

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ
«РУБІНСЬКІ ЧИТАННЯ»**



14 травня 2026 року

УМАНЬ – 2026

УДК 001.8:63
ББК 72.5
М 58

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Рубінські читання». Редкол.: С.П. Полторецький (відп. ред.) та ін. Уманський національний університет, 2026. 55 с.

У збірнику тез висвітлено результати наукових досліджень, проведених працівниками Уманського національного університету та інших навчальних закладів освіти і науки України та науково-дослідних установ НААН.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

С. П. Полторецький – доктор с.-г. наук (*відповідальний редактор*);
В. О. Єщенко – доктор с.-г. наук (*заступник відповідального редактора*);
П. Г. Копитко – доктор с.-г. наук;
Л. О. Рябовол – доктор с.-г. наук;
Я.С. Рябовол – доктор с.-г. наук;
Г. М. Господаренко – доктор с.-г. наук;
І. П. Діордієва – доктор с.-г. наук;
В. В. Яценко – доктор с.-г. наук;
О.Б. Карнаух – кандидат с.-г. наук;
О.Д. Черно – кандидат с.-г. наук;
В.С. Кравченко – кандидат с.-г. наук;
С.О. Третьякова – кандидат с.-г. наук;
А. О. Яценко – кандидат с.-г. наук;
С. П. Сержук – кандидат с.-г. наук;
В. В. Борисенко, кандидат с.-г. наук (*відповідальний секретар*).

Рекомендовано до друку вченою радою факультету агрономії Уманський національний університет, (протокол № 8 від 29 червня 2026 року)

ЗМІСТ

<i>В. НЕВЛАД</i>	ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ.....	5
<i>П. БОРОВИК</i> <i>Р. РУДИЙ</i> <i>В. КИРИЛЮК</i> <i>В. НЕВЛАД</i>	ПОДАТКОВИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ СТИМУЛЮВАННЯ ТА СТРИМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ.....	9
<i>О. БУРКОВЕЦЬКИЙ</i>	ОПТИМІЗАЦІЯ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ ГОРОХУ НА ЧОРНОЗЕМІ ОПІДЗОЛЕНОМУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	10
<i>В. БОРИСЕНКО</i> <i>М. НІКІПЕЛОВ</i>	ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ ДИНИ ЗВИЧАЙНОЇ.....	13
<i>О. ПАЛІНЧАК</i> <i>В. ЗАВЕРТАЛЮК</i> <i>С. БАБІЙ</i> <i>К. ТАРНАВСЬКА</i> <i>О. ВЕНЕДІКТОВ</i> <i>Т. КОСТЮКЄВИЧ</i>	ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЩІЛЬНОСТІ ПОСІВУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	15
<i>Т. КОСТЮКЄВИЧ</i>	СТВОРЕННЯ СОРТИМЕНТУ ГАРБУЗА ПОРЦІЙНОГО ТИПУ.....	17
<i>О. БАРСУКОВА</i>	АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ ЯБЛУНІ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ В УМОВАХ ПОДІЛЛЯ.....	20
<i>А. ЛОЗІНСЬКА</i>	ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПРОБЛЕМИ ВИРОЩУВАННЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	22
<i>М. БОМБА</i> <i>О. ЛИТВИН</i> <i>Р. БОДНАР</i> <i>В. ЛЮБИЧ</i>	ОЦІНКА АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ТЮТЮНУ В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ.....	24
<i>А. МАРТИНЮК</i>	ОЦІНКА АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ В ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	26
<i>В. БОРИСЕНКО</i> <i>М. ШВЕЦЬ</i>	ВМІСТ КАЛІЮ В ОРГАНАХ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ.....	29
	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПАРАМЕТРІВ СІВБИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	31
	ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ ЗА РІЗНОГО УДОБРЕННЯ.....	33
	ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗА МІНЕРАЛЬНОЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ.....	36
	АНАЛІЗ ВЕДЕННЯ ПОЛЬОВОЇ СІВОЗМІНИ У ФГ «АГРЕЙН» ЗОЛОТОНІСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	38

<i>Д. ЖЕЛНОВ</i> <i>В. ВАРЕНІКОВА</i>	САМОХІДНІ МАШИНИ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОГО МЕХАНІЗОВАНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА	40
<i>Д. ЖЕЛНОВ</i> <i>Д. ОЛЕЩЕНКО</i> <i>А. БЕНДЗЯК</i> <i>А. ГЕРВАСОВСЬКИЙ</i>	АГРОДРОНИ: СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОНОМІЇ..... ВИКОРИСТАННЯ БПЛА ДЛЯ ВНЕСЕННЯ ПЕСТИЦИДІВ.....	42 45
<i>І. ПОРХУН</i> <i>О. ВАСІЛЬЄВ</i> <i>Г.КОВАЛЬ</i>	ЕКОЛОГІЧНІ ТА ОПЕРАЦІЙНІ ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ БПЛА В АГРОСЕКТОРІ..... ЩІЛЬНІСТЬ ОРНОГО ШАРУ ҐРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЛИБИНИ ЧИЗЕЛЬНОГО ОБРОБІТКУ ТА ОРАНКИ В ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО.....	47 52

ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

НЕВЛАД Володимир, доцент кафедри агрохімії і ґрунтознавства,
Уманський національний університет

Буряки цукрові в Україні є єдиним джерелом для виробництва цукру – життєво-необхідного продукту харчування. Цукрова сировина та її побічна продукція мають широке використання у народному господарстві.

