вегетації або комплексного застосування на різних етапах розвитку.

Для моркви особливе значення має забезпечення рівномірних сходів і формування добре розвиненої кореневої системи на початкових етапах росту. Саме тому використання стимуляторів росту часто розглядається як один із засобів підвищення ефективності вирощування культури. Результати наукових досліджень свідчать, що застосування біостимуляторів може позитивно впливати на ріст і розвиток моркви столової. Так, у дослідженні Elshamly та Nassar (2023) встановлено, що використання гумінових препаратів сприяло збільшенню маси коренеплодів, покращенню їх якості та підвищенню загальної врожайності культури. Особливо помітний ефект спостерігався в умовах обмеженого водозабезпечення, коли препарати допомагали рослинам ефективніше використовувати вологу та поживні речовини. Позитивний вплив гумінових речовин пояснюється їх здатністю активізувати розвиток кореневої системи, покращувати поглинання елементів живлення та стимулювати обмінні процеси в рослині. Завдяки цьому формується потужніший листковий апарат і створюються сприятливі умови для накопичення поживних речовин у коренеплодах [1].

Важливими є також результати досліджень українських учених. За даними С.Є. Окрушка, застосування регулятора росту «Марс EL» під час вирощування гібридів моркви Абако F₁ та Канада F₁ сприяло підвищенню врожайності та товарності продукції. Автор відзначає покращення ростових процесів, зменшення кількості нестандартних коренеплодів і збільшення виходу товарної продукції [2].

Дослідження Ю.В. Потапського показали, що використання стимуляторів росту під час передпосівної обробки насіння позитивно впливає на енергію проростання та лабораторну схожість насіння моркви. Поліпшення цих показників забезпечує дружні сходи, оптимальну густоту рослин і створює передумови для формування високого врожаю [3..

Використання сучасних рістрегулюючих препаратів у виробництві має важливе практичне значення. Вони дозволяють підвищити ефективність використання добрив і води, покращити адаптацію рослин до несприятливих

умов навколишнього середовища та стабілізувати врожайність у різні за погодними умовами роки. Особливо актуальним є застосування біостимуляторів в умовах посухи, коли рослини потребують додаткової підтримки для реалізації свого продуктивного потенціалу. У таких умовах рістрегулятори можуть виступати одним із чинників підвищення стійкості агроценозів до кліматичних змін. Водночас ефективність препаратів значною мірою залежить від дотримання технології застосування, ґрунтово-кліматичних умов, сорту чи гібрида та рівня агротехніки. Тому використання рістрегуляторів повинно поєднуватися з оптимальним живленням рослин, належним водним режимом та іншими елементами сучасної технології вирощування.

На основі аналізу наукових джерел можна зробити висновок, що рістрегулюючі препарати є ефективним засобом підвищення продуктивності моркви столової. Найбільш перспективними для вирощування моркви є біостимулятори на основі гумінових речовин та комплексні препарати стимулюючої дії. Дослідження українських і зарубіжних учених підтверджують, що використання таких препаратів дозволяє підвищити врожайність культури, покращити якість коренеплодів та забезпечити більш ефективне використання ресурсів у сучасних технологіях овочівництва.

Використані джерела:

1. Elshamly A. M. S., Nassar S. A. M. Stimulating growth, root quality, and yield of carrots cultivated under full and limited irrigation levels by humic and potassium applications. *Scientific Reports*. 2023. Vol. 13. Article 14260. DOI: 10.1038/s41598-023-41488-5.
2. Окрушко С.Є. Вплив регулятора росту Марс EL на врожайність та товарність коренеплодів моркви столової. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2020. № 1. С. 50–53. DOI: 10.31395/2310-0478-2020-1-50-53.
3. Потапський Ю.В. Вплив стимуляторів росту на енергію проростання, схожість насіння та густоту рослин моркви. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2015. № 1(47). Т. 1. С. 210–214.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ БАМІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Кецкало Вікторія – кандидат с.-г. наук, доцент
Щелкунова Наталія – здобувачка освітнього рівня «Магістр»
спеціальності 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство
Уманський національний університет

Бамія (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) є перспективною овочевою культурою, яка останніми роками привертає все більше уваги виробників та науковців. Незважаючи на широке поширення культури у тропічних і субтропічних країнах, в Україні бамія належить до малопоширених овочевих рослин, тому питання удосконалення технології її вирощування залишається актуальним. Рівень продуктивності бамії визначається комплексом агротехнічних заходів, серед яких важливе значення мають сортові особливості, система удобрення та умови вирощування. Оптимізація цих елементів технології дозволяє підвищити врожайність культури та покращити якість продукції.

Одним із найважливіших факторів формування врожаю є генетичний потенціал сорту. Дослідження українських учених В.В. Хареби та О.О. Унучка, проведені в умовах Правобережного Лісостепу України, показали істотний вплив сортових особливостей на продуктивність бамії. У середньому за роки досліджень урожайність сортів коливалася від 5,7 до 9,0 т/га. Автори встановили, що збільшення врожайності було пов'язане з більшою кількістю плодів на рослині та їх вищою середньою масою [1]. Отримані результати свідчать, що правильний добір сорту є одним із найбільш економічно ефективних способів підвищення продуктивності культури без додаткових матеріальних витрат.

Важливим елементом технології вирощування є забезпечення рослин поживними речовинами. За даними досліджень Truong Thi Hong Hai та співавторів, збільшення норм азотного живлення сприяло покращенню росту рослин, підвищенню кількості плодів та загальної врожайності бамії. Найвищі показники продуктивності були отримані за використання підвищених доз азоту,

що забезпечувало інтенсивніший розвиток листкового апарату та активніше формування генеративних органів [2].

Особливої актуальності в сучасному овочівництві набуває використання органічних добрив. Дослідження, проведені в Уманському національному університеті садівництва впродовж 2021–2023 років, показали високу ефективність органічної системи удобрення бамії. Встановлено, що внесення органічних добрив, зокрема біогумусу, перепрілого гною та пташиного посліду, сприяє покращенню росту рослин і формуванню вищої врожайності. Автори відзначають також позитивний вплив органічних добрив на агроекологічний стан ґрунту та якість отриманої продукції [3]. Таким чином, система удобрення є одним із ключових чинників реалізації продуктивного потенціалу культури.

Сучасні тенденції розвитку овочівництва спрямовані на збільшення частки органічної продукції. У зв'язку з цим особливого значення набувають дослідження щодо застосування органічних добрив. Adekiya та співавтори встановили, що використання органічних добрив позитивно впливає на агрохімічні властивості ґрунту, ріст рослин, урожайність і якість плодів бамії. Порівняно з контролем, органічне удобрення забезпечувало суттєве підвищення врожайності та покращення вмісту поживних речовин у плодах. Крім того, використання органічних добрив сприяло підвищенню вмісту органічної речовини у ґрунті та покращенню його структури [4].

Формування врожайності бамії значною мірою залежить від окремих елементів технології вирощування, а аналіз наукових досліджень показав, що важливими чинниками є правильний добір сорту та оптимізація системи удобрення. Поєднання результатів українських і зарубіжних досліджень свідчить про перспективність органічних систем вирощування бамії як для отримання високих урожаїв, так і для забезпечення екологічної стійкості агроєкосистем. В умовах Правобережного Лісостепу України також встановлено, що підвищення рівня азотного живлення сприяє інтенсивнішому росту рослин і збільшенню врожайності. Значний потенціал мають органічні добрива, використання яких

забезпечує не лише підвищення продуктивності культури, а й покращення агроекологічного стану ґрунту.

Використані джерела:

1. Хареба В.В., Унучко О.О. Yield, average weight and number of okra fruits depending on the variety during cultivation in the conditions of the Right-bank Forest-Steppe of Ukraine. Scientific Progress & Innovations. 2017. № 4. С. 28–31. DOI: 10.31210/visnyk2017.04.04.
2. Truong Thi Hong Hai, Phan Thu Thao, Le Ngoc Bao. Effect of Nitrogen on Growth and Yield of Okra Varieties (*Abelmoschus esculentus* L.) Grown in Thua Thien Hue. Hue University Journal of Science: Agriculture and Rural Development. 2022. Vol. 131(3C). DOI: 10.26459/hueunijard.v131i3C.6829.
3. Фещенко В.В., Василенко О.В., Гурський І.М., Чубко О.П. Agro-ecological justification of the application of fertilizers as an element of the organic system of growing okra. Agrarian Innovations. 2024. № 26. DOI: 10.32848/agrar.innov.2024.26.17.
4. Adekiya A. O., Ejue W. S., Olayanju A. et al. Different organic manure sources and NPK fertilizer on soil chemical properties, growth, yield and quality of okra. Scientific Reports. 2020. Vol. 10. Article 16083. DOI: 10.1038/s41598-020-73291-x.

УДК 633.174:631.559:631.582

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОРГО В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Климович Наталія – старший викладач кафедри рослинництва

Полторецька Наталія – кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри
рослинництва

Кононенко Лідія – кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри рослинництва
Уманський національний університет

Сучасні зміни клімату, які супроводжуються підвищенням температурного режиму та збільшенням частоти посушливих періодів, зумовлюють необхідність пошуку високопродуктивних і посухостійких культур для аграрного виробництва України. Однією з таких культур є сорго, яке характеризується високою адаптивністю до несприятливих умов вирощування, ефективним використанням вологи та значним потенціалом урожайності. У зв'язку з цим удосконалення елементів технології вирощування сорго в умовах Правобережного Лісостепу України набуває особливої актуальності.

Сорго належить до культур із С4-типом фотосинтезу, що забезпечує високу ефективність використання сонячної енергії та ґрунтової вологи. Завдяки добре розвиненій кореневій системі рослини здатні використовувати воду з глибоких шарів ґрунту, що дозволяє формувати стабільні врожаї навіть за дефіциту атмосферних опадів. Саме тому культура розглядається як перспективна альтернатива традиційним зерновим культурам в умовах кліматичних змін.

Одним із ключових елементів технології вирощування сорго є правильний добір сортів і гібридів. Сучасний сортимент характеризується значною різноманітністю за тривалістю вегетаційного періоду, рівнем продуктивності та адаптивними властивостями. Використання високопродуктивних гібридів дозволяє ефективніше реалізувати потенціал культури та забезпечити стабільність виробництва зерна.

Важливим фактором формування врожаю є оптимізація строків сівби. Сорго належить до теплолюбних культур, тому сівбу необхідно проводити за умови прогрівання ґрунту до 12–14 °С на глибині загортання насіння. Дотримання оптимальних строків сівби сприяє дружному появленню сходів, активному росту рослин та ефективному використанню весняних запасів вологи.

Система удобрення також має важливе значення у формуванні продуктивності культури. Незважаючи на відносно невисокі потреби сорго в елементах живлення порівняно з іншими зерновими культурами, забезпечення рослин азотом, фосфором і калієм сприяє підвищенню інтенсивності ростових процесів, збільшенню площі листової поверхні та формуванню повноцінного врожаю. Особливу увагу слід приділяти збалансованому живленню рослин на початкових етапах органогенезу.

Важливим резервом підвищення продуктивності сорго є встановлення оптимальної густоти стояння рослин. Надмірне загущення посівів може призводити до конкуренції за вологу та поживні речовини, тоді як зріджені посіви не забезпечують повного використання потенціалу площі живлення.

Оптимальна густина рослин залежить від біологічних особливостей сорту або гібриду, рівня зволоження та родючості ґрунту.

Удосконалення технології вирощування сорго в умовах Правобережного Лісостепу України повинно базуватися на комплексному врахуванні біологічних особливостей культури та ґрунтово-кліматичних умов регіону. Поєднання сучасних високопродуктивних гібридів, оптимальних строків сівби, раціональної системи живлення та обґрунтованої густоти стояння рослин забезпечує формування стабільно високих урожаїв зерна.

Висновки. Сорго є перспективною культурою для умов Правобережного Лісостепу України завдяки високій посухостійкості та адаптивності до змін клімату. Удосконалення елементів технології вирощування культури сприяє підвищенню врожайності, покращенню якості зерна та зростанню економічної ефективності виробництва. Подальші дослідження мають бути спрямовані на оптимізацію агротехнічних заходів залежно від особливостей сучасних сортів і гібридів сорго.

Список використаних джерел:

1. Черенков А. В., Дзюбецький Б. В., Боденко Н. А. Соргові культури: технологія вирощування та використання. Дніпро : Інститут зернових культур НААН, 2021. 284 с.
2. Рожков А. О., Пузік В. К. Рослинництво. Харків : Майдан, 2019. 520 с.
3. Господаренко Г. М. Агрохімія. Київ : ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2019. 560 с.
4. Господаренко Г. М. Система застосування добрив. Київ : ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2022. 376 с.
5. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Сучасні технології вирощування польових культур. Львів : НВФ «Українські технології», 2020. 792 с.
6. Мазур В. А., Панцирева Г. В. Інноваційні технології вирощування польових культур в умовах змін клімату. Вінниця : ТВОРИ, 2022. 314 с.
7. Бурдун А. М. Сорго в Україні: біологія, селекція та технологія вирощування. Одеса : Астропринт, 2018. 256 с.
8. Доспєхов Б. А. Методика польового дослідження. Київ : Аграрна освіта, 2019. 424 с.

ОПТИМІЗАЦІЯ СХЕМИ САДІННЯ КАПУСТИ КИТАЙСЬКОЇ В УМОВАХ ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ

Ковтунюк Зоя – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри овочівництва
Уманський національний університет

Капуста китайська (*Brassica rapa* L. subsp. *pekinensis*) є однією з перспективних овочевих культур, що характеризується скоростиглістю, високою врожайністю та значною харчовою цінністю. Останніми роками спостерігається зростання інтересу до її вирощування в Україні, що зумовлено підвищеним попитом на продукцію здорового харчування та можливістю отримання високих урожаїв у короткий період вегетації [1].

Одним із важливих елементів технології вирощування культури є оптимізація площі живлення рослин. Від густоти стояння залежить інтенсивність використання світла, вологи та поживних речовин, що безпосередньо впливає на ріст, формування листової поверхні та продуктивність рослин [2]. За надмірного загущення посівів посилюється конкуренція між рослинами, що може призводити до зменшення маси головок і погіршення товарних якостей продукції. Водночас надто великі площі живлення не забезпечують повного використання потенціалу земельної площі та можуть знижувати врожайність з одиниці площі [3].

Дослідження проводили на дослідному полі кафедри овочівництва Уманського НУС протягом вегетаційного періоду 2024-2025рр. У досліді вивчали схеми садіння розсади капусти китайської сорту Чой Вайт F1 з міжряддям 45, 35 і 25 см та відстанню між рослинами 20 і 25см.

Аналіз результатів досліджень свідчить, що площа живлення істотно впливала на формування біометричних показників рослин капусти китайської листової. Найвищі показники росту рослин відзначено у контрольному варіанті зі схемою садіння 45×25 см (площа живлення 1125 см²). Середня висота рослин за два роки досліджень становила 28,4 см, а діаметр розетки – 36,2 см. Дещо нижчі показники отримано за схеми садіння 45×20 см (900 см²), де висота рослин становила 27,9 см, а діаметр розетки – 34,8 см.

Подальше зменшення площі живлення до 875 см² (35×25 см) сприяло зниженню середньої висоти рослин до 27,1 см, а діаметра розетки – до 33,9 см. За більш загущених схем розміщення рослин 35×20 см та 25×25 см відзначено найменші значення досліджуваних показників. Порівняно з контролем зменшення площі живлення до 625 см² призвело до зниження висоти рослин на 3,6см, або 12,7%, а діаметра розетки – на 6,5 см, або 18,0 %. Це пояснюється посиленням конкуренції між рослинами за світло, вологу та елементи мінерального живлення в умовах загущених посівів.

Отже, збільшення площі живлення сприяло кращому росту і розвитку рослин капусти китайської листкової. Найкращі біометричні показники були сформовані за схеми садіння 45×25 см, що забезпечувало оптимальні умови для розвитку листкового апарату та формування розетки рослин.

Найвищу врожайність капусти китайської листкової гібриду Чой Вайт F₁ (40,5 т/га) отримано за схеми садіння 35×20 см (площа живлення 700 см²), що перевищувало контрольний варіант на 6,2 т/га або 18,1 %. Водночас середня маса однієї рослини зменшилася до 296 г, що свідчить про посилення конкуренції між рослинами за фактори росту.

Зі збільшенням густоти рослин до 111,1 тис. шт./га (схема 45×20 см) урожайність зростає до 38,7 т/га, що перевищувало контроль на 4,4 т/га або 12,8%. Незважаючи на деяке зменшення середньої маси рослини до 438 г, підвищення кількості рослин на одиниці площі забезпечило істотне зростання валового збору продукції.

Подальше збільшення густоти до 160,0 тис. шт./га (схема 25 × 25 см) не забезпечило подальшого підвищення врожайності. Середній показник становив 39,3 т/га, що було на 1,2 т/га менше порівняно з найкращим варіантом. Маса однієї рослини при цьому знизилася до 252 г, що є найменшим значенням серед досліджуваних варіантів.

Отримані результати свідчать, що зі зменшенням площі живлення відбувалося поступове зниження маси однієї рослини, однак до певної межі збільшення густоти стояння позитивно впливало на врожайність культури.

Найбільш ефективною в умовах дослідів виявилася схема садіння 35×20 см, яка забезпечила оптимальне поєднання густоти рослин і рівня їх індивідуальної продуктивності.

Висновки. Площа живлення істотно впливала на біометричні показники та врожайність капусти китайської листкової. Найбільшу висоту рослин (28,4 см) і діаметр розетки (36,2 см) забезпечила схема садіння 45×25 см. Зменшення площі живлення супроводжувалося зниженням маси однієї рослини від 465 до 252 г. Максимальну врожайність капусти китайської листкової – 40,5 т/га отримано за схеми садіння 35×20 см, що на 6,2 т/га (18,1 %) перевищувало контроль.

Використані джерела літератури:

1. Ковтунюк З. І., Войтовська В. І., Сторожик Л. І. Economic and biological evaluation of Chinese cabbage [*Brassica rapa* L. var. *pekinensis* (Lour.) Kitam.] hybrids grown in the Right-Bank Forest Steppe of Ukraine. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2020. Т. 16, № 1. С. 57–65. DOI: 10.21498/2518-1017.16.1.2020.201026.
2. Fahey J. W. Chinese cabbage. In: *Encyclopedia of Food and Health*. Oxford : Academic Press, 2016. P. 723–726.
3. Choi S. H., Ryu D. K., Park S. H. Morphological and biochemical variation of Chinese cabbage (*Brassica rapa* spp. *pekinensis*) cultivated using different agricultural practices. *Journal of Food Composition and Analysis*. 2014. Vol. 36, Issues 1–2. P. 12–14.

СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ТА СМАКОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БУЛЬБ БАТАТУ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Комар Олександр – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва і закритого ґрунту
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сучасний стан овочівництва в Україні потребує суттєвої диверсифікації асортименту за рахунок інтродукції високоврожайних, екологічно пластичних та біологічно цінних культур, здатних ефективно реалізовувати свій біопродуктивний потенціал в умовах глобальних кліматичних трансформацій.

Серед таких культур особливу увагу привертає батат (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) – універсальна культура багатоцільового призначення, яка завдяки високій посухо- та жаростійкості демонструє стабільну продуктивність у Лісостепу України [1].

Поряд із високою врожайністю, визначальним чинником успішного поширення батату на вітчизняному ринку є біохімічні характеристики бульб, які безпосередньо зумовлюють їхню поживну, лікувально-профілактичну та технологічну цінність. Бульби батату є джерелом легкозасвоюваних вуглеводів, есенціальних вітамінів, мінеральних речовин і природних антиоксидантів (зокрема, каротиноїдів та антоціанів), що робить їх цінною сировиною для функціонального харчування. Водночас хімічний склад й органолептичні властивості продукції суттєво варіюють залежно від сортових особливостей. Наявність на ринку великої кількості сортів іноземної селекції з різним забарвленням м'якуша потребує проведення комплексної порівняльної оцінки. Проведення скринінгу інтродукованого генофонду за біохімічними параметрами, кулінарними перевагами та рівнем екологічної безпеки дозволить обґрунтувати напрями використання – від столового призначення до промислової переробки на крохмаль та натуральні харчові барвники [2].

Розширення асортименту нетрадиційних та нішевих овочевих культур є одним із перспективних напрямів забезпечення продовольчої безпеки та оптимізації структури харчування населення в умовах кліматичних змін. Батат (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) характеризується високим адаптивним потенціалом, значною продуктивністю та високою біологічною цінністю бульб. Проте успішна інтродукція та поширення цієї культури у виробництві потребує детального скринінгу наявного генофонду за комплексом біохімічних параметрів, товарних та смакових якостей продукції [1, 3].

Дослідження проводили впродовж 2023–2025 рр. Об'єктами вивчення були 14 колекційних зразків батату різного еколого-географічного походження: Пурпл, Ред Кумара, Джорджія Ред, Порту Оранж, Вінницький рожевий, Боніта, Адмірал, Дінгес пурпл, Київський помаранчевий, Борегард, Лос Анджелес і

сортотразки КОВ Хау Бей і Афганський. За контроль слугував поширений сорт вітчизняної селекції Слобожанський рубін з 2022 р. Лабораторні аналізи виконували за загальноприйнятими методиками: вміст сухих речовин визначали термостатно-ваговим методом, суму цукрів – за Бертраном, крохмалю – поляриметрично, аскорбінової кислоти – йодометрично, бета-каротину – колориметрично, вміст нітратів – іонометричним методом. Смакові якості оцінювали диференційовано за допомогою дегустаційної оцінки варених бульб за 9-бальною шкалою.

За результатами трирічного моніторингу встановлено істотну сортову мінливість за всіма біохімічними показниками якості. Вміст сухих речовин у бульбах коливався від 21,5% (сорт Порту Оранж) до 33,6 % (Пурпл) за середнього значення на контролі 24,6 %. Високим накопиченням сухих речовин відзначилися також сорт Дінгес пурпл (32,4 %) та сортотразок КОВ Хау Бей (29,3 %). Важливим критерієм харчової цінності батату є концентрація цукрів і крохмалю, які визначають консистенцію та смак бульб. Найвищий вміст суми цукрів зафіксовано у генотипів Лос Анджелес (7,4 %), Борекард (6,7 %) та Порту Оранж (6,4 %), що істотно перевищувало контроль Слобожанський рубін (3,9 %). Натомість сортотразок КОВ Афганський (1,7 %), Боніта (1,9 %) та Вінницький рожевий (2,0 %) належали до групи найменш солодких форм. За вмістом крохмалю домінували сортотразки КОВ Афганський (20,0 %), КОВ Хау Бей (18,2 %) та Пурпл (18,1 %), тоді як у контролю цей показник становив 12,4 %.

Аналіз вмісту біологічно активних речовин продемонстрував чітку специфіку залежно від забарвлення м'якуша бульб. Бета-каротин у значній кількості синтезували виключно сортотразки з оранжевим м'якушем: Лос Анджелес (10,3 мг/100 г), Адмірал (9,4 мг/100 г) та Борекард (9,2 мг/100 г). У решти сортів (із білим, кремовим та фіолетовим м'якушем), включаючи контроль, вміст каротиноїдів був нижчим за межу чутливості приладу. За концентрацією аскорбінової кислоти виділилися сорти Київський помаранчевий (21,8 мг/100 г), Лос Анджелес (20,7 мг/100 г) та Борекард (19,5 мг/100 г), що у два рази вище порівняно з контрольним варіантом (9,5 мг/100 г).

Екологічна безпека вирощеної продукції задовольняла чинні гігієнічні вимоги. Вміст нітратів у бульбах усіх досліджуваних генотипів не перевищував гранично допустиму концентрацію (ГДК – 250 мг/кг). Найменший рівень акумуляції азотистих сполук відзначено у сортозразка КОВ Афганський (90 мг/кг) та сорту Борегард (95 мг/кг).

Під час проведення органолептичної експертизи найвищі дегустаційні оцінки отримали сорти столового призначення з помірним вмістом цукру, а саме Вінницький рожевий (8,4 бала) та Боніта (8,2 бала), які за смаковими властивостями переважали контрольний сорт (8,0 бала). Водночас зразки технічного напрямку (Афганський, Адмірал) отримали найнижчі бали (5,6 – 6,2 бали) через суху консистенцію м'якуша та специфічний присмак.

Висновки. Доведено доцільність диференційованого використання досліджених сортів батату: для безпосереднього свіжого споживання та запікання доцільно залучати каротиновмісні солодкі сорти Лос Анджелес і Борегард; як універсальні столові сорти з відмінним смаком – Вінницький рожевий та Боніта; для переробки на крохмаль та чіпси – генотипи Пурпл, Дінгес пурпл та КОВ Афганський.

Використані джерела літератури:

1. Василенко О. В., Фещенко В. В., Чубко О. П., Гнатюк Н. О. (2024). Диверсифікація господарств у напрямку вирощування нішевих культур – елемент стратегії адаптації до змін клімату. *Український журнал природничих наук*, 9, 191–199.
2. Селекція та сучасні технології розмноження і вирощування батату (*Ipomoea batatas* L.): методичні рекомендації. Т.В. Івченко, Г.В. Мозговська, О.М. Могильна, Н.О. Баштан, Т.М. Мірошніченко. Київ: Аграрна наука, 2020. 44 с.
3. Purcell A. E., Walter W. M., Wilson L. G. (2021). Sweet potatoes. In *Quality and Preservation of Vegetables* (pp. 285–304). CRC Press.

УДК 635.21:631.8:631.582

БІОЛОГІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЇЇ ПРОДУКТИВНОСТІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Кравченко Віталій – кандидат с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри
рослинництва

Акінчиц Дмитро – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої
освіти

Уманський національний університет

Картопля є однією з найважливіших продовольчих культур світу та займає провідне місце в структурі харчування населення України. Водночас сучасне картоплярство характеризується значним антропогенним навантаженням на агроєкосистеми, що зумовлено інтенсивним застосуванням мінеральних добрив і засобів захисту рослин. За таких умов особливої актуальності набуває впровадження елементів біологізації технології вирощування культури, спрямованих на підвищення ефективності використання природних ресурсів, покращення родючості ґрунту та одержання екологічно безпечної продукції.

Біологізація технології вирощування картоплі передбачає використання біологічних препаратів, мікробіологічних добрив, сидеральних культур, органічних добрив та інших екологічно безпечних агротехнічних заходів. Застосування таких елементів сприяє активізації ґрунтової мікрофлори, покращенню поживного режиму ґрунту, підвищенню стійкості рослин до несприятливих чинників середовища та хвороб.

Дослідження, проведені в умовах Правобережного Лісостепу України, свідчать про високу ефективність поєднання органічних і біологічних компонентів живлення у технології вирощування картоплі. Використання біопрепаратів на основі азотфіксувальних та фосфатмобілізувальних мікроорганізмів забезпечує покращення ростових процесів, збільшення площі листової поверхні та інтенсифікацію фотосинтетичної діяльності рослин. У

результаті формується вищий рівень продуктивності агроценозу та підвищується якість бульб.

Важливим напрямом біологізації є застосування сидеральних культур у сівозміні. Їх використання сприяє накопиченню органічної речовини, покращенню структури ґрунту, зниженню прояву ерозійних процесів та активізації біологічної активності ґрунту. Поєднання сидерації з внесенням органічних добрив забезпечує стабільне відтворення родючості ґрунтів та створює сприятливі умови для реалізації продуктивного потенціалу сучасних сортів картоплі.

Встановлено, що комплексне застосування елементів біологізації дозволяє не лише підвищити врожайність культури, а й покращити біохімічні показники бульб, зокрема вміст сухої речовини, крохмалю та вітаміну С. Одночасно спостерігається зменшення накопичення нітратів у продукції, що є важливим критерієм її безпечності та якості.

Таким чином, впровадження елементів біологізації у технологію вирощування картоплі є перспективним напрямом підвищення ефективності галузі картоплярства в умовах Правобережного Лісостепу України. Використання біологічних препаратів, органічних добрив та сидеральних культур сприяє формуванню високопродуктивних агроценозів, забезпечує збереження родючості ґрунту та одержання екологічно безпечної продукції.

Список використаних джерел:

1. Бондарчук А. А. Картопля. Біла Церква : ФОП Корзун Д. Ю., 2018. 376 с.
2. Вожегова Р. А., Лавриненко Ю. О. Біологізація землеробства в сучасних агротехнологіях. Херсон : Айлант, 2020. 212 с.
3. Господаренко Г. М. Система застосування добрив. Київ : ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2022. 376 с.
4. Господаренко Г. М., Любич В. В. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ : ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2021. 332 с.
5. Патика В. П., Коць С. Я., Волкогон В. В. Біологічний азот. Київ: Світ, 2021. 424 с.
6. Ткаченко М. А., Цюк О. А. Біологізація землеробства та відтворення родючості ґрунтів. Київ : НУБіП України, 2019. 284 с.

УДК 633.15:631.559:631.582

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Кравченко Віталій – кандидат с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри
рослинництва

Гинга Денис – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої
освіти

Уманський національний університет

Кукурудза на зерно є однією з провідних зернових культур України, яка характеризується високим потенціалом продуктивності та широкими можливостями використання в продовольчій, кормовій і переробній галузях. В умовах сучасних кліматичних змін та зростання вартості матеріально-технічних ресурсів особливої актуальності набуває удосконалення елементів технології вирощування культури, спрямованих на підвищення ефективності використання природних і виробничих ресурсів.

У Правобережному Лісостепу України формування врожайності кукурудзи значною мірою залежить від погодних умов вегетаційного періоду, рівня мінерального живлення, густоти стояння рослин та біологічних особливостей гібридів. Оптимізація цих елементів технології дозволяє забезпечити максимальну реалізацію генетичного потенціалу сучасних гібридів і підвищити економічну ефективність виробництва зерна.

Одним із найважливіших чинників формування високої продуктивності кукурудзи є раціональна система удобрення. Збалансоване забезпечення рослин елементами живлення сприяє інтенсивному росту вегетативної маси, розвитку кореневої системи та формуванню повноцінного качана. Водночас надмірне внесення добрив призводить до зростання собівартості продукції та зниження економічної ефективності виробництва. Тому важливим завданням є визначення оптимальних норм і способів застосування добрив залежно від ґрунтово-кліматичних умов регіону.

Не менш важливим елементом технології є підбір адаптованих гібридів різних груп стиглості. Сучасні гібриди характеризуються високою стійкістю до

посушливих умов, хвороб та вилягання, що дозволяє забезпечувати стабільне виробництво зерна навіть за несприятливих погодних умов. Правильний добір гібридів відповідно до умов вирощування сприяє більш ефективному використанню вологи та елементів живлення.

Особливу роль у підвищенні продуктивності посівів відіграє оптимізація густоти стояння рослин. Надмірне загущення посівів призводить до посилення конкуренції між рослинами за світло, вологу та поживні речовини, тоді як недостатня густина не забезпечує повного використання потенціалу площі живлення. Встановлення оптимальної густоти рослин для конкретних гібридів і умов вирощування є одним із ключових резервів підвищення врожайності культури.

Удосконалення окремих елементів технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах Правобережного Лісостепу України забезпечує підвищення продуктивності агроценозів, покращення якості зерна та зростання економічної ефективності виробництва. Комплексне поєднання адаптованих гібридів, оптимальної густоти стояння рослин і збалансованого живлення створює передумови для стабільного формування високих урожаїв кукурудзи.

Висновки. В умовах Правобережного Лісостепу України підвищення ефективності вирощування кукурудзи на зерно можливе завдяки комплексному удосконаленню основних елементів технології. Оптимізація системи удобрення, добір високопродуктивних гібридів та встановлення раціональної густоти стояння рослин сприяють максимальній реалізації продуктивного потенціалу культури та підвищенню рентабельності виробництва.

Список використаних джерел:

1. Господаренко Г. М. Агрохімія. Київ : ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2019. 560 с.
2. Господаренко Г. М. Система застосування добрив. Київ : ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2022. 376 с.
3. Лавриненко Ю. О., Марченко Т. Ю. Кукурудза: біологія та технологія вирощування. Херсон : Айлант, 2020. 284 с.
4. Циков В. С., Пащенко Ю. М. Кукурудза: технологія, гібриди, насінництво. Дніпро : Арт-Прес, 2018. 312 с.

5. Черенков А. В., Дзюбецький Б. В. Наукові основи формування продуктивності кукурудзи. Дніпро : Інститут зернових культур НААН, 2021. 296 с.

6. Мазур В. А., Поліщук І. С. Інноваційні технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах Лісостепу України. Вінниця : ТВОРИ, 2022. 248 с.

7. ДСТУ 4525:2006. Кукурудза. Технологія вирощування. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 18 с.

УДК 635.63:631.544.4:581.1

ОСОБЛИВОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ ФЕНОЛОГІЧНИХ ФАЗ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ ОГІРКА В УМОВАХ ЗИМОВОЇ ТЕПЛИЦІ

Кравченко Віталій – кандидат с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри рослинництва

Флоренко Микола – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти Уманський національний університет

Фенологічні спостереження є важливим елементом комплексної оцінки росту та розвитку рослин огірка в умовах захищеного ґрунту. Вони дозволяють встановити особливості проходження окремих етапів органогенезу, оцінити адаптивну здатність гібридів до умов вирощування та визначити вплив біологічних особливостей генотипу на формування продуктивності культури. Тривалість міжфазних періодів значною мірою визначає інтенсивність ростових процесів, строки надходження продукції та загальну ефективність використання тепличної площі.

Упродовж трьох вегетаційних сезонів – 2023–2024, 2024–2025 та 2025–2026 років – у зимовій теплиці Уманського району Черкаської області проводили фенологічні спостереження за проходженням основних фаз розвитку рослин огірка. У дослідженнях використовували п'ять сучасних партенокарпічних гібридів: Ілонара F₁ (контроль), Zuzana F₁, Germina F₁, Султаніт F₁ та Северін F₁. Відмічали строки початку цвітіння, початку плодоношення та тривалість періоду плодоношення.

Аналіз результатів досліджень у сезоні 2023–2024 років показав, що проходження фенологічних фаз значною мірою залежало від біологічних особливостей гібридів. Найшвидше розвивалися рослини гібриду Северін F₁, які

вступали у фазу цвітіння через 29 діб після висаджування розсади, що на три доби раніше порівняно з контролем. Початок плодоношення у цього гібриду настав через 38 діб, тоді як у контрольного варіанта – через 41 добу.

Гібриди *Germina* F₁ та *Султаніт* F₁ також характеризувалися скороченням міжфазних періодів. Період плодоношення у них становив відповідно 120 та 118 діб, що перевищувало контрольний варіант на 8 та 6 діб. Найдовший період плодоношення був характерний для гібриду *Северін* F₁ – 123 доби.

У сезоні 2024–2025 років умови вирощування були більш сприятливими, що позитивно вплинуло на темпи розвитку рослин. У всіх досліджуваних гібридів спостерігалось скорочення тривалості міжфазних періодів порівняно з попереднім сезоном. Найкращі показники знову забезпечив гібрид *Северін* F₁, який вступив у фазу плодоношення через 36 діб після висаджування рослин.

Тривалість плодоношення у цього гібриду становила 127 діб, що було максимальним значенням серед усіх варіантів досліду. Високими показниками характеризувалися також *Germina* F₁ та *Султаніт* F₁, у яких період плодоношення становив відповідно 123 та 121 добу.

У сезоні 2025–2026 років на початку вегетації спостерігалися певні коливання температурного режиму, що дещо уповільнило розвиток рослин. Незважаючи на це, закономірності, встановлені у попередні роки, повністю збереглися. Найкоротші міжфазні періоди були характерні для гібриду *Северін* F₁, який вступив у плодоношення через 37 діб після висаджування.

Гібрид *Germina* F₁ також характеризувався високою скоростиглістю та тривалим плодоношенням. Період плодоношення у нього становив 122 доби, що на 8 діб перевищувало контрольний варіант.

Для об'єктивної оцінки особливостей проходження фенологічних фаз було проведено узагальнення результатів досліджень за три вегетаційні сезони.

У середньому за три вегетаційні сезони початок цвітіння у контрольного гібриду *Ілонара* F₁ настав через 31 добу після висаджування розсади. У гібридів *Zuzana* F₁ та *Султаніт* F₁ цей період скорочувався до 30 діб, у *Germina* F₁ – до 29

діб, а у Северін F₁ – до 28,3 доби. Таким чином, різниця між контролем та найскоростиглішим гібридом становила майже три доби.

Схожа закономірність спостерігалася щодо початку плодоношення. Найраніше плодоношення розпочиналося у гібриду Северін F₁ – через 37 діб після висаджування рослин, що на три доби раніше порівняно з контролем. Гібрид Germina F₁ вступав у плодоношення через 38 діб, а гібриди Zuzana F₁ та Султаніт F₁ – через 39 діб.

Особливо суттєві відмінності спостерігалися за тривалістю плодоношення. Найдовший період плодоношення був характерний для гібриду Северін F₁ і становив у середньому 125,3 доби, що на 11,6 доби перевищувало контрольний варіант. У гібридів Germina F₁ та Султаніт F₁ цей показник становив відповідно 121,7 та 119,7 доби. Найменшу тривалість плодоношення відзначено у контрольного гібриду Ілонара F₁.

Узагальнення результатів трирічних досліджень свідчить про стабільну перевагу сучасних високопродуктивних гібридів над контрольним варіантом за швидкістю проходження фенологічних фаз та тривалістю плодоношення. Найкращими показниками характеризувався гібрид Северін F₁, який забезпечував найшвидший перехід рослин до генеративного розвитку та найдовший період формування врожаю. Високою скоростиглістю також відзначалися Germina F₁ та Султаніт F₁.

Таким чином, результати фенологічних спостережень дозволили встановити, що в умовах зимової теплиці Уманського району Черкаської області найбільш адаптованими до умов вирощування виявилися гібриди Северін F₁ та Germina F₁. Вони характеризувалися скороченням міжфазних періодів, раннім вступом у плодоношення та тривалішим періодом формування врожаю, що створювало передумови для подальшого підвищення продуктивності рослин.

Список використаних джерел:

1. Болотських О. С. Овочівництво : підручник. Харків : Основа, 2001. 512 с.
2. Яковенко К. І. Овочівництво України : навчальний посібник. Київ : Урожай, 2017. 838 с.

3. Сич З. Д., Барабаш О. Ю. Овочівництво закритого ґрунту : навчальний посібник. Київ : Арістей, 2012. 336 с.
4. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. Харків : Основа, 2001. 369 с.
5. Мостов'як І. І., Карпенко В. П. Особливості росту та розвитку овочевих культур у захищеному ґрунті. Збірник наукових праць Уманського НУС. 2019. Вип. 95. С. 112–119.

ОЦІНКА МЕРИСТЕМНИХ ЛІНІЙ ОЗДОРОВЛЕНИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ

Купріянова Тетяна – кандидат с.-г. наук, с.н.с, завідувач відділу біотехнології і біотехнічних систем,

Макарчук Наталя – м.н.с. лабораторії мікроклонального розмноження,

Мирончук Валентина - м.н.с. лабораторії мікроклонального розмноження
Інститут картоплярства Національної академії аграрних наук України

Комплексна оцінка оздоровлених ліній показала, що процес оздоровлення сортів картоплі біотехнологічними методами суттєво впливає на властивості отриманих ліній, які значно відрізнялися між собою в межах сортозразків та від вихідних за елементами структури урожаю (маса клонів, кількість і величина бульб), біохімічними показниками якості бульб (вміст крохмалю, редукуючих цукрів та сирого протеїну), а також, у меншій мірі, за морфологічними ознаками рослин і бульб [1–4]. За результатами 2–3-річних порівнянь, найменш продуктивні лінії сортозразків формують урожайність бульб на рівні 63–92 % від показників вихідних материнських клонів, а найбільш продуктивні 111–177%. Більшість високопродуктивних ліній перевищують низькопродуктивні того ж сорту в 1,5–2 рази. Отже, оцінка меристемних ліній є необхідним заходом в технології оздоровлення сортів картоплі.

Метою дослідження було оцінити меристемні лінії різних сортів картоплі за морфологічними, господарсько–цінними показниками та виділити найбільш перспективні лінії для подальшого залучення в насінницький процес. Дослідження проводилися в Інституті картоплярства НААН впродовж 2023–2025 рр. Об'єктом дослідження були використані меристемні лінії сортів картоплі селекції ІК НААН – Фотинія, Княгиня, Мирослава, Містерія. Оцінка меристемних ліній проводилася в польових умовах, облікові ділянки

двохрядкові, площею 12,5 м², повторність чотирьохразова. В якості контролю використовували селекційний матеріал. Всі необхідні обліки, аналізи та спостереження в процесі проведення досліджень здійснювали згідно з «Методичними рекомендаціями щодо проведення досліджень з картоплею» та «Методика дослідної справи» [5,6].

За показниками, що вивчалися в польових умовах в 2023 році відібрані найбільш продуктивні меристемні лінії сортів Фотинія та Княгиня. Так, в сорту Княгиня перевага кращої меристемної лінії №3 становила 11,9 т/га, або 60%, у сорту Фотинія № 7 - 11,6 т/га, або 46%, у сорту Мирослава № 17 – 3,6 т/га, або 11 % та у сорту Містерія лінія № 12 – 4 т/га або 16%. Разом з тим, зазначені лінії сортів Фотинія та Мирослава відзначаються підвищеною бульбоутворюючою здатністю. Приріс бульб становить у сорту Фотинія 67%, у сорту Мирослава – 15%. Проте у сортів Княгиня та Містерія урожайність зростає за рахунок підвищення маси бульб на 57% і 53% відповідно.

Для остаточного з'ясування відмінностей між меристемними лініями проведено дослідження в 2024 році в польовому випробуванні. У 2024 році проведено оцінку в польових дослідах 32 ліній меристемного матеріалу отриманого від мінібульб минулого року, а саме Фотинія (№№1/6, 2/6, 3/6, 5/6, 7/6, 8/6), Княгиня (№№4, 6, 15,16), Мирослава (№№1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) та Містерія (№№1/7, 2/8, 2/9, 3/3, 3/6, 4/5, 5/3, 5/7, 6/7, 6/8, 8/6, 13/5, 14/5), а також 16 ліній другого року випробування сортів Мирослава (№№ 4, 5, 7, 9, 10, 11, 17, 20, 21, 22, 27) та Містерія (№№ 12, 16, 20, 22, 30).

В результаті проведених досліджень встановлено, що за морфологічними ознаками рослини та бульби меристемних ліній були ідентичні оригінальному сорту. Упродовж 2023 та 2024 років досліджували меристемні лінії сортів Мирослава та Містерія методом накладання. Встановлено, що більш продуктивні лінії щороку показують кращі результати. Зокрема, у сорту Мирослава у лінії № 17 в 2023 році отримали прибавку в 3,6 т/га, в 2024 році – 3,1 т/га, у сорту Містерія у лінії № 2 відповідно – 4,0 т/га та 3,4 т/га. Проте, отримані прибавки у зазначених лініях незначні, тому використовувати їх в

якості вихідних для відтворення насіннєвого матеріалу недоцільно. Необхідно продовжити пошук більш продуктивних ліній для залучення в насінництво.

Таким чином, за для практичного використання в насінництві придатні меристемні лінії № 3/6 сорту Фотинія, № 6 сорту Мироослава та № 3/3 сорту Містерія.

Використані джерела літератури:

1. Подгаєцький А. А., Мацкевич В. В., Подгаєцький А. Ан. Особливості мікроклонального розмноження видів рослин. Біла Церква: БНАУ, 2018. – 209 с.
2. Мацкевич В. В. Мікроклональне розмноження рослин: введення в культуру. *Гончарівські читання*. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 25–26 травня 2020 р. Суми. Сумський національний аграрний університет. 2020. С. 31–32.
3. Балашова Г. С., Лавриненко Ю. О., Котов Б. С. Вплив концентрації сахарози та фітогормонів на процес бульбоутворення картоплі в культурі столонів *in vitro*. *Вісник аграрної науки*. 2017. Том 95 № 8. С. 51–55. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201708>.
4. M. Dalleh , J. Borjac , G. Younes , E. Choueiri , A. Chehade , A. Elbitar In vitro propagation and microtuberization of potato (*Solanum tuberosum* L.) Spunta variety in Lebanon. *Advances in Horticultural Science*. 2023. 37(3):243-253. DOI:[10.36253/ahsc-13895](https://doi.org/10.36253/ahsc-13895).
5. Бондарчук А. А., Колтунов В. А., Олійник Т. М. та ін. Картоплярство: Методика дослідної справи. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2019. 652с.
6. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Немішаєве: Інтас, 2002. 182с.

ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ ГРУШІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Лавренюк Микола – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 202 Захист і карантин рослин»

Крикунов Ігор – канд. с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри захисту і карантину рослин

Уманський національний університет, Україна

Одним із головних чинників, що обмежують реалізацію продуктивного потенціалу груші, є пошкодження рослин шкідливими організмами. У сучасних промислових насадженнях формується складний комплекс спеціалізованих і багатоїдних фітофагів, до складу якого входять грушева медяниця (*Cacopsylla pyri* L.), грушевий галовий кліщ (*Eriophyes pyri* Pagenstecher), попелиці,

листокрутки, плодожерки, щитівки, довгоносики та інші види [1–2]. За відсутності ефективної системи захисту вони можуть спричиняти істотне зниження врожайності, погіршення товарної якості плодів і послаблення фізіологічного стану дерев [3–4].

Упродовж останніх років унаслідок змін клімату, інтенсифікації технологій вирощування та трансформації агроєкосистем спостерігається зміна видового складу ентомокомплексів плодових насаджень, зростання чисельності окремих домінуючих видів і підвищення їх шкідливості. За таких умов важливого значення набуває систематичний фітосанітарний моніторинг, який є основою прогнозування розвитку шкідників та розроблення інтегрованих систем захисту рослин [5].

Незважаючи на значну кількість наукових праць, присвячених захисту зерняткових культур, відомості щодо сучасного видового складу та чисельності основних шкідників груші в умовах Правобережного Лісостепу України залишаються недостатньо повними. Це зумовлює необхідність проведення моніторингових досліджень, спрямованих на уточнення структури ентомокомплексу культури, визначення домінуючих видів і рівня їх поширення в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Метою досліджень було встановити видовий склад, поширення та чисельність основних шкідників груші в умовах Правобережного Лісостепу України, а також визначити їх господарське значення для формування сучасної системи інтегрованого захисту насаджень.

Дослідження проводили впродовж 2024–2025 рр. у промислових насадженнях груші зимового сорту Бланка навчально-виробничого відділу Уманського національного університету, розташованого в Правобережному Лісостепу України. Насадження перебували у типовому для зони Правобережного Лісостепу агроценозі, де впродовж вегетаційного періоду здійснювали регулярний фітосанітарний моніторинг.

Видовий склад, поширення та чисельність шкідників визначали шляхом систематичних маршрутних обстежень насаджень упродовж вегетаційного

періоду відповідно до загальноприйнятих методик ентомологічних досліджень плодових культур [6–7]. Обліки проводили на 100 облікових органах рослин (бруньках, суцвіттях, листках, пагонах або плодах залежно від біологічних особливостей виду шкідника), рівномірно відібраних на модельних деревах.

Під час проведення фітосанітарних обстежень насаджень груші в навчально-виробничому відділі Уманського національного університету протягом 2024–2025 рр. встановлено, що ентомокомплекс культури був представлений комплексом спеціалізованих і багатіждних фітофагів, які належали до різних систематичних груп. Найбільше господарське значення мали сисні шкідники, які пошкоджували листки, молоді пагони та плоди, знижуючи фотосинтетичну активність рослин, приріст пагонів і товарні якості врожаю.

Аналіз результатів досліджень показав, що домінуючим видом у насадженнях груші була грушева медяниця (*Cacopsylla pyri* L.). Її поширення становило 82,4 %, а середня чисельність досягала 46,8 екземпляра на 100 листків (табл. 1). Висока чисельність цього виду свідчить про його домінуюче положення в ентомокомплексі культури та підтверджує дані інших дослідників щодо провідної ролі грушевої медяниці у формуванні фітосанітарного стану промислових насаджень груші.

Таблица 1

Видовий склад та чисельність основних шкідників груші
(середнє за 2024–2025 рр.)

Вид шкідника	Поширення, %	Чисельність
Грушева медяниця (<i>Cacopsylla pyri</i> L.)	82,4	46,8 екз./100 листків
Грушевий галовий кліщ (<i>Eriophyes pyri</i> Pagenstecher)	54,7	18,3 галів/100 листків
Зелена яблунева попелиця (<i>Aphis pomi</i> De Geer)	48,6	22,5 екз./100 листків
Грушева плодожерка (<i>Cydia pyrivora</i> Danilevsky)	8,9	1,8 пошкоджених плодів/100 плодів
Яблунева плодожерка (<i>Cydia pomonella</i> L.)	27,2	5,6 пошкоджених плодів/100 плодів

Листокрытки (Tortricidae)	31,8	6,9 гусениць/100 листків
Каліфорнійська щитівка (<i>Quadraspidiotus perniciosus</i> Comst.)	21,4	14,2 щитків екз./дм ² кори
Казарка (<i>Rhynchites bacchus</i> L.)	5,6	0,9 екз./дерево
Букарка (<i>Coenorrhinus pauxillus</i> Germ.)	11,3	1,8 екз./дерево
Грушевий плодовий пильщик (<i>Hoplocampa brevis</i> Klug)	24,8	7,4 личинок/100 суцвіть

Друге місце за поширенням займав грушевий галовий кліщ (*Eriophyes pyri* Pagenstecher), який заселяв 54,7 % обстежених дерев. Середня інтенсивність пошкодження становила 18,3 галів на 100 листків. Значне поширення цього виду свідчить про його високу адаптивність до ґрунтово-кліматичних умов Правобережного Лісостепу України та необхідність систематичного контролю його чисельності.

Серед сисних комах також значного поширення набула зелена яблунева попелиця (*Aphis pomi* De Geer). Її поширення становило 48,6 %, а середня чисельність – 22,5 особини на 100 листків. Заселення молодих пагонів колоніями попелиць призводило до скручування листків, пригнічення росту пагонів та зниження інтенсивності фотосинтезу.

Серед комплексу шкідників плодів найбільше господарське значення мала яблунева плодожерка (*Cydia pomonella* L.), поширення якої становило 27,2 %, а пошкодження плодів – 5,6 на 100 плодів. Грушева плодожерка (*Laspeyresia pyrivora* Danil.) траплялася значно рідше: її поширення становило лише 8,9 %, а пошкодженість плодів – 1,8 на 100 плодів, що свідчить про другорядне значення цього виду в умовах проведення досліджень.

Комплекс листокрыток характеризувався поширенням на рівні 31,8 %, при середній чисельності 6,9 гусениць на 100 листків. Каліфорнійська щитівка (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) була виявлена на 21,4 % дерев, формуючи в середньому 14,2 щитків екз./дм² кори. Хоча рівень її поширення був нижчим порівняно із сисними шкідниками, цей вид є потенційно небезпечним у разі несвоєчасного проведення захисних заходів.

Серед жуків-довгоносиків у насадженнях груші відмічено казарку (*Rhynchites bacchus* L.) та букарку (*Coenorrhinus pauxillus* Germ.), поширення яких становило відповідно 5,6 і 11,3 %. Їх чисельність була невисокою і становила 0,9 та 1,8 екземпляра на дерево відповідно. Водночас ці види можуть істотно пошкоджувати генеративні органи дерев у роки масового розмноження.

Грушевий плодовий пильщик (*Hoplocampa brevis* Klug) поширювався на 24,8 % обстежених дерев, а середня чисельність становила 7,4 личинки на 100 суцвіть. Незважаючи на відносно невисоку поширеність, цей вид є одним із найнебезпечніших ранньовесняних шкідників груші, оскільки пошкоджує зав'язі плодів у період їх формування.

Таким чином, у структурі ентомокомплексу насаджень груші Правобережного Лісостепу України домінували грушева медяниця, грушевий галовий кліщ та зелена яблунева попелиця. Саме ці види визначали загальний фітосанітарний стан насаджень і потребують першочергової уваги під час проведення фітосанітарного моніторингу та розроблення інтегрованих систем захисту груші. Отримані результати можуть бути використані для прогнозування розвитку основних шкідників та обґрунтування строків проведення захисних заходів у промислових насадженнях груші.

Список використаних джерел:

1. Яновський Ю. П., Суханов С. В., Крикунов І. О., Бандура Л. І., Фоменко О. В. Pearleaf Blister Mite (*Eriophyes pyri* Pagenstecher): Biological Features and Measures to Limit its Harmfulness in Pear Plantations of Ukraine. Карантин і захист рослин. 2022. № 1. С. 21–26. DOI: 10.36495/2312-0614.2022.1.21-26.
2. Федоренко А., Борзих О., Федоренко В., Чайка В., Ющенко Л. Наукові основи прогнозування поширення шкідників. Карантин і захист рослин. 2025. № 1. С. 5–14. <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2025.1.3-13>
3. Яновський Ю. П. Довідник із захисту плодових культур. Київ : Фенікс, 2025. 368 с.
4. Skendžić S., Zovko M., Živković I. P., Lešić V., Lemić D. The impact of climate change on agricultural insect pests. *Insects*. 2021. Vol. 12, No. 5. Article 440. DOI: 10.3390/insects12050440.
5. Subedi B., Poudel A., Aryal S. The impact of climate change on insect pest biology and ecology: Implications for pest management strategies, crop production and food security. *Journal of Agriculture and Food Research*. 2023. Vol. 14. Article 100733. DOI: 10.1016/j.jafr.2023.100733.

6. Омелюта В. П., Григорович І. В., Чабан В. С. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. Київ : Урожай, 1986. 296 с.

7. Станкевич С. В., Забродіна І. В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур : навч. посіб. 2-ге вид., доповн. Харків : Біотехкнига, 2026. 364 с. ISBN 978-617-8554-26-2.

ІНТЕГРОВАНЕ ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ В УМОВАХ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Леонтюк Ірина – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри агробіології та біохімії
Уманський національний університет

Цукрова кукурудза вирізняється серед овочевих культур високою харчовою цінністю, що зумовлено значним вмістом сухої речовини, вуглеводів, жирів та енергетичною насиченістю. У стадії молочно-воскової стиглості вона має чудові смакові якості та перевершує інші овочі за комплексом біохімічних показників. Крім того, білок цієї культури багатий на незамінні амінокислоти – зокрема лізин та триптофан [1].

Цукрова кукурудза в Україні вирощується переважно в Степовій зоні, яка одночасно є регіоном із найвищими показниками споживання цієї культури. Зважаючи на стійке зростання споживчого попиту в останні роки, виникає об'єктивна необхідність збільшувати обсяги виробництва та розширювати посівні площі для забезпечення потреб населення. Основними причинами обмеженого поширення цукрової кукурудзи у виробництві є, з одного боку, недостатній рівень знань про її біологічні властивості, а з іншого – недосконалість елементів агротехніки. Це, у свою чергу, зумовлює бідний сортимент та незначні площі промислових посівів культури [2].

Біопрепарати у вирощуванні сільськогосподарських культур, зокрема кукурудзи, є перспективним засобом підвищення врожайності, зменшення енерговитрат і зниження антропогенного навантаження на агроєкосистеми [3].

Серед елементів інтенсивної технології вирощування кукурудзи цукрової особливе місце посідають регулятори росту, що забезпечують підвищення врожайності та поліпшення якості зерна. Ефективність їх дії реалізується через

передпосівне оброблення насіння або позакореневі обприскування рослин упродовж вегетації [4].

Дослідженнями встановлено, що застосування біопрепаратів Діазофіт (1,0 л/т) та Фосфоентерин (2,0 л/т) як окремо, так і в суміші, мало суттєвий позитивний вплив на динаміку висоти рослин кукурудзи цукрової гібриду Делікатесна протягом усіх фаз вегетації. У фазу 7 листків контрольні рослини мали висоту 41 см, тоді як обробка насіння Діазофітом підвищила цей показник до 46 см (+5 см), Фосфоентерином – до 48 см (+7 см), а їх сумісне застосування забезпечило найбільшу висоту – 53 см (+12 см). Таким чином, уже на початкових етапах онтогенезу біопрепарати стимулювали активніший ріст рослин, причому найвищий ефект спостерігався за комплексного внесення обох препаратів, що свідчить про їх синергійну дію. У фазу 12 листків, яка характеризується інтенсивним наростанням вегетативної маси, різниця між варіантами дещо нівелювалася, однак зберігалася чітка тенденція до перевищення контрольних показників. Висота рослин у контролі становила 147 см, тоді як у варіантах із Діазофітом і Фосфоентерином окремо вона зросла до 154 та 151 см відповідно (приріст 7 і 4 см). Сумісне застосування препаратів забезпечило максимальне значення – 157 см, що на 10 см перевищувало контроль. Варто зазначити, що в цій фазі більш виражений стимулювальний ефект проявляв Діазофіт порівняно з Фосфоентерином, однак комбінація препаратів давала найкращий результат.

У фазу цвітіння різниця між варіантами зростала, що пояснюється тривалою дією біопрепаратів упродовж вегетації. Контрольна висота рослин сягала 229 см, тоді як застосування Діазофіту підвищило її до 242 см (+13 см), Фосфоентерину – до 247 см (+18 см), а їх суміші – до 258 см (+29 см). Варто відзначити, що в цій фазі Фосфоентерин виявився більш ефективним, ніж Діазофіт, проте найвищий стимулювальний ефект знову ж таки отримано за сумісного внесення обох біопрепаратів, що підтверджує доцільність їх поєднання.

У фазу молочної стиглості, коли ріст рослин практично припиняється, висота контрольних рослин становила 236 см. Варіанти з окремим застосуванням

Діазофіту та Фосфоентерину забезпечили приріст висоти до 248 см (+12 см) та 253 см (+17 см) відповідно. Найвищий показник знову зафіксовано за комплексного застосування препаратів – 264 см, що на 28 см перевищувало контрольний рівень. Отже, сумісне використання Діазофіту та Фосфоентерину протягом усього вегетаційного періоду забезпечувало стабільне перевищення висоти рослин над іншими варіантами, що свідчить про тривалу позитивну дію біопрепаратів на ріст культури.

Узагальнюючи, слід зазначити, що найбільший стимулювальний ефект за всіма фазами вегетації забезпечило сумісне застосування біопрепаратів Діазофіт (1,0 л/т) та Фосфоентерин (2,0 л/т), яке давало приріст висоти рослин у межах 10–29 см залежно від фази розвитку. Окреме використання Діазофіту сприяло збільшенню висоти в межах 5–13 см, тоді як Фосфоентерин забезпечував приріст 4–18 см. Отримані результати свідчать про перспективність використання досліджуваних біопрепаратів у технології вирощування кукурудзи цукрової, особливо в разі їх комплексного застосування.

Використані джерела літератури:

1. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року /за ред. Ю.О. Лупенка, В.Я. Месель-Веселяка. К.: ННЦ "ІАЕ", 2012. 182 с.
2. Миколенко І.Г. Сучасний стан і перспективи розвитку ринку зерна / І.Г. Миколенко // *Сільські вісті*. 2007. № 129. –С. 28-30.
3. Гож О.А., Марченко Т.Ю., Лавриненко Ю.О. Застосування регуляторів росту рослин та мікродобрив в інтенсивних технологіях вирощування кукурудзи //Тези Міжнародної науково-практичної конференції 61 присвяченої 50-й річниці від початку розвитку рисівництва в Україні "Перспективи розвитку рослинницької галузі в сучасних економічних умовах", 6-8 серпня 2013 р. Скадовськ, 2013. С. 82 – 84.
4. Nitrogen balance and irrigation water productivity for corn, sorghum and durum wheat under direct seeding into mulch as compared with conventional tillage in the Southeastern France / M. R. Khaledian, J. C. Mailhol, P. Ruelle [et al.]. *Irrigation Science*. 2021. № 16(4). P. 371–380.

\

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ НАСІННЯ АРАХІСУ ЗА ВМІСТОМ ВІТАМІНІВ І МІНЕРАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Любич Віталій – доктор с.-г. наук, професор
Уманський національний університет

Арахіс (*Arachis hypogaea* L.) є важливою бобовою культурою, насіння якої використовується як цінна сировина для харчової промисловості [1]. Його насіння містить значну кількість жирів (до 50 %), білків (25–30 %) та вуглеводів. Високий рівень поліненасичених жирних кислот та наявність незамінних амінокислот зумовлюють високу харчову цінність арахісу [2]. Незважаючи на широке використання, питання порівняльного оцінювання насіння різних сортів з позицій харчової цінності вивчено недостатньо.

Технологічне оцінювання проводили у навчально-науковій лабораторії Уманського національного університету «Оцінювання якості зерна і продуктів його перероблення» упродовж 2024–2025 рр. Вивчали сорти арахісу Валенсія українська, Аргентинський, Степняк, Індійський, Іспанський. Інтегральний скор визначали за такою формулою:

$$I = \frac{\Phi}{D} \times 100,$$

де I – інтегральний скор, %; Φ – фактичний вміст складника, мг/100 г; D – добова потреба складника організмом здорової людини, мг.

Статистичну обробку даних проводили дисперсійним аналізом. Дисперсійним аналізом підтверджували або спростовували «нульову гіпотезу». Для цього визначали значення коефіцієнта « p », який показував ймовірність відповідної гіпотези. У випадках коли $p < 0.05$ «нульова гіпотеза» спростовувалась, а вплив чинника був достовірним.

У зразках усіх сортів арахісу визначено наявність вітамінів групи В, вітаміну С та вітаміну Е. Найвищі показники інтегрального скору за вітамінним складом спостерігаються у сорту Валенсія українська (133,6 %), Аргентинський (122,1 %) та Степняк (123,6 %), що свідчить про їх підвищену біологічну

цінність.

Сорти Індійський та Іспанський мають найнижчий інтегральний скор (87,94 та 89,34 %). Особливо високим є вміст вітаміну В6 та В1 у всіх досліджених зразках. Отже, за вмістом вітамінів найбільш перспективними сортами є Валенсія українська та Степняк, які можна рекомендувати для подальшого використання у виробництві харчових продуктів функціонального призначення.

У всіх досліджених сортів арахісу виявлено значні концентрації калію (500–558 мг/100 г), фосфору (340–350 мг/100 г), кальцію (68–82 мг/100 г) та магнію (181–198 мг/100 г). Найвищий інтегральний скор мінерального складу спостерігається у сорту «Валенсія українська» (100 %), тоді як «Індійський» та «Іспанський» дещо поступаються (приблизно 94–95 %). Важливо відзначити стабільність показників по мікроелементах (Zn, Cu, Mn, Fe), які практично не відрізняються між сортами. Таким чином, найбільш збалансованим за мінеральним складом є сорт «Валенсія українська», тоді як решта сортів мають незначно нижчі інтегральні показники, але також можуть використовуватися як цінна сировина для харчової промисловості.

У зразках усіх сортів арахісу визначено наявність вітамінів групи В, вітаміну С та вітаміну Е. Найвищі показники інтегрального скору за вітамінним складом спостерігаються у сорту Валенсія українська (133,6 %), Аргентинський (122,1 %) та Степняк (123,6 %), що свідчить про їх підвищену біологічну цінність.

Використані джерела літератури:

1. Ding B., Wang F., Zhang B., Feng M., Chang L., Shao Y., Sun Y., Jiang Y., Wang R., Wang L., et al. Flavor Characteristics of Ten Peanut Varieties from China. *Foods*. 2023. Vol. 12(24). 4380.
2. Li W., Yoo E., Lee S., Sung J., Noh H.J., Hwang S.J., Desta K.T., Lee G.-A. Seed Weight and Genotype Influence the Total Oil Content and Fatty Acid Composition of Peanut Seeds. *Foods*. 2022. Vol. 11. 3463.

ІННОВАЦІЙНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗНИЖЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ У СУЧАСНОМУ СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Ляховська Неля – старший викладач кафедри агробіології та біохімії
Уманський національний університет

Зміна клімату є однією з найактуальніших глобальних проблем сучасності. Значна частка викидів парникових газів припадає саме на аграрний сектор, який, поряд із забезпеченням продовольчої безпеки, чинить суттєвий вплив на навколишнє середовище. Викиди метану, оксиду азоту та вуглекислого газу, що утворюються внаслідок обробітку ґрунтів, використання добрив і ведення сільськогосподарської діяльності, сприяють посиленню парникового ефекту та прискоренню кліматичних змін.

У зв'язку з цим особливого значення набуває впровадження інноваційних агротехнологій, спрямованих на зменшення антропогенного навантаження на довкілля. Сучасні наукові розробки дозволяють поєднати ефективність сільськогосподарського виробництва з екологічною безпекою та принципами сталого розвитку.

Сучасні дослідження свідчать, що одним із перспективних напрямів скорочення викидів парникових газів є застосування технологій точного землеробства. Використання цифрових систем моніторингу, супутникових даних та автоматизованого внесення добрив дозволяє оптимізувати використання ресурсів і зменшити надлишкове внесення азотних сполук, які є джерелом утворення оксиду азоту – одного з найбільш активних парникових газів [1].

Важливу роль у зниженні викидів відіграють технології мінімального обробітку ґрунту. Збереження природної структури ґрунту сприяє накопиченню органічної речовини та підвищенню здатності ґрунтів поглинати вуглець із атмосфери. Крім того, зменшення кількості механічних операцій дозволяє скоротити витрати палива та відповідно знизити викиди вуглекислого газу.

Перспективними також є біотехнологічні рішення, пов'язані із застосуванням спеціальних мікроорганізмів та біологічних препаратів, які покращують засвоєння поживних речовин рослинами та зменшують потребу в мінеральних добривах. Використання таких технологій сприяє підвищенню продуктивності агроєкосистем і водночас забезпечує екологічну стійкість сільськогосподарського виробництва [2].

За оцінками науковців, впровадження сучасних агротехнологій може забезпечити скорочення викидів парникових газів на 15–30 % порівняно з традиційними методами ведення сільського господарства. Крім екологічного ефекту, це сприяє підвищенню економічної ефективності виробництва та раціональному використанню природних ресурсів [3].

Проведений аналіз свідчить, що інноваційні агротехнології є важливим інструментом зменшення викидів парникових газів та підвищення екологічної стійкості аграрного сектору. Використання технологій точного землеробства, мінімального обробітку ґрунту та біотехнологічних підходів дозволяє знизити негативний вплив сільськогосподарської діяльності на довкілля та забезпечити реалізацію принципів сталого розвитку. Подальші дослідження мають бути спрямовані на вдосконалення екологічно безпечних технологій та розширення їх практичного застосування в аграрному виробництві.

Використані джерела літератури:

1. Kamyab H., SaberiKamarposhti M., Hashim H., & Yusuf M. Carbon dynamics in agricultural greenhouse gas emissions and removals: a comprehensive review. *Carbon Letters*. 2024. № 34(1). P. 265-289.
2. Kabato W., Getnet G. T., Sinore T., Nemeth A., & Molnár. Towards climate-smart agriculture: Strategies for sustainable agricultural production, food security, and greenhouse gas reduction. *Agronomy*. 2025. № 15(3). P. 55-65.
3. Maraveas C., Karavas C. S., Loukatos D., Bartzanas T., Arvanitis K. G., Symeonaki. Agricultural greenhouses: Resource management technologies and perspectives for zero greenhouse gas emissions. *Agriculture*. 2023. № 13(7). P. 34-64.

ЯПОНСЬКІ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗҐРУНТОВОГО ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧІВ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Ляховська Неля – старший викладач кафедри агробіології та біохімії
Уманський національний університет

Сучасне сільське господарство перебуває в умовах постійних кліматичних змін, деградації ґрунтів та необхідності забезпечення населення якісною продовольчою продукцією. У зв'язку з цим особливого значення набуває впровадження інноваційних технологій, здатних підвищити ефективність агровиробництва та знизити залежність від природних умов. Одним із перспективних напрямів є використання безґрунтових систем вирощування рослин, які активно застосовуються в Японії та поступово впроваджуються в Україні.

Японські технології вирощування овочів базуються на використанні контрольованого середовища, у якому рослини отримують необхідні поживні речовини через спеціальні водні розчини. Такий підхід дозволяє забезпечити стабільність виробництва, незалежність від сезонних коливань та високий рівень якості готової продукції.

Безґрунтові технології, зокрема гідропонні системи, характеризуються високою ефективністю використання ресурсів. На відміну від традиційного землеробства, вони дозволяють скоротити споживання води на 70–90 %, оскільки поживний розчин циркулює у замкненій системі та використовується повторно. Крім того, відсутність контакту рослин із ґрунтом знижує ризик поширення хвороб і шкідників, що сприяє скороченню використання засобів захисту рослин [1].

Важливою перевагою японських технологій є можливість автоматизованого контролю температури, освітлення, вологості та концентрації поживних речовин. Це забезпечує оптимальні умови росту рослин і сприяє підвищенню врожайності. За даними сучасних досліджень, продуктивність

гідропонних систем може перевищувати показники традиційного вирощування овочів на 20–40 %.

Для України впровадження подібних технологій має особливе значення в умовах скорочення площ родючих земель, впливу воєнних дій на аграрний сектор та необхідності розвитку сучасних ресурсозберігаючих виробництв. Використання безґрунтових систем дозволяє організовувати вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах протягом усього року, забезпечуючи стабільне постачання свіжих овочів на внутрішній ринок.

Крім економічних переваг, безґрунтові технології відповідають принципам сталого розвитку, оскільки сприяють раціональному використанню природних ресурсів, зменшенню антропогенного навантаження на довкілля та підвищенню продовольчої безпеки держави [2].

Інноваційну японську технологію вирощування овочів без ґрунту активно впроваджують в Україні. 14 листопада 2025 року на Київщині відкрили першу високотехнологічну теплицю для вирощування огірків, томатів та японської дині за цією технологією. Проєкт реалізовується в межах Програми UNIDO із зеленого відновлення промисловості України на 2024–2028 роки [3]. Проведений аналіз показав, що використання інновацій може дати значний потенціал для розвитку аграрного сектору нашої держави. Використання гідропонних систем забезпечує економію водних ресурсів до 90 %, підвищення врожайності на 20–40 % та зменшення залежності виробництва від кліматичних умов.

На шляху до впровадження нової технології фахівці намагаються подолати законодавчі перепони, так як вертикальні ферми офіційно не вважаються сільськогосподарськими виробництвами через відсутність земельних наділів. Це знижує можливості в отриманні державних грантів. Не зважаючи на це, впровадження таких технологій сприятиме модернізації овочівництва, підвищенню ефективності використання ресурсів та реалізації принципів сталого розвитку в аграрній сфері. Подальші дослідження доцільно спрямувати на адаптацію японського досвіду до природно-кліматичних та економічних умов України.

Використані джерела літератури

1. Lakhari I. A., Yan H., Syed T. N., Zhang C., Shaikh, S. A., Rakibuzzaman. Soilless agricultural systems: Opportunities, challenges, and applications for enhancing horticultural resilience to climate change and urbanization. *Horticultura*. 2025. № 11(6). P. 56-68.
2. Thakur M., & Subba. Integration of Robotics in Soilless Cultivation Systems for Medicinal Plant Production. In *Transforming Medicinal Plant Agriculture: Implementing Soil-less Systems and AI Innovations for Smart Farming*. 2026. P.105-130.
2. В Україні впроваджують японські технології тепличного вирощування овочів. <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/4060758-v-ukraini-vprovadzuut-aponski-tehnologii-teplicnogo-virosuvanna-ovociv.html>

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗМНОЖЕННЯ ЕФІРООЛІЙНИХ КУЛЬТУР РОДИНИ LAMIACEAE LINDL.: ТРАДИЦІЙНІ ТА БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ

Манушкіна Тетяна – кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри землеробства, геодезії та землеустрою

Пехлак Констентін – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Миколаївський національний аграрний університет

Ефірні олії та рослинна сировина представників родини Lamiaceae Lindl. мають широке застосування у фармацевтичній, харчовій і косметичній галузях. Серед найбільш цінних ефіроолійних культур цієї родини особливе місце займають лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia* Mill.), лавандин (*Lavandula* × *hybrida* Rev.) та гісоп лікарський (*Hyssopus officinalis* L.).

Лаванда вузьколиста є багаторічною ефіроолійною рослиною середземноморського походження, яка широко вирощується в багатьох країнах світу. Насіннєвий спосіб розмноження переважно використовується у селекційній практиці, оскільки отримані рослини характеризуються значною генетичною неоднорідністю за морфологічними ознаками, нестабільністю вмісту ефірної олії та подовжений період до досягнення господарської продуктивності. У зв'язку з цим у виробничих умовах переважають вегетативні способи отримання садивного матеріалу. Найбільш поширеним методом є живцювання напівздерев'янілими пагонами довжиною 8–12 см. Для укорінення

використовують субстрати на основі торфу та піску. Застосування ауксинів, зокрема, індолілмасляної та нафтилоцтової кислот, сприяє значному підвищенню укорінюваності живців. За даними досліджень, використання регуляторів росту дозволяє досягати 80–83 % укорінених рослин [1].

Лавандин (*Lavandula* × *hybrida* Rev.) є міжвидовим гібридом лаванди вузьколистої та широколистої. Завдяки високій урожайності та значному виходу ефірної олії він займає важливе місце у промисловому ефіроолійному виробництві. Через стерильність гібрида насіннєве розмноження практично не використовується, тому основним способом отримання садивного матеріалу є вегетативне розмноження живцями. Для живцювання використовують пагони довжиною 10–15 см, заготовлені з високопродуктивних маточних рослин. Укорінення здійснюється в контрольованих умовах із використанням стимуляторів росту та спеціально підібраних субстратів. Встановлено, що застосування індолілмасляної кислоти істотно покращує формування кореневої системи та підвищує вихід стандартних саджанців [1].

Гісоп лікарський (*Hyssopus officinalis* L.) є багаторічною ефіроолійною культурою, яка широко використовується у фармацевтичній, харчовій та парфумерно-косметичній промисловості. Одним із найпоширеніших способів його вирощування залишається насіннєве розмноження. Насіння висівають навесні безпосередньо у ґрунт або в розсадники. За температури 18–20 °C сході з'являються через 10–14 днів. Разом із тим генеративне розмноження супроводжується значною мінливістю рослин за господарсько цінними ознаками. Для збереження сортових характеристик широко застосовують вегетативні способи розмноження, зокрема живцювання та поділ кущів. Живці заготовляють із молодих пагонів у літній період, що дозволяє отримати вирівняний садивний матеріал із високими показниками продуктивності та вмісту ефірної олії.

У сучасних умовах важливого значення набувають біотехнологічні методи розмноження. Для культури *in vitro* використовують меристеми або вузлові сегменти пагонів. Найкращі результати отримано на середовищі Мурасиге–

Скуга із додаванням цитокинінів та гіберелінів, що стимулюють утворення нових пагонів і кореневої системи. Застосування мікроклонального розмноження дає можливість у короткі терміни отримати значну кількість рослин, зберегти їхні сортові особливості та забезпечити виробництво безвірусного посадкового матеріалу [2, 3].

Таким чином, ефіроолійні культури родини Lamiaceae мають значний господарський потенціал і займають важливе місце в сучасному рослинництві. Перспективи подальшого розвитку галузі пов'язані з широким впровадженням біотехнологічних методів, які забезпечують отримання якісного, генетично однорідного та оздоровленого садивного матеріалу.

Використані джерела літератури:

1. Karakaş I., İzci B. Effects of rooting mediums and growth regulating agents on rooting parameters of lavender and lavandin cuttings. *Journal of Agricultural Production*. 2024. 5(3). P. 138–152. DOI: 10.56430/japro.1485102.
2. Manushkina T., Kachanova T., Samoilenko M., Petrova O. Clonal micropropagation in vitro of essential oil plants of the family Lamiaceae Lindl. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*. 2022. 26(4). P. 51–61. DOI 10.56407/2313-092X/2022-26(4)-5.
3. Kara N., Baydar H. The floral and scent characteristics of lavandin from micropropagation and cutting propagation. *Turkish Journal of Field Crops*. 2020. 25(2), 114-121. URL: <https://izlik.org/JA42EN84RC>.

СОРТИ КАРТОПЛІ, ПРИДАТНІ ДЛЯ ОТРИМАННЯ РАННЬОЇ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Мельник Олексій – доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник, завідувач відділом новітніх технологій вирощування овочевих і баштанних культур

Даценко Світлана – кандидат с.-г. наук, старший дослідник, завідувачка лабораторією адаптивного овочівництва, зберігання і стандартизації

Садовський Сергій – здобувач третього рівня вищої освіти

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

Вирощування картоплі для отримання ранньої продукції традиційно відбувалось у сприятливих за кліматичними умовами регіонах України, значна частина з яких на даний час є окупованою. В інших регіонах виникає необхідність у адаптації технології вирощування до кліматичних умов, що

потребує додаткових витрат. В центральних і північно-східних регіонах строки отримання картоплі ранньої лімітуються строками садіння, які в свою чергу обмежуються загрозою весняних приморозків, що за багаторічними даними є притаманним для цих територій [1].

Основними показниками ефективності вирощування картоплі ранньої є достатньо високий рівень її врожайності і продуктивності, а також – строки надходження продукції. Значна частина ранньостиглих і середньоранніх сортів, що внесені до Реєстру дозволених в Україні, здатні формувати товарні бульби впродовж 80-90 діб після садіння. Проте найбільшу рентабельність виробництва забезпечує продукція, що надходить через 50-60 діб. Лише незначна частина сортів в змозі це забезпечити [2].

Попередніми дослідженнями встановлено сортові особливості картоплі при отриманні ранньої продукції. Визначено ранньостиглі та середньоранні сорти, здатні формувати високотоварний врожай бульб впродовж 60-90 днів після садіння [3–6].

Внаслідок фізіологічної нестиглості бульби картоплі ранньої непридатні до тривалого зберігання і мало транспортабельні, внаслідок чого імпортна продукція зазвичай є неякісною. Саме тому необхідним є підбір сортів, яким властиві дуже короткі міжфазні періоди і інтенсивне накопичення урожаю.

В 2026 році буде проведено порівняльну оцінку продуктивності 9 сортів картоплі, рекомендованих для вирощування в Лісостепу України.

Схема садіння 70x25, густота садіння 57 тис. шт./га. Повторність – чотирьохразова. Попередник – часник ярий. Зрошування краплинним методом. Мінеральні добрива ($N_{60}P_{60}K_{60}$) внесені перед зяблевою оранкою.

Садіння пророщеними бульбами здійснювали 15 квітня, визначення структури врожаю по фракціях – через 60 діб після садіння.

За результатами досліджень встановлено (табл.), що найвищий урожай на 15 червня за погодних умов, які мали місце в умовах Харківської області в 2026 році, сформували сорти Рів'єра (385 г/кущ), Раномі (331 г/кущ), Санібель (272 г/кущ) та Сенсейшн (252 г/кущ). При цьому середній урожай досліджуваних

сортів складав 240 г/кущ.

Таблиця. Структура врожаю ранньостиглих сортів картоплі по фракціях через 60 після садіння, 2026 р.

№	Сорт	Урожай з куща, г.			
		загальний	великих бульб (більше 60 г)	середніх бульб (30-60 г)	дрібних бульб (менше 30 г)
1	Прада	204	26	86	92
2	Раномі	331	107	140	84
3	Ред Скарлет	150	0	66	84
4	Рів'єра	385	250	92	43
5	Слаута	201	0	32	169
6	Санібель	272	76	142	55
7	Саншайн	179	33	50	96
8	Сенсейшн	252	112	59	81
9	Торнадо	179	33	50	96
середнє		240	71	80	89

При цьому слід відмітити, що ці сорти вирізнялись значною часткою бульб великої фракції (від 76 до 250 г/кущ), а також середньої (крім сорту Сенсейшн) – від 92 до 142 г/кущ. Сорти Слаута, Саншайн, Торнадо та Прада у цей строк збирання мали найбільшу частку бульб дрібної фракції у структурі врожаю.

Таким чином, можна зробити попередній висновок про здатність сортів Рів'єра, Раномі, Санібель та Сенсейшн формувати в умовах східного Лісостепу України ранній урожай через 60 діб після садіння на рівні 14,4-21,9 т/га.

Використані джерела літератури:

1. Мельник О. В. Вирощування продовольчої і насінневої картоплі в умовах східного Лісостепу України : науково-практичний посібник. Інститут овочівництва і баштанництва. Вінниця : ТОВ «Твори», 2023. 52 с.
2. Семибратська Т.В., Муравйов В.О., Мельник О.В., Урюпіна Л.М. Економічна та енергетична оцінка виробництва картоплі ранньої. *Вісник Харківського національного аграрного університету*. Харків. 2016 № 1. С. 187–194.
3. Муравйов В.О., Мельник О.В., Апанасенко О.М. Нові сорти картоплі в умовах східного Лісостепу України. *Селекція і насінництво*. Харків. 2004. Вип. 88. С. 206–209.

4. Муравйов В.О., Мельник О.В., Семибратська Т.В. Урожайність сучасних сортів картоплі в умовах східного Лісостепу України. *Овочівництво і багданництво*. Харків. 2011. Вип. 57. С. 157–163.
5. Муравйов В.О., Мельник О.В., Семибратська Т.В. Урожайність картоплі залежно від агрометеорологічних умов вирощування. *Вісник Харківського національного аграрного університету*. Харків. 2015. № 1. С. 155–162.
6. Муравйов В.О., Мельник О.В., Семибратська Т.В., Духіна Н.Г. Формування врожаю картоплі ранньої залежно від сорту. *Овочівництво і багданництво*. Харків. 2017. Вип. 63. С. 245–249.

ВАРІЮВАННЯ ФРАКЦІЙНОГО СКЛАДУ ТА ПОКАЗНИКІВ ТОВАРНOSTІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ СОРТУ МИРОСЛАВА ЗА ДІІ ЕЛЕМЕНТІВ БІОЛОГІЗАЦІІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО ПОЛІССЯ

Невгод Роман – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Інститут картоплярства НААН

Кінцева величина вирощеного врожаю картоплі та його споживча окупність безпосередньо визначаються біометричною архітектонікою гнізда та окремими елементами його структури [1]. До провідних структурних параметрів продуктивності відносять кількість стебел на рослину, загальну кількість бульб під одним кущем, їхню середню масу та фракційну диференціацію. Для легких дерново-підзолистих супіщаних ґрунтів Південного Полісся України оптимізація структури куща та показників товарності є визначальним етапом, оскільки дефіцит рухомих форм живлення на піщаних відмінах миттєво призводить до здрібнення продукції та суттєвої втрати її ринкових характеристик [2].

Інтенсифікація системи удобрення шляхом раціонального поєднання сидерального пару та внесення тваринної органіки істотно активізує процеси накопичення сухої речовини в підземних органах картоплі, що призводить до зростання середньої маси бульби та підвищення виходу продовольчої фракції за рахунок редукції дрібної нетоварної частини врожаю [3]. Водночас, кількість закладених столонів та формування багатобульбових гнізд більшою мірою контролюється фітогормональним та гумусним балансом у зоні ризосфери. Застосування сучасних біостимуляторів сприяє рівномірному розподілу

поживних речовин між бульбами в гнізді, що вирівнює їх за розміром та значно підвищує вихід товарного врожаю [4, 5].

Мета досліджень – визначити закономірності варіювання фракційного складу та товарності картоплі сорту Мирослава залежно від взаємодії сидеральних парів, перегною великої рогатої худоби (ВРХ), амінокислотних біостимуляторів та бактеріальних фунгіцидів.

Дослідження проводили впродовж 2023–2025 рр. а межах стаціонарного досліду в Інституті картоплярства НААН (селище Немішаєве Київської області). Схема досліду передбачала вивчення двох фонів удобрення (Фон 1 – сидеральний пар гірчиці білої (двічі поспіль за вегетаційний сезон); Фон 2 – сидеральний пар + перегній ВРХ 40 т/га) у поєднанні з біостимуляторами (Біогран, StimPure AA Liquid, Гуміфілд, VIT-ORG VG та їхні композиції) та біофунгіцидами (Мікохелп, Фітохелп). Контроль за колорадським жуком здійснювали дворазовим внесенням біоінсектициду Актофіт (0,4 л/га). Облік фракційного складу проводили за трьома групами: дрібна (менше 30 мм), середня (30–60 мм) та велика (понад 60 мм).

Проведеними аналізами встановлено, що на першому агрохімічному фоні (чистий сидеральний пар) на абсолютному контролі без обробок у структурі врожаю переважали бульби середньої фракції 30–60 мм із часткою 60,3 %, тоді як вихід великих продовольчих бульб понад 60 мм склав 32,2 % за вмісту дрібної нетоварної фракції 7,5 %. Оптимізація умов живлення та захисту забезпечила суттєве варіювання дольової участі фракцій у гнізді. Застосування бакових композицій стимуляторів із біофунгіцидами дозволило знизити частку дрібної фракції менше 30 мм до 4,2–6,8 %. При цьому максимальний вихід великих товарних бульб понад 60 мм на сидеральному фоні зафіксовано за використання композиції Біогран + StimPure AA Liquid + Мікохелп – 44,5 %, та комплексу VIT-ORG VG + Мікохелп – 43,7 % за одночасного зниження частки середньої фракції до 51,3–51,5 %. Варіанти з біофунгіцидом Фітохелп у середньому на 0,7–1,7 % поступалися аналогам з Мікохелпом за виходом великої фракції.

Збагачення агрохімічного фону шляхом внесення 40 т/га перегною ВРХ (Фон 2) докорінно змінило архітектуру врожаю, виступаючи базовою умовою підвищення товарності посівів. На контролі цього фону без обробок мікробіопрепаратами частка великих бульб понад 60 мм зросла на 10,3 % порівняно з чистим сидератом і досягла 42,5 %, а вміст дрібної фракції зменшився до 5,2 %. Найвища вирівняність бульб у гнізді зафіксовано за умови повної трифакторної взаємодії. Абсолютний максимум формування великих бульб понад 60 мм зафіксовано у варіанті сумісного застосування Біограну із комплексом StimPure AA Liquid та біофунгіцидом Мікохелп – 54,4 % при зменшенні дрібної нетоварної фракції менше 30 мм до мінімальних у досліді 3,1 %. Подібну високу закономірність відмічено і за використання стимулятора VIT-ORG VG сумісно з Мікохелпом (52,5 % великої фракції при 3,4 % дрібної) та Фітохелпом (51,6 % великої фракції при 3,5 % дрібної). Усереднені дані доводять, що трифакторні комбінації на орґано-сидеральному фоні гарантують вихід понад 96,6–96,9 % високоякісної товарної та кондиційної продовольчої продукції картоплі.

Висновки. Поєднання сидерального пару та 40 т/га перегною ВРХ є фундаментальним чинником підвищення товарності картоплі сорту Мирослава в умовах Південного Полісся. Інтеграція до цієї системи бакових композицій Біогран + StimPure AA Liquid та амінокислотного стимулятора VIT-ORG VG за обов'язкового триразового захисту мікробіологічним фунгіцидом Мікохелп забезпечує максимальне варіювання структури урожаю у бік формування великої фракції понад 60 мм (до 52,5–54,4 %) та дозволяє звести частку дрібних нетоварних бульб до мінімальних 3,1–3,4 %.

Використані джерела літератури:

1. Влох В. Г. Урожай та якісні показники бульб картоплі залежно від строків садіння. *Вісник ЛДАУ: агрономія*, 2003. №7. С. 60–64.
2. Літінська Л.М., Каліцький П.Ф., Кравченко В.В. Ефективність застосування гною, мінеральних добрив і сидератів під картоплю. *Картоплярство*. Вип. 31, 2002. С. 36–42.
3. Cottney P., Black L., White E., Williams P.N. A Review of Supporting Evidence, Limitations and Challenges of Using Cover Crops in Agricultural Systems.