Ґрунтово-кліматичні умови бурякового поясу України відповідають біологічним особливостям цієї культури, тому впродовж століть наша держава посідала чинне місце серед бурякосіючих країн світу за показниками виробництва цукросировини і цукру.

Проте криза останніх років, поряд з іншими галузями сільського господарства, не обминула і галузь буряківництва. Недостатня забезпеченість цієї галузі матеріальними і технічними ресурсами, а також порушення технології вирощування перетворило її у збиткову. Вище вказані причини зумовили зменшення площ посіву буряка цукрового і зниження урожайності та якості цукрової сировини. Незважаючи на нинішній стан галузі, немає підстав, аби змінити своє ставлення до культури буряка цукрового, не вбачаючи в них пріоритетності, необхідності відродження у нових ринкових умовах.

Підвищення урожайності і якості цукрової сировини у значній мірі залежить від системи удобрення цієї важливої технічної культури. У зв'язку з цим і виникає необхідність у вивченні впливу умов мінерального живлення на продуктивність буряка цукрового в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Відомо, що найбільший ефект від мінеральних добрив досягається при умові, коли їх застосовують з врахуванням кліматичних умов, агрохімічних властивостей ґрунту і потреби рослин в елементах живлення. Для вирішення питання своєчасного задоволення потреби в елементах мінерального живлення і раціонального застосування добрив велику роль має значення оптимального і фактичного вмісту засвоєваних їх форм в ґрунті.

Мета досліджень – розробка діагностичних показників мінерального живлення буряка цукрового та встановлення оптимальних норм і строків застосування добрив залежно від рівня продуктивності культури і стартових запасів ймовірно доступних форм в ґрунті перед сівбою.

Дослідженнями передбачалось:

- вивчити зміну поживного режиму ґрунту в результаті застосування різних норм і строків застосування мінеральних добрив;
- встановити вплив мінеральних добрив на ріст і розвиток рослин буряка цукрового та динаміку накопичення його біомаси;
- вивчити вплив різних строків застосування мінеральних добрив на ріст і формування продуктивності буряка цукрового;
- встановити агроекономічну окупність добрив залежно від строків їх внесення під буряки цукрові на чорноземі реградованому.

Досліди по вивченню продуктивності цукрових буряків залежно від умов мінерального живлення проводились на чорноземі опідзоленому.

1. Агрохімічна характеристика чорнозему опідзоленого

Шар ґрунту, см	Вміст гумусу, %	рН сольове	смель на 100 г ґрунту		Ступінь насичення ґрунту	Вміст рухомих поживних речовин, мг на 1 кг ґрунту		
			Нг	S		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-30	3,42	6,1	2,3	26,3	92,0	110	98	116

Виходячи з цих даних, можна зробити висновок, що чорнозем опідзолений має низьку забезпеченість азотом, середню - фосфором і підвищену - калієм. Враховуючи забезпеченість ґрунту поживними речовинами, одержання високих врожаїв буряка цукрового можливе лише при застосуванні органічних і мінеральних добрив відповідно до фізіологічних потреб сучасних гібридів як вітчизняної, так і зарубіжної селекції.

В результаті досліджень встановлено, що застосування добрив у наших дослідах позитивно впливало на поживний режим чорнозему опідзоленого. Поліпшення поживного режиму за рахунок внесення добрив позитивно впливало на подальший ріст і розвиток рослин буряка цукрового, що в кінцевому результаті і визначало їх урожайність.

Природна родючість чорнозему опідзоленого забезпечує одержання з одного гектара посіву буряка цукрового 387 центнерів коренеплодів. У середньому за два роки досліджень приріст врожаю від внесення під буряки цукрові 30 т/га гною (фон) склав 35 ц/га. Поєднання органічних добрив з мінеральними та внесення їх під основний обробіток ґрунту (фон+N₁₂₀P₁₀₅K₁₁₅) збільшувало урожайність коренеплодів на 60 ц/га. У варіанті (фон+N₁₁₀P₉₅K₁₀₅+N₁₀P₁₀K₁₀) з внесенням мінеральних добрив під основний обробіток ґрунту та в рядки під час сівби буряка цукрового урожайність збільшилась до 482 ц/га. Проте найбільшою була урожайність коренеплодів у варіанті з підживленням буряка цукрового аміачною селітрою, в середньому за два роки це склало 513 ц/га, що у порівнянні з фоном більше на 91 ц/га. У підзоні нестійкого зволоження урожайність буряка цукрового в значній мірі залежить і від погодних умов.