Agriculture, 2025. Vol. 15, Iss. 11. Art. 1194.
<https://doi.org/10.3390/agriculture15111194>

4. Ховзун Р.В. Вплив регуляторів росту на якість та розвиток картоплі. *Таврійський науковий вісник*, 2024. № 140. С. 308–314.
<https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.140.38>

5. Sexton P., Plant A., Johnson S.B., Jemison J. Jr. Effect of a Mustard Green Manure on Potato Yield and Disease Incidence in a Rainfed Environment. *Crop Management*, 2007. Vol. 6, Iss. 1. P. 1–6. <https://doi.org/10.1094/CM-2007-0122-02-RS>

КІЛЬКІСТЬ ЗЕРЕН У БОБАХ СОРТОЗРАЗКІВ *PHASEOLUS VULGARIS* L. КОЛЕКЦІЇ УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Новак Жанна – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології

Кулик Віталій – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (доктор філософії)

Черниш Руслан – здобувач другого (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (магістр)

Уманський національний університет

Квасоля овочева (*Phaseolus vulgaris* L.) – важлива сільськогосподарська культура продовольчого напрямку. У багатьох латиноамериканських, азійських та африканських країнах вона є основним джерелом білку [1]. За його вмісту в зерні на рівні 17–33 %, квасоля вирізняється високим вмістом насичених амінокислот та високими смаковими якостями [2]. В Україні площі посіву квасолі овочевої у 2024 р. становили близько 50 тис. га, що перевищувало показник попереднього року на 20 % та повернулося до даних довоєнного періоду. Найбільші площі посіву зосереджені у західних і центральних регіонах України, а саме Хмельницькій, Тернопільській, Івано-Франківській, Вінницькій та Житомирській областях [3]. Разом з тим, насінницькі площі квасолі зросли від 157,8 га у 2023 р. до 740,9 га у 2025 р. [4]. Це свідчить про актуальність як вирощування її, так і селекційної і насінницької діяльності.

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, у 2017–2021 рр. було 15–21 сорт *Phaseolus vulgaris* L., проте вже у 2022р. їх налічувалось 58, а 2025– 77. Збільшення кількості значною мірою

зумовлювалось за рахунок закордонних сортів [5]. Конкуренція створює підвищені вимоги до сортів квасолі, які мають вирізнятися високою продуктивністю, смаковими якостями, стійкістю до несприятливих абіотичних та біотичних чинників середовища. У випадку, якщо сорт рекомендують для промислового виробництва, він має бути придатним до механізованого вирощування (детермінантний тип розвитку, рослини не виткі, маса зерна менше 450 г). Сорти для присадибного господарства можуть бути виткими, з крупним зерном.

Продуктивність рослин квасолі визначається, насамперед, кількістю бобів з рослини, зерен у бобі та їх масою [1]. Тому при створенні сортів селекціонер приділяє увагу цим показникам.

На кафедрі генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського національного університету створено колекцію сортозразків *Phaseolus vulgaris* L. та проведено аналіз показників продуктивності.

Серед 19 сортозразків квасолі 12 зернові і 7 – спаржеві, що обумовлює поліморфізм морфологічних та кількісних ознак. У зернових зразків середня кількість зерен у бобах становила 3,6 шт. При цьому найменшою вона була у зразків Файний ясь (1,7–2,5 шт.). У п'яти біотипів зафіксовано 3,0–3,8 зерен у бобах, по два сортозразки мали, відповідно, 4,2–4,6 і 5,6 зерен/біб (сорт Борлотто і зразок 10/25).

Спаржеві сорти квасолі характеризувались середнім показником 4,2 зерна/біб. П'ять з семи сортозразків мали 4,0–4,6 зерен/біб, по одному зразку – 3,4 та 5,2 шт.

Аналіз кількісних ознак *Phaseolus vulgaris* L., зокрема, кількості зерен у бобах, дозволяє виділити джерела високої продуктивності та використовувати їх при створенні вихідного матеріалу.

Використані джерела літератури:

1. Broughton W.J., Hernández G., Blair M., Beebe S., Gepts P., Vanderleyden J. Beans (*Phaseolus* spp.) – Model food legumes. *Plant Soil*. 2003; 252: 55–128. doi: 10.1023/A:1024146710611.
2. Глявин А.В. Характеристика гібридів квасолі F1. Корми і кормовиробництво. 2011. Вип. 68. С.12-17

3. Beans are the second most popular pulses crop, with an increase of 20% in acreage. Доступно з: <https://ukragroconsult.com/en/news/beans-are-the-second-most-popular-legume-crop-with-an-increase-of-20-in-acreage/>

4. Ткаченко Є. Квасоля на насіння стала рекордсменом за зростанням площ серед нішевих культур. Доступно з: https://latifundist.com/novosti/70412-kvasolya-na-nasinnya-stala-rekordsmenom-za-zrostannyam-ploshch-sered-nishevih-kultur?utm_source=chatgpt.com.

5. Рябовол Я.С., Новак Ж.М., Кулик В.П. Динаміка селекції квасолі в Україні. Plant Breeding & Seed Production 2025: 128: 57-70. doi: 10.30835/2413-7510.2025.347602

ПОСУХОСТІЙКІСТЬ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ КОЛЕКЦІЇ УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Новак Жанна – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри генетики, селекції
рослин та біотехнології

Синьоок Ігор – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
(доктор філософії)

Питель Владислав – здобувач другого (освітньо-наукового) рівня вищої
освіти (магістр)

Уманський національний університет

Впродовж останніх десятиріч спостерігаються процеси зміни клімату та підвищення температурного режиму на планеті. Стале виробництво сільськогосподарської продукції в умовах зміни клімату можливе за комплексного використання агротехнічних, селекційних, організаційних та меліоративних заходів. Особливого значення набуває створення посухо-, жаро- та солестійких сортів рослин [1].

Пшениця – найцінніша зернова культура. Вона є основним джерелом білка та калорій у щоденному раціоні людини. Посуха стала абіотичним стресором, який серйозно впливає на виробництво пшениці у світі. Зміна структури опадів, збільшення концентрації вуглекислого газу в атмосфері, підвищення температури повітря, суховії є основними причинами стресу, спричиненого посухою. Під її впливом змінюються морфологічні, фізіологічні та біохімічні процеси у рослинах, що зумовлює зниження врожайності та окремих її складових. При цьому спостерігається зниження схожості та енергії проростання насіння, раннє в'янення листя, зниження вмісту хлорофілу, активності

фотосинтезу та накопичення крохмалю, передчасне дозрівання зерна тощо. Посуха призводить до утворення активних форм кисню, які спричиняють окислення рослинних клітин, що призводить до їх загибелі. Створення посухостійких високопродуктивних біотипів пшениці твердої та м'якої дасть змогу забезпечити отримання високих врожаїв за зростаючих темпів потепління [2].

Використання методів ранньої діагностики передбачають визначення та ранжування матеріалів за рівнем стійкості до дії осмотичноактивних речовин [3, 4]. Прокопів Н. І. зі співавторами [5] вивчали особливості проростання насіння 17 сортів пшениці м'якої озимої, створених у зонах Лісостепу і Степу України та Центральної Європи (Німеччина), на розчинах сахарози, маніту та сорбіту різної молярної концентрації, що відповідало 16 і 18 атм осмотичного тиску.

На кафедрі генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського національного університету проведено ранню діагностику ліній пшениці твердої власної селекції. Оцінку посухостійкості проводили шляхом пророщування насіння у розчині маніту концентрації 0 (контроль), 4, 6, 8, 10 і 12 %. Метод базується на здатності насіння різних генотипів проростати в умовах високого осмотичного тиску. Зразки, насіння яких вирізнялось вищою всмоктуючою силою, ніж всмоктуюча сила розчину осмотичноактивної речовини, характеризувалися стійкими до селективного чинника.

За комплексом показників, найстійкішими до посухи (4–8 % маніту), виділено зразки пшениці твердої ярої 326, 327 і 328. Середнє зниження усіх їх становило за використання 4 % маніту 3–25%, за 6 % – 5–32; за 8 % – 37–48 %. Рослини лінії 335 характеризувались найбільшими показниками за довжиною коренів і стебел, масою проростків та схожістю на високих концентраціях маніту, проте ці показники знижувались відразу при концентрації маніту 4 %, зокрема, схожість – на 42 %, довжина кореня і маса проростка – на 6–11 %, довжину стебла – на 62 %.

Сорт Чадо і зразки 329, 332 і 333 критично реагували на стресовий чинник навіть за найнижчих концентрацій (4 і 6 %), а зразки 334, 330 і 331 виявились

нестійкими до концентрації маніту 10 % [6].

Серед аналізованих показників суттєво реагували на стрес довжина стебла рослин, а маса проростка була найстабільнішою. Використання найменшої 4 % концентрації маніту у середньому за селекційними зразками знижувало схожість на 21 %, довжину кореня – на 26 %, масу проростка – на 14 %, довжину стебла – на 46 %. За 6 % розчину маніту схожість та маса кореня поступались контролю, відповідно, на 36 і 42 %, довжина стебла – на 56, а маса проростка – на 15 %. Використання вищих концентрацій (8 і 10 %) у середньому призводило до зниження схожості, відповідно, на 67 і 93 %, довжини кореня – на 61 і 79 %, висоти стебла – на 73 і 88 %, маси проростка – на 29 та 58 %.

Доцільно використовувати вихідний матеріал у селекції сортів на посухостійкість створені зразки пшениці твердої ярої 326, 327, 328, що вирізнялись стійкістю до дії високих концентрацій маніту.

Використані джерела літератури:

1. Вожегова Р. А. Напрями адаптації галузі рослинництва до регіональних змін клімату. *Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти*. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. Київ–Миколаїв–Херсон, 2019. С. 6–8.
2. Sh. Nyaupane, M. R. Poudel, B. Panthi, A. Dhakal, H. Paudel, R. Bhandari. Drought stress effect, tolerance, and management in wheat – a review. *Cogent Food & Agriculture*. 2024. Volume 10, Issue 1. 2296094. DOI: 10.1080/23311932.2023.2296094.
3. Almansouri M., Kinet M., Lutts S. Effect of salt and osmotic stresses on germination in durum wheat (*Triticum durum* Desf.). *Plant and Soil*. 2001. № 231. P. 243–254. DOI: 10.1023/A:1010378409663
4. Пикало С. В., Демидов О. А., Юрченко Т. В., Гуменюк О. В., Харченко М. В., Рибка К. М. Розроблення способів оцінки та добору генотипів зернових культур на стійкість до абіотичних стресових чинників. *Екологічні науки*. 2020. № 5(32). С. 174–185. DOI:10.32846/2306-9716/2020.eco.5-32.26.
5. Прокопик Н. І., Чугункова Т. В., Хоменко С. О. Оцінка посухостійкості сортів пшениці м'якої озимої різного еколого-географічного походження за умов осмотичного стресу. *Доповіді НУБіП України*. 2019. №3. С. 46–53. DOI:10.31548/dopovid2019.03.004.
6. Новак Ж.М., Рябовол Л. О., Любченко А.І., Любченко І. О., Синьоок І.В. Аналіз посухостійкості створених зразків пшениці ярої. *Збірник наукових праць Уманського національного університету*. 2025. Вип. 107. Ч.1. С. 186-197. DOI: 10.32782/2415-8240-2025-107-1-186-197

ВПЛИВ АТМОСФЕРНОГО ЗАБРУДНЕННЯ $PM_{2.5}$ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ УКРАЇНИ

Огілюк Станіслав – доктор філософії з Наук про Землю, старший
викладач кафедри екології
Уманський національний університет

Сучасний розвиток аграрного сектору значною мірою залежить від екологічного стану довкілля. Одним із чинників, що дедалі більше впливає на продуктивність агроєкосистем, є атмосферне забруднення дрібнодисперсними частинками $PM_{2.5}$. Відповідно до сучасних оцінок європейських екологічних організацій, $PM_{2.5}$ залишається одним із найбільш небезпечних забруднювачів атмосферного повітря, який негативно впливає не лише на здоров'я населення, а й на функціонування природних та аграрних екосистем [1].

Для України проблема атмосферного забруднення особливо актуалізувалася внаслідок поєднання промислових викидів, транспортного навантаження, спалювання біомаси, пилових бур та наслідків воєнних дій. Значні площі сільськогосподарських угідь можуть зазнавати впливу підвищених концентрацій аерозольних частинок, що створює потенційні ризики для виробництва екологічно безпечної та конкурентоспроможної продукції.

Дрібнодисперсні частинки $PM_{2.5}$ являють собою аерозольні частинки діаметром менше 2,5 мкм. Завдяки незначним розмірам вони можуть тривалий час перебувати в атмосфері та переноситися на великі відстані. Саме тому вплив $PM_{2.5}$ поширюється далеко за межі безпосередніх джерел викидів і охоплює значні території сільськогосподарського використання [2].

Основними джерелами утворення $PM_{2.5}$ є спалювання викопного палива, промислові процеси, транспорт, пожежі природного та техногенного походження, а також вторинні атмосферні реакції за участю оксидів азоту, діоксиду сірки та аміаку. Для України важливим джерелом надходження дрібнодисперсних частинок стали також воєнні дії, які супроводжуються пожежами, вибухами та руйнуванням промислової інфраструктури.

Негативний вплив $PM_{2.5}$ на рослини реалізується через декілька механізмів. Перш за все, частинки осідають на поверхні листків і утворюють тонкий шар забруднювачів. Це призводить до зменшення кількості сонячної радіації, що надходить до фотосинтетичного апарату рослин. Внаслідок цього знижується інтенсивність фотосинтезу, сповільнюються процеси синтезу органічної речовини та зменшується накопичення біомаси.

Крім того, $PM_{2.5}$ може блокувати продихи листків, ускладнюючи процеси газообміну. Недостатнє надходження вуглекислого газу до клітин мезофілу негативно впливає на фотосинтетичні процеси, а порушення транспірації призводить до погіршення водного режиму рослин. Особливо чутливими до таких змін є зернові культури, кукурудза, соняшник та овочеві культури.

Ще одним небезпечним аспектом є здатність дрібнодисперсних частинок переносити токсичні речовини. До їх складу можуть входити важкі метали, поліциклічні ароматичні вуглеводні та інші забруднювачі. Потрапляючи на поверхню рослин або в ґрунт, вони здатні накопичуватися в рослинних тканинах і впливати на якість сільськогосподарської продукції.

Важливим інструментом дослідження поширення $PM_{2.5}$ є супутниковий моніторинг атмосфери. Сучасні сервіси програми Copernicus забезпечують отримання даних щодо концентрацій аерозольних частинок та інших забруднювачів повітря у глобальному та регіональному масштабах [3]. Використання таких даних дозволяє аналізувати просторові закономірності забруднення та оцінювати потенційний вплив на агроландшафти.

Особливу роль відіграє сервіс Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS), який забезпечує оперативний доступ до даних про якість повітря, атмосферний склад та прогнозування поширення забруднювачів [4]. Поєднання супутникових спостережень із наземними вимірюваннями створює передумови для формування ефективної системи екологічного моніторингу аграрних територій.

У 2025 році значний вплив на якість повітря в Європі мали масштабні лісові пожежі та пилові перенесення. За даними Copernicus, пожежі

супроводжувалися інтенсивними викидами $PM_{2.5}$, що поширювалися на великі відстані та впливали на екосистеми різних регіонів [5]. Подібні явища можуть мати суттєві наслідки і для аграрного сектору України, особливо в умовах посилення кліматичних змін та збільшення кількості екстремальних природних явищ.

Перспективним напрямом досліджень є використання математичних моделей для прогнозування концентрацій $PM_{2.5}$ та оцінювання їхнього впливу на продуктивність сільськогосподарських культур. Сучасні дослідження демонструють можливість ефективного прогнозування рівнів $PM_{2.5}$ за допомогою моделей CAMS та інших систем атмосферного моделювання [6]. Інтеграція таких моделей із даними дистанційного зондування Землі відкриває нові можливості для прогнозування врожайності та оцінювання екологічних ризиків.

Для оцінки стану посівів доцільно використовувати вегетаційні індекси NDVI, EVI та інші показники дистанційного зондування. Їх аналіз дозволяє встановлювати взаємозв'язки між концентраціями атмосферних забруднювачів та змінами у стані рослинного покриву. Поєднання цих підходів із геоінформаційними технологіями забезпечує комплексне дослідження впливу атмосферного забруднення на агроекосистеми.

В умовах України особливого значення набуває створення інтегрованих систем моніторингу, які поєднуюватимуть супутникові спостереження, дані наземних постів контролю якості повітря, метеорологічні показники та інформацію про стан посівів. Такі системи дозволять своєчасно виявляти екологічні ризики та приймати управлінські рішення щодо мінімізації негативного впливу $PM_{2.5}$ на сільськогосподарське виробництво.

Дрібнодисперсні частинки $PM_{2.5}$ є важливим фактором ризику для агроекосистем України. Їх негативний вплив проявляється через зменшення інтенсивності фотосинтезу, порушення газообміну, погіршення водного режиму рослин та накопичення токсичних речовин у рослинних тканинах. В умовах

зростання антропогенного навантаження та наслідків воєнних дій проблема забруднення атмосфери набуває особливої актуальності.

Для забезпечення екологічно безпечного та конкурентоспроможного аграрного виробництва необхідно розвивати сучасні системи моніторингу атмосферного повітря, впроваджувати геоінформаційні технології та використовувати дані дистанційного зондування Землі. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на кількісне оцінювання впливу $PM_{2.5}$ на врожайність основних сільськогосподарських культур України та розроблення ефективних заходів адаптації аграрного сектору до умов зростаючого атмосферного забруднення.

Використані джерела літератури

1. European Environment Agency. Air Quality Status Report 2025: Particulate Matter ($PM_{2.5}$) [Electronic resource]. Copenhagen : EEA, 2025. 24 p. URL: <https://www.eea.europa.eu> (Дата звернення: 20.06.2026).
2. European Environment Agency. Air Quality Status Report 2026: Particulate Matter ($PM_{2.5}$) [Electronic resource]. Copenhagen : EEA, 2026. 26 p. URL: <https://www.eea.europa.eu> (Дата звернення: 20.06.2026).
3. Copernicus Atmosphere Monitoring Service. Atmosphere Monitoring Service Overview [Electronic resource]. Brussels : European Commission, 2025. 18 p. URL: <https://atmosphere.copernicus.eu> (Дата звернення: 20.06.2026).
4. European Union Agency for the Space Programme. Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) [Electronic resource]. Prague : EUSPA, 2025. 32 p. URL: <https://www.euspa.europa.eu> (Дата звернення: 20.06.2026).
5. Air Quality Challenges in 2025: Europe's Summer of Smoke, Dust and Ozone [Electronic resource] // Copernicus Observer. 2025. URL: <https://www.copernicus.eu> (Дата звернення: 20.06.2026).
6. Cordero L., Bessagnet B., Pay M., Querol X. et al. Assessing capability of Copernicus Atmosphere Monitoring Service to forecast $PM_{2.5}$ and PM_{10} hourly concentrations in a European air quality hotspot // Atmospheric Pollution Research. 2025. Vol. 16, Issue 8. Article 102567. DOI: 10.1016/j.apr.2025.102567. (Дата звернення: 20.06.2026).

СКРИНІНГ ПРОТИВІРУСНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ КЛАСУ ППІ

Олійник Тетяна – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент, заступник директора з наукової роботи

Сідакова Оксана – кандидат сільськогосподарських наук, завідувачка лабораторії біотехнології

Інститут картоплярства НААН

Вірусні хвороби картоплі є однією з найгостріших проблем сучасного насінництва. Через свою внутрішньоклітинну локалізацію ці патогени залишаються резистентними до хімічного впливу безпосередньо в насадженнях. Особливу небезпеку становить вегетативний спосіб розмноження культури: він сприяє персистентному накопиченню вірусного навантаження в бульбах, що спричиняє швидку втрату сортових якостей та значне (до 70%) падіння врожайності [1].

Єдиним дієвим інструментом для подолання цієї проблеми та повної реалізації генетичного потенціалу сорту є використання високоякісного безвірусного матеріалу. Фундаментом його виробництва виступає поєднання методу культури апікальної меристеми з інтенсивною хіміотерапією в умовах *in vitro*. Застосування культури меристем разом із сучасними вірусоінгібуючими препаратами дозволяє: гарантувати чистоту – отримати матеріал, повністю вільний від вірусних патогенів та нематод; сформувати «чисті лінії» – створити генетично однорідну базу для подальшого розмноження; забезпечити продуктивність – підготувати оздоровлений матеріал для висадки у відкритий ґрунт, що є обов’язковою умовою отримання елітного насіння [2].

Метою роботи було дослідження вірусоінгібуючих препаратів Рибавіріну і Гропринозину та їх впливу на ефективність оздоровлення, урожайність і процес реінфікування в польових умовах.

Оздоровлення відібраних ліній сортів Княгиня, Мирослава та Фотинія здійснювали з використанням методу хіміотерапії в поєднанні з культурою апікальних меристем шляхом послідовного субкультивування в умовах *in vitro*. Для забезпечення стабільного контакту тканин із діючими речовинами

Рибавірин і Гропринозин було проведено три пасажі на живильних середовищах у нашій модифікації.

Після завершення третього пасажу проведено комплексну діагностику отриманих рослин-регенерантів для верифікації їхнього фітосанітарного стану. Оцінку ефективності елімінації вірусної інфекції (зокрема МВК) здійснювали методом імуноферментного аналізу (ІФА).

За результатами діагностування регенерованих рослин картоплі виявлено, що у лінії сорту Фотинія 49/2/1п концентрація антигенів МВК за використання препарату Рибавірину зменшилася на 37 %, Гропринозину на 34,2 % в порівнянні до вихідної інфікованості. У лінії сорту Фотинія 48/13/3п з використанням препарату Рибавірину концентрація антигенів МВК зменшилася на 22,4 %, Гропринозину – 34,0 %. У лінії сорту Княгиня 40/7/3п за використання Рибавірину концентрація антигенів МВК зменшилася на 78,7 %, Гропринозину на 40,5 %. Відмічено зменшення концентрації антигенів МВК у лінії сорту Княгиня 37/6/5п за використання препарату Рибавірину на 83 %, Гропринозину на 47,2 %. У лінії сорту Мирослава 44/2/7п при використанні препарату Рибавірину концентрація антигенів МВК зменшилася на 77,22 %, з використанням препарату Гропринозину на 19,35 %. У лінії сорту Мирослава 44/2/6п за використання препарату Рибавірину на 63,1 %, Гропринозину – 56,21 %. Значне зменшення концентрації антигенів МВК (на 2,7–39 %) встановлено у контрольному варіанті де застосовували для оздоровлення метод культури апікальної меристеми.

В результаті досліджень встановлено позитивний вплив препаратів Рибавірину та Гропринозину на оздоровлення сортів картоплі в культурі *in vitro*. За використання вірусоінгібуючого препарату Рибавірину концентрація антигенів МВК у досліджуваних лініях сортів картоплі зменшилася на 22,4–83 %, Гропринозину 19,35–56,21 %. Отже, дія препарату Рибавірину була на 14–32 % ефективніша, ніж препарату Гропринозин щодо зменшення концентрації антигенів МВК.

Після оцінки ефективності оздоровлення сортів картоплі в культурі *in vitro* усі лінії рослин сортів картоплі були розмножені живцюванням і висаджені в перліт для подальшого отримання розсадної культури картоплі. Розсаду ліній сортів картоплі усіх варіантів висаджували в польові умови для вивчення процесу реінфікування та господарськи цінних показників першого польового покоління (ПП1).

Продуктивність досліджуваних насаджень ПП1 оцінювали з урахуванням біологічних особливостей сортів Княгиня, Мирослава та Фотинія. Аналіз структури врожаю та визначення показників товарності проводили безпосередньо перед збиранням шляхом відбору та фракціонування проб з усіх експериментальних варіантів. Класифікацію бульб за фракціями здійснювали на основі їхнього найбільшого поперечного діаметра, враховуючи морфотипи досліджуваних сортів (бульби з округлою формою): дрібна фракція, діаметр до 30 мм; насіннєва фракція, діаметр 30–60 мм; велика фракція, діаметр понад 60 мм. Систематизація отриманих даних щодо співвідношення фракцій у врожаї ПП1 дозволило оцінити вплив оздоровлення та застосованих вірусоінгібіторів на товарні якості картоплі та вихід насіннєвого матеріалу.

Найвищі показники урожайності першого польового покоління відмічено у лінії сорту Мирослава 44/2/7п та Мирослава 44/2/6п – 52,1 та 37,6 т/га (варіант після оздоровлення Рибавірином). Приріст урожаю в порівнянні з контролем становив 33,5 та 7,2 т/га. У сорту Княгиня виділено лінію Княгиня 40/7/3п з урожайністю 33,2 т/га, Фотинія (Фотинія 49/2/1п) – 30,2 т/га та з приростом до контролю відповідно 1,4 і 22 т/га. Використання для оздоровлення Гропринозину забезпечило урожайність на рівні: у ліній сорту Мирослава 44/2/7п – 34,2 т/га, Княгиня 37/6/5п – 23,8, Фотинія 49/2/1п – 25,2 т/га з приростом урожаю 18,6; 6,6 та 17 т/га відповідно.

Отже, в польових умовах лінії, які були оздоровлені за використання препарату Рибавірину мали приріст урожаю в порівнянні до контролю в межах 1,4–33,5 т/га, Гропринозину 6,6–18,6 т/га.

За результатами досліджень встановлено позитивний вплив препаратів Рибавірин і Гропринозин на оздоровлення. Слід відмітити що всі лінії за візуальної оцінки не мали прояву симптомів вірусних хвороб.

В польових умовах за вирощування рослин картоплі після оздоровлення з використанням вірусоінгібуючого препарату Рибавірину відмічено зменшення концентрації антигенів МВК на 9,52 %. За використання Гропринозину відмічено реінфікування (збільшення концентрації антигенів МВК на 35,8 %). Отже, в польових умовах лінії, які були оздоровлені з використанням препарату Рибавірину мали зменшення концентрації антигенів МВК на 26,28 % в порівнянні до варіанту з Гропринозином.

Використані джерела літератури:

1. Бондарчук А.А. Наукові основи насінництва картоплі в Україні. *Вісник національної науки*. 2018. № 10. С. 25–32.
2. Олійник Т.М., Шпак В.А. Урожайність сортів картоплі після оздоровлення з використанням методу хіміотерапії *in vitro*. Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 28 березня 2024 р.). Біла Церква: БНАУ, 2024. С. 84–87.

ЕНТОМО-ФІТОПАТОЛОГІЧНИЙ КОМПЛЕКС АГРОЦЕНОЗУ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ

Оловацький Микола – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Уманський національний університет

Агроценози цибулі ріпчастої (*Allium cepa*) піддаються інтенсивному деструктивному впливу з боку комплексу фітопатогенів та комах-фітофагів, що призводить до суттєвих біохімічних і морфологічних змін рослинного організму та значних втрат врожайності.

Ентомологічний комплекс агроценозу цибулі ріпчастої характеризується високою динамічністю, де провідну деструктивну роль відіграють спеціалізовані фітофаги із суворо визначеною локалізацією та механізмом пошкодження рослинних тканин.

Економічне значення тютюнового трипса (*Thrips tabaci*) зумовлене особливостями його колючо-сисного ротового апарату та високим репродуктивним потенціалом. Імаго та личинки цього дрібного інсекта (довжина тіла становить 0.8–1.2 міліметра) асиметричними щелепами руйнують клітини епідермісу пера цибулі, після чого поглинають вміст паренхімних клітин. У результаті висмоктування клітинного соку та потрапляння повітря в спорожнілі порожнини на вегетативних органах утворюються характерні сріблясті плями (штрихи), які згодом зливаються. За оптимальної температури 23–27 °С. та відносної вологості повітря 50–70% розвиток одного покоління трипса триває всього 14–20 діб, що дозволяє шкіднику давати від 3 до 5 генерацій за один вегетаційний період. Постійна присутність 10–20 особин на одній рослині призводить до глибокої деградації хлорофілу, інтенсивної втрати вологи через пошкоджену кутикулу та передчасного висихання листя. Це критично обмежує відтік асимілятів у цибулину в фазу її формування, викликаючи дефіцит маси товарної частини на 18–60%. За умов відсутності хімічного контролю та масового епіфітотійного розмноження фітофага відбувається повне руйнування асиміляційної поверхні, внаслідок чого втрати товарного врожаю сягають 85%, а зібрані цибулини втрачають лежкість.

Паралельно з цим, суттєву загрозу підземній архітектоніці рослини становить цибулева муха (*Delia antiqua*), шкодочинність якої має чітко виражений етапний характер. Виліт імаго першої генерації збігається в часі з цвітінням вишні та кульбаби, коли самки відкладають до 40–60 яєць на кожну рослину або в ґрунт поблизу неї. Личинки першого віку вже через 4–8 діб після відродження проникають крізь основу листя або безпосередньо через денце всередину цибулини. Вони виділяють протеолітичні ферменти, які розм'якшують тканини, перетворюючи внутрішню частину молодого проростка на гниючу масу. Через мале обертання пластичних речовин та слабку кореневу систему молодих рослин на етапі 2–3 справжніх листків діяльність першої генерації личинок зумовлює масову загибель 40–50% посівів уже на початку літа.

Друга генерація *Delia antiqua*, виліт якої припадає на середину літа (липень), уражує вже сформовані або напівсформовані цибулини. Хоча велика рослина здатна витримати присутність кількох личинок без миттєвої загибелі, вторинне пошкодження провідних судин і базального плато (денця) супроводжується мацерацією тканин. Органічні руйнування, викликані личинками другої генерації, створюють ідеальні входні ворота для вторинної мікрофлори. Через пошкоджені ділянки всередину цибулин легко проникають фітопатогенні бактерії родів *Pectobacterium* та *Erwinia*, що ініціює мокру бактеріальну гниль. Це робить продукцію абсолютно непридатною для тривалого зберігання та призводить до повного псування цибулин безпосередньо в полі або у сховищах.

Фітопатологічний комплекс агроценозу цибулі ріпчастої характеризується високою агресивністю мікологічних загроз, де провідні мікроміцети та ооміцети викликають системні деструктивні процеси, що повністю блокують фізіолого-біохімічні цикли рослини.

Епіфітотійний потенціал несправжньої борошнистої роси (пероноспорозу), викликаній ооміцетом *Peronospora destructor*, базується на здатності до швидкого ендofітного поширення. За оптимальних гідротермічних умов (температура в діапазоні 11–15 °C. та відносна вологість повітря понад 90–95%) інкубаційний період патогену триває лише 4–7 діб. Конідії проростають на поверхні листка, формуючи ростову трубку, яка проникає через продихи в паренхіму. Міцелій розвивається виключно у міжклітинниках листків, висмоктуючи поживні речовини за допомогою гаусторій. На поверхні уражених тканин з'являється сірувато-фіолетовий наліт, що складається з дихотомічно розгалужених конідієносців заввишки до 300–500 мікрометрів, які продукують мільйони нових конідій. За сезон ооміцет дає 4–6 генерацій спороношення. Це призводить до руйнування хлоропластів, глибокого порушення транспірації та передчасного відмирання вегетативної маси вже через 10–14 діб після появи перших симптомів. Системне ураження викликає хронічний недобор пластичних

речовин, через що рівень втрати врожаю коливається від 25 до 75%, а самі цибулини дрібнішають і передчасно загнивають.

У передзбиральний період та під час післязбирального дороблення провідним деструктивним фактором стає шийкова гниль, спричинена незавершеним грибом *Botrytis allii*. Збудник є некротрофом, який колонізує механічно пошкоджені тканини, листя під час полегання або товсту, недозрілу шийку цибулини, куди він проникає за умов дощової погоди при температурі 15–20 °С. Тривалий час інфекція протікає латентно, не проявляючи зовнішніх ознак у полі. Активна фаза патогенезу розпочинається через 30–60 діб після закладання врожаю на зберігання. Гриб виділяє потужний комплекс пектолітичних ферментів, які мацерують паренхіму лусок біля шийки, перетворюючи їх на водянисту масу сірого кольору, що згодом покривається щільним шаром дрібних чорних склероціїв розміром 1–4 міліметри. За відсутності належної вентиляції та при підвищенні вологості у сховищах шийкова гниль прогресує, знищуючи до 30–40% зібраного врожаю і роблячи його непридатним для реалізації чи висадки.

Паралельно з вищезазначеними хворобами, високу небезпеку впродовж усього вегетаційного періоду становлять фузаріозна гниль денця (*Fusarium oxysporum*) та альтернаріоз (*Alternaria porri*). Спалахи цих захворювань чітко корелюють із підвищенням температури навколишнього середовища до 25–30 °С. *Fusarium oxysporum* є ґрунтовим факультативним паразитом, який проникає крізь провідну систему коренів і денця, виділяючи токсини (фузарієву кислоту і лікомаразмін). Це призводить до закупорювання ксилеми, руйнування корневих волосків та масового відмирання листя, починаючи з верхівок. Водночас *Alternaria porri* уражує листковий апарат, формуючи великі концентричні плями буро-пурпурового забарвлення з жовтою облямівкою, які швидко розростаються до 2–5 см у довжину. Поєднання судинного в'янення та інтенсивного некрозу асиміляційної поверхні зумовлює зниження якісних показників лежкості та загальної біомаси культури на 20–35%.

Таким чином, серед ентомологічних загроз найбільш економічно значущим є тютюновий (або цибулевий) трипс (*Thrips tabaci*), імаго та личинки

якого здійснюють прокалювання епідермісу та висмоктування клітинного соку, викликаючи появу сріблястих плям та некроз листкової пластинки. Фітопатологічний комплекс культури представлений переважно грибковими захворюваннями, серед яких домінантне положення посідає несправжня борошниста роса, або пероноспороз.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ СОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Панцирева Ганна – доктор с.-г. наук, професор, доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства
Вінницький національний аграрний університет

Соя (*Glycine max* (L.) Merrill.) займає провідне місце серед зернобобових культур завдяки високому вмісту білка та олії, що зумовлює її важливе значення для продовольчої безпеки та кормовиробництва [1]. В умовах сучасного землеробства культура набуває особливої актуальності через здатність ефективно використовувати біологічний азот та позитивно впливати на родючість ґрунту [2].

Важливим напрямом підвищення ефективності вирощування сої є вдосконалення елементів технології, спрямованих на покращення продуктивності рослин та якості насіння [3]. Особливого значення набуває застосування біологічних препаратів для інокуляції насіння та регуляторів росту, які здатні оптимізувати процеси формування генеративних органів і підвищувати реалізацію генетичного потенціалу сортів.

Дослідження проводили в умовах Лісостепу правобережного в умовах науково-дослідного господарства «Агрономічне» Вінницького національного аграрного університету з метою оцінки впливу передпосівної обробки насіння бактеріальним препаратом Ризогумін та дворазового застосування ретарданту хлормекват-хлорид на показники якості насіння сортів сої Азимут і Голубка. Обприскування посівів проводили у фазу третього трійчастого листка та на початку бутонізації, що збігається з критичними періодами формування генеративних органів рослин.

Встановлено, що поєднання інокуляції насіння з використанням 0,75 %-го розчину хлормекват-хлориду сприяло покращенню продуктивності посівів. Найвищу врожайність сформував сорт Голубка – 2,67 т/га, тоді як у сорту Азимут цей показник становив 2,43 т/га. За даного технологічного прийому приріст урожайності порівняно з контролем досягав 27,10%.

Аналіз якісних показників насіння показав перевагу сорту Голубка за виходом протеїну. Максимальне значення цього показника становило 1,07 т/га та було отримане за комплексного застосування Ризогуміну і дворазової обробки посівів ретардантом. Водночас вихід жиру залежав як від особливостей сорту, так і від погодних умов років досліджень. У середньому за п'ятирічний період він змінювався від 0,40 до 0,61 т/га, а найвищий показник також відзначено у сорту Голубка – 0,61 т/га, що перевищувало контроль на 27,87%.

Отже, використання передпосівної інокуляції насіння бактеріальним препаратом Ризогумін у поєднанні з дворазовим застосуванням хлормекват-хлориду є ефективним агротехнічним заходом для підвищення врожайності та покращення якісних показників насіння сої в умовах Правобережного Лісостепу України. Найбільш перспективним за комплексом господарсько-цінних ознак виявився сорт Голубка.

Використані джерела літератури:

1. Didur I., Lutkovska S., Pansyryeva H. European prospects for the development of crop production technologies in Ukraine. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2025. Vol. 11, Issue 3. P. 353-360. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2025-11-3-353-360>

2. Панцирева Г.В. Розробка біоорганічної технології вирощування сільськогосподарських культур за використання біодобрих, позакореневих підживлень та фізіологічно-активних речовин. *Аграрні інновації*. 2025. № 29. С. 101-106. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.29.17>

3. Didur I., Pansyryeva H., Polishchuk M., Aralova T., Matusyak M., Tsyhanska O., Palamarchuk I., Mostovenko V., Piddubna A., Pankova S. Research on the ecologization of soil cultivation technologies on the level of weed infestation in sunflower, soybean and grain corn crops. *Modern Phytomorphology*. 2026. Vol. 20, Issue 1. P. 501-505. DOI: 10.5281/zenodo.19081177

ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТІВ БАТАТУ (*IPOMOEA BATATAS* L.) В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Пекур Олександр – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Іван Федосій - кандидат с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри овочівництва і
закритого ґрунту

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Батат (*Ipomoea batatas* L.) є однією з найважливіших продовольчих культур світу, що займає п'яте місце за обсягом світового виробництва серед усіх продовольчих рослин. За даними ФАО, щорічне світове виробництво культури перевищує 90 млн тонн [1]. В Україні батат залишається маловивченою культурою, хоча за сучасних кліматичних тенденцій – підвищення середньорічних температур і подовження вегетаційного сезону – її промислове вирощування стає все більш реальним, зокрема в Поліській зоні.

Поліська зона України характеризується помірно теплим кліматом із тривалістю безморозного періоду 150–170 днів та сумою активних температур вище 10°C на рівні 2200–2600°C. Ці параметри є лімітуючими для більшості сортів батату, що вимагає ретельного підбору генотипів за тривалістю вегетаційного сезону і комплексом господарсько-біологічних ознак. Разом із тим, систематичних наукових досліджень з вивчення придатності конкретних сортів батату для умов Полісся в Україні практично не проводилось, що обумовлює актуальність даної роботи [2].

Окрім агрокліматичних особливостей, батат відповідає сучасним вимогам до екологічності сільськогосподарської продукції: культура не потребує значного застосування засобів захисту рослин, формує врожай на бідних ґрунтах без інтенсивного удобрення і є привабливою для органічного та екологічно орієнтованого виробництва. Саме тому вивчення сортів батату є перспективним напрямком в контексті забезпечення виробництва екологічної та конкурентоспроможної овочевої продукції.

Мета досліджень – провести комплексну господарсько-біологічну оцінку восьми сортів батату різного географічного походження в умовах Полісся

України за фенологічними показниками, біометричними характеристиками надземної маси, урожайністю та якісним складом коренеплодів.

Польовий дослід закладено у 2025 році в умовах Київської області (Поліська зона). Об'єктом дослідження були вісім сортів батату: Афганський, Порту Оранж, Дінгес, Хау Бей, Слобожанський рубін, Адмірал, Лос-Анджелес та Бурячний. Висадку розсади здійснено 19 червня 2025 р. методом рендомізованих блоків. Фенологічні спостереження проводили за загальноприйнятою методикою з фіксацією п'яти фаз розвитку: початок вегетації, масове приживлення, інтенсивний ріст батогів, початок формування коренеплодів і технічна стиглість. Біометричні виміри – у фазу активного росту батогів. Врожайність і структуру врожаю визначали при збиранні. Лабораторний аналіз вмісту сухої речовини, крохмалю і редукованих цукрів проведено у грудні 2025 р. у лабораторії Інституту картоплярства НААН (Протокол № 3 від 04.12.2025) відповідно до ДСТУ 4993:2008 та ДСТУ 4608:2006.

Фенологічний аналіз виявив значну диференціацію сортів за тривалістю вегетаційного сезону – від 98 до 108 діб. За цим показником сорти розподілено на три групи: ранньостиглі (Афганський – 98, Лос-Анджелес – 99, Хау Бей – 100 діб), середньостиглі (Дінгес – 103, Адмірал – 104 доби) та середньопізні і пізньостиглі (Порту Оранж – 105, Слобожанський рубін – 107, Бурячний – 108 діб). Ранньостиглі сорти досягали технічної стиглості 25–27 вересня, що у поєднанні з типовими строками перших осінніх заморозків на Поліссі забезпечує надійний запас часу для збирання врожаю. Натомість пізньостиглі генотипи із стиглістю у першій декаді жовтня є ризикованими для вирощування в регіоні без спеціальних агротехнічних заходів.

Між сортами виявлено суттєві відмінності за показниками формування надземної маси. Довжина головного стебла варіювала від 15,7 см (Порту Оранж) до 93,6 см (Хау Бей), площа листкової поверхні – від 2059 до 3699 см² на рослину. Примітно, що між вегетативним розвитком і продуктивністю не виявлено прямої позитивної залежності: сорт Хау Бей, який лідирував за обома показниками надземної маси, сформував лише 8,7 т/га – другий результат із кінця в досліді.

Це свідчить про явище вегетативного домінансу і підкреслює, що оцінка сорту потребує комплексного підходу.

Урожайність коренеплодів є інтегральним показником придатності сорту до умов вирощування. Результати сортовипробування наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Господарсько-біологічні показники сортів батату (Київська обл., 2025 р.)

Сорт	Вег. сезон, діб	Урожайність, т/га	Товарність, %	Суша речовина, %
Афганський	98	16,0	79,2	18,7
Порту Оранж	105	7,0	42,9	26,9
Дінгес	103	21,7	84,6	24,6
Хау Бей	100	8,7	80,8	—
Слобожанський рубін	107	13,3	70,0	—
Адмірал	104	17,7	81,1	—
Лос-Анджелес	99	32,3	84,5	16,4
Бурячний	108	20,8	90,0	—

Як видно з таблиці 1, середня урожайність по досліді становила 17,2 т/га при широкому діапазоні коливань – від 7,0 (Порту Оранж) до 32,3 т/га (Лос-Анджелес). Розмах між мінімальним і максимальним значеннями сягав 25,3 т/га, що переконливо демонструє вирішальну роль генотипу у формуванні врожаю в умовах Полісся.

Лідером за врожайністю виявився сорт Лос-Анджелес – 32,3 т/га при товарності 84,5%. Цей результат досягнуто завдяки унікальному поєднанню максимальної кількості бульб на рослину (8 шт.) і максимальної їх середньої маси (129,3 г). Важливою перевагою є також ранньостиглість сорту (99 діб), що робить його оптимальним для умов регіону. Наступні позиції за врожайністю зайняли сорти Дінгес (21,7 т/га, товарність 84,6%) та Бурячний (20,8 т/га, товарність 90,0%). Особливої уваги заслуговує сорт Бурячний – незважаючи на

пізньостиглість (108 діб), він формує найбільш вирівняну і якісну продукцію з найвищою товарністю серед усіх досліджуваних сортів.

Найнижчу врожайність показав сорт Порту Оранж – 7,0 т/га при аномально низькій товарності 42,9%. Сорт Хау Бей, попри потужний вегетативний розвиток, також виявився малопродуктивним – 8,7 т/га, що підтверджує вже згадане явище вегетативного домінансу. Обидва сорти є непридатними для промислового вирощування в регіоні у поточному агрофоні.

Принципово важливим є те, що між тривалістю вегетаційного сезону і врожайністю не виявлено прямої позитивної кореляції. Ранньостиглий Лос-Анджелес (99 діб) перевищив за врожайністю пізньостиглий Порту Оранж (105 діб) у 4,6 раз. Це підтверджує, що підбір адаптованого ранньостиглого генотипу є першочерговим чинником забезпечення стабільного і конкурентоспроможного виробництва батату на Поліссі.

Лабораторний аналіз якісних показників чотирьох сортів свідчить про відповідність продукції нормативним вимогам. Вміст сухої речовини варіював від 16,4% (Лос-Анджелес) до 26,9% (Порту Оранж), що відповідає типовому діапазону для промислових сортів батату. Встановлено тісну кореляцію між вмістом сухої речовини і крохмалю ($r = 0,89$), а також зворотну залежність між рівнем урожайності і вмістом сухої речовини – відомий у селекції компроміс між кількісною продуктивністю та якісними показниками. Вміст редукованих цукрів у більшості зразків становив 1,35%, що забезпечує характерну природну солодкість продукту і підтверджує його конкурентоспроможність на ринку свіжих овочів.

Таким чином, результати комплексної господарсько-біологічної оцінки восьми сортів батату в умовах Полісся України дозволяють зробити такі висновки. По-перше, батат здатний формувати повноцінний і якісний урожай у регіоні при правильному підборі сортів. По-друге, найбільш перспективними для вирощування в Поліській зоні є ранньостиглі сорти Лос-Анджелес (32,3 т/га, 99 діб) та Афганський (16,0 т/га, 98 діб), а також середньостиглий Дінгес (21,7 т/га, 103 доби). По-третє, тривалість вегетаційного сезону не корелює з рівнем

урожайності, що підтверджує пріоритетність підбору адаптованого генотипу. По-четверте, продукція батату, вирощеного на Поліссі, за якісним складом відповідає стандартам і є конкурентоспроможною для ринку свіжих овочів та технологічної переробки. Отримані результати є першим кроком у науковому обґрунтуванні технології вирощування батату в Поліській зоні і потребують підтвердження у багаторічних дослідженнях.

Використані джерела літератури:

1. FAO. FAOSTAT: Crops and livestock products. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2023. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
2. Vozniuk, N., Skyba, V., Likho, O., Sobko, Z., & Klimenko, T. (2023). Forecasting the adaptability of heat-loving crops to climate change in Ukraine. Scientific Horizons, 26(2), 87-102. [https://doi.org/10.48077/scihor.26\(2\).2023.87-102](https://doi.org/10.48077/scihor.26(2).2023.87-102)

ФІТОНЦИДНА АКТИВНІСТЬ ХВОЙНИХ РОСЛИН ЯК СКЛАДОВА ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Перепелиця Микола – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Балабак Алла – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри екології
Уманський національний університет

Сучасні урбанізовані території характеризуються значним антропогенним навантаженням, що проявляється у погіршенні якості атмосферного повітря, підвищенні рівня мікробного забруднення, зміні мікрокліматичних умов та зниженні екологічної стійкості міських екосистем. У зв'язку з цим особливого значення набуває пошук природоорієнтованих підходів до покращення стану довкілля, які відповідають принципам збалансованого природокористування [2].

Одним із таких підходів є раціональне використання хвойних рослин у системі міського озеленення, оскільки вони характеризуються високою декоративністю, довговічністю та значним середовищеперетворюючим потенціалом [2, 3].

Хвойні рослини є важливим компонентом зелених насаджень міст і виконують широкий спектр екологічних функцій. Завдяки особливостям морфологічної будови та фізіологічним властивостям вони ефективно впливають на санітарно-гігієнічний стан навколишнього середовища, сприяють очищенню атмосферного повітря від пилу та шкідливих домішок, знижують рівень шумового забруднення та покращують мікрокліматичні умови [2, 3]. Особливу цінність хвойних рослин становить їх здатність виділяти біологічно активні леткі речовини – фітонциди, які мають виражені антимікробні властивості та відіграють важливу роль у підтриманні екологічної рівноваги урбанізованих екосистем.

Фітонциди являють собою комплекс органічних сполук природного походження, що синтезуються рослинами та виділяються в навколишнє середовище. Вони здатні пригнічувати розвиток або повністю знищувати патогенні бактерії, мікроскопічні гриби та інші мікроорганізми. Завдяки цьому хвойні насадження сприяють зниженню рівня мікробного забруднення атмосферного повітря та формуванню сприятливих умов для перебування людини [3]. Особливо важливого значення ця властивість набуває в умовах великих міст, де висока щільність населення та інтенсивна господарська діяльність створюють передумови для погіршення санітарного стану навколишнього середовища [2].

Фітонцидна активність хвойних рослин безпосередньо пов'язана з видовими особливостями та умовами зростання. Найбільшою здатністю до виділення фітонцидів характеризуються представники родів *Pinus*, *Picea*, *Juniperus*, *Thuja* та *Abies*. Виділення летких біологічно активних речовин забезпечує природне знезараження повітряного середовища та створює своєрідний захисний бар'єр проти поширення патогенних організмів. Саме тому хвойні рослини широко використовуються під час озеленення рекреаційних зон, лікувально-оздоровчих закладів, навчальних установ та інших об'єктів, де особливо важливим є підтримання високої якості навколишнього середовища [2, 3].

Важливим аспектом дослідження екологічної ролі хвойних рослин є вивчення сезонної динаміки їх фітонцидної активності. Інтенсивність синтезу та виділення фітонцидів змінюється протягом року під впливом температурного режиму, освітленості, вологості повітря та фізіологічного стану рослин. Найвищі показники фітонцидної активності спостерігаються переважно у весняно-літній період, коли відбуваються активні процеси росту та розвитку рослин. У цей час хвойні насадження забезпечують максимальний санітарно-оздоровчий ефект та сприяють суттєвому зниженню концентрації мікроорганізмів у повітрі [2].

У літній період високі температури та інтенсивне сонячне випромінювання стимулюють процеси синтезу ефірних олій та інших летких органічних сполук, які є основними компонентами фітонцидів. Завдяки цьому повітря в хвойних насадженнях характеризується підвищеним вмістом біологічно активних речовин, що позитивно впливають на стан довкілля та здоров'я людини. Водночас у осінньо-зимовий період інтенсивність виділення фітонцидів зменшується, однак завдяки вічнозеленому характеру більшості хвойних рослин їх санітарно-захисна функція зберігається протягом усього року [3].

Сезонна динаміка фітонцидної активності значною мірою залежить також від екологічних умов місцезростання. Рослини, що зростають у сприятливих умовах із достатнім рівнем зволоження та освітлення, зазвичай характеризуються вищою інтенсивністю виділення біологічно активних речовин. Водночас несприятливі фактори міського середовища, зокрема забруднення атмосферного повітря, ущільнення ґрунту та дефіцит вологи, можуть негативно впливати на фізіологічний стан рослин і знижувати ефективність виконання ними санітарно-захисних функцій [1, 2].

Окрім антимікробної дії, хвойні рослини суттєво впливають на формування сприятливого мікроклімату урбанізованих територій. Вони сприяють зменшенню швидкості вітру, регулюють температурний режим, підвищують вологість повітря та створюють комфортні умови для рекреації населення. Завдяки щільній кроні хвойні насадження ефективно затримують пилові частинки та знижують рівень шумового забруднення, що особливо

важливо для територій поблизу транспортних магістралей і промислових об'єктів [1, 3].

У контексті збалансованого природокористування хвойні рослини слід розглядати як важливий інструмент покращення екологічного стану міських територій. Їх використання сприяє підвищенню екологічної стійкості урбоecosистем, збереженню біорізноманіття та покращенню якості життя населення. Формування багатокomпонентних зелених насаджень із залученням хвойних видів дозволяє забезпечити комплексний позитивний вплив на довкілля та підвищити ефективність екосистемних послуг, які надають міські зелені насадження [1–3].

Таким чином, фітонцидна активність хвойних рослин є важливим екологічним чинником, що визначає їх високу природоохоронну та санітарно-гігієнічну цінність. Здатність хвойних насаджень знижувати рівень мікробного забруднення повітря, покращувати мікрокліматичні умови та підвищувати екологічну стійкість урбанізованих територій свідчить про доцільність ширшого використання цих рослин у системі міського озеленення. Раціональне впровадження хвойних видів у зелену інфраструктуру міст відповідає сучасним принципам збалансованого природокористування.

Використані джерела літератури

1. Денисюк Н. В., Мельник В. Й. Оцінювання фітомеліоративної ролі зелених насаджень парків і скверів північного району м. Рівне. Науковий вісник НЛТУ України. Львів, 2020. Т. 30, № (2). С. 38–43.
2. Кучерявий В. П. Урбоecологія : підручник. Львів : Світ, 2002. 440 с.
3. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : підручник. Львів : Світ, 2005. 456 с.

ПРОЯВ КОМПЛЕКСНОЇ БІОТИЧНОЇ СТІЙКОСТІ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ В СИСТЕМІ ІНТЕГРАЛЬНОГО ПОЛЬОВОГО ОЦІНЮВАННЯ

¹**Писаренко Наталія** – кандидат с.-г. наук, зав. лабораторії селекції і насінництва

²**Захарчук Наталія** – кандилат біол. наук, ст.н.с., учений секретар

¹Поліське дослідне відділення Інституту картоплярства НААН

²Інститут картоплярства НААН

Сучасна селекція картоплі спрямована на створення генотипів, що поєднують високу продуктивність із комплексною стійкістю до біотичних та абіотичних чинників середовища. Серед основних факторів, які обмежують реалізацію продуктивного потенціалу культури, залишаються вірусні хвороби, фітофтороз, ґрунтові патогени, картопляні нематоди [1, 2]. За таких умов зростає значення оцінювання селекційного матеріалу за сукупною реакцією на комплекс шкідливих організмів, що дозволяє більш повно характеризувати його адаптивний потенціал [1, 3]. Перспективним підходом є використання інтегральних показників, які забезпечують узагальнення результатів багатфакторних спостережень та об'єктивізацію добору джерел комплексної стійкості [1, 4].

Метою досліджень було встановити особливості прояву комплексної біотичної стійкості перспективних генотипів картоплі та сортів-стандартів за результатами інтегрованого оцінювання їх реакції на основні хвороби й нематоди та виділити генотипи з найвищим рівнем інтегральної стійкості.

Дослідження проведено у 2025 р. в лабораторії селекції і насінництва картоплі Поліського дослідного відділення Інституту картоплярства НААН. Матеріалом слугували 36 сортів і гібридів конкурсно-екологічного випробування. Упродовж вегетації візуально оцінювали прояв симптомів вірусних хвороб та розвиток альтернаріозу, стійкість до фітофторозу визначали на природному інфекційному фоні Карпатського опорного пункту Інституту картоплярства НААН, резистентність на золотисту картопляну цистоутворюючу нематоду – за даними Інституту захисту рослин НААН. Через 1,5 місяця після

збирання врожаю проведено фітопатологічний аналіз бульб на ураженість ризоктоніозом, паршою звичайною, фузаріозною гниллю та стебловою нематодою, а також оцінено прояв фізіологічних дефектів.

Погодні умови вегетаційного періоду характеризувалися чергуванням періодів недостатнього та надмірного зволоження за температурного режиму, близького до середньобогаторічного, що сприяло контрастнішому прояву міжгенотипових відмінностей за стійкістю до комплексу біотичних чинників.

Для узагальнення результатів використано інтегральний індекс біотичної стійкості (ІБС), розрахований на основі нормованих показників ураженості хворобами, реакції на нематоди та прояву фізіологічних дефектів бульб.

Візуальні симптоми вірусних хвороб (мозаїки, зморшкуватість, закручування листків) були відмічені у 28 % досліджених генотипів. При цьому у більшості випадків їх прояв мав поодинокий характер і не перевищував 5–10 %. Найвищий рівень візуального прояву симптомів відзначено у сорту Тирас (14,6 %), а також у генотипів Межирічка 11 (9,4 %), П.17.29/21 (5,4 %), П.17.34/8 (5,8 %) та Слаута (5,6 %). Водночас відсутність зовнішніх симптомів не свідчить про відсутність латентної вірусної інфекції, тому отримані результати характеризують лише польовий фенотипічний прояв вірусних уражень у досліджуваних умовах.

Розвиток альтернаріозу впродовж вегетації мав виражену динаміку наростання. Середній рівень розвитку хвороби збільшився від 1,6 % на початку обліків до 8,7 % у середині вегетації та досяг 33,7 % на завершальному етапі спостережень. Такий характер розвитку свідчить про посилення інфекційного навантаження у другій половині вегетації та дозволив чітко диференціювати матеріал за реакцією на патоген. Найнижчий рівень ураження на завершальному обліку встановлено у Житниці (5 %), П.17.38/16 (10 %), Н.18.26-5 (10 %), Базалії (10 %), П.17.30-3 (12 %) та П.17.34/8 (15 %). Водночас окремі генотипи (Слаута, П.17.44-1, П.19.15/16) характеризувалися максимальним розвитком хвороби, що свідчить про їх високу сприйнятливості до збудника.

Оцінювання на природному інфекційному фоні Карпатського опорного пункту (Воловецько-Верховинського низькогір'я Українських Карпат) показало значну варіабельність матеріалу за стійкістю до фітофторозу. Понад половина досліджених генотипів, для яких були наявні відповідні дані, отримала оцінку 7–9 балів і була віднесена до групи високостійких. Найвищі показники відзначено у П.17.38/16 та П.17.19-26 (8,0 бала), П.18.51/3 (7,8 бала), Житниці, П.17.34/8, П.17.39/22, П.17.20-3 та П.17.30-3 (7,2–7,5 бала). Це підтверджує наявність у селекційному матеріалі форм із підвищеним рівнем польової стійкості до одного з найнебезпечніших захворювань картоплі.

За результатами фітопатологічного аналізу бульб найбільш поширеним захворюванням виявився ризоктоніоз. Рівень ураження варіював від 8 до 66 %, а середнє значення становило близько 34 %. Найменше ураження спостерігалось у сортів Базалія (8 %), П.15.5/27 (11 %), Мирослава (12 %) і генотипів П.19.15/13 (14 %) та П.18.51/3 (16 %). Водночас окремі генотипи (П.17.34/8, Тирас, Ч.13.293-1) характеризувалися значним розвитком хвороби.

Поширення парші звичайної змінювалося від 0 до 30 %. Найвищу стійкість продемонстрували сорти Мирослава, Партнер, Межирічка 11 та генотипи П.17.20-3, П.17.44-1 і П.19.15/16, у яких симптоми захворювання не виявлені. Максимальне ураження відзначено у П.17.38/16 (30 %), сорту Летана (24 %) та Н.18.26-5 (20 %).

Розвиток фузаріозної гнилі бульб коливалася від 0 до 34 %, а середнє значення становило близько 7,5 %. Повна відсутність симптомів відзначена у Мирослави, Житниці, П.15.56-10 та П.17.1-4, тоді як найвищий рівень ураження зафіксовано у П.18.78/1 (34 %) та Г.10.6/23 (20 %).

Особливе значення для селекційної оцінки мала реакція генотипів на золотисту картопляну цистоутворюючу нематоду. Серед досліджених форм 76 % характеризувалися стійкою реакцією (R), тоді як решта проявили сприйнятливість (S). До групи стійких належали Мирослава, Житниця, Базалія, П.17.20-3, П.17.34/8, П.17.39/22, П.18.51/3, П.17.30-3 та ряд інших перспективних селекційних номерів. Отримані результати підтверджують

ефективність використання стійких до нематоди джерел у селекційних програмах Поліського дослідного відділення і Інституту картоплярства НААН та свідчать про високий рівень насичення селекційного матеріалу відповідними генами стійкості.

Порівняння окремих показників показало, що стійкість до різних патогенів не завжди поєднувалася в межах одного генотипу. Так, окремі форми характеризувалися високою стійкістю до фітофторозу, але поступалися за стійкістю до ризоктоніозу чи парші звичайної. Саме тому аналіз окремих ознак не дозволяє повною мірою оцінити селекційну цінність генотипу, тоді як інтегральний підхід забезпечує більш об'єктивне ранжування матеріалу.

Розраховані значення ІБС варіювали від 61,1 до 91,6 бала за середнього значення 78,6 бала, що свідчить про значну міжгенотипову диференціацію за комплексом досліджених ознак. Найвищі значення індексу отримано для сортів і гібридів Мирослава (91,6 бала), Житниця (89,7), Базалія (86,1), П.17.20-3 (86,0), Ч.13.293-1 (85,9), П.16.16-9 (85,6), П.17.1-4 (84,8), П.17.30-3 (84,7) та П.17.29/21 (84,6). Характерною особливістю цих генотипів було поєднання низького рівня ураження кількома групами патогенів одночасно та відсутності або слабкого прояву фізіологічних дефектів бульб. Натомість найнижчі значення ІБС встановлено у П.18.78/1 (61,1 бала), сорту Летана (64,6), Н.18.26-5 (67,0), П.17.20-13 (67,8) та П.19.15/16 (68,9), що обумовлено несприятливим поєднанням кількох факторів сприйнятливості.

Отримані результати засвідчують, що компоненти біотичної стійкості формуються не залежать один від одного, а тому добір лише за окремими ознаками не забезпечує повну характеристику адаптивного потенціалу генотипу. Застосований інтегральний індекс біотичної стійкості дозволив об'єднати реакцію на віруси, альтернаріоз, фітофтороз, ризоктоніоз, паршу звичайну, фузаріозну гниль, нематоди та фізіологічні дефекти бульби в єдиній системі розташування і виділити генотипи Мирослава, Житниця, Базалія, П.17.20-3, Ч.13.293-1, П.16.16-9, П.17.1-4 та П.17.30-3, які поєднують найбільше збалансований комплекс компонентів стійкості. Такий підхід може бути

рекомендований як додатковий інструмент оцінювання селекційного матеріалу на етапах конкурсно-екологічного випробування, що забезпечує об'єктивність добору вихідних форм для створення сортів із комплексною адаптивністю до середовища біотичних чинників

Використані джерела літератури

1. Tiwari J.K., Buckseth T., Zinta R. et al. Germplasm, Breeding, and Genomics in Potato Improvement of Biotic and Abiotic Stresses Tolerance. *Frontiers in Plant Science*. 2022. Vol. 13. Article 805671. DOI: 10.3389/fpls.2022.805671.
2. Islam S., Li J., Rahman M.A. et al. Resistance to Biotic and Abiotic Stress in Potato: The Origin of the Genes and Corresponding Molecular Markers. *Phytopathology Research*. 2024. Vol. 6. Article 4. DOI: 10.1186/s42483-023-00222-9.
3. Ortiz R., Reslow F., Huicho J. et al. Adaptability, Stability, and Productivity of Potato Breeding Clones and Cultivars at High Latitudes in Europe. *Discover Life*. 2024. Vol. 54. Article 13. DOI: 10.1007/s11084-024-09658-1.
4. Писаренко Н., Фурдига М., Захарчук Н., Гордієнко В. Physiological Aspects of Adaptive Plasticity of *Solanum tuberosum* L. Varieties and Hybrids under Variations of the Hydrothermal Regime in the Polissia Region of Ukraine. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. Vol. 28(4). DOI: 10.31210/spi2025.28.04.02.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СТОЛОВОГО БУРЯКА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Піхоцький Валентин – аспірант кафедри лісового та садово-паркового господарства

Вінницький національний аграрний університет

Науковий керівник: Панцирева Ганна – доктор с.-г. наук, професор, доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства
Вінницький національний аграрний університет

Строки сівби є одним із найважливіших елементів технології вирощування буряка столового, оскільки визначають умови проростання насіння, ріст і розвиток рослин, формування врожайності та якісних показників коренеплодів. Вибір оптимального строку сівби забезпечує дружні сходи, рівномірний розвиток рослин і максимальну реалізацію генетичного потенціалу сорту або гібрида. За

даними наукових досліджень, ранні строки сівби сприяють ефективнішому використанню запасів ґрунтової вологи, подовженню вегетаційного періоду та формуванню вищої врожайності коренеплодів [1].

Водночас надто рання сівба за недостатньо прогрітого ґрунту може призводити до зрідження посівів, затримки появи сходів та підвищення ризику ураження рослин хворобами [2]. Запізнення зі строками сівби часто супроводжується погіршенням водного режиму ґрунту, особливо в умовах недостатнього зволоження, що негативно впливає на польову схожість насіння, інтенсивність росту рослин та продуктивність культури.

У результаті формується менша маса коренеплодів і знижується товарна врожайність. Важливим є також вплив строків сівби на якість продукції. Оптимальні строки забезпечують накопичення сухої речовини, цукрів, вітамінів та інших біологічно цінних сполук у коренеплодах. Крім того, встановлено, що строки сівби впливають на лежкість буряка столового під час зимового зберігання. Найменші втрати маси та найкращу збереженість коренеплодів відзначено за сівби на початку травня, що пов'язано з формуванням добре розвинених і фізіологічно зрілих коренеплодів.

Для умов України оптимальними вважаються строки сівби, коли температура ґрунту на глибині загортання насіння досягає 6-8 °С. За таких умов забезпечуються швидке проростання насіння, інтенсивний ріст рослин та формування високого врожаю коренеплодів належної якості. Таким чином, дотримання оптимальних строків сівби є важливим резервом підвищення продуктивності буряка столового та покращення його товарних і біохімічних показників.

У численних дослідженнях встановлено [1-3], що врожайність, строки збирання і лежкість коренеплодів буряка столового залежать від строків сівби. За сівби буряка столового в різні строки рослини ростуть в неоднакових умовах, а це позначається на їхньому рості, розвитку та формуванні врожаю. Строки сівби залежать від біологічних особливостей культури і умов навколишнього середовища, тривалості світлового дня, температури повітря, готовності ґрунту

до сівби.

Своєчасно проведена сівба, має велике значення на формування високого врожаю буряка столового. Сівбу необхідно проводити в стислі і оптимальні для культури агротехнічні строки. Для буряка столового велике значення має температура проростання насіння і здатність сходів протистояти можливим весняним заморозкам. Багато дослідників вважає, що кращим строком сівби буряка столового є ранньовесняна сівба.

За ранньовесняної сівби, рослини краще забезпечуються вологою, але недостатньо протистоять несприятливим умовам. За цього строку сівби отримують ранню пучкову та товарну продукцію коренеплодів, але є загроза передчасного стеблоутворення, особливо в роки з холодною та затяжною весною.

За рекомендаціями багатьох науковців, сівбу буряка столового доцільно проводити у два строки: перший відразу після сівби ранніх зернових, а другий – у першій половині травня. Судячи із досліджуваних даних, строк сівби перша декада травня характеризується, як строк, коли всі метеорологічні показники відповідають біологічним вимогам та особливостям росту і розвитку буряка столового. У цей період в ґрунті є ще достатні записи ґрунтової вологи, а сума активних температур, є оптимальною для росту і розвитку та формування високого врожаю. За сівби в першій декаді травня, на рослинах не утворюється «цвітуха», коренеплоди ніжніші та краще зберігаються.

Одним із основних факторів високої врожайності рослин є сівба високоякісним, однорідним насінням, оскільки воно є носієм його біологічних та господарських якостей. Насіння одного розміру завдяки однаковій кількості поживних речовин, сходять одночасно. Однаково розвинені сходи менше реагують на стресові фактори під час вегетації і до них точніше можна визначити оптимальні строки проведення відповідних технологічних операцій догляду за посівами. Такі рослини дружно формують урожай. Для сівби необхідно використовувати насіння, в якому кожна насінина була б потенційно однаково високопродуктивна [4]. Перед сівбою насіння буряка столового перевіряють на енергію проростання та схожість. Якісні посівні показники насіння буряка

столового повинні відповідати вимогам ДСТУ-2240-93 [5].

Кількість рослин буряка столового на одиниці площі залежить від сорту, ґрунтових умов і технології вирощування. Площа живлення вважається найбільш ефективною, коли забезпечується максимальна врожайність товарної продукції з одиниці площі. У процесі остаточного формування густоти рослин залишають до 200 тис. рослин/га. Визначення оптимальної густоти розміщення рослин залежить від зони вирощування, сортових особливостей, погодних умов року, комплексу технологічних заходів [11,13].

Аналіз опрацьованих джерел літератури свідчить, що вивчення впливу строків сівби на ріст, розвиток та врожайність буряка столового є важливим і актуальним. Це питання потребує дослідження та розробки нових елементів технології вирощування з врахуванням сортових особливостей культури та зональних умов вирощування.

Використані джерела літератури:

1. Vdovenko S.A., Palamarchuk I.I., Pansyryeva H.V., Alexeyev O.O., Vdovenko L.O. Energy efficient growing of red beet in the conditions of central forest steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Vol. 8, № 4. P. 34-40.

2. Панцирева Г.В., Піхоцький В.А. Якісні показники коренеплодів столового буряка за комплексного застосування біопрепаратів. *Аграрні інновації*. 2025. № 33. С. 222-227. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.33.37>

3. Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева Г.В., Паламарчук І.І. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ, 2024. 285 с.

4. Панцирева Г.В. Розробка біоорганічної технології вирощування сільськогосподарських культур за використання біодобрих, позакоренових підживлень та фізіологічно-активних речовин. *Аграрні інновації*. 2025. № 29. С. 101-106. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.29.17>

5. Панцирева Г.В., Піхоцький В.А. Ефективність використання біопрепаратів у технологіях вирощування коренеплодів буряка столового. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2026. Вип. 147. Ч. 2. С. 124-130. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.147.2.16>

ПЕРШІ СОРТИ ЦИБУЛІ БАГАТОЯРУСНОЇ (*Allium proliferum* Schrad.) УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Позняк Олександр¹ – молодший науковий співробітник лабораторії селекції та технології овочевих рослин

Кондратенко Сергій² - доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу селекції і насінництва овочевих і баштанних культур

¹Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН

²Інститут овочівництва і баштанництва НААН

Одним з основних завданням розвитку аграрного сектору економіки України є покращення видового складу та відповідно сортименту овочевих видів рослин, створення сортів малопоширених видів рослин, придатних до вирощування за органічних технологій у різних агрокліматичних зонах [1]. Принципи раціонального та правильного харчування передбачають споживання достатньої кількості овочевої продукції з дотриманням різноманіття її асортименту, що дозволяє збагатити харчування, подовжити період споживання вітамінної продукції, в деякій мірі подолати сезонний характер її надходження. Для цього необхідно удосконалювати структуру вирощування і споживання овочів за рахунок введення в культуру нових цінних видів овочевих рослин, створення сортів малопоширених видів рослин для різних зон вирощування з метою розширення ареалу їх розповсюдження і освоєння у виробництво.

До цінних овочевих культур належить цибуля багатоярусна (*Allium proliferum* Schrad.). За її вирощування і використання можна значно збагатити асортимент вітамінної продукції, зокрема в несезонний період [2]. До 2026 року у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, сортів цибулі багатоярусної не було. Населення в Україні вирощує переважно місцеві популяції. Отже, робота зі створення вітчизняних сортів в сучасних умовах є актуальною, оскільки забезпечує збагачення сортових ресурсів даного виду саме вітчизняними розробками.

Цибуля багатоярусна належить до видів цибулевих рослин із трубчастими листками. Вважають, що вона є різновидністю цибулі батунна (як рецесивна форма останнього виникла і поширилася в Північній Америці, а в Європу

потрапила безпосередньо із Канади - на початку XIX сторіччя введена у культуру в Англії). Особливість багатоярусної цибулі – формування замість суцвіття повітряних цибулинок, тому її інколи називають живородною. Цибулинки на стрільці утворюються в декілька ярусів (за належного розвитку рослин і залежно від сортових особливостей – до 4-5). Багатоярусна цибуля – морозо-, зимо- та холодостійка рослина, на одному місці до 5 років (при багаторічній культурі).

З метою створення конкурентоспроможних вітчизняних сортів цибулі багатоярусної на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН проведена селекційна робота з цим видом, яка базувалася на доборі з гетерогенних гібридних популяцій нового перспективного вихідного матеріалу, що постійно оцінювався на всіх етапах свого створення за стабільністю прояву комплексу господарсько-цінних ознак. Оскільки створений вихідний матеріал є генетичною основою нових сортів, при збиранні колекцій нових видів рослин підбирали зразки різного еколого-географічного походження з якнайширшим поєднанням господарсько-цінних показників та морфолого-ідентифікаційних ознак, адже адаптаційна здатність виду є найважливішим показником можливості формування культивного ареалу за межами його природного існування [3].

За результатами селекційної роботи, проведеної в установі, створені 2 сорти цибулі багатоярусної – Борзенка та Говерла, які у 2026 році включені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Сорт цибулі багатоярусної Борзенка з урожайністю зеленої маси (за осінньої сівби повітряних цибулинок) 23,6 т/га; початок збиральної стиглості настає на 27 добу після відростання. Висота рослини на початку стеблуння – 68,2 см; кількість листків – 8 штук; ширина листка – 2,0 см; довжина етіольованої частини – 9,4 см; діаметр етіольованої частини – 2,1 см; довжина стрілки – 95,2 см; стрілка: висота закладання першого ярусу – 74 см; кількість ярусів повітряних цибулинок - 2; середня кількість повітряних цибулинок у першому ярусі – 21 штука; діаметр

цибулинки у першому ярусі – 2,0-2,2 см; діаметр цибулинки у другому ярусі – 0,9 см.

Сорт цибулі багатоярусної Говерла з урожайністю зеленої маси 22,4 т/га; початок збиральної стиглості настає на 34 добу після відростання; висота рослини на початку стеблування – 60,0 см; кількість листків – 6 штук; ширина листка – 1,5 см; довжина етиольованої частини – 9,2 см; діаметр етиольованої частини – 1,6 см; довжина стрілки – 93,8 см; висота закладання першого ярусу – 73 см; кількість ярусів повітряних цибулинок - 1; середня кількість повітряних цибулинок у першому ярусі – 4 штуки; діаметр цибулинки у першому ярусі – 2,8-3,2 см.

Нові сорти цибулі багатоярусної Борзенка та Говерла є високопродуктивними, придатними для механізованих технологій вирощування та конкурентоспроможними на вітчизняному ринку овочевої продукції.

Використані джерела літератури:

1. Kondratenko S., Pozniak O. Expansion of the gene pool of varieties of underutilized vegetable plant species suitable for organic cultivation technologies. Chapter «Agricultural sciences». *Directions for the development of science in the context of global transformations* : Scientific monograph. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2025. 836 p. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-562-4>. P. 124-154.
2. Позняк О. В. Цінний вид для вітчизняного овочівництва – цибуля багатоярусна. *Основні, малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння (сільськогосподарські і біологічні науки)*: Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках IX наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2024», 13-14 березня 2024 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН: у 3 т. Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2024. Т. 2. С. 178-184.
3. Клименко С. В. Становлення, розвиток і підсумки інтродукційно-селекційних досліджень відділу акліматизації плодових рослин НБС НАН України (1946–2018 рр.). *Фундаментальні та прикладні аспекти інтродукції рослин у реаліях євроінтеграції* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. м. Київ, 9–11 жовт. 2018 р. Київ : Ліра-К, 2018. С. 74–75.

УДК 633.34:631.559:631.582

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ НА ЗЕРНО У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Приходько Віталій – кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри
рослинництва

Січкач Андрій – кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри
рослинництва

Уманський національний університет

Соя є однією з найважливіших зернобобових культур світового землеробства, що характеризується високим вмістом білка та олії, а також значним агротехнічним і економічним значенням. В Україні площі посіву сої протягом останніх років залишаються стабільно високими, що обумовлено зростанням попиту на високобілкову сировину для харчової та кормової промисловості. Водночас реалізація генетичного потенціалу сучасних сортів значною мірою залежить від удосконалення елементів технології вирощування відповідно до ґрунтово-кліматичних умов регіону.

Умови Правобережного Лісостепу України є сприятливими для вирощування сої, проте нестабільність погодних умов, нерівномірний розподіл опадів та періодичні посухи вимагають постійного вдосконалення технологічних прийомів. Особливої уваги потребують питання добору сортів, оптимізації густоти стояння рослин, системи удобрення та застосування сучасних біологічних препаратів.

Одним із визначальних факторів формування високої продуктивності сої є правильний вибір сорту. Сучасні сорти різних груп стиглості характеризуються високим потенціалом урожайності, проте ефективність їх використання залежить від адаптивності до конкретних агрокліматичних умов. Добір високопродуктивних та екологічно пластичних сортів сприяє підвищенню стабільності врожаїв і зменшенню впливу несприятливих чинників навколишнього середовища.

Важливим елементом технології є система живлення рослин. Соя належить до культур, які потребують збалансованого забезпечення макро- та мікроелементами протягом усього періоду вегетації. Особливе значення має інокуляція насіння активними штамми бульбочкових бактерій, що забезпечує ефективну азотфіксацію та покращує азотне живлення рослин. Використання інокулянтів сприяє підвищенню польової схожості насіння, активізації ростових процесів і формуванню більшої кількості бобів на рослині.

Не менш важливим чинником є оптимальна густота стояння рослин. Надмірне загущення посівів може призводити до вилягання, погіршення освітленості нижніх ярусів та підвищення ураження хворобами. Водночас недостатня густота не забезпечує повного використання площі живлення та фотосинтетично активної радіації. Тому визначення оптимальної густоти рослин для сортів різних груп стиглості є важливим резервом підвищення врожайності культури.

Суттєву роль у сучасних технологіях вирощування сої відіграє застосування біологічних препаратів і регуляторів росту рослин. Їх використання сприяє підвищенню стійкості рослин до стресових умов, покращенню фотосинтетичної діяльності та більш ефективному використанню поживних речовин. Комплексне поєднання сучасних елементів технології дозволяє підвищити продуктивність посівів та забезпечити отримання якісного зерна.

Таким чином, удосконалення елементів технології вирощування сої на зерно в умовах Правобережного Лісостепу України є важливим напрямом підвищення ефективності галузі. Оптимізація сортового складу, системи живлення, густоти стояння рослин та застосування біологічних препаратів забезпечує формування високих і стабільних урожаїв зерна сої.

Висновки. Удосконалення окремих елементів технології вирощування сої сприяє підвищенню реалізації продуктивного потенціалу сучасних сортів, покращенню показників якості зерна та зростанню економічної ефективності виробництва. Для умов Правобережного Лісостепу України найбільш перспективним є комплексний підхід до оптимізації технології вирощування

культури з урахуванням біологічних особливостей сортів та ґрунтово-кліматичних умов регіону.

Список використаних джерел:

1. Бабич А. О. Соя для здоров'я і життя на планеті Земля. Київ : Аграрна наука, 2018. 272 с.
2. Камінський В. Ф., Мосьондз Н. П. Соя в сучасному землеробстві України. Київ : Аграрна наука, 2020. 224 с.
3. Господаренко Г. М. Система застосування добрив. Київ : ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2022. 376 с.
4. Господаренко Г. М., Любич В. В. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ : ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2021. 332 с.
5. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. Соя. Львів : НВФ «Українські технології», 2019. 400 с.
6. Мазур В. А., Панцирева Г. В. Інноваційні технології вирощування зернобобових культур. Вінниця : ТВОРИ, 2021. 286 с.
7. Патики В. П., Волкогон В. В. Біологічна азотфіксація в агроценозах України. Київ : Аграрна наука, 2020. 312 с.
8. ДСТУ 4964:2008. Соя. Технологія вирощування. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 18 с.

ФОРМУВАННЯ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ СОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНО ТОЛЕРАНТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРИ

Пулик Назар – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Уманський національний університет

Сучасні тенденції розвитку світового та вітчизняного агровиробництва, відповідно до концепцій Європейського зеленого курсу (Green Deal) та Цілей сталого розвитку, вимагають кардинальної екологізації технологій вирощування сільськогосподарських культур [1]. Традиційні інтенсивні технології виробництва польових культур базуються на високих нормах внесення азотних

добрив, що може викликати деградацію ґрунтового мікробіому, дегуміфікацію, забруднення ґрунтових вод і посилення емісії парникових газів [2].

Оптимальним шляхом подолання цих кризових екологічних явищ є перехід до екологічно толерантних (біологізованих) технологій. Соя як бобова культура має унікальний природний потенціал до біологічної фіксації атмосферного азоту завдяки симбіозу з бульбочковими бактеріями (*Bradyrhizobium*). Застосування сучасних біологічних препаратів (інокулянтів) та екологічно м'яких засобів захисту рослин дає змогу суттєво знизити хімічне навантаження на агроценози, активувати природну мікрофлору ґрунту і зберегти його родючість [3].

У цьому контексті вивчення ефективності різних за формою та штамовим складом мікробних препаратів Різолік, Ризоактив, Різофікс та Сігнум на сучасному ранньостиглому сорті сої Медея є надзвичайно актуальним науково-практичним завданням. Це дозволить оптимізувати продукційний процес культури з мінімальним екологічним ризиком для навколишнього середовища.

Дослідження щодо впливу досліджуваних препаратів на формування листової поверхні сої виконували у польових та лабораторних умовах кафедри екології УНУ у 2025 році. Сорт сої – Медея. З метою передпосівної обробки насіння сої застосовували біологічні препарати мікробного походження Різолік, Ризоактив, Різофікс та Сігнум. Визначення листового індексу виконували користуючись загальноприйнятими методиками [4].

Оптимізація та покращення показників азотфіксації в межах екологізації рослинництва безпосередньо корелює з інтенсифікацією інших фізіологічних процесів, зокрема з формуванням асиміляційної поверхні культури як головного фактора утилізації сонячної радіації.

Виконаними дослідженнями доведено, що інтеграція в технологічну схему мікробних препаратів на основі вискоєфективних штамів бульбочкових бактерій (*Bradyrhizobium japonicum*) забезпечує суттєвий біостимулювальний ефект щодо розвитку листового апарату сої, дозволяючи максимізувати оптичну щільність посівів без надмірного внесення синтетичних азотних добрив.

Зокрема, передпосівна бактеризація насіння мікробним препаратом Різолік започаткувала стійку позитивну динаміку розвитку фотосинтетичного потенціалу, забезпечивши збільшення розмірів листової поверхні порівняно з абсолютним контролем на 20%. Дещо вищу екологічну та фізіологічну ефективність продемонструвало застосування препарату Ризоактив, що сприяло приросту площі асиміляційного апарату на 23% відносно контролю, що також на 3 % перевищувало показники варіанта з Різоліком.

Бактеризація насіння препаратом Різофікос (Ризофікс) сприяла подальшій інтенсифікації формування листової маси культури, де зафіксовано зростання досліджуваного показника на 26% порівняно з варіантом без біопрепаратів. Найбільші розміри листової поверхні сої відмічено у разі використання препарату Сігнум, який виявився найбільш потужним інструментом біологічної стимуляції фотосинтетичної поверхні, перевищивши дані контрольного варіанту на 28 %. Отримання максимальних параметрів асиміляційного апарату в цьому варіанті обумовлено вищою технологічною конкурентоспроможністю препарату Сігнум, зокрема вищою концентрацією життєздатних клітин бульбочкових бактерій порівняно з іншими досліджуваними біологічними агентами, що гарантує швидке заселення ризосфери та пролонговану дію симбіотичного комплексу впродовж всієї вегетації сої.

Таким чином, застосування передпосівної інокуляції насіння сої мікробними препаратами дає змогу ефективно впливати на формування асиміляційної поверхні рослин культури.

Використані джерела літератури:

1. European Commission. Communication from the Commission: The European Green Deal. Brussels, 2019. 24 p.
2. Господаренко Г. М., Любич В. В. Система застосування добрив: навчальний посібник. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2022. 324 с.
3. Babych A. O., Petrychenko V. F., Ivanyuk S. V. Soybean: Biological Nitrogen Fixation and Productivity Formation. Vinnytsia: Diilo, 2018. 416 p.
4. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2003. 320 с.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ОГІРКА АРКТИКА F₁ ЗА ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН

Розборська Лариса – кандидат с-г.н., доцент, завідувачка
кафедри агробіології та біохімії
Уманський національний університет

Однією із актуальних проблем сучасності є вирощування і виробництво екологічно чистих продуктів харчування, які матимуть позитивний вплив на організм людини та його життєдіяльність та мінімалізація негативного впливу на навколишнє середовище. Адже, природа вже і так вдосталь натерпілась негативного впливу від господарської діяльності людини на оточуючий світ. Серед найактуальніших напрямів екобіотехнології в сільському господарстві є інтегрована система захисту рослин, яка передбачає обмежене застосування хімічних препаратів за рахунок використання екологічно безпечних сполук, таких як регулятори росту рослин та створення препаратів, які б були екологічно безпечними засобами захисту і живлення рослин [1, 2, 3].

Однією з причин незначної посівних площ органічного огірка є відсутність чіткої технологічної схеми вирощування порівняно з традиційною технологією. Значна кількість огірків, що вирощуються в Україні шкідливі для здоров'я людини. Насамперед цьому сприяють неправильний обробіток землі, пестициди, що використовуються для боротьби з бур'янами, отрутохімікати, які застосовуються для попередження розвитку різних хвороб та надмірне внесення традиційних мінеральних добрив [4, 5].

Мета роботи полягала в науковому обґрунтуванні використання регуляторів росту рослин, як елемента технології вирощування огірка, виявлення їх дії на продуктивність в умовах НВВ Уманського НУ кафедри овочівництва.

Продуктивність огірка характеризується величинами загальної урожайності і якості плодів і дає нам уявлення про гібрид, за сумарною урожайністю, а товарність – за якістю.

Одержаний урожай плодів огірка кожного гібриду, які вирощуються в різних зонах, не завжди дає плоди високої якості. І відповідно віддача урожаю у

них проходить по різному, або в даний момент, або розтягується на тривалий час. За різних технологій, ґрунтово-кліматичних умов вирощування та за біологічними особливостями огірка, одні рослини уражуються хворобами швидко, а інші – мають імунітет, одні стійкі до несприятливих факторів, інші – ні.

При дослідженні продуктивності культури ми виявили вплив різних факторів на цей показник, тобто погодні умови вегетаційного періоду, біологічні особливості гібриду, застосування регуляторів росту рослин за обробки насіння.

За нашими дослідженнями товарності плодів гібриду огірка, за різних технологій вирощування, вона характеризувалась різними величинами і, відповідно, від цього залежала урожайність.

Так, визначаючи вихід стандартних плодів огірка ми дослідили, що ця величина не стала, а змінюється залежно від біологічних показників гібриду, насіння якого було оброблене регуляторами росту рослин різного походження, тобто знаходиться у взаємозв'язку з іншими варіантами досліду, про що свідчать результат наших досліджень.

Аналізуючи дані, слід відмітити, що найвищий вихід стандартних плодів одержано у варіантах з Вимпелом 2 і Фитбест універсалом, тобто 98,8 % і 97,9 %. Звідси, на долю нестандартних плодів припадає зовсім невелика їх кількість, порівняно з іншими варіантами, – 1,2 % і 2,1 % відповідно.

У цих варіантах найвища і урожайність огірка. У варіантах, де насіння обробляли Біоланом і Гумісолом, кількість стандартних, або товарних плодів складала відповідно 97,0 і 96,2 %, тоді нестандартних було 3,0 і 3,8 %. Якщо провести співставлення до сумарного врожаю, то на стандартні плоди припадає від 96,2 % до 98,8 %. Відповідно в той час, як у контрольному варіанті цей показник складає 92,1 %.

Тобто, найкращу товарність зберігає варіант за обробки насіння регулятором росту Вимпел 2 – 98,8 %. Отже, використання даного препарату призводить до збільшення врожайності, зміцнення імунітету рослин, та рослина має стійкість до низьких температур.

При дослідженні урожайності ми виявили, що вона залежить від біологічного потенціалу гібриду огірка та від проведення агрозаходів, тобто, у нашому випадку застосування регуляторів росту рослин. Встановлено, що рослини в досліді реагували на ці фактори по різному.

У варіантах досліду урожайність плодів огірка помітно різнилась відповідно до обробки насіння регуляторами росту. Показники врожаю в досліді коливались у межах від 24,2 до 28,1 т/га, проти контролю – 22,4 т/га, що свідчить про позитивну дію препаратів на рослини.

За вирощування огірка при обробці насіння регуляторами росту рослин врожайність плодів залежала від використаних препаратів. У варіантах за обробки Біоланом і Гумісолом урожайність була на нижчому рівні і складала 25,8 та 24,2 т/га, проти обробки Вимпелом 2 і Фитбест універсалом – 28,1 та 27,2 т/га відповідно. Отже, найбільшу прибавку врожаю було отримано за обробки насіння регулятором росту Вимпел 2. У цьому варіанті вона складала 25,5 % або 5,7 т/га.

Отже, за обробки насіння регуляторами росту рослин продуктивність гібриду огірка Арктика F₁ значно зростає, у порівнянні із контрольним варіантом. Обробка насіння Вимпелом 2 збільшує, як кількісні, так і якісні показники плода, що дає можливість покращити товарність плоду та отримати значну прибавку урожаю.

Використані джерела літератури:

1. Екологічна біотехнологія. навч. посібник для студентів базового напрямку "Біотехнологія" ВНЗ // О.В. Швед, О.Б. Миколів, О.З. Комаровська-Порохнявець, В.П. Новіков / навч. посібник для студентів базового напрямку "Біотехнологія" ВНЗ : у 2 кн. ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". Львів. 2010. 421 с.
2. Шаповал О. А. Вакуленко В. В., Прусакова Л. Д. Регулятори росту рослин. Захист и карантин рослин. 2008. № 12. С. 53–88.
3. Вплив біопрепарату Філазоніт на родючість ґрунту та врожайність сільськогосподарських культур// М.В. Гунчак В.І. Собко С..А. Романова О.М. Грищенко / [Електронний ресурс]. Агробіологічний журнал – №3, 2022 Режим доступу: <http://journalagroeco.org.ua/article/view/266418>
4. Семендяєв М.А. Проблеми розвитку органічного овочівництва / Матеріали міжнародної науково-практичної конференції [Наукові основи створення інноваційної продукції у рослинництві] (28 березня 2017 р., сел.

Селекційне Харківської обл.) / Інститут овочівництва і баштанництва НААН. – Плевда, 2017. – С 92 – 94.

5. Чайка Т. О. Розвиток виробництва органічної продукції в аграрному секторі економіки України : монографія / Т. О.Чайка. – Донецьк : Вид-во «Ноушдж», 2013. – 320 с.

УДК 635:631.15:504.03

ТРАНСФОРМАЦІЯ ОВОЧІВНИЦТВА: РЕЛОКАЦІЯ ТА АДАПТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗРОШЕННЯ

Рудь Вікторія кандидат економ. наук, с.н.с.

Терьохіна Людмила кандидат с.-г. наук, с.н.с.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

Вступ. Сучасний стан овочівництва в Україні визначається глибокими структурними змінами, спричиненими глобальними кліматичними змінами та воєнними діями. Руйнація Каховського водосховища та тривалі бойові дії станом на середину 2026 року призвели до критичних структурно-географічних змін в агроєкосистем. Внаслідок тимчасової окупації, мінування територій та втрати доступу до систем магістрального зрошення в Херсонській, Запорізькій та Дніпропетровській областях, які забезпечували до 80% виробництва баштанних та значну частку овочів «борщового набору», галузь втратила понад 30% площ під овочевими культурами. Це зумовило дефіцит ринку в межах 18–20% товарної овочевої та 46% баштанної продукції. За цих обставин критичного значення набуває перехід галузі на засади еколого-економічної збалансованості через розробку ресурсозберігаючих систем вирощування та децентралізацію виробничих потужностей задля гарантування продовольчої безпеки держави.

Виклад матеріалу. Україна втратила доступ до системи зрошення в трьох областях (Херсонська, Запорізька, Дніпропетровська). Ці регіони забезпечували до 80% виробництва баштанних та значну частку овочів «борщового набору». На сьогодні овочева група займає 14,6% у продовольчому кошику населення України. Зараз цей обсяг намагаються компенсувати центральні та західні області, але собівартість там вища через інший клімат та логістику (табл. 1).

Таблиця 1

Стан виробництва окремих видів овочів борщової групи

Культура	Стан виробництва	Прогноз
Томати	Падіння виробництва на 70%. Переробні заводи релокувалися або законсервовані.	Дефіцит дешевої промислової томатної пасти.
Цибуля	Критична ситуація. Херсонська цибуля була еталоном лежкості. Зараз ринок тримається на імпорті та Одещині.	Ціни залишаться залежними від курсу та логістики.
Кавуни	Виробництво змістилося на Одещину та Миколаївщину, але смакові якості через інший тип ґрунту відрізняються.	Повернення «херсонського кавуна» можливе лише на деокупованих територіях з локальним поливом.
Огірки / Зелень	Тепличні господарства лівобережжя фактично знищені або відрізані від ринків збуту.	Висока залежність від енергоносіїв у інших регіонах.

Трансформація ринку призвела до переходу від південного монополізму до зміни архітектури овочівництва. Основними центрами овочівництва стали:

- *Західна Україна (Волинська, Львівська, Тернопільська обл.)* - провідний регіон із вирощування картоплі та коренеплодів (морква, буряк), де природні опади дозволяють нівелювати потребу в капіталомісткому поливі, попри вищу логістичну собівартість миття та транспортування;

- *Центральна Україна (Вінницька, Черкаська обл.)* – фокус на вирощуванні капустяних, салатних груп та товарної цибулі;

- *Одеська та Миколаївська області* - ключові зони ранніх овочів та баштанних (томати, перець, баклажани, кавуни), де сконцентровано понад 60% нових інноваційних проектів закритого ґрунту (плівкових тунелів та теплиць).

Трансформація сектору супроводжується значними деструктивними чинниками:

- *кліматичні ризики*: втрата традиційних зрошуваних зон Півдня вимагає негайного переформатування технологій та екстраполяції нових рішень під інші регіони України.

- *дисбаланс фінансово-кредитного регулювання*: пряма державна підтримка овочівництва є обмеженою та не відповідає масштабу викликів. Інструменти бюджетного фінансування зведені переважно до загальних програм пільгового кредитування (на кшталт «Доступні кредити 5-7-9%»). Основний масив

державних ресурсів концентрується на великих суб'єктах зернового та олійного напрямів, що уповільнює темпи відновлення капіталомісткої овочевої галузі.

Важливу роль у реалізації державних програм відновлення відіграє селекційна робота Інституту овочівництва і баштанництва НААН. Станом на 2025–2026 роки науковцями інституту та його дослідних станцій створено й занесено до Державного реєстру сортів понад 240 сортів і гібридів. Протягом 2021–2024 років на держсортотипування передано 15 нових сортів і гібридів (томати, баклажани, перець, капуста, буряк, пастернак, батат, амарант тощо). Усі вони враховують вимоги адаптивного землеробства: мають підвищену генетичну стійкість до фітопатогенів, стійкі до хвороб, мають високу скоростиглість та придатні для тривалого зберігання, транспортування й переробки в умовах змін клімату.

Для вирішення проблеми дефіциту водного ресурсу сформовано науково-методичні засади функціонування інноваційних систем виробництва овочів борщового набору на зрошуваних землях. Обґрунтовано рівні інтенсивності технологій для промислового сектору:

- *базова технологія*: базується на оптимізації водного режиму агроценозів через класичні системи дощування та внесення нормативних (мінімально необхідних) доз мінерального живлення. Вона дозволяє стабілізувати виробництво незалежно від кліматичних ризиків, забезпечуючи планову врожайність капусти та томатів до 50 т/га. Чистий прибуток з 1 га зростає в 1,8–3,3 рази порівняно з екстенсивними варіантами.

- *інтенсивна технологія*: заснована на впровадженні систем краплинного зрошення та фертигації, що гарантує безперервне підживлення рослин у критичні фази вегетації. Локальна подача розчинених макро- і мікроелементів безпосередньо у кореневу зону підвищує коефіцієнт використання туків на 25–30%, одночасно знижуючи загальні витрати добрив на 20–40% завдяки усуненню їх втрат у міжряддях. Розрахунки доводять, що планова врожайність овочів борщового набору в умовах мікрозрошення сягає максимальних 80–100 т/га. Попри значні виробничі витрати на 1 га (від 268,4 тис. грн/га на капусті до

436,2 тис. грн/га на цибулі ріпчастій), термін повернення інвестицій у будівництво систем мікрозрошення у відкритому ґрунті не перевищує одного року.

Проблеми удосконалення і впровадження технологій висувають цілу низку складних задач, до яких відносяться: створення та широке розповсюдження сортів овочевих культур, придатних до механізованого збирання; розробка комплексу агротехнічних заходів, який включає норми, строки та способи внесення добрив, режими зрошення, заходи боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами; вивчення впливу погодних умов на ріст та розвиток культур та формування їх врожаю іт. ін. Тобто підвищується значення і роль вітчизняної науки, а саме Інституту овочівництва і баштанництва НААН та його мережі, інституту кліматично орієнтованого землеробства (м. Одеса) та ін. установ системи НААН.

У довгостроковій перспективі відбудови зрошення Півдня альтернативою капіталомісткій *консервативній моделі* (повна відбудова греблі ГЕС та магістральних каналів за 7–10 років після деокупації) виступає *адаптивна модель малого децентралізованого зрошення*, що базується на розбудові локальних мереж трубопроводів з русла Дніпра, артезіанських джерел та штучних басейнів-накопичувачів безпосередньо фермерами, яка реалізується за 1–3 роки і зберігає унікальну відновлену екосистему як кліматичного стабілізатора.

Для досягнення еколого-економічної збалансованості та забезпечення продовольчої безпеки України визначено критичні вектори модернізації галузі:

регіональна адаптація та технологізація, що передбачає розробку зональних технологій вирощування овочів із застосуванням мікрозрошення та біологізованих систем захисту ґрунтів. Інноваційний супровід дозволить підняти середню врожайність у відкритому ґрунті з 20 до 25 т/га (додатково 2–2,5 млн тонн продукції), а орієнтація тепличних господарств на європейські стандарти (цільова врожайність- 12,8 кг/м²) забезпечить внутрішній ринок ранніх овочів на рівні 850 тис. тонн;

- *розширене відтворення* для забезпечення підтримки традиційного овочівництва на основі розроблених науково обґрунтованих нормативів собівартості борщового набору з мінімальним рівнем рентабельності від 35%;
- *сортове оновлення* на основі впровадження вітчизняних сортів та гібридів із високим потенціалом адаптивності селекції НААН;
- *фінансова та інфраструктурна модернізація* шляхом формування прозорої системи державного інвестиційного кредитування промислових господарств під купівлю сучасного вітчизняного та зарубіжного зрошувального обладнання, а також децентралізація переробних потужностей у нових сировинних зонах.

Висновки. Кліматичні та воєнні виклики останнього часу спричинили релокацію овочівництва у Центральні, Західні та Південні регіони, що базується на децентралізації виробництва та впровадженні базових (дощування) й інтенсивних (краплинне зрошення) технологій із врожайністю 50–100 т/га. Стратегічним пріоритетом відновлення Півдня є адаптивна модель малого децентралізованого зрошення (SDI), що розгортається за 1-3 роки, заощаджує до 40% води та зберігає екосистему як кліматичний стабілізатор. Модернізація галузі потребує посилення ролі установ НААН у створенні інтенсивних сортів для механізованого збирання, а також пільгового інвестування під купівлю обладнання з гарантуванням рентабельності від 35%.

Використані джерела літератури:

1. Що гальмує розвиток українського овочівництва? Агроревю. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: <https://agroreview.com/content/shcho-halmuye-rozvytok-ukrayinskoho-ovochivnyctva/> (дата звернення: 05.04.2026).
2. Аналіз Українського органічного сектору (8 місяців від початку повномасштабної війни в Україні) [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://organicinfo.ua/wp-content/uploads/2022/11/Ukrainian-Organic-Sector-Analysis_Oct2022_UA.pdf (дата звернення: 03.04.2026).

АНАЛІЗ ПОСУХОСТІЙКОСТІ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ З ЕРЕКТОЇДНИМ РОЗМІЩЕННЯМ ЛИСТКОВОЇ ПЛАСТИНКИ

Рябовол Людмила – доктор с.-г. наук, завідувач кафедри генетики,
селекції рослин та біотехнології

Рябовол Ярослав – доктор с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Горяний Евгений – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої
освіти (доктор філософії)

Марьєнко Владислав – здобувач другого (освітньо-наукового) рівня
вищої освіти (магістр)

Уманський національний університет

Впродовж останніх десятиліть глобальні кліматичні зміни, що супроводжуються підвищенням середньорічної температури повітря, трансформацією режиму атмосферних опадів та зростанням частоти прояву абіотичних стресових чинників, істотно впливають на продуктивність агроєкосистем. Забезпечення стабільного виробництва сільськогосподарської продукції за таких умов потребує інтегрованого застосування комплексу агротехнологічних, селекційно-генетичних, організаційно-господарських і меліоративних заходів. Водночас одним із пріоритетних напрямів сучасної селекції є створення високопродуктивних генотипів із комплексною стійкістю до абіотичних стресів, насамперед посухи, високих температур і засолення ґрунту. Отримання сортів і гібридів із підвищеним адаптивним потенціалом, широкою нормою реакції та високою екологічною пластичністю є визначальним чинником забезпечення стабільної реалізації їхнього генетичного потенціалу продуктивності в умовах зміни клімату [1, 5].

Кукурудза є однією з провідних стратегічно важливих сільськогосподарських культур України, що характеризується універсальністю використання та високою господарською цінністю. Завдяки високому генетично зумовленому потенціалу продуктивності й широкому спектру цінних господарських ознак вона використовується у продовольчому секторі, забезпечуючи виробництво конкурентоспроможної високоякісної продукції. Зерно та вегетативна біомаса кукурудзи є цінною сировиною для отримання

значної кількості продукції різного функціонального призначення. Особливу економічну цінність мають продукти переробки зерна, зокрема, кукурудзяна олія, крупа, борошно, крохмаль, глюкоза, спирт, харчові концентрати, пластівці тощо. Крім того, кукурудзу широко використовують сировинною основою у фармацевтичній, біотехнологічній та інших галузях промисловості [2–4, 7].

Ефективність впровадження сучасних гібридів кукурудзи у виробництво визначається сукупністю селекційно цінних і господарсько важливих ознак, серед яких визначальними є високий потенціал урожайності, здатність до його стабільної реалізації в широкому діапазоні умов вирощування, толерантність до комплексу абіотичних і біотичних стресових чинників, висока адаптивність та екологічна пластичність, позитивна реакція на інтенсифікацію агротехнологій і забезпечення високої економічної ефективності виробництва [6].

Еректоїдний тип архітекτονіки рослин кукурудзи є однією з перспективних селекційних ознак, що забезпечує підвищення ефективності реалізації генетичного потенціалу продуктивності. Гібриди з вертикально орієнтованим листовим апаратом характеризуються високою технологічністю, вирівняністю за морфологічними ознаками, адаптивністю до інтенсивних технологій вирощування та підвищеною зерною продуктивністю. Використання еректоїдних генотипів у селекційних програмах дає змогу збільшити оптимальну густоту рослин без істотного посилення внутрішньовидової конкуренції, що сприяє підвищенню врожайності культури з одиниці площі.

Вертикальна орієнтація листових пластинок – це складова оптимізованої архітекτονіки рослини, що забезпечує ефективне функціонування фотосинтетичного апарату агроценозу. Площа асиміляційної поверхні, просторова організація листового апарату та кут відходження листків – основні морфофізіологічні ознаки, що визначають інтенсивність фотосинтезу й ефективність використання фотосинтетично активної радіації. Оптимальна просторова структура листового кута забезпечує рівномірний розподіл прямого та розсіяного сонячного випромінювання між листками різних ярусів, підвищуючи коефіцієнт використання світлової енергії посівом. Формування

еректоїдного листкового апарату сприяє не лише підвищенню ефективності фотосинтетичної діяльності, а й оптимізації азотного метаболізму, інтенсифікації накопичення азотовмісних сполук у листках та їх ефективнішого транспортування до генеративних органів у період наливу зерна. Сукупність зазначених морфофізіологічних особливостей забезпечує формування високопродуктивного фенотипу, що зумовлює широке використання еректоїдних ліній цінним вихідним матеріалом у селекції кукурудзи на підвищення врожайності, адаптивності та ефективності використання ресурсів середовища [6].

Метою досліджень був аналіз посухостійкості створених зразків кукурудзи з еректоїдним розміщенням листкової пластинки.

Для ідентифікації посухостійкості отриманих генотипів використовували методичний дослід за дії маніту (4–10 %).

У процесі досліджень виділено стійкі до посухи матеріали. Середньостиглі лінії 5540, 5576 та середньопізня лінії 5596 вирізнялись високою стійкістю до посухи. Дія маніту за концентрації 4–8 % дала можливість отримати задовільний стан проростків. Вплив осматичноактивного чинника дав змогу вирізнити генотипи, що можуть слугувати вихідним матеріалом за створення зразків стійких до абіотичних чинників.

Отже, за контрольованого інбридингу гібридних форм створено еректоїдні зразки кукурудзи. Отримані лінії 5540, 5576 і 5596 доцільно використовувати донорами генів посухостійкості та еректоїдного розміщення листкової пластинки за створення нових матеріалів культури.

Використані джерела літератури:

7. Вожегова Р. А. Напрями адаптації галузі рослинництва до регіональних змін клімату. Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. Київ–Миколаїв–Херсон, 2019. С. 6–8.

8. Грабовський М. Б. Адаптація вихідного матеріалу кукурудзи плазми Лакауне до умов степової зони України: автореф. дис. канд. с.-г. наук : Дніпропетровськ, 2006. 17 с.

9. Деркач К. В. Біотехнологічна характеристика генотипів кукурудзи зародкової плазми Ланкастер : дис. канд. біол. наук : 03.00.20. Дніпро, 2018. 316 с.

10. Макарчук М. О. Удосконалення методів кросбридингу для підвищення ефективності виробництва гібридного насіння кукурудзи : дис. канд. с.-г. наук : 06.01.05. Умань, 2017. 255 с.
11. Новак Ж. М., Рябовол Л. О., Любченко А. І., Любченко І. О., Синьоок І. В. Аналіз посухостійкості створених зразків пшениці ярої. Збірник наукових праць Уманського національного університету. 2025. Вип. 107. Ч.1. С. 186-197. DOI: 10.32782/2415-8240-2025-107-1-186-197
12. Рябовол Л. О., Білокур Ю. В. Аналіз ознаки рівня еректоїдності рослин кукурудзи за показником кута відхилення верхнього та середнього листків. Збірник наукових праць Уманського НУС. РВВ Уманського НУС, 2022. Вип. 100. Ч. 1. : Сільськогосподарські науки. С.138–145. DOI: 10.31395/2415-8240-2022-100-1-137-145.
13. Сатарова Т. М. Андрогенез та ембріокультура у кукурудзи *in vitro* : дис. доктора біол. наук. Київ, 2002. 137 с.

БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОРОСТАЮЧОГО НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПРОТРУЙНИКІВ

Сапужак Ростислав – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня
вищої освіти

Уманський національний університет

Сеник Іван – д. с.-г. н., професор кафедри агробіотехнологій
Західноукраїнський національний університет

Пшениця є однією з провідних зернових культур світового та вітчизняного землеробства, а її виробництво має визначальне значення для забезпечення глобальної продовольчої безпеки. Обсяги валового збору та якісні показники зерна значною мірою впливають на стабільність продовольчих ринків і рівень забезпечення населення продуктами харчування.

Згідно з прогнозними оцінками Міністерства сільського господарства США (USDA), у 2023/24 маркетинговому році світове виробництво пшениці очікувалося на рівні 783,01 млн т, тоді як в Україні валовий збір культури прогнозувався у межах 22,5 млн т. При цьому експортний потенціал держави оцінювався приблизно у 12,5 млн т зерна.

Водночас пшениця залишається однією з ключових експортних культур України. Так, упродовж січня–грудня 2024 року на зовнішні ринки було поставлено близько 16 млн т зерна пшениці загальною вартістю 2,9 млрд дол. США. У структурі вітчизняного аграрного експорту частка цієї культури

становила близько 13 %, що свідчить про її вагоме значення у формуванні валютних надходжень та зміцненні експортного потенціалу країни [1].

В умовах Західного Лісостепу серед хвороб пшениці озимої, що передаються насіннєвим матеріалом, найбільшого поширення набули тверда та летюча сажка. Ці захворювання належать до числа найбільш шкідливих патогенів, здатних суттєво впливати на продуктивність культури та якість отриманого зерна. За відсутності належного контролю розвиток збудників твердої та летючої сажки може призводити до значних втрат урожаю пшениці озимої, зниження технологічних і харчових показників зерна, а в окремих випадках – до повної втрати його споживчої цінності та непридатності для продовольчого чи кормового використання. Тому ефективний захист насіннєвого матеріалу від зазначених патогенів є важливою складовою технології вирощування пшениці озимої в умовах західного Лісостепу України [2].

У зв'язку з цим актуальним стоїть питання розробки ефективних заходів контролю зазначених патогенів шляхом диференційованого підбору протруйників залежно від строків сівби пшениці озимої, оскільки окремі діючі речовини сповільнюють процеси проростання насіння, що негативно позначається на майбутній урожайності.

Для встановлення впливу фунгіцидних протруйників на ріст і розвиток пшениці озимої у ювенільному періоді онтогенезу було проведено лабораторні дослідження. Дослідження проводилися відповідно до загальноприйнятих методик [3-5].

Схема досліду передбачала використання для обробки насіння пшениці озимої протруйників із різними діючими речовинами: 1. Контроль – без протруйника, 2. Тебузан Ультра, т.н.(тебуконазол, 120 г/л) – 0,25 л/т (еталон), 3. Оріус універсал, е.н. (тебуканазол, 15г/л + прохлораз, 60 г/л) – 2,0 л/т, 4. Ламардор Про, т.н. (протіоконазол, 100 г/л + тебуконазол, 60 г/л + флуопірам, 20 т/л) – 0,6 л/т, 5. Вайбранс Тріо, т.н. (седаксан, 25 г/л + флудиоксоніл, 25 г/л,

тебуконазол, 10 г/л) – 2,0 л/т, 6. Іншур Перформ, т.н. (піраклостробін 40 г/л, тритіконазол 80 г/л). Витрата робочого розчину 10 л/т.

Лабораторними дослідженнями встановлено, що протруйники по різному впливали на процеси проростання насіння, (табл. 1).

Обробка насіння протруйниками сприяла зростанню схожості насіння від 92,1% на контролі до 95,4-97,5% на оброблених варіантах. При вирощуванні пшениці озимої важливим є отримання дружніх сходів у осінній період, а це в значній мірі залежить від протруйників, якими обробляють насіння перед сівбою.

Таблиця 1. Біометричні показники проростаючих рослин

Варіанти дослідів	Лабораторна схожість насіння, %	Довжина проростків, см		Довжина коренів, см	
		на 7 день при пророщуванні за температури +20°C	на 14 день при пророщуванні за температури +10°C	на 7 день при пророщуванні за температури +20°C	на 14 день при пророщуванні за температури +10°C
Контроль – без протруйника	93,1	5,3	6,0	5,5	7,5
Тебузан Ультра, т.н.(тебуконазол, 120 г/л) – 0,25 л/т (еталон)	95,4	3,5	3,0	4,1	2,5
Оріус універсал, е.н. (тебуканазол, 15г/л + прохлораз, 60 г/л) – 2,0 л/т	95,4	3,2	3,0	3,3	2,5
Ламардор Про, т.н. (протіоконазол, 100 г/л + тебуконазол, 60 г/л + флуопірам, 20 г/л) – 0,6 л/т.	97,2	4,3	3,5	4,7	3,2
Вайбранс Тріо, т.н. (седаксан, 25 г/л + флудиоксоніл, 25 г/л, тебуконазол, 10 г/л) – 2,0 л/т	97,0	3,8	3,4	4,5	2,9
Іншур Перформ, т.н. (піраклостробін 40 г/л, тритіконазол 80 г/л)	97,5	5,1	6,5	5,4	4,5
НІР ₀₅	2,2	0,5	0,4	0,5	0,3

Більшість препаратів, які вивчалися в досліді містили в своєму складі діючу речовину тебуконазол пригнічували проростання насіння культури. Так,

на контролі без обробки, довжина проростків на 7 день при пророщуванні в теплих умовах становила 5,3 см, а в холодних умовах на 14 день – 6,0 см. Коренів відповідно 5,5 та 7,5 см. Серед досліджуваних тебуконазолвмісних препаратів найбільшою ретардантною дію відзначився препарат Оріус універсал, е.н., до складу якого входять тебуконазол і прохлораз. При обробці насіння зазначеним протруйником довжина проростків на 7 день при пророщуванні в теплих умовах становила 3,2 см, а в холодних умовах на 14 день – 3,0 см. Коренів відповідно 3,3 та 2,5 см.

У трикомпонентних протруйників Ламардор Про, т.н. та Вайбранс Тріо, т.н., зазначені показники знаходилися на рівні відповідно 4,3 і 3,5 та 4,7 і 3,2 см у Ламардор Про та 3,8 і 3,4 і 4,5 та 2,9 см у Вайбранс Тріо, т.н.

Зовсім по іншому проходили ростові процеси у пшениці, насіння якої було оброблене препаратом Іншур Перформ, т.н., в якому не міститься тебуконазолу. На зазначеному варіанті досліду довжина проростків на 7 день при пророщуванні в теплих умовах становила 5,1 см, а в холодних умовах на 14 день – 6,5 см. Коренів відповідно 5,4 та 4,5 см.

Різниця між контрольним варіантом без обробки насіння та використанням протруйника Іншур Перформ, т.н. знаходиться в межах статистичної похибки. Це вказує на те, що даний препарат не викликає пригнічення процесів проростання насіння.

Між варіантами досліду, на яких насіння оброблялося препаратами Ламардор Про, т.н. та Вайбранс Тріо, т.н. також немає достовірної різниці у довжині проростків та коренів.

Таким чином, виходячи із біологічних особливостей пшениці озимої та результатів проведених досліджень, при висіванні пшениці озимої у ранні строки доцільно використовувати препарати Ламардор Про, т.н. та Вайбранс Тріо, т.н., а при проведенні сівби у пізні строки - Іншур Перформ, т.н. Це створить оптимальні умови для проростання насіння за різних строків сівби.

Використані джерела літератури:

1. Гайдук О. Аграрний експорт-2023: скільки і куди продали зерна та олії. URL: <https://elevatolist.com/spetsproekt/210-agrarniy-eksport-2023-skilki-i-kudi-prodali-zerna-ta-oliyi>. (Дата звернення: 10.06.2026).
2. Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. К., 2000. 415 с.
3. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко П.В., Костогриз В.П. Основи наукових досліджень в агрономії. К.: Дія, 2005. 288 с.
4. Трибель С.І., Сігарьова Д.Д., Секун М.П. та ін. Методики випробування і застосування пестицидів. Київ: Світ, 2001. 448 с.
5. ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначання якості». Чинний від 2004-01-01. Вид. офіц. Київ. Держспоживстандарт України. 2003. 148 с.

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ОДЕРЖАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ШАФРАНУ ПОСІВНОГО *CROCUS SATIVUS* L. В КУЛЬТУРИ *IN VITRO*

Серафим Сергій – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Манушкіна Тетяна – кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри
 землеробства, геодезії та землеустрою
 Миколаївський національний аграрний університет

Шафран посівний (*Crocus sativus* L.) є стерильним триплоїдом, який не утворює насіння і розмножується виключно вегетативним шляхом за допомогою дочірніх бульбоцибулин. Традиційний метод розмноження має суттєві недоліки: низький коефіцієнт розмноження (одна материнська цибулина дає лише кілька дочірніх за сезон) та прогресуюче накопичення фітопатогенів. З року в рік у садивному матеріалі накопичуються вірусні, бактеріальні та грибкові інфекції (зокрема *Fusarium oxysporum*, що викликає гниль цибулин), що призводить до значного зниження врожайності та якості приймочок [1, 2].

Враховуючи розвиток шафранового бізнесу в Україні, гостро постає проблема забезпечення фермерів якісним садивним матеріалом. Перспективним вирішенням цієї проблеми є застосування біотехнологічних методів, зокрема мікроклонального розмноження в культурі *in vitro*.

Культура тканин дозволяє досягти кількох критично важливих цілей. По-перше, використання апікальних меристем як експлантів дає можливість

отримати повністю безвірусний (елітний) садивний матеріал. По-друге, метод дозволяє у десятки разів прискорити процес розмноження рослин. Дослідження показують успішну індукцію калусу та подальший органогенез або соматичний ембріогенез для масового формування мікроцибулин в лабораторних умовах [3].

Регенерація мікроцибулин *in vitro* здійснюється на модифікованих живильних середовищах (наприклад, середовище Мурасиге-Скуга) з додаванням специфічних фітогормонів (ауксинів та цитокінінів у відповідних пропорціях). Після періоду адаптації отримані мікробульбоцибулини можна висаджувати у закритий або відкритий ґрунт, де вони дозрівають до калібру, придатного для цвітіння. Водночас ефективність культивування значною мірою визначається складом живильного середовища, зокрема типом використаних фітогормонів, їх концентрацією та співвідношенням [4].

Впровадження біотехнологічних методів розмноження шафрану має перспективне значення для аграрного сектору України. Оптимізація етапів культивування та розробка біотехнології мікроклонального розмноження *Crocus sativus* є актуальним напрямом досліджень з масового одержання якісного оздоровленого садивного матеріалу. Забезпечення виробників сертифікованим елітним садивним матеріалом стане фундаментом для отримання стабільних високих врожаїв шафрану, що відповідатиме вимогам міжнародного стандарту якості ISO 3632.

Використані джерела літератури:

1. Kumar R., Singh V., Devi K. et al. State of Art of Saffron (*Crocus sativus* L.) Agronomy: A Comprehensive Review. *Food Reviews International*, 2009. Vol. 25, No. 1. P. 44–85. <https://doi.org/10.1080/87559120802458503>.
2. Saffron: *Crocus sativus* L. / Ed. by M. Negbi. Amsterdam : Harwood Academic Publishers, 2006. 154 p. [https://doi.org/10.1016/S0031-9422\(01\)00197-2](https://doi.org/10.1016/S0031-9422(01)00197-2).
3. Мацкевич В. В., Кравченко Н. В., Подгаєцький А. А., Мацкевич О. В., Шита О. П., Гнітецький М. О. Мікроклональне розмноження рослин. Суми, 2023. 215 с.
4. Вожегова Р.А., Боровик В.О., Шукайло С.П., Хоменко Т.М., Сергєєв Л.А., Когут І.М. Особливості мікроклонального розмноження шафрану посівного (*Crocus sativus* L.). *Аграрні інновації*, 2025. № 29. С. 255-261. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.29.39>.

НОВИЙ КОНКУРЕНТОЗДАТНИЙ ГІБРИД КАВУНА БОРИСЬ F1

Сергієнко Максим – в.о. директора, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Донецька дослідна станція

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

Гетерозис – дієвий і обґрунтований підхід у селекції баштанних культур, зокрема кавуна [1, 2]. Більшість комерційних генотипів кавуна у світі – це гібриди першого покоління [1-3]. Саме тому розширення національного сортименту гібридів F1 кавуна є стратегічно важливим для зміцнення продовольчої безпеки держави, підвищення адаптивності виробництва до кліматичних змін, розширення експортного потенціалу та задоволення сучасних споживчих запитів особливо в умовах воєної агресії рф [1-5].

Враховуючи це, цілком обґрунтовано поставлено за *мету досліджень* розроблення й впровадження нових високопродуктивних гетерозисних гібридів кавуна, здатних забезпечити стабільно високий рівень урожайності, покращені товарні якості плодів та адаптивність до сучасних агрокліматичних умов України [1, 2, 6, 7]. Що посилить продовольчу безпеку та підвищить як ефективність баштанництва так і впровадження гетерозисних гібридів у вітчизняному сортименті.

Дослідження були проведені в 2021–2025 рр. на експериментальній базі Інституту овочівництва і баштанництва НААН розташованого у Лісостепу України, у центральному середньозволоженому агрокліматичному районі Харківської області. Дослідження проводились в умовах відкритого ґрунту. Дослідні ділянки закладали на природному інфекційному фоні. Селекційні роботи виконували відповідно до загальноприйнятих методичних підходів селекційного процесу щодо баштанних культур [8–10], методики проведення експертизи сортів [11] та сортовипробування [12]. Технологія вирощування рослин загальноприйнята для зони лісостепу України [13]. Структуру врожаю визначали за ДСТУ 3805–98 [14].

Гібрид кавуна Борись F_1 створено на фертильній основі із залученням нових батьківських форм ліній кавуна: *Січ* і *Скарбниця*.

Жіночою лінією гібриду є моноєційна лінія *Січ*. Елементами новизни лінії, є висока моноєційність (80 %) і низький вузол закладання першої жіночої квітки 3-5 у поєднанні з високою стійкістю до хвороб (7-9 балів) та комплексом господарсько-цінних ознак. Комбінаційна здатність лінії від 1,4 до 2,5.

Чоловічою лінією гібриду є лінія *Скарбниця*. Елементами новизни лінії є висока урожайність, стійкість до хвороб (9 балів) у поєднанні з комплексом господарсько-цінних ознак. Комбінаційна здатність від 2,5 до 4,7.

Батьківські лінії гібриду включені до генетичного банку рослин України і мають Свідоцтва про визнання їх цінними зразками генофонду.

Гібрид кавуна Борись F_1 – ранньостиглий (вегетаційний період 75-80 діб), урожайність – 52,3 т/га, вміст сухої розчинної речовини 10,8 %, товарність 93-97 %. Новий гібрид забезпечує збільшення врожайності на 21-40 %, якісних показників на 3-5 %. Стійкість до хвороб висока (7-9 балів). Плоди округлі, на світло-зеленому фоні темно-зелені широкі смуги. М'якоть густо-рожева, солодка, соковита.

Результати випробування гібриду за цінними господарськими ознаками впродовж 2021-2025 р. наведені у таблиці 1.

Таблиця 1. Характеристика нового конкурентоздатного гібриду кавуна Борись F_1 за цінними господарськими ознаками, середнє за 2021-2025 рр.

№ каталога	Гібрид	Урожайність загальна		Товарність, %	Середня маса товарного плоду, кг.
		т/га	% до st		
F_1	Казка F_1 , стандарт	43,2	100	92	2,7
107927	Борись F_1	52,3	121	97	3,3
HIP ₀₅		5,2			

Високий рівень прояву селекційно важливих показників був обумовлений раціональним добором та сумісністю генетичних ресурсів батьківських ліній, що

сприяло формуванню результативної сукупності домінантних алелів у гібридному генотипі. Залучені до схрещування батьківські форми продемонстрували виражений гетерозисний ефект щодо ключових агрономічно значущих параметрів – продуктивності, структурних елементів урожайності, якості товарної продукції та адаптивної стійкості, рівень яких сягав 121–140 %. Додатково використані морфологічні індикатори забезпечили можливість точної верифікації ступеня гібридності насіннєвого матеріалу, яка утримувалася на рівні 95–98 %.

Характеристика гібриду Борись F₁ за економічними показниками у порівнянні із стандартом Казка F₁ наведена у таблиці 2.

Таблиця 2. Економічні показники вирощування нового гібриду кавуна Борись F₁, 2021-2025 р.

Показники	Одиниця виміру	Казка F ₁ , стандарт	Борись F ₁
Площа	га	1	1
Урожайність	т/га	43,2	52,3
Виручка від реалізації	тис грн	432,0	523,0
Витрати на виробництво	тис грн/га	141,4	144,3
Середня реалізаційна ціна	грн/кг	10	10
Чистий прибуток	тис грн	290,6	378,7
Економічний ефект	тис. грн/га	-	88,1
Рівень рентабельності	%	205,4	268,3

Новий гібрид Борись F₁ показує значне перевищення урожайності та прибутку порівняно зі стандартом Казка F₁. Рівень рентабельності гібриду перевищує рівень рентабельності гібриду-стандарту Казка F₁ на 62,9 %.

Це свідчить про те, що інвестиції у новий гібрид швидко окупаються. Додатковий ефект від впровадження нового гібриду складає – 88,1 тис. грн / га, що значно перевищує стандарт.

Отже, високий рівень урожайності та якісні показники продукції роблять цей гібрид перспективним інструментом для зміцнення продовольчої безпеки

України. Крім того, його підвищена толерантність до комплексу біотичних і абіотичних стресових чинників дає можливість значно скоротити або повністю уникнути застосування хімічних засобів захисту рослин. Це, у свою чергу, сприяє зменшенню антропогенного навантаження на довкілля, поліпшенню якості вирощеної продукції та оздоровленню населення.

Використані джерела літератури:

1. Сергієнко О. В., Могильна О. М., Ліннік З. П., Лук'янчикова О. А. Методичні підходи з використання ідентифікованого за морфологічними генами лінійного матеріалу у гетерозисній селекції кавуна. Вінниця: ТОВ «Твори», 2020. 100 с. URL: <https://ovoch.com/assets/files/library/books-monographs/kavun-povne>
2. Paril J., Reif J., Fournier-Level A., Pourkheirandish M. Heterosis in crop improvement. *The Plant Journal*. 2024. Vol. 117, No. 1. P. 23–32. DOI: <https://doi.org/10.1111/tpj.16488>
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні : станом на 30.03.2026 / М-во економіки, довкілля та сіл. госп-ва України. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=c5e26c83-ac95-43b8-8d53-a5f8f907099f> (дата звернення: 14.04.2026).
4. FAO «Enabling agriculture to contribute to climate change mitigation. A submission by the Food and Agriculture Organization to the UNFCCC». 2009. URL: <http://unfccc.int/resource/docs/2008/smsn/igo/036.pdf>. (дата звернення 20.05.2026).
5. Шабля О.С., Рудь В.П., Косенко Н.П. Стан та перспективи розвитку галузі овочівництва в умовах війни. *Аграрні інновації*, 2023. № 18. С. 136–142.
6. Lyman V., Holodniak O. Results of the adaptive selection of vegetables in conditions of climate change. *Bulletin of Agricultural Science*. 2020. Vol. 3. P. 50–54. DOI: doi 10.31073/agrovisnyk202003-07
7. Serhiienko O. V., Shabetia O. M., Linnik Z. P., Serhiienko M. B. Dominance and heterosis in F1 watermelon hybrids. *Vegetable and Melon Growing*. 2023. Vol. 73. P. 32-39. <https://doi.org/10.32717/0131-0062-2023-73-32-39>.
8. Горова Т. К., Самовол О. П., Кравченко В. А., Яковенко К. І., Кондратенко С. І. Методи селекції овочевих і баштанних культур. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур/за ред. Т. К. Горової, К. І. Яковенко. Харків: ДП Харківська друкарня № 2, 2001. С. 90–114.
9. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві/за ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. Харків: Основа, 2002. 370 с.
10. Методика селекційного процесу та проведення польових дослідів з баштанними культурами: методичні рекомендації/А. О. Лимар та ін. Київ: Аграрна наука, 2001. 132 с.
11. Методика проведення експертизи сортів кавуна звичайного (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai) на відмінність, однорідність і стабільність. Київ, 2016. С. 282–308.

12. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур (картопля, овочеві і баштанні культури)/за ред. В. В. Волкодава. Київ, 2001. С. 50–52.

13. ДСТУ 5045: 2008. Кавун, диня, гарбуз. Технологія вирощування. Загальні вимоги. [Чинний від 2009.07.01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2008. 16 с.

14. ДСТУ 3805–98. Кавуни продовольчі свіжі. Технічні умови. [На заміну ГОСТ 7177-80; чинний від 2000.01.01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 1998. 16 с.

АНАЛІЗ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НОВИХ F₁ І ВИДІЛЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ГЕНОТИПІВ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ОГІРКА ВІДКРИТОГО ГРУНТУ

Сергієнко Оксана – доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник,
заступник директора з наукової роботи

Солодовник Ліна – науковий співробітник

Гарбовська Тетяна – кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник

Немченко Сергій – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Радченко Лариса – науковий співробітник

лабораторія селекції пасльонових і гарбузових культур

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

Огірок є однією з провідних овочевих культур світового та вітчизняного овочівництва, яка вирізняється високою харчовою і дієтичною цінністю [1-3]. Підвищення попиту на цю культуру зумовлює необхідність стабільного отримання врожаїв. Проте кліматичні зміни спричиняють зростання впливу абіотичних стресів (коливання температура, посуха, коливання вологості), що істотно обмежують реалізацію генетичного потенціалу сорту чи гібриду [4-6]. Селекція на адаптивність передбачає використання вихідних ліній, стійких до стресових факторів, і створення гібридів із проявом гетерозису [4-7]. Гетерозисні гібриди огірка відзначаються підвищеною врожайністю, кращою стійкістю до несприятливих умов та екологічною пластичністю, що робить їх пріоритетним напрямом селекційної роботи [1, 2, 8].

Мета дослідження – оцінити генетичне різноманіття нових гібридів F₁ огірка за комплексом цінних господарських ознак, виділити кращі.

Дослідження проведено впродовж 2021-2025 рр. на експериментальній базі Інституту овочівництва і баштанництва НААН, Харківська обл. Об'єкт – 28 гібридних комбінацій F1 селекції ІОБ НААН. Стандарт – гібрид Атлантик F1 (Нідерланди). Оцінку гібридів здійснювали за 8 селекційними показниками за загальноприйнятими селекційними методиками [1, 9, 10]. Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою програми R version 4.5.2.

У результаті оцінки гібридних комбінацій F1 за комплексом селекційних ознак встановлено значну мінливість досліджуваного матеріалу, що свідчить про суттєвий вплив генотипів батьківських форм на формування господарсько цінних ознак у гібридів першого покоління.

Підвищеним рівнем прояву урожайності та її складових характеризувалися гібриди F1: РД 96 2-95 / Фен, РД 96 2-95 / Гейм, Маг-62 / Гейм, Тома-18 / Джерело, Маг-62 / РД 96 2-95, Івол Д 96 / Фен та БД 96-18 / Фен. Водночас гібриди F1: БД 96-18 / Джерело, БД 96-18 / Тома-18 та Тома-18 / Джерело вирізнялися підвищеними значеннями інтегральних показників продуктивності та відносною стабільністю прояву ознак.

Кореляційний аналіз показав, що найбільш тісний позитивний зв'язок спостерігався між показниками «загальна урожайність» і «товарна урожайність» ($r = 0,88$), що свідчить про їх узгоджене формування у процесі розвитку рослин. Помірні позитивні кореляції встановлено між «період сходи-плодоношення» і «період плодоношення» ($r = 0,37$), «загальна урожайність» і «маса плода» ($r = 0,43$), а також між «урожайність за першу декаду плодоношення» і «товарність» ($r = 0,40$). Інші взаємозв'язки характеризувалися слабкою кореляційною залежністю, що вказує на відносну автономність формування окремих ознак.

Результати аналізу головних компонент (РСА) підтвердили наявність двох основних напрямів мінливості досліджуваних генотипів (рис. 1). Перші дві головні компоненти пояснювали 53,8 % загальної дисперсії ознак (Dim1 – 28,2 %, Dim2 – 25,6 %). Позитивний напрям першої компоненти був сформований переважно показниками «загальна урожайність», «товарна урожайність», «маса

плоду» та «період плодоношення», тоді як протилежний напрям визначали «урожайність за першу декаду плодоношення» та «середня довжина плоду».

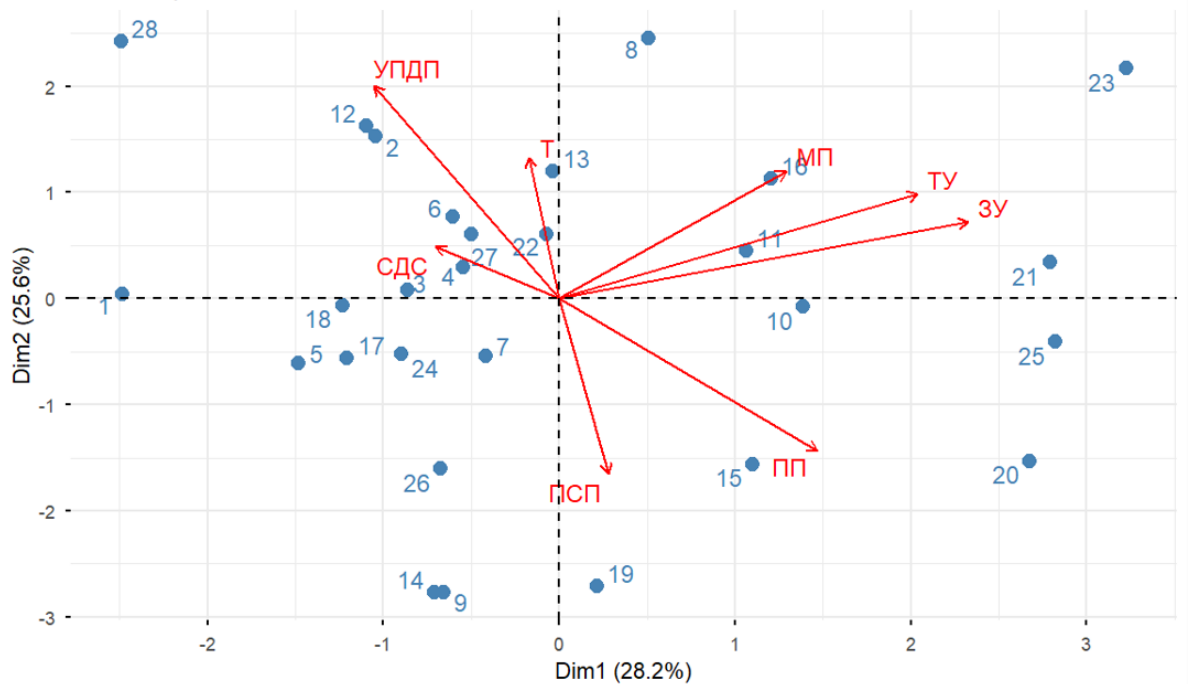


Рис. 1. Оцінка гібридів огірка за комплексом селекційних ознак, 2021-2025 рр.

РСА гібридів F1 : ПСЦ – тривалість періоду сходи-цвітіння (діб); ПСП – тривалість періоду сходи-плодоношення (діб); ПП – тривалість періоду плодоношення (діб); ЗУ – загальна урожайність (т/га); ТУ – товарна урожайність (т/га); УПДП – урожайність за першу декаду плодоношення (т/га); Т – товарність (%); МП – середня маса плоду (г); СДС – середня довжина стебла (см); СДП – середня довжина плоду (см).

У правому секторі ординаційної діаграми розташувалися гібриди F1: РД 96 2-95 / Фен, РД 96 2-95 / Гейм, Маг-62 / Гейм, Тома-18 / Джерело, Маг-62 / РД 96 2-95, Івол Д 96 / Фен, БД 96-18 / Фен, які характеризувалися підвищеними значеннями структурно-продуктивних ознак. Натомість у лівому секторі групувалися F1: Івол Д 96 / Джерело, Івол Д 96 / БД 96-18, СД 96-16 / Тома-18, Гол. гібрид / Фен, РД 96-18 / Козирна карта, для яких були характерні відносно вищі значення урожайності за першу декаду плодоношення та середньої довжини стебла.

За результатами РСА гібриди F1 огірка розподілилися на чотири групи:

I – БД 96-18 / Джерело (під номером 8 на графіку рис.1), СД 96-16 / Тома-18 (11), Івол Д 96 / БД 96-18 (16), Маг 62 / РД 96 2-95 (21), БД 96-18 / Фен (23);

II – Атлантик (St) (1), РД 96 2-95 / Тома-18 (2), РД 96 2-95 / Джерело (3), РД 96 2-95 / Гейм (4), Маг-62 / Джерело (6), Тома-18 / БД 96-18 (12), Тома-18 / Джерело (13), БД 96-18 / Тома-18 (22), СД 96-16 / Маг 62 (27), РД 96 2-95/Козирна карта (28);

III – Маг-62 / Тома 18 (5), Маг-62 / Гейм (7), БД 96-18 / Гейм (9), Тома-18 / Гейм (14), Козир. Карта / Тома-18 (17), Козир. Карта / РД 96 2-95 (18), Івол Д 96 / Джерело (24), Крак / РД 96 2-95 (26);

IV – СД 96-16 / Фен (10), Тома-18 / Маг-62 (15), Гол. гібрид / Фен (19).

Результати кластерного аналізу підтвердили неоднорідність досліджуваних гібридних комбінацій F1 та дозволили виділити декілька груп генотипів зі схожим комплексом ознак. Окремі кластери сформували гібриди F1: РД 96 2-95 / Фен, Маг-62 / РД 96 2-95 та Івол Д 96 / Фен, які характеризувалися високим рівнем прояву структурно-продуктивних показників. До інших кластерів увійшли комбінації F1: БД 96-18 / Фен, СД 96-16 / Фен, БД 96-18 / Джерело та Тома-18 / Джерело, що свідчить про подібність їхнього фенотипового прояву та високий рівень інтегральних показників продуктивності. Основна частина гібридів F1 утворила найбільший кластер із проміжним рівнем прояву досліджуваних ознак.

Таким чином, результати кореляційного, компонентного та кластерного аналізів є взаємоузгодженими та свідчать про існування двох основних блоків взаємопов'язаних ознак – структурно-продуктивного (загальна урожайність, товарна урожайність, маса плоду, період плодоношення) та інтегрально-адаптивного (урожайність за першу декаду плодоношення, середня довжина стебла, товарність). Нові гібриди F1 характеризуються значною фенотиповою диференціацією за комплексом господарсько-цінних ознак. Методами багатовимірної статистики виділено групу генотипів з оптимальним поєднанням загальної і товарної врожайності, високою товарністю та тривалим плодоношенням, які становлять найбільший інтерес для подальшої гетерозисної селекції огірка відкритого ґрунту. Найбільш перспективними за сукупністю

досліджених показників виявилися гібридні комбінації F1 РД 96 2-95 / Фен, F1 Тома-18 / Джерело, F1 БД 96-18 / Джерело та F1 Маг-62 / РД 96 2-95.

Використані джерела літератури:

1. Сергієнко О.В., Гарбовська Т.М., Солодовник Л.Д., Радченко Л.О., Чаюк О.О., Немченко С.О. Методичні підходи в гетерозисній селекції огірка на стресостійкість: монографія; за ред. О.В. Сергієнко. Вінниця : ТВОРИ, 2025. 127 с. URL: <https://doi.org/10.32717/agroscience.book.2025.02>.
2. Verma A., Kumar V. Trends in hybrid cucumber development. *Vegetable Science*. 2020. Vol. 47(2). P. 274–284. DOI: 10.61180/vegsci.2020.v47.i2.18.
3. Simi, F., Ivy, N., Saif, H., Akter, S., & Anik M. (2018). Heterosis in cucumber (*Cucumis sativus* L.). *Bangladesh Journal of Agricultural Research*, 42(4), P. 731–747. DOI: <https://doi.org/10.3329/bjar.v42i4.35801>.
4. Sharif R., Su L., Chen X., Qi X. Involvement of auxin in growth and stress response of cucumber. *Vegetable Research*. 2022. Vol. 2. Article 13. DOI: 10.48130/VR-2022-0013.
5. Aparna, Skarzyńska A., Pląder W., Pawełkowicz M. Impact of Climate Change on Regulation of Genes Involved in Sex Determination and Fruit Production in Cucumber. *Plants*. 2023. Vol. 12 (14). Article 2651. DOI: 10.3390/plants12142651.
6. Bhardwaj R., Kumar P., Sharma A. et al. Multiple Stressors in Vegetable Production: Insights for Trait-Based Crop Improvement in Cucurbits. *Frontiers in Plant Science*. 2022. Vol. 13. Article 861637. DOI: 10.3389/fpls.2022.861637.
7. Saroj P.L., Choudhary B.R. Improvement in cucurbits for drought and heat stress tolerance – a review. *Current Horticulture*. 2024. Vol. 12 (1). P. 1–17. DOI: [10.5958/2455-7560.2020.00013.8](https://doi.org/10.5958/2455-7560.2020.00013.8).
8. Kohli U.K., Vikram A. Hybrid Cucumber. *Journal of New Seeds*. 2004. Vol. 6 (4). P. 375–380. DOI: 10.1300/J153v06n04_04.
9. Сучасні методи селекції овочевих та баштанних культур /за ред. Т.К. Горової, К.І. Яковенка. Харків: «Основа», 2001. 644 с.
10. Охорона прав на сорти рослин. Методика проведення експертизи сортів на відмітність, однорідність і стабільність (ВОС). Київ. 2004. С. 56–66.

ДОМІНУЮЧІ ШКІДНИКИ ТА ХВОРОБИ СПАРЖІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Слободяник Галина — кандидат с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва
Фоменко Олександр — викладач кафедри захисту і карантину рослин
Ржевський Олександр — здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Уманський національний університет

Хвороби та шкідники спаржі істотно знижують її продуктивність, скорочують тривалість експлуатації плантацій та призводять до значних економічних втрат для виробників. Економічні наслідки ураження спаржі хворобами та шкідниками мають комплексний характер, оскільки проявляються у довгостроковому зниженні продуктивності насаджень. Фузаріозне в'янення, іржа та пурпурова плямистість зменшують фотосинтетичний потенціал рослин, скорочують накопичення вуглеводів у кореневій системі, а це безпосередньо впливає на кількість і якість пагонів у наступні сезони. Внаслідок цього період економічно доцільного використання плантацій скорочується з 10–12 років до 5–7 років, що змушує виробників здійснювати передчасне оновлення насаджень і збільшує капітальні витрати. Крім того, уражені рослини формують пагони нижчої товарної якості, що знижує їх конкурентоспроможність на внутрішньому та зовнішньому ринках і призводить до зменшення експортного потенціалу. Сукупно зростають витрати на агротехнічні заходи, знижується рентабельність виробництва, що робить проблему хвороб і шкідників спаржі стратегічно важливою для сучасного овочівництва [1].

Серед найбільш небезпечних хвороб виділяється фузаріозне в'янення, спричинене *Fusarium oxysporum f. sp. Asparagi*. Цей збудник було виявлено на насінні спаржі, на однорічних саджанцях та виділенона ґрунтах, де спаржа раніше не вирощувалася [2]. Фузаріозна гниль крони та коренів спаржі зазвичай спостерігається як хвороба багаторічних насаджень, але може вражати розсаду та молоді рослини. Захист від фузаріозу спаржі є складним завданням, оскільки хвороба починається із зараженого ґрунту, а стійких сортів немає [3]. При значній

ураженості іржею врожай спаржі у наступному році зменшується удвічі, а подальше утримання плантацій стає економічно не вигідним.

Традиційні методи боротьби з хворобами часто спираються на використання синтетичних фунгіцидів, що призводить до низки проблем, включаючи безпеку харчових продуктів та стійкість деяких штамів до хімічних фунгіцидів [4]. Як альтернатива, досліджується використання корисних мікроорганізмів (наприклад, *Yarrowia lipolytica*) для сталого контролю хвороб при вирощуванні спаржі [5].

Досить небезпечними шкідниками спаржі є спаржева муха (*Platyparea poeciloptera*) і спаржева дзюрчалка (*Crioceris asparagi*). При пошкодженні спаржевою мухою насадження молодих рослин швидко зріджуються, утворюють мало пагонів і врожайність щороку знижується [6]. Пагони, на яких виявляється від 20 до 30 личинок спаржевої мухи переважно гинуть. Личинки спаржевої дзюрчалки особливо небезпечні для сходів і розсади спаржі. Але при вирощуванні білої спаржі спеціального захисту від цих шкідників не потрібно, оскільки в період збору врожаю шар ґрунту робить пагони недоступними для шкідників. За гребеневого вирощування пагони білої спаржі пошкоджуються дротянкою.

При вирощуванні багаторічної овочевої рослини спаржі лікарської (*Asparagus officinalis* L.) актуальною є проблема екологічного балансу, пов'язана з розповсюдженням шкідників і хвороб та підвищенням їх шкодочиності. Планомірне дослідження агроценозів дозволить моделювати розповсюдження шкідників та виникнення хвороб з метою зниження економічних збитків від втрат урожаю. Інтенсивному розвитку хвороб спаржі сприяють надмірний вміст азоту у ґрунті, забур'яненість, високий рівень залягання ґрунтових вод, пізні розгортання гребенів, надмірно ущільнений ґрунт і пізні зрізування стебел восени. Значно зменшити втрати від хвороби можливо завдяки вирощуванню суперчоловічих гібридів, стійких до хвороб.

Відсутність дозволених в Україні пестицидів для захисту спаржі від хвороб і шкідників, нагромадження первинного запасу інфекції на рослинних рештках, сприятливі погодні умови – основні причини розвитку патогенів, які сприяють

поширенню специфічних шкочинних організмів. Важливу роль у вирощуванні набуває добір толерантних гібридів спаржі та дієвих біофунгіцидів і біоінсектицидів.

Дослідження стану пошкодження спаржі шкідниками і ураження хворобами та вивчення біології їх розвитку в умовах України практично відсутні. Зважаючи на це, метою наших досліджень було дати оцінку ураженості хворобами і заселення шкідниками інтродукованих сортів і гібридів спаржі. Якісним показником хвороби є інтенсивність її прояву, яку визначають за площею ураження поверхні органів рослини, зокрема, укриття їх плямами, нальотом, пустулами, або за ступенем прояву інших симптомів хвороби. Для цього існують окомірні, умовні та ілюстровані шкали, специфічні для кожної хвороби з відповідною сумою балів і відсотків ураження різних органів рослин.

З відростанням асимілюючих стебел спаржі, спостерігали симптоми ураження іржею. Візуальна оцінка ураженості цієї хворобою показала, що за безгребеневої технології вирощування спаржі плями іржі на стеблах спостерігали в кінці червня – на початку липня. При цьому першими уражувались стебла у сорту Аржентельська і гібридів Ціпрес і Ларак, а більш стійкими були молоді насадження гібридів Бахус, Рамірес і Сігнус. Раніше симптоми ураження відмічали на насадженнях сортів Аржентельська і Мері Вашингтон – вже 20–25 червня, а також після значного перепаду денної і нічної температури. У середньому за два роки ураженість цих сортів іржею на кінець року вегетації досягала 76–81 %, що в 1,8–2,3 рази більше, ніж у гібридів Рамірес і Сігнус.

У другій–третьій декадах липня за посушливих погодних умов влітку відмічали ураження насаджень спаржі фузаріозом. Ознаки захворювання проявлялись у вигляді в'янення і засихання молодих стебел, які відростали в цей період. Варто відмітити, що порівняно з іржею, ураження фузаріозом у роки досліджень було меншим. Так, у фазі формування плодів (ягід) найбільше уражених стебел мали рослини сорту Аржентельська і гібрид Ціпрес F₁, у яких восени ураженість цієї хворобою становила 3,7–7,5 %.

На початку відростання спаржі весною і збирання врожаю визначали кількість зелених пагонів, пошкоджених личинкою спаржевої мухи. Було виявлено, що інтенсивність поширення шкідника залежала від погодних умов взимку. Менший відсоток пошкодження пагонів цим шкідником, якщо взимку температура знижувалась до стійких низьких мінусових температур. Незалежно від року досліджень, більш пошкодженими були рослини сорту Мері Вашингтон, де частка деформованих пагонів у середньому за два роки досягала 6,9 % від загального урожаю, що на 1,8 % більше контролю. Щодо гібридів, то їх пошкодженість була у 3–4 рази меншою. Найменш пошкодженими були рослини гібридів Бахус і Рамірес – 0,5–0,8 %. Збільшується кількість деформованих пагонів внаслідок пошкодження личинками спаржевої мухи в останню декаду збирання (з 1 по 10 червня).

Отже, як відносно стійкі до іржі та менше пошкоджуються спаржевою мухою гібриди спаржі Бахус, Рамірес і Сігнус.

Використані джерела літератури:

1. Brizuela A. M., Gálvez L., Arroyo J. M., Sánchez S., Palmero D. Evaluation of *Trichoderma* spp. on *Fusarium oxysporum* f. sp. *asparagi* and *Fusarium wilt* control in asparagus crop. *Plants*. 2023. № 12 (15). P. 2846. <https://doi.org/10.3390/plants12152846>.
2. Blok W. J. Early decline of asparagus in the Netherlands: Etiology, epidemiology and management. Doctoral dissertation. Wageningen Agricultural University, 1997. 178 p.
3. Howard Ellison J., Kinelski John J. 'Jersey Giant', an all male asparagus hybrid. *HortScience*. 1985. №20 (6). P. 1114.
4. Wade H. Elmer. Management of *Fusarium* crown and root rot of asparagus. *Crop Protection*. 2015. Vol. 73. P. 2–6. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2014.12.005>.
5. Godana, E. A., Zhang, X., Yang, Q., Hu, W., Zhao, L., Wang, K., & Zhang, H. *Yarrowia lipolytica* increased the activities of disease defense related enzymes and anti-fungal compounds in asparagus (*Asparagus officinalis*). *Pesticide Biochemistry and Physiology*. 2024. №198. e105748. <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2023.105748>.
6. Knaflewski M. *Uprawa szparaga*. Warszawa, 2005. P. 28–37.

ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ПОПУЛЯЦІЙ ФІТОФАГІВ РОДИНИ SCARABAEIDAE В АГРОЦЕНОЗІ БАКЛАЖАНА В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Супрун Олександр – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

Щетина Сергій – доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри
овочівництва

Уманський національний університет, Україна

Баклажан (*Solanum melongena* L.) належить до цінних овочевих культур родини Solanaceae, які широко вирощуються в країнах із помірним і субтропічним кліматом. Завдяки високим харчовим, дієтичним та лікувально-профілактичним властивостям плодів, а також стабільному попиту на внутрішньому і зовнішньому ринках, культура набуває дедалі більшого господарського значення. В Україні баклажан вирощують переважно у Степу та Лісостепу, проте в останні роки площі його посівів збільшуються і в центральних регіонах країни, що пов'язано зі зміною кліматичних умов, упровадженням сучасних технологій вирощування та розширенням асортименту високопродуктивних сортів і гібридів [1, 2].

Інтенсифікація овочівництва супроводжується підвищенням фітосанітарного навантаження на агроценози. В умовах кліматичних змін, антропогенного впливу та тривалого застосування засобів захисту рослин відбувається трансформація ентомокомплексів, зміна домінуючих видів шкідників, їх чисельності та шкідливості. Це зумовлює необхідність постійного фітосанітарного моніторингу агроценозів і вдосконалення інтегрованих систем захисту рослин, які базуються на сучасних знаннях про видовий склад, біологічні особливості розвитку та екологію шкідливих організмів [3–5].

За результатами багаторічних досліджень, проведених у Правобережному Лісостепу України, в агроценозах баклажана встановлено поширення 78 видів шкідливих організмів, серед яких 73 види фітофагів із 25 родин і 8 рядів комах, два види кліщів, два види нематод та один вид слимаків. Найбільше видове різноманіття представлене твердокрилими (Coleoptera), лускокрилими (Lepidoptera), рівнокрилими (Homoptera) та двокрилими (Diptera), що свідчить

про високу складність ентомокомплексу культури та необхідність систематичного контролю його структури [2].

Особливе місце серед комплексу ґрунтових фітофагів займають представники родини Scarabaeidae (пластинчастовусі), личинки яких протягом кількох років розвиваються у ґрунті та пошкоджують кореневу систему овочевих культур. Унаслідок їх живлення погіршується приживлюваність розсади, зріджуються насадження, пригнічується ріст рослин, знижується продуктивність та якість урожаю. Відомо, що в Лісостеповій і Степовій зонах України трапляється понад 50 видів пластинчастовусих жуків, серед яких найбільше господарське значення мають західний травневий хрущ (*Melolontha melolontha* L.), східний травневий хрущ (*Melolontha hippocastani* Fabricius), червневий хрущ (*Amphimallon solstitiale* L.), мармуровий хрущ (*Polyphylla fullo* L.), сірий волохатий хрущ (*Anoxia pilosa* Fabricius) та інші види, личинки яких є небезпечними поліфагами [5–6].

Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених ентомокомплексу овочевих культур, інформація щодо видового складу пластинчастовусих фітофагів саме в агроценозах баклажана Правобережного Лісостепу України є обмеженою. Більшість сучасних робіт присвячено загальній структурі комплексу шкідників культури або фітосанітарному стану овочевих агроценозів, тоді як видовий склад і щільність популяцій ґрунтових пластинчастовусих потребують подальшого уточнення [2, 3].

У зв'язку з цим вивчення видового складу пластинчастовусих фітофагів, визначення їх домінуючих видів, чисельності та ролі в агроценозі баклажана є актуальним науковим і практичним завданням. Отримані результати є необхідною передумовою для вдосконалення інтегрованої системи захисту культури, прогнозування фітосанітарного стану посівів і розроблення ефективних заходів регулювання чисельності ґрунтових шкідників.

Мета досліджень – уточнити видовий склад пластинчастовусих фітофагів та визначити їх чисельність в агроценозі баклажана в умовах Правобережного Лісостепу України.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили упродовж 2024–2025 рр. на дослідному полі навчально-виробничого відділу Уманського національного університету.

Об'єктом досліджень були личинки пластинчастовусих жуків (Coleoptera: Scarabaeidae), що заселяли агроценоз баклажана (*Solanum melongena* L.).

Полеві дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих методик ентомологічних обстежень ґрунтових шкідників. Для визначення видового складу та чисельності пластинчастовусих фітофагів на дослідній ділянці накладали облікову сітку, після чого відбір ґрунтових проб здійснювали у шаховому порядку.

Площа однієї облікової площадки становила 0,25 м². Загальна кількість облікових точок – 50, що забезпечувало репрезентативність вибірки та можливість статистичного опрацювання отриманих результатів.

Розкопки проводили пошарово на глибину до 150 см. Облік личинок здійснювали за такими інтервалами: 0–10; 11–20; 21–30; 31–40; 41–50; 51–60; 61–75; 76–90; 91–130 та 131–150 см. Після відбору проб ґрунт ретельно переглядали вручну, личинок вилучали, підраховували та визначали їх видову належність.

Ідентифікацію видів проводили за комплексом морфологічних ознак із використанням визначників пластинчастовусих жуків, сучасних ентомологічних атласів і методичних рекомендацій щодо обліку ґрунтових шкідників [7].

Чисельність личинок визначали в перерахунку на 1 м² поверхні ґрунту. Для характеристики структури комплексу пластинчастовусих фітофагів розраховували середню щільність популяції кожного виду та його частку (%) у загальній чисельності виявлених личинок.

Експериментальні дані обробляли методами дисперсійного аналізу. Під час проведення досліджень дотримувалися єдиної методики польових обліків упродовж двох років, що забезпечило можливість коректного порівняння чисельності окремих видів пластинчастовусих фітофагів та оцінювання їх домінування в агроценозі баклажана.

Результати досліджень та їх обговорення. Фітосанітарний стан агроценозів овочевих культур значною мірою визначається видовим складом і чисельністю ґрунтових фітофагів, серед яких важливе місце займають представники родини Scarabaeidae. Личинки пластинчастовусих жуків є типовими поліфагами, які протягом тривалого періоду розвитку живляться кореневою системою культурних рослин, викликаючи зрідження посівів, пригнічення росту, зниження продуктивності та погіршення якості врожаю [2, 6].

За результатами проведених досліджень встановлено, що в агроценозі баклажана в умовах навчально-виробничого відділу Уманського національного університету впродовж 2024–2025 рр. комплекс пластинчастовусих фітофагів був представлений трьома видами: західним травневим хрущем (*Melolontha melolontha* L.), східним травневим хрущем (*Melolontha hippocastani* Fabricius) та червневим хрущем (*Amphimallon solstitiale* L.), загальна середня чисельність їх личинок за 2024–2025 рр. становила 1,56 екз./м². (табл. 1)

Таблиця 1

Видовий склад та щільність комплексу пластинчастовусих фітофагів в агроценозі баклажана (НВВ УНУ, 2024–2025 рр.)

Вид	Щільність личинок, екз./м²			Частка, %
	2024	2025	Середнє	
Західний травневий хрущ (<i>Melolontha melolontha</i> L.)	1,13	1,18	1,16	74,3
Східний травневий хрущ (<i>Melolontha hippocastani</i> Fabricius)	0,27	0,27	0,27	17,4
Червневий хрущ (<i>Amphimallon solstitiale</i> L.)	0,12	0,14	0,13	8,3
Усього	1,52	1,59	1,56	100,0
<i>HIP₀₉₅</i>	0,06	0,07	–	–

Домінуючим видом упродовж досліджень був західний травневий хрущ, середня щільність личинок якого становила 1,16 екз./м², або 74,3 % від загальної чисельності комплексу пластинчастовусих фітофагів. У 2024 році чисельність личинок цього виду становила 1,13 екз./м², а у 2025 році – 1,18 екз./м². Різниця між роками дорівнювала 0,05 екз./м², що є меншою за величину *HIP₀₉₅* (0,06), тому збільшення чисельності було статистично неістотним.

Східний травневий хрущ займав друге місце за поширенням. Його середня чисельність становила 0,27 екз./м², або 17,4 % від загальної чисельності личинок. Упродовж двох років досліджень щільність популяції залишалася незмінною (0,27 екз./м²), що свідчить про стабільність розвитку цього виду в умовах досліджень.

Найменшу частку в структурі комплексу пластинчастовусих займав червневий хрущ, середня чисельність личинок якого становила 0,13 екз./м², або 8,3 %. У 2025 році його чисельність дещо зросла порівняно з 2024 роком (з 0,12 до 0,14 екз./м²), однак різниця між роками становила лише 0,02 екз./м², що також була меншою за НІР₀₉₅ (0,07) і статистично не підтверджувалася.

Загальна чисельність пластинчастовусих фітофагів збільшилася з 1,52 екз./м² у 2024 році до 1,59 екз./м² у 2025 році. Приріст становив 0,07 екз./м² (4,6 %). Оскільки різниця між роками дорівнювала величині НІР_{0,05}, її можна вважати статистично істотною на 5 %-му рівні значущості.

Отже, у структурі комплексу пластинчастовусих фітофагів агроценозу баклажана безумовно домінував західний травневий хрущ, тоді як чисельність східного травневого та червневого хрущів залишалася значно нижчою. Загалом між роками досліджень суттєвих змін у структурі комплексу пластинчастовусих не відбулося, що свідчить про відносну стабільність їх популяцій в умовах Правобережного Лісостепу України.

Таким чином у результаті досліджень, проведених у 2024–2025 рр. в умовах НВВ Уманського національного університету, встановлено, що комплекс пластинчастовусих фітофагів в агроценозі баклажана був представлений трьома видами: західним травневим хрущем (*Melolontha melolontha* L.), східним травневим хрущем (*Melolontha hippocastani* Fabricius) та червневим хрущем (*Amphimallon solstitiale* L.). Домінуючим видом був західний травневий хрущ, частка якого становила 74,3 % від загальної чисельності личинок, тоді як частка східного травневого та червневого хрущів становила відповідно 17,4 і 8,3 %. Загальна середня щільність личинок пластинчастовусих фітофагів дорівнювала 1,56 екз./м². Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення

фітосанітарного моніторингу та розроблення інтегрованої системи захисту баклажана від ґрунтових шкідників в умовах Правобережного Лісостепу України.

Використані джерела:

1. Shchetyna S., Mostoviyak I., Fedorenko V., Mostoviyak S., Slobodianyk H. Species composition of the main pests of aubergine in open soil conditions of the Right Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Scientific Horizons*. 2024. Vol. 27, № 7. P. 97–106. DOI: 10.48077/scihor7.2024.97.
2. Щетина С. В., Мостов'як І. І., Федоренко В. П. Фітосанітарний стан агроєкосистем овочевих культур родів *Solanum*, *Raphanus*, *Brassica* у центральній частині Правобережного Лісостепу України. *Карантин і захист рослин*. 2023. № 4. С. 32–38. DOI: 10.36495/2312-0614.2023.4.32-38.
3. Mostoviyak I. I., Demyanyuk O. S. Factors of destabilization of the phytosanitary state of agrocenoses of grain crops in the Central Forest-Steppe of Ukraine. *Balanced Nature Using*. 2020. № 2. P. 73–84. DOI: 10.33730/2310-4678.2.2020.208812.
4. Skendžić S., Zovko M., Živković I. P., Lešić V., Lemić D. The impact of climate change on agricultural insect pests. *Insects*. 2021. Vol. 12, № 5. Article 440. DOI: 10.3390/insects12050440.
5. Федоренко В. П., Покозій Й. Т., Круть М. В. Шкідники сільськогосподарських рослин. Київ : Колобіг, 2004. 355 с.
6. Довідник із захисту рослин / за ред. М. П. Лісового. Київ : Урожай, 1999. 744 с.
7. Омелюта В. П., Григорович І. В., Чабан В. С. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. Київ : Урожай, 1986. 296 с.

РОЛЬ НАУКОВО-ДОРАДЧИХ ЦЕНТРІВ У ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНОГО САДІВНИЦТВА: ДОСВІД НІМЕЧЧИНИ

Тарнавська Катерина – кандидат с.-г. наук, директор

Бабій Сергій – кандидат с.-г. наук, завідувач відділу сортовивчення і технології вирощування плодових та ягідних культур

Венедіктов Олег – кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник відділу сортовивчення і технології вирощування плодових та ягідних культур
Подільська дослідна станція садівництва Інституту садівництва НААН

Сучасне садівництво є однією з найбільш наукоємних галузей аграрного виробництва, розвиток якої значною мірою залежить від ефективної взаємодії науки, освіти, дорадництва та виробництва. В умовах змін клімату, посилення вимог до якості продукції та необхідності впровадження ресурсоощадних

технологій особливого значення набуває оперативне впровадження наукових розробок у виробництво [1, 2].

З метою ознайомлення з передовим досвідом наукового забезпечення галузі в рамках проєкту DUALOG у період з 29 жовтня по 1 листопада 2024 року відбувся спеціалізований інформаційний тур до Федеративної Республіки Німеччина. До складу української делегації увійшли представники Подільської дослідної станції садівництва Інституту садівництва НААН України, Іллінецького аграрного коледжу, Вінницької обласної державної адміністрації, виробничих підприємств та проєкту DUALOG.

Під час візиту було відвідано Центр компетенції з плодівництва на Боденському озері (Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee – КОВ), Службу здоров'я ґрунтів (Bodengesundheitsdienst – BGD) та Інститут селекційних досліджень плодових культур Юліуса Кюна (Julius Kühn-Institut – JKI). Ознайомлення з діяльністю цих установ дало можливість оцінити сучасні підходи до організації наукового супроводу садівництва та визначити перспективні напрями їх впровадження в Україні.

Особливий інтерес становить діяльність Центру компетенції з плодівництва на Боденському озері, який є однією з провідних науково-дорадчих установ Німеччини у сфері плодівництва. Центр поєднує наукові дослідження, демонстраційні випробування та консультаційний супровід виробників. На його базі проводяться дослідження з інтегрованого та органічного плодівництва, сортовипробування, удосконалення систем захисту рослин, післязбиральної фізіології плодів та технологій зберігання продукції. Важливою особливістю роботи центру є безпосередній зв'язок із виробництвом, що забезпечує швидке впровадження результатів досліджень у практику садівництва [3].

Важливим елементом функціонування галузі є система агрохімічного супроводу насаджень. Значна увага приділяється контролю родючості ґрунтів, діагностиці живлення рослин та розробленню науково обґрунтованих рекомендацій щодо застосування добрив. Комплексний підхід до оцінювання агрохімічного стану ґрунтів дозволяє оптимізувати системи живлення плодових

культур, підвищити ефективність використання добрив та зменшити негативний вплив на довкілля.

Під час відвідування Інституту селекційних досліджень плодових культур Юліуса Кюна було ознайомлено із сучасними напрямками селекції яблуні, груші, черешні та інших плодових культур. Інститут володіє значною колекцією генетичних ресурсів та є одним із провідних селекційних центрів Європи. Основними напрямками його діяльності є створення нових сортів із високою продуктивністю, покращеними товарними якостями плодів, стійкістю до хвороб та несприятливих факторів навколишнього середовища. Для прискорення селекційного процесу широко використовуються сучасні методи молекулярної генетики, геноміки та маркер-асоційованого добору [4].

Ознайомлення з діяльністю зазначених установ засвідчило, що одним із ключових чинників успішного розвитку садівництва в Німеччині є ефективна система трансферу знань між науковими установами та виробниками. Науковці активно співпрацюють із господарствами, проводять демонстраційні випробування, польові дні, семінари та консультації. Така модель забезпечує швидке впровадження інноваційних технологій у виробництво та сприяє підвищенню його економічної ефективності [3, 4].

Для України перспективним напрямом є створення регіональних центрів компетенцій у садівництві на базі науково-дослідних установ, закладів вищої освіти та профільних коледжів. Такі структури можуть стати ефективним інструментом поширення інновацій, підвищення кваліфікації фахівців та впровадження сучасних технологій вирощування плодових культур. Важливим є також посилення співпраці між науковими установами, виробниками та дорадчими службами, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності галузі [1, 2].

Отже, досвід Німеччини демонструє високу ефективність інтегрованої системи науково-дорадчого забезпечення садівництва. Поєднання наукових досліджень, дорадчої діяльності та практичного впровадження інновацій створює передумови для сталого розвитку галузі. Використання окремих

елементів цієї моделі в Україні сприятиме підвищенню ефективності виробництва плодово-ягідної продукції, прискоренню впровадження результатів наукових досліджень та зміцненню позицій вітчизняного садівництва.

Використані джерела літератури

1. Височанська М.Я., Зубченко В.В. Еколого-економічні основи збалансованості розвитку садівництва України. *Агроекологічний журнал*. 2023. № 3. С. 87–95. DOI: 10.33730/2077-4893.3.2023.287760.
2. Мірзоєва Т.В., Жарун О.В., Коротєєв М.О. Обґрунтування перспектив розвитку садівництва в Україні з урахуванням притаманних йому ризиків. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 53. С. 114–121. DOI: 10.32782/2308-1988/2025-53-17.
3. Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB). Forschungs- und Beratungszentrum für Obstbau. URL: <https://www.kob-bavendorf.de> (дата звернення: 19.06.2026).
4. Julius Kühn-Institut (JKI). Institute for Breeding Research on Fruit Crops. URL: <https://www.julius-kuehn.de/en/zo/> (дата звернення: 19.06.2026).

ПРОДУКТИВНІСТЬ ШПАЛЕРНОГО ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РІЗНОГО МЕХАНІЗМУ ДІЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Тернавський Андрій – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва
Бритвич Олександр – здобувач вищої освіти, магістрант
 Уманський національний університет

В Україні огірок – це одна з улюблених та затребуваних овочевих культур на ринку. Його висока дієтична цінність, збалансований хімічний склад, значний попит населення та переробної промисловості зумовлюють постійний інтерес аграрної науки до розвитку технології його вирощування.

Сьогодні овочевий сектор перебуває в умовах прогресуючих кліматичних змін, які характеризуються високими температурами та гідротермічними стресами для рослин, сильними середньодобовими коливаннями температури, що у свою чергу збільшує патогенне навантаження. Це суттєво лімітує

реалізацію генетичного потенціалу сучасного сортименту огірка та часто викликає високу абортівність молодії зав'язі, затримку розвитку та зниження продуктивності рослин.

Тому, особливої актуальності набуває пошук ефективних агротехнологічних заходів, що спрямовані на підвищення урожайності та покращення якості продукції за одночасного зменшення антропогенного навантаження на агроєкосистеми.

Одним із перспективних напрямів удосконалення технології вирощування шпалерного огірка є застосування регуляторів росту, які здатні впливати на фізіологічні та біохімічні процеси у рослинах, регулювати інтенсивність їх росту і розвитку, стимулювати процес фотосинтезу, підвищувати стійкість рослин до несприятливих чинників навколишнього середовища та покращувати реалізацію генетичного потенціалу продуктивності культури.

Застосування регуляторів росту може сприяти підвищенню адаптаційного потенціалу рослин, що забезпечить більш стабільну продуктивність. Однак, ефективність дії регуляторів росту значною мірою залежить від їхнього складу, способу застосування, строків обробки, сортових особливостей та умов вирощування, що потребує подальшого вивчення. У зв'язку з цим дослідження впливу регуляторів росту на продуктивність рослин шпалерного огірка є актуальним науковим та практичним завданням.

Упродовж 2025–2026 рр. на дослідному полі кафедри овочівництва було досліджено чотири препарати: Бурштинову кислоту, Біоглобін, Амінорост та Кендал. Препарати випробовували на ранньостиглому закордонному гібриді огірка Сатіна (компанія Нунемс, Голландія).

Грунт дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі з вмістом гумусу в орному шарі – 3,2%. Повторність досліду була чотирикратна, площа облікової ділянки становила 8,4 м². Рослини вирощували безрозсадним способом, насіння у відкритий ґрунт висівали у I декаді травня за схемою 140×15 см. Бурштинову кислоту застосовували шляхом намочування насіння упродовж 24 год (1 г препарату/1 л води); Біоглобін також застосовували шляхом

намочування насіння перед сівбою упродовж 24 год (5 мл препарату/1 л води); Амінорост застосовували на рослинах огірка методом некореневого підживлення тричі за вегетацію (один раз у фазу цвітіння та двічі під час плодоношення) в нормі витрати препарату 4 мл/1 л води; Кендал застосовували під час вегетації рослин з інтервалом 14 діб методом некореневого підживлення (2 л препарату/1 га). За контроль було взято варіант без застосування препаратів.

Отримані дворічні дані показали, що найбільшу товарну урожайність гібрида Сатіна забезпечили препарати Біоглобін та Амінорост відповідно – 62,4 т/га і 58,7 т/га, що більше за контроль на 10,6 т/га та 6,9 т/га відповідно. Препарати Кендал та Бурштинова кислота забезпечили меншу прибавку товарного урожаю відносно контролю (2,1–4,0 т/га).

Під час досліджень було визначено також показник тривалості плодоношення рослин за використання різних регуляторів росту. Найдовшим він був за використання препаратів Кендал та Амінорост – відповідно 67 діб і 65 діб, що більше за контроль на 13 та 11 діб.

Отже, в умовах Лісостепу України за вирощування рослин огірка на вертикальній шпалері найбільшу товарну урожайність забезпечили препарати Біоглобін та Амінорост.

ВПЛИВ ГЕНОТИПУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ ОГІРКА ЗА ШПАЛЕРНОГО СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Тернавський Андрій – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва
Бочагова Наталія – здобувач вищої освіти, магістрант
 Уманський національний університет

Огірок в Україні є однією з найпоширеніших овочевих культур. Середня продуктивність в українських реаліях становить біля 18 т/га, що є досить мало. Причина такої ситуації – це вирощування рослин за технологією в розстил, яка є низькорентабельною. Вітчизняне овочівництво плодів огірка задовольняє внутрішній ринок менше 70%, особливо страждає переробна промисловість, якій

не вистачає високоякісної сировини корнішонів та пікулів. Тому, вона також вимушена скорочувати об'єми випуску консервованої продукції.

Одним із шляхів підвищення продуктивності рослин огірка є впровадження шпалерної технології, яка за дотримання усіх її елементів може забезпечити формування урожаю на рівні 80–120 т/га і більше. Одним із елементів цієї технології є вирощування високопродуктивних партенокарпічних гібридів, які завдяки своїм біологічним особливостям здатні забезпечувати вищий рівень продуктивності, порівняно з сортами, а також більш стабільне формування плодів навіть за малосприятливих умов вирощування. Як правило, партенокарпічні гібриди огірка належать до ранньостиглих, мають дружне дозрівання плодів, високу товарність урожаю та високу стійкість до огіркових хвороб.

Отже, важливим є правильний підбір гібридів огірка для вирощування за шпалерною технологією, бо у екстремальних умовах роль сортименту в формуванні продуктивності часто досягає 60% і більше. Враховуючи вищесказане нами була поставлена мета визначити кращі гібриди огірка із досліджуваних за вирощування рослин на вертикальній шпалері в умовах Лісостепу України. Для цих цілей було взято гібриди провідних насінневих компаній.

Упродовж 2025–2026 рр. на дослідному полі кафедри овочівництва було досліджено чотири партенокарпічних гібриди огірка: Артист (компанія Бейо, Голландія), Анзор (компанія Сингента, Швейцарія), Пучіні (компанія Рійк Цваан, Голландія) та Фурор (Туреччина). Гібриди Артист, Анзор та Фурор належали до ранньостиглих, а гібрид Пучіні – до ультраранніх.

Грунт – чорнозем опідзолений, важкосуглинковий на лесі. Вміст гумусу в орному шарі – 3,2%, рН сольове – 6,0, ступінь насиченості ґрунту основами – 91%. Повторність дослідів була чотирикратна, площа облікової ділянки становила 8,4 м². Рослини вирощували безрозсадним способом, насіння у відкритий ґрунт висівали у I декаді травня за схемою 140×15 см. За контроль взято гібрид Артист.

Результати досліджень показали, що найбільш урожайним виявився ультраранній гібрид Пучіні – 58,6 т/га, бо більше за контроль на 11,8 т/га. Гібриди Анзор та Фурор забезпечили прибавку урожаю відносно контролю відповідно 6,5 т/га і 8,6 т/га.

Було також проаналізовано показники тривалості плодоношення рослин. Аналіз показав, що найбільшим він був у гібридів Фурор та Пучіні – відповідно 69 і 67 діб.

Отже, в умовах Лісостепу України за вирощування рослин огірка на вертикальній шпалері найбільш урожайним виявився гібрид Пучіні.

РОЛЬ ФІТОМЕЛІОРАТИВНИХ КУЛЬТУР У ЗБАЛАНСОВАНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

*Ткачук Олександр – доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри екології та
охорони навколишнього середовища
Вінницький національний аграрний університет*

Інтенсифікація сільського господарства часто призводить до деградації ґрунтів. Для переходу до збалансованого землеробства необхідне впровадження екологічно безпечних методів. Провідну роль у цьому відіграє фітомеліорація – цілеспрямоване використання рослин для покращення агрофізичних, хімічних та біологічних властивостей ґрунту. Сучасний стан земельного фонду України перебуває під подвійним деструктивним впливом. З одного боку, тривала інтенсифікація сільського господарства призвела до виснаження, ерозії та деградації ґрунтів. З іншого боку, масштабні військові дії спричинили безпрецедентне механічне руйнування, хімічне забруднення важкими металами та знищення родючого шару внаслідок вибухів і пожеж. За таких умов перехід до збалансованого землеробства потребує пошуку дієвих та екологічно безпечних методів рекультивації. Провідну роль у цьому процесі відіграють фітомеліоративні культури, які здатні акумулювати токсиканти, покращувати структуру ґрунту та відновлювати його біологічну активність [1].

Зокрема, багаторічні бобові трави виступають ключовим інструментом для відновлення родючості завдяки азотфіксації та покращенню агрофізичної

структури ґрунту. Водночас соняшник та окремі технічні культури демонструють високий потенціал як фіторемедіанти, здатні очищувати забруднені війною землі від важких металів.

За результатами аналізу потенціалу фітомеліоративних культур встановлено, що біологічна рекультивація пошкоджених земель за допомогою рослин-фіторемедіантів є найбільш екологічно безпечним та економічно вигідним методом очищення ґрунтів від важких металів. Механізм очищення базується на процесах фітоекстракції та фітостабілізації.

Встановлено специфічну ефективність досліджуваних культур щодо різних типів забруднювачів: соняшник проявляє себе як потужний гіперакумулятор широкого спектра важких металів. Завдяки глибокій стрижневій кореневій системі та високому темпу наростання вегетативної маси він ефективно вилучає з ґрунту свинець, кадмій, цинк та мідь. Основне накопичення токсикантів відбувається у стеблах та коренях рослини, що мінімізує ризик їх потрапляння у насіння. Отримана зелена біомаса після скошування підлягає утилізації (озоленню або піролізу). Це дає змогу повністю вилучити небезпечні сполуки з агроєкосистеми [2].

Багаторічні бобові трави відіграють важливу роль у фіторемедіаційному процесі. Окрім фітостабілізації важких металів у ризосфері, вони корисні для відновлення техногенно зруйнованих ґрунтів. Потужна азотфіксація стимулює розвиток мікрофлори ґрунту. Це прискорює детоксикацію супутніх забруднювачів (залишків паливно-мастильних матеріалів, продуктів вибухів) та покращує структуру ґрунту. Спільне або почергове вирощування бобових трав і соняшника дозволяє одночасно вирішувати два завдання: очищувати ґрунт від токсичних металів та відновлювати його родючість для повернення у збалансований сівозмінний обіг.

Окремим критично важливим аспектом відновлення земель, пошкоджених внаслідок військових дій та техногенних катастроф, є мінімізація радіоактивного забруднення. Головну загрозу для агроєкосистем становлять довгоживучі

радіонукліди – ^{137}Cs та ^{90}Sr , які мають високу рухливість у системі «грунт-рослина».

Ефективність застосування фітомеліорантів для дезактивації територій базується на явищі фітоекстракції, зумовленій хімічною аналогією ізотопів із елементами живлення. Рослини поглинають радіоактивний цезій через канали, призначені для калію. Найвищу здатність до вилучення ^{137}Cs з ґрунтового розчину демонструє соняшник, який акумулює ізотоп у надземній вегетативній масі. Радіоактивний стронцій залучається в метаболізм рослин замість кальцію. Особливу роль у його вилученні відіграють багаторічні бобові трави. Їхня потужна, глибокопроникаюча коренева система дозволяє перехоплювати стронцій, що мігрував у глибокі горизонти ґрунту та блокувати його подальше вилуговування у підземні води [3].

Науково обґрунтоване використання фітомеліорантів забезпечує суттєве зниження щільності радіоактивного забруднення поверхневого шару ґрунту. Проте, оскільки рослини не здатні розщеплювати радіонукліди, технологія передбачає обов'язкове скошування надземної біомаси до моменту дозрівання насіння. Отримана вегетативна маса підлягає контрольованому збору, озоленню на спеціалізованих підприємствах та подальшому захороненню концентрату (золи) як радіоактивних відходів. Це дозволяє безповоротно вилучити небезпечні ізотопи з біологічного колообігу агроландшафту.

Забруднення ґрунтів нафтопродуктами (паливно-мастильними матеріалами) внаслідок ударів по нафтобазах, логістичних вузлах та експлуатації важкої військової техніки призводить до гідрофобізації ґрунту, блокування доступу повітря та води, а також знищення корисної мікрофлори. На відміну від важких металів, нафтові вуглеводні піддаються повній деструкції завдяки процесу фітодеградації.

Ефективність очищення ґрунту за допомогою досліджуваних культур базується на таких механізмах. Потужна мичкувато-стрижнева коренева система люцерни та конюшини виділяє в ґрунт велику кількість екссудатів (цукри, амінокислоти, ензими). Це створює сприятливі умови у ризосфері для розвитку

автохтонних бактерій-деструкторів нафти. Одночасно фіксація атмосферного азоту бобовими культурами ліквідує гострий дефіцит азоту, який завжди виникає при нафтовому забрудненні через надлишок вуглецю. Це прискорює природне самоочищення ґрунту в 3–4 рази. Глибоке коріння соняшника пробиває ущільнені нафтовою кіркою шари ґрунту, покращуючи його аерацію та водопроникність. Це насичує ґрунт киснем, який є критично необхідним для аеробного окиснення складних вуглеводнів мікроорганізмами. Окремі фракції легких вуглеводнів здатні всмоктуватися кореневою системою соняшника та ферментативно розщеплюватися всередині самої рослини до безпечних сполук (вуглекислого газу та води). Таким чином, використання фітомеліорантів дозволяє не просто законсервувати забруднення, а повністю рекультивувати нафтозабруднені землі, відновлюючи їхню початкову структуру, пористість та біологічну активність.

Масштабні воєнні дії та інтенсивне агровиробництво призводять до значного механічного пошкодження земельного фонду: формування вирв від вибухів, прокладання траншей, ущільнення ґрунту важкою технікою та перемішування генетичних горизонтів. Такі землі втрачають природну структуру, стають схильними до стрімкої вітрової та водної ерозії, а також зазнають деградації через руйнування мікробіоти. Застосування фітомеліорантів на таких ділянках є безальтернативним екологічним кроком для їх первинного відновлення.

Швидке залуження пошкоджених ділянок багаторічними бобовими травами дозволяє «зшити» порушений ґрунт. Їхня розгалужена коренева система надійно скріплює часточки ґрунту, запобігаючи змиву верхнього шару та утворенню ярів на місці засипаних вирв чи окопів. Крім того, щільний рослинний покрив захищає оголений ґрунт від пересихання та розвіювання вітром.

Техногенно ущільнені ділянки характеризуються низькою шпаристістю та дефіцитом кисню. Потужний стрижневий корінь соняшника здатний пробивати переущільнені пласти ґрунту на глибину понад 1,5–2 метри. Після відмирання та мінералізації коріння у ґрунті залишається мережа мікроканалів. Вони

забезпечують дренаж, глибоке проникнення вологи та відновлення газообміну, що є базовою умовою для відновлення життєдіяльності ґрунтової біоти.

Завдяки накопиченню значної кореневої та листової біомаси, фітомеліоранти збагачують порушені й перемішані шари ґрунту органічною речовиною. Це запускає процеси гумусоутворення навіть на підзолистих чи глибоких безгумусових горизонтах, що вийшли на поверхню внаслідок вибухів.

Критично важливим етапом фіторемедіації є правильне поводження з фітомасою, яка у процесі очищення накопичила у своїх тканинах високі концентрації важких металів та радіонуклідів. Оскільки ці токсиканти є неорганічними елементами, рослини не здатні їх розкласти. Безконтрольне залишення скошеної маси на полі, її спалювання у звичайних умовах чи згодовування худобі призведе до повторного вторинного забруднення агроєкосистем та потрапляння екотоксикантів у трофічні ланцюги.

Екологічно безпечна технологія утилізації забрудненої фітомаси передбачає її скошування до моменту дозрівання насіння та природному висушуванню на ізольованих майданчиках для зменшення її об'єму та вологості. Висушена фітомаса транспортується на спеціалізовані закриті підприємства. Основним методом є низькотемпературне спалювання (озолення) або піроліз. Це дозволяє зменшити об'єм небезпечних відходів у 20–50 разів порівняно з сухою масою рослин. Процес проводиться на установках із потужними багатоступеневими газоочисними фільтрами. Вони повністю вловлюють леткі фракції та попіл, не допускаючи викиду радіонуклідів у повітря.

Отже, фітомеліорація є високоефективним, екологічно безпечним та економічно вигідним інструментом ліквідації деструктивного впливу на ґрунти України. Для масштабного відновлення пошкоджених земельних ресурсів України необхідне розроблення спеціальних державних програм та інтеграція фітомеліоративних культур у структуру післявоєнних сівозмін.

Використані джерела літератури:

1. Мазур О.В. Наукове обґрунтування доцільності використання соняшнику (*Helianthus annuus* L.) для фіторемедіації ґрунтів, забруднених

важкими металами. *Аграрні інновації*. 2026. № 35. С. 182-189. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2026.35.27>

2. Дідур І., Ткачук О., Панцирева Г., Волинець Є. Фіторемедіація техногенно забруднених ґрунтів із використанням бобових багаторічних трав: монографія. Вінниця: ТВОРИ, 2026. 228 с.

3. Разанов С.Ф., Куценко М.І. Фіторемедіація дерново-підзолистого ґрунту за вирощування нектаропилконосних рослин в умовах Полісся. *Український журнал природничих наук*. 2025. № 11. С. 213-222. DOI: <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.11.2025.23>

АГРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АДАПТИВНОСТІ СОРТІВ ДАЙКОНУ ПІД ВПЛИВОМ ТЕРМІНІВ СІВБИ

Федосій Іван – канд. с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри овочівництва і
закритого ґрунту

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Глобальні зміни клімату та трансформація меж агрокліматичних зон на території України вимагають перегляду базових елементів технологій вирощування овочевих культур з метою гарантування стабільної продовольчої безпеки. Прогностичні моделі та поточні дослідження вказують на те, що прогресуючий гідротермічний стрес, зумовлений поєднанням високих температур і дефіциту вологи, у перспективі призведе до втрати оптимальних умов для ведення овочівництва відкритого ґрунту у багатьох традиційних регіонах виробництва [1].

Попри наявність численних наукових праць, присвячених вивченню впливу термінів сівби та сортових особливостей на продуктивність культур роду *Raphanus*, їхній комплексний вплив на формування екологічної пластичності й стабільності сортів дайкону в умовах кліматичних змін залишається недостатньо вивченим. Більшість існуючих досліджень проведено в інших ґрунтово-кліматичних регіонах, що унеможлиблює пряму екстраполяцію отриманих результатів на умови Лісостепу України. Недостатня кількість даних щодо ефектів взаємодії “генотип×термін сівби×умови середовища” суттєво ускладнює науково обґрунтований добір адаптованого асортименту та оптимізацію елементів технології вирощування для стабілізації врожайності [2,3].

Мета полягала у визначенні параметрів екологічної пластичності, стабільності та селекційної цінності сортів дайкону залежно від термінів сівби в умовах Лісостепу України задля оптимізації технології вирощування.

Полеві дослідження виконували у період 2022–2024 рр. на дослідних полях НЛ «Плодоовочевий сад» кафедри овочівництва і закритого ґрунту Національного університету біоресурсів і природокористування України. Методика проведення досліджень передбачала закладання двофакторного польового дослідів. Фактор А включав сортові особливості дайкону: Гулівер (контроль, Україна) та Міновасі (Нідерланди). Вибір сорту Гулівер як контрольного варіанту зумовлений його значним поширенням у виробництві та високою екологічною пластичністю в агрокліматичних умовах України. Фактор В включав чотири терміни сівби: I, II (контроль), III декади липня та I декаду серпня. Оптимізація календарних термінів сівби базувалася на врахуванні фотоперіодичної реакції дайкону як культури довгого дня. Рациональні параметри цього чинника дозволяють оптимізувати розвиток культури з періодами найменшої шкодочинності капустяної мухи.

Дослід закладено методом рандомізованих блоків у триразовій повторності. Площа облікової ділянки становила 5 м². Сівбу проводили вручну на глибину 4–5 см із дотриманням схеми розміщення рослин 45×10 см. Збирання врожаю здійснювали диференційовано, враховуючи тривалість вегетаційного періоду сортів: на 50-ту добу після появи масових сходів для сорту Гулівер та на 60-ту добу для сорту Міновасі. Облік проводили за настання фенологічної фази ВВСН 49, коли коренеплід досяг типового для сорту розміру та форми. Для комплексної оцінки генотипів дайкону було проаналізовано такі ознаки: середня урожайність, коефіцієнт варіації (CV), загальна (GACi) та специфічна (SACi) адаптивна здатність, відносна стабільність (S_{gi}), екологічна пластичність (коефіцієнт регресії b_i) та селекційна цінність генотипу (SVGi).

Результати досліджень засвідчили, що оптимізація термінів сівби є ключовим елементом адаптації сортименту дайкону до сучасних кліматичних змін у Лісостепу України. За даними дисперсійного аналізу, досліджувані

чинники зумовили 92,5 % загальної варіації врожайності. Водночас домінувальна роль належала термінам сівби (62,6 %, $p < 0,001$). Вплив сортових особливостей та погодних умов року становив відповідно 15,4 % та 4,1 %. В усіх варіантах дослідів відзначено високу відносну стабільність урожайності коренеплодів (коефіцієнт S_{gi} знаходився в межах 6,0 – 14,4 %). За критерієм Тьюкі, сорт Міновасі за сівби в II, III декадах липня та I декаді серпня за рівнем урожайності (50,8 – 58,9 т/га) статистично достовірно переважав контрольний сорт Гулівер.

Значення коефіцієнта лінійної регресії ($b_i > 1$) у більшості досліджуваних варіантів вказує на високу чутливість генотипів до змін умов вирощування, що підтверджує їхню приналежність до інтенсивного типу. Потенціал таких сортів повною мірою реалізується лише за високого агрофону. Водночас, сорт Гулівер за сівби в I декаді липня ($b_i < 1$) характеризувався низькою реакцією на коливання чинників довкілля, що визначає його як екологічно стабільний, придатний для ресурсощадних технологій. Найменшу реакцію на покращення гідротермічних та агротехнічних умов зафіксовано за пізніх термінів сівби. Із зростанням загального рівня врожайності на 1 т/га, врожайність генотипів за сівби в I декаді серпня підвищилася лише на 0,89–1,15 т/га.

Сівба в II декаді липня виявилась найбільш інтенсивною на зміну екологічних умов і становила 1,43–2,20 т/га на кожну одиницю приросту середнього показника. Найвищою інтенсивністю характеризувалася сівба в II декаді липня, де приріст урожайності на одиницю покращення середовища становив 1,43 – 2,20 т/га. Водночас максимальні показники селекційної цінності (34,8 – 40,9) за високої стабільності результатів отримано за сівби в I декаді серпня, забезпечивши врожайність на рівні 51,0 – 56,4 т/га.

Висновки. Виявлення генотипів з високою екологічною пластичністю та стабільністю дає змогу оптимізувати селекційні програми, спрямовані на створення сортів, здатних ефективно реалізувати свій продуктивний потенціал у мінливих гідротермальних умовах. Водночас встановлено вирішальну роль

термінів сівби як основного агротехнічного чинника, що забезпечує можливість узгодження критичних фаз росту рослин з оптимальними умовами вирощування.

Використані джерела літератури:

1. Dhand, A., & Garg, N. (2023). Genotype $\times$ environment interaction using AMMI and MTSI analysis for growth and yield attributes of radish (*Raphanus sativus* L.) under high temperature stress conditions of north Indian plains. *Scientia Horticulturae*, 313, 111880. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2023.111880>
2. Fedosiy, I. O., Bobos, I. M., & Komar, O. O. (2025). Varietal and agrotechnical aspects of quality control of daikon root crops. *Bulletin of Uman National University of Horticulture*, (2), 37–45. doi: <https://doi.org/10.32782/2310-0478-2025-2-38-45>
3. Kamal, N., & Kaur, H. (2023). Effect of different dates of sowing and organic manures on the production potential of radish (*Raphanus sativus* L.). *Progressive Horticulture*, 55(2), 182–185. doi: <https://doi.org/10.5958/2249-5258.2023.00028.3>

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ АДАПТАЦІЇ ОВОЧЕВИХ АГРОЦЕНОЗІВ ДО ЗМІН КЛІМАТУ В АГРОЕКОСИСТЕМАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Фещенко Василь – кандидат с.-г. наук, доцент, докторант кафедри
овочівництва

Уманський національний університет

Глобальні кліматичні зміни, що супроводжуються стійким підвищенням середньорічної температури повітря, зміною режиму та сезонного розподілу атмосферних опадів, а також зростанням частоти й тривалості екстремальних гідротермічних явищ, створюють безпрецедентні виклики для сталого функціонування аграрного сектору України. Особливо вразливою до таких флуктуацій є зона Лісостепу, яка традиційно характеризувалася помірним зволоженням і сприятливими термічними умовами для ведення інтенсивного рослинництва [1]. Сучасна аридизація клімату та зміщення агрокліматичних зон

на північ вимагають кардинального перегляду існуючих систем землеробства, зокрема в галузі овочівництва. Традиційні овочеві культури в умовах температурного стресу та дефіциту вологи часто знижують продуктивність, втрачають товарну якість та уражуються новими видами фітопатогенів і шкідників. У зв'язку з цим виникає об'єктивна необхідність розширення наукового розуміння адаптаційних механізмів овочевих агроценозів, оптимізації їх видового складу за рахунок інтродукції нетрадиційних теплолюбних та посухостійких культур, а також поглиблення теоретико-методологічних підходів до інтегрованого управління агроекосистемами [2].

Розширення концепції адаптації овочевих культур до сучасних екологічних викликів передбачає системний аналіз біологічного та адаптивного потенціалу нетрадиційних для регіону Лісостепу видів, таких як бамія (*Abelmoschus esculentus* L.), батат (*Ipomoea batatas* L.), чуфа (*Cyperus esculentus* L.) та фізаліс (*Physalis* L.). Ці культури еволюційно сформувалися в умовах тропічного та субтропічного клімату, тому володіють генетично детермінованими механізмами стійкості до тривалої повітряної та ґрунтової посухи, високої інсоляції та екстремальних температурних навантажень. Концептуальний підхід до їх впровадження базується на ідеї екологічної ніші та диверсифікації агробіоценозів як головного чинника їхньої біоценотичної стабільності [3]. Включення зазначених ксерофітних та термотолерантних видів у сівозміни дозволяє нівелювати ризики тотальних втрат урожаю в аномально посушливі роки, раціонально використовувати подовжений вегетаційний період та трансформувати кліматичні загрози у виробничий потенціал, забезпечуючи внутрішній ринок цінною дієтичною та сировинною продукцією [4].

Проведення довготривалих моніторингових та експериментальних досліджень дозволило одержати нові фундаментальні дані щодо специфіки росту, онтогенетичного розвитку та формування продуктивності інтродукованих овочевих культур в умовах Лісостепу України. Встановлено, що подовження безморозного періоду та підвищення суми ефективних температур створюють сприятливі передумови для проходження всіх фенологічних фаз батату та бамії

без ризику пошкодження приморозками наприкінці вегетації. Дослідження морфофізіологічних параметрів засвідчили, що бамія виявляє високу архітектонічну адаптивність завдяки глибокій стрижневій кореневій системі, яка здатна залучати вологу з нижніх горизонтів ґрунту, тоді як фізаліс формує специфічний габітус куща та щільні кутикулярні покриви листя, що мінімізують транспіраційні втрати. Фізіолого-біохімічний моніторинг підтвердив, що за умов тривалої гіпертермії у тканинах досліджуваних культур активізується антиоксидантна система, зокрема зростає синтез проліну та стресових білків термошоку, що запобігає деструкції клітинних мембран та забезпечує високий рівень нетто-асиміляції вуглецю. Отримані кількісні та якісні показники врожайності дозволяють верифікувати математичні моделі продуктивності агроценозів та оптимізувати технологічні карти вирощування нетрадиційних овочевих культур залежно від конкретних мікрокліматичних умов господарств [5, 6].

Поглиблення теоретичних підходів до інтеграції природних і технологічних методів управління овочевими агроценозами є ключовою умовою підвищення їхньої кліматичної резистентності та загальної економічної ефективності. Сучасна парадигма екологізованого овочівництва передбачає відмову від жорстких хіміко-техногенних схем на користь прецизійних, природоподібних технологій. Це включає гармонізацію природних адаптаційних властивостей рослин із такими агротехнічними заходами, як мікрозрошення, мульчування ґрунту органічними та біодеградабельними матеріалами для збереження вологи і регуляції температурного режиму ризосфери, а також застосування інноваційних засобів захисту, зокрема біопрепаратів на основі ендofітних мікроорганізмів та мікоризних грибів [7]. Інтегроване управління також базується на оптимізації просторового розміщення культур, використанні ущільнених та суміщених посівів, що дозволяє оптимізувати мікроклімат всередині агроценозу, знизити випаровування води з поверхні ґрунту та пригнітити розвиток бур'янів. Синергетичний ефект від поєднання природної толерантності інтродукованих культур із гнучкими, адаптивними технологіями

виросування забезпечує суттєве зниження антропогенного навантаження на довкілля, стабілізує продукційні процеси в агроєкосистемах та гарантує рентабельність виробництва за будь-яких кліматичних сценаріїв.

Використані джерела літератури:

1. Сайко В. Ф., Шевченко І. П. *Системи землеробства Лісостепу України в контексті кліматичних змін*. Київ : ЕКМО, 2011. 408 с.
2. Фурдичко О. І. *Агроєкологія: монографія*. Київ: Аграрна наука, 2014. 416 с.
3. Барабаш О. Ю., Тарасенко О. В. *Нетрадиційні овочеві культури: біологія та технологія вирощування*. Київ: Аграрна наука, 2012. 256 с.
4. Кравченко В. А., Приліпка О. В. Овочеві агроєнози в умовах глобального потепління: проблеми та перспективи адаптації. *Землеробство*. 2015. Вип. 88. С. 12–18.
5. Вдовенко С. А. Особливості росту та розвитку батату (*Ipomoea batatas* L.) в умовах Правобережного Лісостепу України. *Агроєкологічний журнал*. 2018. № 3. С. 74–79.
6. Іванова Є. І., Сич З. Д. Інтродукція та адаптивний потенціал бамії (*Abelmoschus esculentus* L.) в умовах змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 5. С. 33–39.
7. Рожков А. О., Пузік В. К. *Екологічна пластичність сільськогосподарських культур за аномальних гідротермічних умов*. Харків: Майдан, 2017. 312 с.

АЛЕЛОПАТИЧНИЙ ВЛИВ ОДНОРІЧНИХ БУР'ЯНІВ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ (*ZEА MAYS SACHARATA* STURT.)

Чернишенко Олена, к. с.-г. н., доцент кафедри агробіотехнологій

Західноукраїнський національний університет

Жиляк Іван – к. хім. н., доцент кафедри агробіології та біохімії

Токарєв Владислав – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Уманський національний університет

Сегетальна рослинність в агроєнозах сільськогосподарських культур, зокрема кукурудзи, є одним із факторів, що може негативно вплинути на її урожайність. За даними наукових досліджень, залежно від видового складу

небажаної рослинності та їх чисельності зниження урожайності досліджуваної культури може досягати 70% [1].

Особливо актуальною дана проблематика є для кукурудзи цукрової, оскільки порівняно із іншими традиційними підвидами, вона є чутливішою як для бур'янів так і для хімічних заходів контролю їх чисельності. Виробничий досвід та рекомендації компаній-виробників засобів захисту рослин вказують на обмежену кількість препаратів, які можна використовувати для захисту посівів даної культури від сегетальної рослинності. Це вимагає особливих підходів під час планування гербіцидного захисту *Zea mays sacharata sturt.*

В науковій літературі, здебільшого основна увага акцентується на виносу поживних речовин бур'янами з ґрунту та вологи. Проте, є ще інший не менш важливий фактор впливу сегетальної рослинності на культурні рослини – їхній алелопатичний вплив. Алелопатія – це форма біохімічної взаємодії між організмами, що проявляється у виділенні рослинами, грибами та мікроорганізмами в навколишнє середовище біологічно активних речовин (алелохімікатів, колінів, фітонцидів), які здатні стимулювати або пригнічувати процеси росту, розвитку та функціонування інших організмів [2].

З метою вивчення алелопатичного впливу однорічних бур'янів на проростання насіння кукурудзи цукрової було проведено лабораторний дослід, в якому досліджувалися такі представники сегетальної рослинності як лобода біла (*Chenopodium album*), щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus*), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*), плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli*) та падалиця соняшнику однорічного (*Helianthus annuus*).

Зібраний рослинний матеріал висушували до повітряно-сухого стану та подрібнювали до фракцій розміром 3–4 мм. Для приготування водних екстрактів наважки масою 10,0 г поміщали у скляні ємності та заливали 100 мл дистильованої води кімнатної температури. Об'єм екстрагента підбирали таким чином, щоб забезпечити максимальне вилучення діючих речовин. З метою повного занурення рослинної сировини у воду суміш ретельно перемішували, після чого витримували на водяній бані протягом 15 хв. Отримані витяжки

охолоджували за кімнатної температури впродовж 45 хв. Відповідно до методичних рекомендацій процес екстрагування тривав 24 години за температури +20 °C [3].

Насіння пророщували у зазначених екстрактах відповідно до ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначання якості» [4].

Дослідженнями встановлено, що всі досліджувані екстракти із сегетальної рослинності негативно впливали на процеси проростання насіння, зменшуючи лабораторну схожість та біометричні показники коренів та проростків.

Найменш алелопатично активною виявилася плоскуха звичайна, оскільки порівняно із контрольним варіантом – дистильованою водою, не відмічено суттєвих відмінностей у досліджуваних показниках. На варіанті із пророщуванням насіння кукурудзи у екстракті щириці звичайної відмічено зниження схожості на 5,6%, а довжина проростків і коренів зменшилася відповідно на 44,7% та 55,5%. Для лободи білої та амброзії полинолистої зазначені біометричні показники становили відповідно 12,3%, 16,2%, 68,5% та 18,5%, 85,6 та 79,2%.

Із досліджуваних представників небажаної рослинності в агроценозах кукурудзи цукрової, найвищою алелопатичною активністю відзначалася падалиця соняшнику однорічного. В зазначеному варіанті досліду відмічено зниження схожості на 56%, довжини проростків та коренів відповідно на 65,9 та 82,6%.

Таким чином, проведені дослідження свідчать про необхідність обов'язкового контролю сегетальної рослинності в агроценозах кукурудзи цукрової.

Використані джерела літератури:

1. Іващенко О.О., Іващенко О.О. Загальна гербологія: монографія. Київ: Фенікс. 2019. 752 с. : іл.
2. Гродзінський А.М. Основи хімічної взаємодії рослин. К.: Наук. думка, 1973. 205 с.
3. Сучасні методи в алелопатичних дослідженнях. Методичний посібник. За заг. ред. чл.-кор. НАН України, професора Н.В. Заїменко. Київ: Видавництво «Ліра-К», 2021. 200 с.

4. ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначання якості». Чинний від 2004-01-01. Вид. офіц. Київ. Держспоживстандарт України. 2003. 148 с.

БІЛОКРИЛКА ТЕПЛИЧНА – НЕБЕЗПЕЧНИЙ ШКІДНИК ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Чухрай Роман – доктор філософії, старший викладач кафедри захисту і карантину рослин
Уманський національний університет

Суттєвою перешкодою для отримання стабільно високих урожаїв овочевих культур у захищеному ґрунті є поширення шкідливих організмів, які можуть спричиняти зниження кількісних і якісних показників урожаю на 50 % і більше. Одним із найбільш небезпечних шкідників культур закритого ґрунту є теплична, або оранжерейна, білокрилка (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood), яка пошкоджує широкий спектр рослин [1-3].

Теплична білокрилка є поліфагом і здатна пошкоджувати огірки, томати, тютюн та інші тепличні й оранжерейні культури. Вид зареєстровано на 27 рослинах-живителях, а загалом він може уражувати понад 200 видів рослин із 82 ботанічних родин. Імаго та личинки, живлячись соком рослин, викликають пожовтіння листової поверхні [4].

Дорослі особини мають розміри тіла від 1,0 до 1,5 мм. Їх забарвлення варіює від блідо-жовтого до світло-коричневого. Тіло видовжене, а крила вузькі, вкриті білим борошnistим нальотом та облямовані волосками. Передні крила мають дві поздовжні жилки, верхня з яких на кінці містить чотири щетинки [4,5].

Яйця білокрилки мають розмір 0,20–0,25 мм і характеризуються блідо-зеленим забарвленням. Вони прикріплюються до поверхні листків за допомогою стеблинок та формують кільцеподібні кладки по 10–20 яєць. На початкових стадіях розвитку яйця важко помітити, однак через 1–2 доби вони набувають коричневого кольору, який зберігається до завершення ембріонального розвитку. Тривалість ембріогенезу залежить від температурних умов і становить у середньому від одного до двох тижнів [5].

Личинки першого віку мають довжину до 0,25 мм, характеризуються прозорим тілом і здатні переміщуватися по поверхні листкової пластинки на невеликі відстані. Після цього вони закріплюються на листку за допомогою ротового апарату [6].

Тіло личинки вкрите короткими волосками, а на його кінцевій частині розташовані дві воскові нитки. Очі мають червоне забарвлення. Личинки першого віку оснащені трьома парами ніг, тоді як у наступних вікових стадіях (II–IV) вони стають нерухомими та мають редуковані вусики і кінцівки. У процесі розвитку личинки проходять три линяння, залишаючись при цьому плоскими, але збільшуючись у розмірах до 0,8–0,9 мм. Личинка четвертого віку (пупарій) досягає близько 0,8 мм у довжину, має випукло-овальну форму та зеленувато-біле забарвлення. По краю тіла проходить воскова стрічка з 5–8 довгими восковими нитками, а на спинній поверхні розташовані великі горбкуваті утворення та сосочкоподібні вирости [5].

Під час росту та розвитку личинки активно живляться рослинним соком, що є основною причиною пригнічення рослин-живителів. За високої щільності популяції та інтенсивного пошкодження спостерігається затримка цвітіння, утворення плодів і їх досягання, що негативно впливає на врожайність культур. На медвяних виділеннях активно розвиваються сажисті гриби роду *Cladosporium*, які порушують процеси фотосинтезу. Продихи рослин можуть частково або повністю блокуватися восковими виділеннями. Личинкова стадія триває 1–2 тижні, після чого живлення припиняється, тіло потовщується і переходить у стадію німфи. Тривалість розвитку німфи до стадії імаго становить 1,5–2 тижні.

Біологічні особливості розвитку шкідника за температури 27 ± 2 °C на огірках, томатах і перці залежать не лише від культури, а й від її сорту. При розвитку на різних сортах і гібридах огірків тривалість життя самиць становить 19–24 доби, самців – 12–16 діб, а період яйцекладки триває 18–22 доби при плодючості 70–90 яєць. Розвиток одного покоління в середньому займає близько

28 діб. За одну генерацію чисельність популяції може збільшуватися у 25–40 разів [1-5].

При розвитку на солодкому перці сортові особливості рослини істотно впливають на розвиток тепличної білокрилки. За температури 22–24 °С тривалість життя самиць змінюється від 4 до 19 діб, а їх плодючість – від 14 до 147 яєць. Рівень смертності передімагінальних стадій коливається у межах 31–100 %. За температури 27 °С тривалість життя імаго не перевищує 4–5 діб, а плодючість зменшується до 8–10 яєць [7].

Для тепличної білокрилки характерний осередковий тип поширення у межах тепличних приміщень. На одній рослині одночасно можуть бути присутні імаго, які локалізуються на верхніх листках, а також личинки та німфи, що переважно розвиваються на нижніх листках. У структурі популяції найбільшу частку становлять яйця (40–50 %), личинки – 35–40 %, німфи – 5–10 %, імаго – 5–15 %. Значна кількість яєць і німф, які є менш чутливими до дії інсектицидів, значно ускладнює ефективність хімічного контролю шкідника [8].

Профілактичні та агротехнічні заходи захисту спрямовані насамперед на попередження проникнення білокрилки до культиваційних приміщень. Не рекомендується вирощувати проміжні культури між основними овочевими оборотами та розміщувати інші овочеві культури поблизу теплиць. Важливим є своєчасне знищення бур'янової рослинності як у теплицях, так і на прилеглій території. Дотримання оптимальних строків посадки, підтримання належного гідротермічного режиму та своєчасне внесення добрив сприяють підвищенню стійкості рослин до шкідників і хвороб. Захисні заходи повинні бути спрямовані на зниження чисельності популяції шкідника із застосуванням біологічних та хімічних методів [1-3].

Використання хімічних засобів захисту необхідно розпочинати відразу після виявлення шкідника в культиваційних спорудах. Несвоєчасне проведення обробок може спричиняти швидке зростання чисельності популяції через масовий вихід імаго з пупаріїв. Тривале застосування препаратів однієї хімічної

групи сприяє виникненню резистентності у популяції фітофага, тому важливо чергувати інсектициди з різними механізмами дії [1, 2].

Використані джерела літератури:

1. Станкевич С. В. та ін. *Біологічні препарати для захисту рослин і технічні засоби їх застосування* : навч. посіб. Житомир : Видавництво «Рута», 2022. 212 с.
2. Білик М. О., Станкевич С. В., Забродіна І. В. *Патологія комах-фітофагів* : навч. посіб. Харків : ФОП Бровін О. В., 2017. 185 с.
3. Wirya G. N. A. S., Suputra I. P. W., Sudiarta I. P. Morphological identification and infection percentage in field of insect pathogen fungi *Aschersonia* sp. that infected citrus whitefly (*Dialeurodes citri* Ashmead) on citrus (*Citrus nobilis* Tan.) (In Bahasa Indonesia). *Proceeding of Seminar Nasional of Perhortidan Pragi*. 2016. № 114. P. 22–27.
4. Гаріянов О. М., Станкевич С. В. Білокрилка теплична (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood) – небезпечний шкідник овочевих культур в умовах закритого ґрунту. *Аграрні інновації*. 2025. № 33. С. 77–84. DOI: 10.32848/agrar.innov.2025.33.13.
5. Kirillova O., Razdoburdin V. A., Voznesenskaya E. The topical specificity of the whitefly *Trialeurodes vaporariorum* in relation to morphological and anatomical features of cucumber cotyledon leaves. *Plant Protection News*. 2022. № 105 (4). P. 193–200. DOI: 10.31993/2308-6459-2022-105-4-15431.
6. Sudiarta P. et al. Effect of media types on the growth of insect pathogenic fungi (*Aschersonia placenta*). *Journal of Tropical Plant Pests and Diseases*. 2025. Vol. 25, № 1. P. 54–62. DOI: 10.23960/jhptt.12554-62.
7. Станкевич С. В. та ін. *Моніторинг шкідників і хвороб сільськогосподарських культур* : навч. посіб. Харків : ФОП Бровін О. В., 2020. 624 с.

ДЕГРАДАЦІЯ БІОТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ҐРУНТІВ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО УЩІЛЬНЕННЯ ТА ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Шевченко Наталія – кандидат економ. наук, доцент, доцент кафедри екології
Вовк Микола – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
 Уманський національний університет

Сучасний розвиток агросфери та урбанізованих територій супроводжується інтенсифікацією антропогенного тиску на ґрунтовий покрив, що призводить до глибокої трансформації його фізико-хімічних та біологічних властивостей. Серед спектра деградаційних процесів особливу загрозу становить

поєднання механічного ущільнення, викликаного ходовими системами важкої техніки чи хронічним рекреаційним навантаженням, та хімічного забруднення токсикантами різного походження [1]. Подібний синергетичний вплив зумовлює стрімку втрату біотичного потенціалу ґрунту, який є інтегральним показником його екологічного стану, біологічної активності та здатності до самовідновлення і забезпечення колообігу речовин у біогеоценозах [2].

Механічне ущільнення ґрунтового профілю суттєво порушує архітектоніку твердої фази, викликаючи критичне зменшення загальної шпаристості, передусім за рахунок руйнування макропор. Це призводить до погіршення аерації та різкого обмеження дифузії кисню в глибокі горизонти, що створює локальні зони стійкого анаеробіозу. У таких умовах пригнічуються процеси мінералізації органічної речовини, гальмується діяльність аеробних нітрифікаторів та целюлозолітичних мікроорганізмів, натомість активізується денітрифікація, що спричиняє втрати азоту у вигляді газоподібних сполук. Брак кисню та механічний опір переущільненого субстрату лімітують розвиток корневих систем рослин, зменшуючи обсяги надходження корневих екскудатів, які слугують основним енергетичним субстратом для ризосферної мікрофлори [3].

Хімічний пресинг, зумовлений акумуляцією важких металів, залишків пестицидів та нафтопродуктів, виступає потужним селективним чинником, що трансформує структуру мікробних ценозів. Токсиканти інактивують позаклітинні та внутрішньоклітинні ферменти ґрунту, зокрема каталазу, дегідрогеназу та інвертазу, які регламентують інтенсивність окисно-відновних та гідролітичних реакцій. Тривале хімічне забруднення викликає редукцію видового різноманіття педобіонтів, вимивання чутливих таксонів та домінування стійких, часто патогенних або опортуністичних форм мікроорганізмів. Зниження чисельності та біомаси корисних груп мікрофлори порушує трофічні зв'язки у ґрунтовому блоці біогеоценозу, погіршуючи трансформацію біофільних елементів [4].

Поєднання фізичного ущільнення та хімічного забруднення створює стійкий негативний синергетичний ефект, коли заблоковані міграційні процеси в ущільненому ґрунті сприяють локальній концентрації та закріпленню токсичних сполук у коренезаселеному шарі [5]. Обмежений внутрішньогрунтовий стік запобігає вимиванню ксенобіотиків, подовжуючи період їхнього токсичного впливу на макро- та мікробіоту. За таких умов відбувається прогресуюче руйнування природних консортивних зв'язків, падає супресивність ґрунту щодо фітопатогенів та нівелюється його буферна ємність. Мінімізація та подолання наслідків такої комплексної деградації вимагають розробки та впровадження систем біологічної меліорації, спрямованих на відновлення структури ґрунту, активізацію ензиматичного потенціалу та оптимізацію функціонування мікробного пулу.

Використані джерела літератури:

1. Балюк С. А., Медведєв В. В., Тараріко О. Г. Екологічний стан ґрунтів України. Вісник аграрної науки. 2012. № 3. С. 5–10.
2. Дегтярьов В. В. Антропогенна еволюція та біотичний потенціал ґрунтів. Харків : Майдан, 2011. 360 с.
3. Ковальова С. П. Вплив техногенного ущільнення на мікробіологічну активність чорноземів. Агроекологічний журнал. 2017. № 2. С. 45–51.
4. Патика В. П., Тихонович І. А. Мікробіоценози ущільнених та забруднених ґрунтів в агроєкосистемах. Мікробіологічний журнал. 2015. Т. 77, № 4. С. 12–19.
5. Тараріко Ю. О. Сталій розвиток агроландшафтів України: екологічні та економічні аспекти. Київ : Нора-Друк, 2008. 248 с.

СОРТОВА ТА ВИДОВА ЧУТЛИВІСТЬ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР ДО НАКОПИЧЕННЯ ЕКОТОКСИКАНТІВ У ТЕХНОГЕННО НАВАНТАЖЕНИХ АГРОЛАНДШАФТАХ

Шевченко Наталія – кандидат економ. наук, доцент, доцент кафедри екології
Кучеренко Володимир – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої
освіти

Уманський національний університет

Функціонування сучасного аграрного сектору в умовах глобального індустріального розвитку супроводжується інтенсивним залученням до

колообігу значної кількості ксенобіотиків, серед яких провідне місце за рівнем екологічної небезпеки посідають важкі метали, залишки стійких пестицидів та радіонукліди [1]. Потрапляючи у ґрунтовий покрив техногенно навантажених агроландшафтів через атмосферні випадіння, некондиційні добрива або стічні води, ці екотоксиканти включаються у трофічні ланцюги через кореневу систему рослин. Ефективність транслокації токсичних елементів з підземних органів до генеративних та вегетативних частин польових культур суттєво варіює, що зумовлено специфікою фізіолого-біохімічних бар'єрів, які мають чітко виражену видову та сортову детермінованість [2].

Видова специфічність польових культур визначає базовий рівень акумуляції екотоксикантів і базується на анатомо-морфологічних особливостях рослин та характері їхнього метаболізму. Так, зернобобові культури, зокрема соя та люпин, завдяки активному симбіозу з бульбочковими бактеріями та специфіці азотного обміну, виявляють вищу схильність до накопичення кадмію та свинцю у насінні порівняно зі злаковими агроценозами. Серед зернових злаків овес та жито мають вищу проникаючу здатність щодо рухомих форм металів порівняно з пшеницею озимою. Технічні та олійні культури, особливо соняшник та ріпак, володіють потужним потенціалом фітоекстракції, що робить їх ефективними очисниками ґрунту, але водночас створює ризики отримання забрудненої товарної продукції, оскільки значна частина ліпофільних екотоксикантів здатна концентруватися в олійній фракції [3].

Сортова чутливість польових культур є тоншим генетично зумовленим механізмом регуляції ксенобіотичного пресингу. У межах одного біологічного виду різні сорти демонструють суттєву генотипову варіабельність за показниками накопичення токсикантів, що пов'язано з відмінностями в експресії генів, які кодують транспортні білки мембран (зокрема, АТФ-ази та металотіонеїни). Сорти з високим рівнем стійкості здатні іммобілізувати важкі метали у клітинних стінках коренів або ізолювати їх у вакуолях, запобігаючи надходженню токсичних іонів до ксилемного току та подальшому їх транспорту в зерно [4]. Навпаки, чутливі або схильні до акумуляції генотипи

характеризуються слабкою бар'єрною функцією кореневої системи, що призводить до інтенсивного винесення екотоксикантів у надземну біомасу навіть за помірного рівня забруднення субстрату [5].

Вивчення параметрів видової та сортової специфічності польових культур в умовах техногенезу є фундаментальною основою для екологічно безпечного природокористування. Виявлення маркерів низької акумуляції токсикантів дозволяє здійснювати цілеспрямований добір та районування генотипів для вирощування на територіях із хронічним антропогенним тиском. Такий підхід забезпечує мінімізацію ризиків надходження екотоксикантів у продукти харчування та корми, сприяє збереженню біологічної цінності врожаю та дозволяє оптимізувати структуру посівних площ у забруднених агроландшафтах без зниження загальної економічної ефективності рослинництва.

Використані джерела літератури:

1. Клименко М. О., Прищепя А. М., Вознюк Н. М. *Моніторинг довкілля: підручник*. Київ: Академія, 2011. 352 с.
2. Медведєв В. В., Плisko I. В. Екологічні ризики в агроландшафтах України під впливом техногенних чинників. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 5. С. 14–21.
3. Радченко М. В., Ткаченко О. В. Сортові особливості накопичення важких металів зерновими культурами. *Агроекологічний журнал*. 2016. № 3. С. 56–62.
4. Созинов О. О., Плiчко В. М. Генетичні аспекти стійкості рослин до екотоксикантів в умовах техногенезу. *Цитологія і генетика*. 2014. Т. 48, № 2. С. 41–49.
5. Фурдичко О. І. *Агроекологія: монографія*. Київ: Аграрна наука, 2014. 416 с.

АГРОХІМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕКОБЕЗПЕКА ЗАСТОСУВАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ ТВАРИННИЦТВА В АГРОЕКОСИСТЕМАХ

Шевченко Наталія – кандидат економ. наук, доцент, доцент кафедри екології
Понікарчик Сергій – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Уманський національний університет

Інтенсифікація промислового тваринництва супроводжується утворенням значних обсягів побічних продуктів та відходів, які за умов неефективного

менеджменту становлять суттєву екологічну загрозу для контамінації суміжних середовищ [1]. Водночас тваринницькі стоки, гній та послід є потужним джерелом органічної речовини і макро- та мікроелементів, необхідних для підтримання бездефіцитного балансу гумусу та оптимізації мінерального живлення сільськогосподарських культур. Переведення цих субстратів у категорію високоякісних добрив шляхом сучасних біотехнологічних методів переробки, таких як анаеробне зброджування з отриманням біогазу та дигестату, компостування або вермікультивування, дозволяє реалізувати принципи циркулярної економіки в агросфері, поєднуючи високу агрохімічну ефективність із жорсткими вимогами екологічної безпеки [2].

Агрохімічний потенціал продуктів переробки відходів тваринництва визначається високим вмістом доступних для рослин форм азоту, фосфору та калію, а також пролонгованою дією органічної матриці добрива. На відміну від сирого гною, стабілізовані продукти, зокрема компости та дигестат, характеризуються оптимізованим співвідношенням вуглецю до азоту, що нівелює ризики іммобілізації ґрунтового азоту мікрофлорою безпосередньо після внесення. Застосування цих добрив активізує ензиматичний потенціал ґрунту, стимулює розвиток корисної агрономічно цінної мікрофлори та покращує фізико-хімічні властивості ґрунтового покриву, зокрема знижує щільність та підвищує вологоємність [3]. Це забезпечує стабільне підвищення врожайності польових культур, покращення якості вирощеної продукції за рахунок збалансованого надходження поживних речовин та посилення загальної стійкості агроценозів до біотичних і абіотичних стресорів.

Екологічна безпека інтеграції продуктів переробки у кругообіг речовин агроєкосистем є критично важливим аспектом, оскільки сирі відходи тваринництва часто перенасичені патогенними мікроорганізмами, яйцями гельмінтів, залишками ветеринарних антибіотиків та важкими металами (особливо міддю та цинком, які використовуються як кормові добавки) [4]. Процеси термічної або біологічної стабілізації забезпечують надійну дезінвазію та дезінфекцію субстратів, суттєво знижуючи титр кишкової палички та іншої

патогенної мікрофлори до безпечних нормативних значень. Крім того, біотехнологічна переробка сприяє частковій деградації залишків антибактеріальних препаратів та переведенню рухомих сполук важких металів у менш доступні для рослин зв'язані форми, що мінімізує їхню транслокацію в надземну біомасу культур та міграцію по ґрунтовому профілю у підземні водоносні горизонти [5].

Регламентация норм та строків внесення продуктів переробки відходів тваринництва є вирішальним чинником запобігання локальним екологічним кризам в агроландшафтах. Порушення технологічних регламентів, надмірне або несвоєчасне застосування навіть стабілізованих добрив може призвести до надлишкової акумуляції нітратів у профільній товщі, евтрофікації поверхневих водойм через поверхневий стік та збільшення емісії парникових газів, зокрема закису азоту та метану, в атмосферу [6]. Науково обґрунтована інтеграція цих продуктів у системи удобрення вимагає суворого врахування поживного статусу конкретного поля, біологічних особливостей культур у сівозміні та використання прецизійних технологій внесення, що дозволяє максимізувати агрономічний ефект при повній ліквідації деструктивного впливу на навколишнє природне середовище.

Використані джерела літератури:

1. Балюк С. А., Носко Б. С., Скрильник Є. В. Органічні добрива в землеробстві України: потенціал та екологічні аспекти. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 11. С. 12–18.
2. Городній М. М., Мельник А. П., Повхан М. Ф. *Агрохімічна та екологічна оцінка використання відходів тваринництва*. Київ: Арістей, 2007. 284 с.
3. Дегтярьов В. В., Кравченко Ю. В. Трансформація органічної речовини ґрунту за різних систем удобрення. *Агроекологічний журнал*. 2019. № 4. С. 33–39.
4. Макаренко Н. А., Бондарь В. І. Екологічна безпека застосування продуктів анаеробної переробки гною в рослинництві. *Екологічні науки*. 2020. № 1 (28). С. 142–147.
5. Патика В. П., Симчич О. В. Мікробіологічні аспекти утилізації тваринницьких відходів в агроєкосистемах. *Мікробіологічний журнал*. 2015. Т. 77, № 2. С. 25–31.
6. Фурдичко О. І. *Екологічні основи сталого розвитку агросфери України*. Київ: Аграрна наука, 2012. 352 с.

СОРТ ЯК СКЛАДОВА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ

Шкатула Денис – аспірант 2-го року навчання
Вінницький національний аграрний університет

Соя (*Glycine max* (L.) Merrill) є однією з найбільш цінних і важливих зернобобових культур, які вирощують в Україні та світі.

Організація ЮНЕСКО відмічає сою, як стратегічну світову сільськогосподарську культуру за високий вміст білку та харчову цінність [1]. Зерно сої характеризується високою поживною цінністю, містить біля 40% якісного білка зі сприятливим амінокислотним складом, 18–24% жиру, 5–8% сирової клітковини, мінеральні речовини, вітаміни [2].

Соя має велике агроекологічне значення: завдяки симбіотичній здатності нагромаджувати азот у ґрунті, покращувати хімічні і фізичні властивості ґрунтового покриву, формувати оптимальний фітосанітарний стан агроценозів, сприяти значному підвищенню продуктивності агроценозів послідовуючих культур сівозміни [3].

Аналіз світового виробництва сої показує поступове зростання показників, світового валового виробництва, зокрема в умовах 2020 році було на рівні 368 млн. т, у 2022 році – 370 млн. т, в 2023 році – 396 млн. т, в умовах 2024 – 418 млн. т, а також прогнозоване зростання світового валового виробництва в умовах 2025 року до 427,7 млн. т, відповідно. Максимальне валове виробництво в Україні виявлено в умовах 2024 року – 6,14 млн. т, що стало можливим завдяки високій посівній площі під цією культурою 2,67 млн. га та порівняно задовільній урожайності на рівні 2,3 т/га [4]. Соя випереджає всі інші культури за темпами зростання посівних площ.

Для підтримання високого рівня виробництва сої в нашій країні необхідно використовувати високоврожайні сорти з комплексом цінних господарських ознак та високою якістю насіння. Сорт значною мірою визначає рівень урожайності зерна сої, його якість та ефективність виробництва. Сорт є найдоступнішим і найдешевшим засобом підвищення урожайності сої, одним з головних складових реалізації генетичного потенціалу культури.

Зміни клімату помітно відбиваються і на «соєвому поясі», що в свою чергу спонукає селекціонерів до створення нових, сучасних сортів культури пристосованих до зон вирощування. В Україні зареєстровано більше 280 сортів сої вітчизняної та зарубіжної селекції, їх кількість та перелік постійно оновлюється, всі ці сорти відносяться до інтенсивного типу і характеризуються стійкістю до хвороб та шкідників. Державний реєстр сортів рослин України нараховує близько 300 сортів сої на 2023 рік. За останні двадцять років майже втричі зросла кількість сортів у Реєстрі. Збільшилася кількість ранньостиглих сортів. Більшість сучасних сортів створені для поширення в умовах певних ґрунтово-кліматичних умов [5].

Станом на 2025 рік до Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні було внесено 365 сортів сої. Серед них ранньостиглих – 134 шт. або 37,0% скоростиглих – 58 шт. або 16,0%, середньоранніх – 46 шт. або 13,0%, середньостиглих – 122 шт. або 33,0%, пізньостиглих – 5 шт. або 1,0%. Найбільша кількість сортів сої припадає на ранньостиглу групу, насамперед це пов'язано із тривалістю вегетаційного періоду, які гарантовано дозрівають у будь-якій зоні вирощування України. Найбільша кількість сортів, які занесені до державного Реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні припадає на вітчизняну селекцію (UA) – 135 шт [6].

За результатами досліджень А.О. Бабича [7] насіннєва продуктивність рослини сої на 20% залежить від генотипу сорту, також велике значення мають фактори зовнішнього середовища та технології вирощування. Максимально можливий генетичний потенціал наявних сортів сої за продуктивністю залишається не повністю реалізованим. У виробничих умовах сьогодення сорт розкритий всього на 60% [8].

Генетичний потенціал вітчизняних та іноземних селекцій може у повній мірі проявити себе тільки у сприятливих умовах року. В умовах змін клімату зростає частота екстремальних погодних явищ, що може негативно впливати на розвиток рослин і формування врожаю. Сьогодні, створено сучасне покоління високоврожайних сортів сої, потенціал врожайності яких становить біля 4,5–5,0

т/га. Дані сорти сої відрізняються не тільки високою врожайністю, але й мають покращені показники якості насіння. Водночас, сорти повинні, в першу чергу, бути адаптованими до умов вирощування та забезпечувати стабільні та високі врожаї, особливо за мінливих погодних умов [9].

Для кожного регіону вибір сорту залежить від ґрунтово-кліматичної умов та біології самої культури так як кожен сорт реалізує максимально свій потенціал урожайності в регіональному радіусі 150-200 км [10]. Більшість сортів сої відзначаються адаптивною здатністю, пристосованістю до вирощування у певних ґрунтово-кліматичних умовах. Залежно від групи стиглості сортів для кожної зони рекомендовано відповідні сорти, які формують високий рівень продуктивності. Зокрема, для зони Лісостепу найбільш придатними є середньоранні та середньостиглі сорти, які гарантовано дозрівають та пристосовані до умов вирощування [11].

Тривалість вегетаційного періоду сої є ознакою, яка контролюється генетично. За тривалістю вегетаційного періоду вирощувані сорти сої поділяють 5 груп стиглості

Таблиця 1

Біологічні константи різних груп стиглості сортів сої

Група стиглості	Тривалість вегетаційного періоду, днів*	Потенційна продуктивність, ц/га**	Сума активних температур, °С**	Сума опадів за вегетаційний період, мм
Скоростиглі	75–95	25–27	1600–1900	360–405
Ранньостиглі	95–115	30–32	2000–2200	470–515
Середньоранні	116–122	33–35	2300–2500	540–585
Середньостиглі	123–135	37–40	2600–2750	630–700
Пізнньостиглі	136–155	40–45	3000–3200	700–810

Примітка: * – за А. К. Лещенко [12]; ** – за А. О. Бабичем [13]

Впровадження у виробництво високопродуктивних сортів сої повинно обов'язково супроводжуватися дотриманням технології вирощування. Зокрема науково-обґрунтоване розміщення сої в сівозміні, оптимальне забезпечення рослин доступними поживними елементами живлення, ефективна боротьба з

шкодочинними об'єктами (бур'янова рослинність, шкідники, хвороби). При поєднанні зазначених факторів можливо досягти максимальної реалізації генетичного потенціалу продуктивності сортів сої [14].

Таким чином, в сучасних умовах агропромислового виробництва, для збільшення продуктивності сої головна роль належить сорту, який повинен реалізувати генетичний потенціал рослини. Сорти сої повинні відповідати виробничим вимогам з умовою проведення рекомендованої технології вирощування для кожної зони України.

Використані джерела літератури:

1. Камінський В.Ф., Браценюк В.Я. Вплив способів сівби та передзбиральної десикації на показники якості насіння сортів сої різних груп стиглості в умовах західного Лісостепу. *Вісник Сумського НАУ*. 2017. Вип. 9 (34). С. 81-85.
2. Адамень Ф. Ф., Вергунов В. А., Лазер П. Н, та ін. Агробіологічні особливості вирощування сої в Україні. К.: Аграрна наука, 2006. 455 с.
3. Мазур В.А., Гончарук І.В., Панцирева Г.В., Телекало Н.В. Агроекологічне обґрунтування технологічних прийомів вирощування зернобобових культур. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ». 2020. 192 с.
4. Львовський О.О. Сучасний стан та перспективи вирощування сої в світі та Україні. *Сільське господарство та лісівництво*. 2025. Вип. №4 (39). С. 177-184. DOI: 10.37128/2707-5826-2025-4-15
5. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2023 рік. Київ, 2023. URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin> (дата звернення 4.06.2026 р.)
6. Ковальчук А.В. Аналіз сортових ресурсів сої станом на 2025 рік в Україні. *Сільське господарство та лісівництво*. 2025. Вип. 4 (39). С.185-193.
7. Бабич А.О. Селекція, виробництво, торгівля і використання сої у світі. К.: Аграрна наука, 2011. 548 с.
8. Петриченко В. Ф. Наукові основи сталого соєсіяння в Україні. *Корми і кормовиробництво*. 2010. № 69. С. 3-10.
9. Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Шаповал О.С., Панченко С.С. Сучасний стан та перспективи насінництва сої в Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 4. С. 45-52. doi: 10.31210/visnyk2020.04.05
10. Білявська Л.Г., Пилипенко О.В., Діянова А.О. Становлення, стан та перспективи селекції сої на Полтавщині. *Корми і кормовиробництво*. 2011. Вип. 69. С. 96-100.
11. Лемешик А.В., Новицька Н.В. Формування врожайності та якості насіння сортів сої залежно від площі живлення в Правобережному Лісостепу України. *Новітні агротехнології*. 2024. Т. 12, № 2. <https://doi.org/10.47414/na.12.2.2024.304338>.

12. Лещенко А. К. Культура сої. К. Наукова думка, 1978. 236 с.
13. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої. К. Урожай, 1993. 430 с.
14. Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева А.В. Обґрунтування адаптивної сортової технології вирощування зернобобових культур у Правобережному Лісостепу України. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. Вип. 3 (18). С. 5-16.

РЕСУРСОЗНАВСТВО В ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

Щетина Сергій – доктор с.-г. наук, професор кафедри овочівництва
Уманського національного університету

Органічне виробництво овочевих культур є одним із перспективних напрямів розвитку аграрного сектору України. Зростання попиту на екологічно безпечну продукцію обумовлює необхідність раціонального використання природних ресурсів та впровадження ресурсозберігаючих технологій. У цьому контексті особливого значення набуває ресурсознавство, як система знань про формування, використання та відтворення ресурсного потенціалу агроєкосистем.

Сучасні дослідження свідчать, що органічні системи землеробства сприяють зменшенню втрат поживних речовин, покращенню структури ґрунту та підвищенню біологічної активності агроценозів [1–4]. Встановлено, що органічне виробництво характеризується вищими показниками біорізноманіття та ефективнішим використанням енергетичних ресурсів порівняно з традиційними технологіями [2, 5].

Ресурсознавство в органічному овочівництві охоплює комплекс природних, матеріальних, енергетичних і біологічних ресурсів, необхідних для отримання якісної продукції без застосування синтетичних добрив і пестицидів.

Першочерговим ресурсом є ґрунт. Органічні технології передбачають підтримання його родючості шляхом внесення компостів, гною, сидеральних культур та рослинних решток. Завдяки цьому забезпечується накопичення

органічної речовини, активізація ґрунтової мікрофлори та покращення водно-фізичних властивостей ґрунту [1, 3].

Важливим складником ресурсного забезпечення є біологічні ресурси. До них належать сорти й гібриди овочевих культур, мікроорганізми, ентомофаги та біологічні препарати. Використання біологічних методів захисту рослин сприяє збереженню природних екосистем і зменшує антропогенне навантаження на довкілля [6].

Значну роль відіграють водні ресурси. За умов кліматичних змін ефективно управління водоспоживанням стає визначальним фактором стабільності виробництва. Використання краплинного зрошення, мульчування та покривних культур дозволяє підвищити коефіцієнт використання води та зменшити непродуктивні втрати [7].

Особливе місце в ресурсознавстві займають поживні ресурси. Для органічного овочівництва характерною є орієнтація на замкнені цикли поживних речовин. Основними джерелами азоту виступають бобові культури, сидерати та органічні добрива. Дослідження показують, що оптимізація азотного живлення сприяє підвищенню продуктивності агроценозів та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище [4, 8].

Сучасне органічне овочівництво також передбачає ефективне використання енергетичних ресурсів. Порівняльні дослідження доводять, що органічні системи характеризуються нижчими витратами енергії та вищою екологічною ефективністю виробництва [5].

Важливим напрямом ресурсозбереження є використання покривних культур і мінімальної обробки ґрунту. Такі технології сприяють накопиченню органічної речовини, зменшенню ерозійних процесів та пригніченню бур'янів без застосування гербіцидів [9].

Отже, ресурсознавство в органічному виробництві овочевих культур базується на принципах відтворення природних ресурсів, біологізації виробничих процесів та екологічної збалансованості агроєкосистем.

Висновки:

1. Ресурсознавство є важливою складовою органічного виробництва овочевих культур і забезпечує раціональне використання природних ресурсів.
2. Основними ресурсами органічного овочівництва є земельні, біологічні, водні, енергетичні та інформаційно-технологічні ресурси.
3. Використання органічних добрив, сидеральних культур, біологічних засобів захисту рослин і ресурсозберігаючих технологій сприяє підвищенню родючості ґрунтів та екологічній безпеці виробництва.
4. Перспективним напрямом розвитку галузі є впровадження технологій замкненого циклу поживних речовин і підвищення енергоефективності агровиробництва.

Використані джерела літератури:

1. Organic farming. Umweltbundesamt. 2025. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/en/topics/agriculture/toward-ecofriendly-farming/organic-farming> (дата звернення: 18.06.2026).
2. Krause H.-M., Mäder P., Fliessbach A. et al. Organic cropping systems balance environmental impacts and agricultural production. *Scientific Reports*. 2024. Vol. 14. Article 25537. DOI: [10.1038/s41598-024-76776-1](https://doi.org/10.1038/s41598-024-76776-1).
3. Stein S., Hartung J., Zikeli S. et al. Status quo of fertilization strategies and nutrient farm gate budgets on stockless organic vegetable farms in Germany. *Organic Agriculture*. 2024. Vol. 14. P. 199–212. DOI: [10.1007/s13165-024-00458-5](https://doi.org/10.1007/s13165-024-00458-5).
4. Chmelíková L., Schmid H., Anke S. et al. Nitrogen-use efficiency of organic and conventional arable and dairy farming systems in Germany. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*. 2021. Vol. 119. P. 337–354. DOI: [10.1007/s10705-021-10126-9](https://doi.org/10.1007/s10705-021-10126-9).
5. Chmelíková L., Schmid H., Anke S. et al. Energy-use efficiency of organic and conventional plant production systems in Germany. *Scientific Reports*. 2024. Vol. 14. Article 1806. DOI: [10.1038/s41598-024-51768-3](https://doi.org/10.1038/s41598-024-51768-3).
6. Sánchez-Moreno S. et al. Impact of land use type and organic farming on the abundance, diversity, community composition and functional properties of soil nematode communities in vegetable farming. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 2021. Vol. 318. Article 107488. DOI: [10.1016/j.agee.2021.107488](https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107488).
7. Loustau S., Lefer F., Ducos S. Large sensory analysis of vegetables from conventional, organic and no-till practices. 2024. URL: <https://arxiv.org/abs/2401.09503> (дата звернення: 18.06.2026).
8. Magaya S., Magid J., Hermann L. et al. Phosphorus removal and use in organic crop farming in the EU. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*. 2025. Vol. 130. P. 91–110. DOI: [10.1007/s10705-024-10379-0](https://doi.org/10.1007/s10705-024-10379-0).
9. High-Residue and Reduced Tillage Enhances Soil Fertility, Weed Suppression, and Crop Yield in Organic Vegetable Systems. *Sustainability*. 2025. Vol. 17(17). Article 8069. DOI: [10.3390/su17178069](https://doi.org/10.3390/su17178069).

ЗАПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРИ ФОРМУВАННІ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Яременко Анатолій – здобувач освіти III освітньо-наукового рівня (доктор філософії), кафедра екології,

Сонько Сергій – доктор географічних наук, професор, професор кафедри екології

Уманський національний університет

Сільськогосподарське природокористування вже декілька століть є витратним по відношенню до природних екосистем, оскільки в процесі «добування їжі» людина підлаштовує під свої потреби не лише інертні – неживі компоненти ландшафту, а й ті з них, які забезпечують сталість біосфери впродовж майже 4 млрд. років її існування. Гребування в традиційній науці екосистемними відносинами в агросфері лише за XX століття призвело до катастрофічних втрат ґрунтами найціннішого їх надбання - гумусового шару. Якщо на початку століття в чорноземах типових їх було понад 10%, то сьогодні, через століття всього лише 3-5% [1]. Проте, найбільшу небезпеку становлять не ці цифри (як результат), а той повільний, непомітний, а тому й небезпечний процес досягнення такого результату. Адже саме такий результат зводить нанівець головне гасло концепції сталого розвитку про природокористування, яке б забезпечило ресурсами не лише сучасні, але й наступні покоління.

Виходячи з головного змісту цієї концепції усе сучасне аграрне виробництво можна поділити на два табори. Перший – традиційний - слідує гаслу: «Треба досягнути максимальної віддачі від землі, щоб нагодувати людство вже сьогодні!». Другий – поміркований – «треба залишити природну родючість ґрунтів дітям та онукам, щоб вони не померли з голоду». На щастя завдяки усвідомленню хижацької суті природокористування в агросфері прірва між цими двома таборами сьогодні поступово зменшується.

Саме сільське господарство може (і повинно!) стати тим видом діяльності, яка забезпечить гармонізацію відносин природи і людської спільноти, оскільки за типом речовинно-енергетичних відносин ця галузь найбільше наближена до

біосфери. Досягнути зазначеної гармонії в сільськогосподарському природокористуванні можливо лише за умови «вписання» у природний ландшафт усіх людських потуг, спрямованих на прогодівлю людства [3].

Виробничий тип сільського господарства (спеціалізація) якраз і являє собою таку модель відносин, яка в змозі не лише науково обґрунтувати дії представників першого табору, а й дати представникам другого дієвий інструмент досягнення зазначеної гармонії. Екологічний зміст виробничого типу полягає в тому, що як і в природних екосистемах відбувається постійний діалог організму і середовища, з метою підлаштуватись під умови останнього.

В Черкаській області – одній з найстаріших територій сільськогосподарського освоєння – виробничі типи господарств і похідні від них сільськогосподарські райони давно сформовані. Отже, головне завдання – дослідити ті складні зв'язки між природою і людиною, які виникають на складному шляху підлаштування під динамічні, постійно змінні умови середовища. Відтак, традиційна проблема «вписання» сільськогосподарської діяльності в природний ландшафт сьогодні стає ще більш актуальною, але вимагає вже нового – екосистемного підходу для встановлення речовинно-енергетичних зав'язків в новостворених агроландшафтах.

Дослідження типології і районування сільського господарства в Уманському НУ проводяться понад 10 років. Саме тому користуючись результатами сільськогосподарського районування, виконаного професором Сергієм Соньком і його науковою школою у 2014-2015 роках було ухвалене рішення дослідити в динаміці об'єктивні процеси формування виробничих типів за 10 -13 років (2014-2024-2027).

За даними попередніх і наших досліджень більшість суб'єктів господарської діяльності лісостепу (понад 80% від усього масиву) у аспекті спеціалізації скоріше прагне до монокультури (вирощування зернових, зернобобових та технічних олійних культур) [5, 6].

Порівняльний аналіз районування 2014 та 2024 року показав, що порівняно з 2014 роком суттєво змінилась конфігурація сільськогосподарських районів, на яку

докорінно вплинула зміна клімату. Так, на місці колишніх 5-го лісостепового і 3-го степового (2014) вздовж південного кордону області сформувався 1-й степовий (2024) сільськогосподарський район з ознаками більш яскравої зональної спеціалізації (культури та галузі, адаптовані до посушливого клімату). Проте, за 10 років більшість фермерських господарств свідомо відмовилась від окремих більш трудомістких галузей тваринництва (скотарство, свинарство, птахівництво), що певною мірою може свідчити про зменшення екологічності виробництва через відсутність гнойової органіки [2].

Порівняно з 2014 роком кількість суб'єктів сільськогосподарської діяльності зросла майже вшестеро. Всього на території Черкаської області у 2014 році працювало 375 фермерських господарств а у 2024 році 1808. У 2014 році були виділені 9 головних типів сільського господарства з 39 підтипами. У 2024 році сформовано 11 головних типів сільського господарства з 75 підтипами. Така ситуація пояснюється передусім активізацією ринка землі, коли пайщики, повернувши собі паї, стали утворювати самостійні фермерські господарства. З екологічної точки зору збільшення кількості господарств може свідчити про зменшення площі екосистемних послуг на одне господарство, а також певною мірою підтверджує необхідність зменшення площі одного господарства, про що наголошували класики сільськогосподарської науки ще у 19-20 століттях [4].

Незважаючи на панування традиційних технологій в головних зональних галузях спеціалізації, помітна кількість фермерських господарств (близько 30%) за 10 років (2014-2024 р.р.) відреагувала на зміні клімату поступовим введенням у сівозміни покривних культур, які зберігають вологу у ґрунті. Крім того поступово збільшилась кількість господарств, які сіють посухостійкі просо та сорго, або розвивають вівчарство.

Найбільша кількість господарств, які додалися у 2024 році, припадає на 1-й Південно-Центральний сільськогосподарський район. Важливо, що ця ж територія охоплює ареал, на який розширилась площа степової зони під впливом змін клімату. Тобто, головний масив господарств (1274 господарства з 1808) опиняється в зоні ризикованого землеробства, яка потрапляє під вплив змін

клімату. Напевне, впродовж певного часу в цій групі господарств можна очікувати реакцію на такі зміни [2].

У II-му Північно-Лісостеповому сільськогосподарському районі найоптимальнішим за рівнем відповідності спеціалізації умовам природного середовища є рослинницько-тваринницький виробничий тип. Більш складний (порівняно зі степовими ландшафтами) рельєф обумовлює і більш складні схеми землекористування, в яких додаються площі земель з ухилами понад 7°. Відтак, використання природних кормових угідь в лісостепу може стати перспективним напрямком розгалуження традиційної спеціалізації [2].

Зважаючи на яскраву споживацьку орієнтацію господарств III-го Придніпровсько-Черкаського сільськогосподарського району можна надійно прогнозувати її подальше поглиблення. Зменшення кількості господарств із зональною спеціалізацією поступово поставить проблему зміни статусу і функціонального призначення земель у їхньому користуванні. Унікальне географічне положення на перетині транспортних шляхів по обидва береги Дніпра, вихід до узбережжя Кременчуцького водосховища поступово будуть і надалі «витісняти» традиційні зональні галузі на користь рекреаційних функцій та започаткування туристичних дестинацій. Саме тому в цьому районі варто розглянути інші (крім традиційних) варіанти використання земель [2].

Виходячи з сучасних тенденцій, подальший розвиток IV-го Південно-Західного Лісостепового сільськогосподарського району буде відбуватись у напрямку поглиблення спеціалізації. При цьому більша кількість господарств буде поглиблювати зональну рослинницьку спеціалізацію – зернове господарство (зернові зернобобові), виробництво технічних культур (олійних та буряка цукрового) [2].

Проведене сільськогосподарське районування (2014-2024 р.р.) можна вважати лише першим кроком до узгодження екологічної відповідності наявної спеціалізації відповідним природним ландшафтам і лише в першому наближенні описує реальний стан речей. Найскоріше, важливим буде перехід до наступного етапу – моніторингу реальної спеціалізації селянських господарств, тому що вони дійсно розміщені на найнижчому просторовому рівні природної

екосистемної організації і працюють переважно згідно законів натурального господарства, гармонізованого з природними ландшафтами.

Використані джерела:

1. Аріон О.В. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства: Навчально-методичний посібник / О.В.Аріон, Т.Г.Купач, С.О.Дем'яненко . – К., 2017. – 226 с.
- 2.Зозуля І. О. Зміни у спеціалізації сільського господарства Черкаської області за 10 років. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2024. Вип. 42. С.147- 160 DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2024-42-10>.
- 3.Сонько С. П., Зозуля І.О. Екологічно збалансовані агроєкосистеми – запорука сталого розвитку. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2024. Вип. 41. С.57 - 69. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2024-41-04>
- 4.Сонько С.П. Сільськогосподарське районування – перший крок до збалансованого природокористування в агросфері. / Вісник Уманського національного університету садівництва. Випуск 3, №1,2015. – Умань, Ред-вид.відділ УНУС.- С.106-112.
- 5.<https://kolosok.info>.
- 6.<https://tripoli.land/ua/farmers>;

ПРОДУКТИВНІСТЬ КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОТИПУ ТА СТРОКІВ ЗБИРАННЯ

Яценко Вячеслав – доктор с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва
ім. О. І. Зінченка

Луценко Ігор – здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Уманський національний університет

Зростання попиту на овочеві форми квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) зумовлює необхідність удосконалення технологічних підходів до її вирощування та обґрунтування критеріїв добору сортів для різних напрямів використання. Особливої актуальності набуває оцінювання продуктивності квасолі за врожайністю лопаток, флажеоль (незрілого зерна) та сухого насіння, а також встановлення оптимальних строків збирання, що забезпечують максимальну реалізацію генетичного потенціалу сортів. В Україні відсутня чітка класифікація овочевої квасолі за напрямками використання, зокрема щодо розподілу на спаржеві та флажеольні типи, що ускладнює науково обґрунтований добір сортів для виробництва та селекції.

Метою досліджень було встановити особливості формування врожайності лопаток, флажеоль і сухого зерна сортів квасолі овочевої різного походження, а також визначити вплив строків збирання на морфометричні показники та продуктивність бобів залежно від сортотипу в умовах Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проводили у 2024–2025 роках на дослідному полі Уманського національного університету. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинковий. У досліді використовували сорти квасолі овочевої, занесені до Державного реєстру сортів рослин України: Лаура (стандарт), Апекс, Бергголд, Каннелліно, Сакса, Супернано джалло, Топкроп, а також інтродуковані французькі сорти флажеольного типу – *Chevrier Vert*, *Elsa*, *Flambeau* та *Flamingo*. Урожайність визначали у фазах технічної та біологічної стиглості, а для вивчення динаміки формування бобів проводили обліки через 7, 10, 13, 16 та 19 діб після цвітіння.

Установлено значну сортову диференціацію за показниками продуктивності. Сорт-стандарт Лаура формував урожайність лопаток на рівні 11,24 т/га, флажеоль – 4,98 т/га та сухого зерна – 2,54 т/га. Найвищу врожайність лопаток серед овочевих сортів забезпечили Бергголд (29,12 т/га) та Супернано джалло (25,22 т/га), які перевищили стандарт відповідно на 159 та 124 %. Висока продуктивність цих сортів свідчить про ефективну реалізацію фотосинтетичного потенціалу та інтенсивне формування м'ясистих стулок бобів.

Урожайність флажеоль у групі овочевих сортів варіювала від 7,57 до 14,12 т/га. Максимальні показники забезпечили сорти Супернано джалло та Бергголд, що зумовлено формуванням добре виповненого незрілого зерна та активним нагромадженням пластичних речовин у генеративних органах. Водночас сорт Топкроп, незважаючи на високі показники врожайності лопаток і флажеоль, не перевищив стандарт за врожайністю сухого зерна, що свідчить про обмежену ефективність перерозподілу асимілянтів у період досягання насіння.

Сорти флажеольного типу характеризувалися стабільно високою врожайністю незрілого зерна – від 12,58 до 15,48 т/га. Найвищий показник

відзначено у сорту *Elsa* – 15,48 т/га, що перевищувало стандарт більш ніж утричі. Це підтверджує генетично зумовлену спеціалізацію даного сортотипу на формуванні високого врожаю флажеоль. Урожайність лопаток у цих сортів була дещо нижчою, ніж у кращих представників овочевої квасолі, однак також істотно перевищувала стандарт.

Аналіз урожайності сухого зерна показав, що більшість досліджуваних сортів перевищували стандарт. Найбільші прирости забезпечили сорти *Chevrier Vert*, *Elsa* та Сакса, у яких урожайність зерна була на 57–61 % вищою порівняно зі стандартом. Це свідчить про ефективне функціонування донорно-акцепторних зв'язків та інтенсивний транспорт асимілянтів до насіння в період його наливу.

Порівняльна оцінка груп сортів показала, що овочеві сорти переважали за врожайністю лопаток, тоді як сорти флажеольного типу відзначалися вищою врожайністю незрілого зерна. Такі відмінності пояснюються особливостями морфогенезу бобів і різним напрямом використання асимілятів у процесі формування врожаю.

У зв'язку з відсутністю в Україні нормативного розподілу сортів квасолі овочевої за напрямом використання проведено порівняльне оцінювання їх продуктивності. Встановлено, що сорти Топкроп, Бергголд та Супернано джалло за комплексом показників найбільшою мірою наближаються до класичних французьких сортів флажеольного типу. При цьому співвідношення частки зерна та ступок у них становило близько 50:50, тоді як у класичних сортів флажеольного типу – близько 73:27. Отже, підвищена врожайність флажеоль у цих сортів зумовлена насамперед високою загальною продуктивністю бобів.

Дослідження строків збирання показали істотний вплив цього чинника на формування морфометричних показників та врожайності бобів. Ширина боба у спаржевого типу поступово збільшувалася від 0,54 до 0,88 см упродовж періоду спостережень. У сортотипу флажеоль інтенсивність росту була вищою – від 0,53 до 1,19 см, причому найбільш активне потовщення відбувалося в період 13–16 діб після цвітіння. Це пояснюється інтенсивним наливом насіння, характерним для даного морфотипу.

Формування маси боба також залежало від сортотипу. У спаржевих сортів максимальна маса одного боба (6,39 г) формувалася на 13-ту добу після цвітіння, після чого спостерігалось поступове зниження показника внаслідок фізіологічного старіння тканин. У сортів флажеольного типу накопичення біомаси тривало довше, а максимальна маса боба (7,34 г) відзначалася на 16-ту добу після цвітіння.

Закономірності зміни маси бобів відобразилися на рівні врожайності. У спаржевого типу максимальна врожайність становила 22,01 т/га і формувалася на 13-ту добу після цвітіння. Подальше відтермінування збирання призводило до зниження врожайності до 18,63 т/га. Для сортотипу флажеоль характерним був триваліший період формування врожаю. Максимальна врожайність становила 22,50 т/га на 16-ту добу після цвітіння, а її подальше зниження було незначним.

Встановлено, що запізнення зі строками збирання негативно впливає на товарну продуктивність і якість продукції. Втрати врожайності у спаржевих сортів досягали 15,4 %, тоді як у сортів флажеольного типу не перевищували 3,8 %, що свідчить про їх вищу адаптивність до подовжених строків збирання.

Отже, формування продуктивності квасолі овочевої визначається генетичними особливостями сортів та строками збирання. Найвищу врожайність лопаток забезпечили сорти Бергголд і Супернано джалло, тоді як сорти *Elsa*, *Flambeau* та *Chevrier Vert* відзначалися високою продуктивністю флажеоль і зерна. За комплексом господарсько цінних ознак сорти Топкроп, Бергголд і Супернано джалло можуть бути віднесені до перспективної групи овочевих сортів із флажеольною спрямованістю. Для максимальної реалізації продукційного потенціалу спаржевих сортів збирання доцільно проводити на 13-ту добу після цвітіння, а сортів флажеольного типу – на 16-ту добу. Диференційований підхід до добору сортів і строків збирання забезпечує підвищення ефективності виробництва та розширення асортименту високоякісної овочевої продукції.

ВИРОБНИЦТВО ЕКОЛОГІЧНОЇ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОЇ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Яценко Наталія – д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри овочівництва
Уманський національний університет

Сучасний етап розвитку глобального та вітчизняного агропромислового комплексу підпорядкований жорстким вимогам системної трансформації, де фундаментальними векторами виступають екологічна безпека та максимізація економічної ефективності. За даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО), антропогенне навантаження призвело до деградації понад 33 % світових ґрунтових ресурсів, що щорічно зумовлює втрату близько 24 мільярдів тонн родючого шару кумулятивно. В умовах прогресуючих кліматичних аномалій, коли середня глобальна температура перевищила доіндустріальний рівень на 1,1 °С, традиційні екстенсивні підходи до овочівництва демонструють повну неспроможність. Фітосанітарний дестабілізаційний фон та гідротермічний стрес провокують коливання врожайності овочевих культур у межах від 25–40 %, що актуалізує необхідність негайного переходу до адаптивно-ландшафтних та безвідхідних технологій.

Забезпечення продовольчої безпеки та сталого постачання населення високоякісною продукцією вимагає формування інноваційної парадигми аграрного виробництва. Ця модель базується на інтеграції екологічних імперативів та інструментів підвищення ринкової конкурентоспроможності підприємств. Дослідження Міжнародного науково-дослідного інституту продовольчої політики (IFPRI) підтверджують, що впровадження систем точного овочівництва здатне знизити обсяги застосування мінеральних добрив на 30 % за одночасного зростання продуктивності угідь на 15 %. Економічна доцільність екологізації підкріплюється стрімким розширенням світового ринку органічної та екологічно сертифікованої продукції, ємність якого, за звітами аналітичного агентства FiBL, перевстановила історичний максимум і перевищила 135 мільярдів євро з річним темпом приросту на рівні 8–10 %.

У таких геоекономічних координатах конкурентоспроможність виробників визначається спроможністю оптимізувати питомі витрати на одиницю продукції при суворому дотриманні екологічних стандартів, таких як European Green Deal. Європейська стратегія «Від лану до столу» регламентує скорочення використання хімічних пестицидів на 50 % та втрат поживних речовин щонайменше на 50 % до кінця поточного десятиліття. Відповідно, суб'єкти господарювання змушені реструктуризувати свої виробничі витрати, де частка біологічних засобів захисту та органо-мінеральних комплексів має досягати мінімум 60 % у структурі собівартості. Подібна модернізація дозволяє нівелювати транскордонні вуглецеві та екологічні бар'єри, трансформуючи витрати на екологізацію в довгостроковий капітал ринкового домінування як на внутрішньому, так і на експортно орієнтованих сегментах світового продовольчого ринку.

Екологізація овочевого підкомплексу в сучасних умовах трансформується з теоретичного концепту в імперативну технологічну матрицю, що передбачає системне заміщення інтенсивних хімізованих методів інтегрованими біологізованими системами землеробства. За даними моніторингових звітів Європейської агенції довкілля, традиційне овочівництво з питомим внесенням азотних добрив понад двісті п'ятдесят кілограмів на гектар призводить до вимивання до 45 % діючої речовини в підземні водоносні горизонти та деградації мікробіоценозу. Альтернативою виступає концепція точного землеробства, яка завдяки диференційованому внесенню ресурсів на основі GPS-навігації та індексу NDVI знижує обсяги пестицидного навантаження на 35–40 %. При цьому впровадження методів мікробіологічного захисту, зокрема із застосуванням штамів бактерій *Bacillus subtilis* та грибів роду *Trichoderma*, забезпечує біологічну ефективність проти фузаріозу та альтернаріозу на рівні 85 %, що повністю відповідає критеріям безпеки харчових продуктів без ризику виникнення резистентності у патогенів.

Формування замкнених циклів живлення та регенерація ґрунтового середовища досягаються через масштабне залучення сидеральних культур і

новітніх органо-мінеральних комплексів. Наукові дослідження підтверджують, що заорювання біомаси хрестоцвітних або бобових сидератів у обсязі 25 т/га еквівалентне внесенню 30 т напівперепрілого гною, що дозволяє оптимізувати гумусовий баланс та підвищити вміст рухомих форм фосфору і калію на 15–18 %. Активізація корисної мікрофлори пригнічує життєдіяльність фітотоксичних мікроорганізмів у ризосфері, знижуючи рівень акумуляції нітратів у плодах овочевих культур нижче 50 % від гранично допустимих концентрацій. Це не лише мінімізує екотоксикологічні ризики для агроєкосистем, а й виступає базисом для проходження міжнародної сертифікації за стандартами GlobalG.A.P. або Organic Standard.

У ринкових координатах екологічна чистота плодоовочевої продукції перестає бути виключно показником безпеки, перетворюючись на високорентабельний маркетинговий інструмент з вираженим економічним ефектом. Емпіричні дані маркетингових агенцій свідчать, що маркування продукції знаками екологічної відповідності генерує додану вартість, формуючи цінову премію (green premium) у розмірі 25–50 % порівняно з конвенційними аналогами. Такий диференційований підхід відкриває вітчизняним виробникам прямий доступ до преміальних сегментів ринку, зокрема до каналів органічного рітейлу та HoReCa, де попит демонструє щорічне зростання на 12 %. Таким чином, оптимізація біохімічних параметрів продукції та екологізація виробничого циклу безпосередньо конвертуються у підвищення коефіцієнта прибутковості капіталу та забезпечують довгострокову стійкість підприємства у конкурентному середовищі.

Економічна спроможність та конкурентоспроможність екологічного овочівництва в сучасних реаліях жорстко детерміновані рівнем інноваційно-технологічного забезпечення виробничих процесів. За даними Міжнародного інституту управління водними ресурсами (IWMI), перехід від традиційного поверхневого поливу до автоматизованих систем краплинного зрошення супроводжується скороченням обсягів водоспоживання на 40–60 % за одночасного зростання коефіцієнта корисної дії використання вологи рослинами

до 95 %. Поєднання поливу з прецизійною фертигацією, тобто дозованим внесенням розчинних елементів живлення безпосередньо в кореневу зону, мінімізує втрати поживних речовин через вимивання у глибокі шари ґрунту на 30–35 %. Це дозволяє утримувати питомі витрати на одиницю готової продукції на мінімальному рівні, забезпечуючи високу рентабельність виробництва навіть в умовах цінової волатильності матеріально-технічних ресурсів.

Стратегічним чинником зниження операційних ризиків виступає комплексна діджиталізація агротехнологічних процесів за допомогою інструментів Інтернету речей (IoT) та дистанційного зондування Землі. Упровадження сенсорних мереж для безперервного моніторингу вологості, температури та електропровідності ґрунту дозволяє оптимізувати графіки проведення технологічних операцій з точністю до кількох годин. Паралельно інтеграція безпілотних літальних апаратів, оснащених мультиспектральними камерами, забезпечує оперативний розрахунок вегетаційних індексів та виявлення осередків фітопатогенного чи ентомологічного ураження на етапі, коли візуальні ознаки ще відсутні. Згідно зі звітами профільних аналітичних центрів, використання таких інтегрованих цифрових рішень знижує загальні операційні витрати на 15–22 % та запобігає втратам врожаю від біотичних факторів у межах 15 % річного обсягу збору.

Важливим елементом архітекτονіки конкурентоспроможності галузі є селекційне оновлення сортового та гібридного складу овочевих культур. Сучасний ринок вимагає залучення генетичних ресурсів з підвищеним адаптивним потенціалом, здатних протистояти абіотичним стресам, зокрема тривалим періодам повітряної посухи та екстремальним температурним пікам. Дослідження світових селекційних центрів доводять, що використання сучасних гетерозисних гібридів першого покоління забезпечує генетично зумовлену прибавку врожайності на рівні 25–30 % порівняно зі стандартними сортами. Окрім підвищеної стійкості до розповсюджених рас патогенів, такі гібриди характеризуються покращеними параметрами лежкості та транспортабельності,

що подовжує термін зберігання продукції без втрати товарних якостей на 40 % і суттєво розширює географічні кордони збуту.

Формування стійких конкурентних переваг на світовому та національному ринках екологічної овочевої продукції вимагає радикальної перебудови традиційних логістичних та збутових ланцюгів на користь коротких каналів постачання та інтегрованих маркетингових систем. За даними Світового банку, неефективна післязбиральна логістика конвенційного сектора плодоовочевої продукції зумовлює втрату від 30 до 40 % загального обсягу вирощеної біомаси на шляху до кінцевого споживача. Інституційним інструментом мінімізації цих втрат виступає створення сучасних агрокластерів та кооперативних об'єднань, які дозволяють дрібним та середнім товаровиробникам консолідувати товарні партії, забезпечуючи формування однорідних помологічних обсягів продукції відповідно до специфікацій ритейлу. Крім того, кооперація знижує питомі трансакційні витрати на проходження міжнародної сертифікації за стандартами GlobalG.A.P. або IFS Food майже на 45 %, що нівелює монопольний тиск великих торговельних мереж та оптимізує ціноутворення.

Важливим чинником капіталізації брендів екологічних овочів є наскрізна інтеграція концепції простежуваності походження товарів «від поля до столу» на основі цифрових платформ та технологій розподіленого реєстру. Впровадження індивідуального маркування кожної товарної одиниці за допомогою QR-кодів або RFID-міток дозволяє акумулювати дані про повний життєвий цикл продукту, включаючи географічні координати поля, хімічний склад ґрунту, дати внесення біологічних препаратів та температурний режим у процесі транспортування. Маркетингові дослідження європейського продовольчого ринку демонструють, що наявність верифікованої інформації про простежуваність підвищує рівень споживчої довіри на 68 %, а готовність покупців платити додаткову цінову премію за гарантовану безпеку зростає на 18–22 %.

Синергетичний ефект, отриманий від конвергенції екологічної відповідальності, інноваційно-технологічних рішень та оптимізованого операційного менеджменту, виступає визначальним вектором сталого розвитку

овочівництва в сучасній архітектоніці аграрного сектора. Економіко-математичне моделювання розвитку підприємств, що реалізують таку інтегровану стратегію, підтверджує можливість досягнення стабільного зростання чистого прибутку на рівні 14–17 % щорічно. Такий підхід забезпечує не лише високу рентабельність інвестованого капіталу в середньостроковій перспективі, а й гарантує збереження природно-ресурсного потенціалу агроєкосистем, що є базовою передумовою довгострокової конкурентоспроможності на динамічному глобальному ринку продовольства.

Таким чином, об'єктивний аналіз сучасних тенденцій розвитку агропромислового комплексу дозволяє констатувати, що перехід до виробництва екологічної та конкурентоспроможної овочевої продукції є безальтернативною умовою сталого функціонування галузі. Системна екологізація овочевого підкомплексу, що базується на впровадженні біологізованих систем землеробства, точного внесення ресурсів та замкнених циклів живлення, доводить свою високу еколого-економічну ефективність. Застосування мікробіологічних препаратів, сидеральних культур та органо-мінеральних комплексів дозволяє не лише регенерувати гумусовий стан деградованих ґрунтів, а й суттєво знизити екотоксикологічне навантаження на кінцеву продукцію, забезпечуючи її відповідність жорстким міжнародним стандартам безпеки.

Економічна спроможність екологічного овочівництва в сучасних мінливих кліматичних та геоекономічних реаліях безпосередньо залежить від інтенсивності інноваційно-технологічного оновлення. Інтеграція автоматизованих систем краплинного зрошення та фертигації у поєднанні з інструментами діджиталізації виробничих процесів, зокрема сенсорними мережами та дистанційним зондуванням, виступає головним важелем оптимізації операційних витрат і мінімізації біотичних ризиків. Водночас залучення сучасних адаптивних гібридів із високим генетичним потенціалом стійкості та пролонгованими термінами зберігання створює передумови для

суттєвого підвищення продуктивності угідь та розширення географічних меж збуту продукції.

Ефективне позиціонування екологічних овочів на ринку потребує трансформації інституціональної структури логістичних та маркетингових ланцюгів. Розвиток кооперації та кластерних об'єднань дозволяє нівелювати ринковий диктат монопольних утворень, оптимізувати витрати на сертифікацію та забезпечити стабільні обсяги постачання. Додатковим драйвером капіталізації брендів стає впровадження систем наскрізної простежуваності походження товарів, що трансформує екологічну відповідальність у вагомую цінову премію та високу споживчу лоялість.

У підсумку, саме системний ефект від гармонійного поєднання екологічної безпеки, цифрових технологій та інноваційного менеджменту визначає вектор довгострокової конкурентоспроможності підприємств. Створення замкнених, науково обґрунтованих виробничих систем дозволяє аграрним суб'єктам досягати високих показників рентабельності капіталу за одночасного збереження природно-ресурсного потенціалу, що повністю відповідає глобальним імперативам сталого розвитку.