Отже, урожайність коренеплодів залежить як від системи удобрення буряка цукрового, так і від погодних умов, що складаються протягом вегетації цієї важливої технічної культури.

Цукристість коренеплодів залежить як від біологічних особливостей сорту чи гібриду, так і від системи удобрення буряка цукрового.

Так, в середньому за два роки досліджень найбільш високий вміст цукру 16,5% був у коренеплодах, що вирощувалися на ділянках без застосування добрив. При внесенні під буряки цукрові 30 т/га гною зниження вмісту цукру в коренеплодах було незначним і склало 0,1%. Норми мінеральних добрив і строки їх внесення по різному впливали на накопичення цукру в коренеплодах

буряка цукрового. Так, у варіанті, де мінеральні добрива вносили восени під основний обробіток ґрунту, цукристість коренеплодів в середньому за два роки склала 15,8 %, що менше у порівнянні з фоном на 0,7 %. У четвертому і п'ятому варіантах при внесенні мінеральних добрив частину восени одночасно з сівбою, а також у підживлення, вміст цукру в коренеплодах склав 15,6-15,9 %.

Основним критерієм ефективності застосування добрив під буряки цукрові є вихід цукру з одного гектара. Цей показник найбільш повно характеризує продуктивність цієї культури.

Проведені нами дослідження у виробничих умовах показали, що вихід цукру залежить як від норм, так і від строків та способів внесення мінеральних добрив.

Так, у наших дослідах від внесення добрив вихід цукру збільшувався з 41,8 до 63,5 ц/га. У середньому за два роки досліджень внесення під буряки цукрові органічних добрив у нормі 30 т/га гною забезпечило одержання приросту 10,3 ц/га цукру. Поєднання органічних добрив з мінеральними та внесення їх під основний обробіток ґрунту, а також одночасно з сівбою буряка цукрового, як це було у третьому і четвертому варіантах збільшувало вихід цукру на 7,4-9,7 ц/га. Найбільший вихід цукру нами отримано у п'ятому варіанті, де мінеральні добрива вносилися в три прийоми: восени N80P95K105, весною в рядки під час сівби - N₁₀ P₁₀K₁₀ та в підживлення - N30. Вихід цукру в середньому за два роки у цьому варіанті склав 63,5 ц/га.

Отже, збільшення виходу цукру з одиниці площі можливе не тільки при врахуванні норм добрив, особливо азотних, а й строків їх внесення та способів застосування при вирощуванні буряка цукрового.

ПОДАТКОВИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ СТИМУЛЮВАННЯ ТА СТРИМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ

БОРОВИК Петро, доцент кафедри геодезії, картографії і кадастру,
Уманський національний університет

РУДИЙ Роман, доктор технічних наук, кафедра геодезії, картографії і
кадастру, Уманський національний університет

КИРИЛЮК Володимир, доцент кафедри географії,
Уманський національний університет

Фіскальна політика держави здатна виконувати не лише бюджетно-аккумулятивну функцію, а й виступати дієвим важелем трансформації бізнесово-господарської системи у напрямі раціонального природокористування. На тлі зростання екологічних та кліматичних викликів, зокрема, деградації ресурсного потенціалу та зниження стійкості екологічних систем інструментарій оподаткування дедалі активніше застосовується в ролі важеля впливу на екологічну поведінку суб'єктів господарювання та бізнесових структур.

Стимулюючі елементи податкового регулювання орієнтовані на підтримку економічних агентів, що впроваджують екологічно відповідальні практики. Йдеться про систему податково-фінансових заохочень, яка включає зменшення загального податкового навантаження, чи податкових ставок, надання спеціальних податкових пільг або інших форм сприяння для тих підприємств і підприємців, які інвестують кошти у ресурсощадні технології, відновлювану енергетику чи заходи з рекультивації порушених земель. Подібні підходи створюють економічні передумови для добровільної зміни підприємницько-виробничих моделей ресурсовикористання у бік більш екологічно збалансованих [1].

Натомість обмежувальні інструменти мають на меті мінімізувати діяльність, що завдає шкоди довкіллю. До них, певним чином можемо віднести екологічний податок, рентно-ресурсні податкові платежі, штрафні санкції за порушення встановлених нормативів стосовно використання ресурсів та їх забруднення, а також інші обов'язкові виплати, які підвищують собівартість забруднюючих процесів чи надмірного ресурсовикористання. Їх застосування базується на принципі забезпечення компенсації негативних зовнішніх ефектів, спонукаючи виробників, забруднювачів довкілля і ресурсовидобувачів трансформувати екологічні витрати держави і місцевих громад у їх власні виплати [2].

Ефективність зазначеної системи податкового стимулювання та стримування визначається рівнем її збалансованості та адаптивності. Надмірне фіскальне навантаження в цьому випадку може призводити до ухиляння від оподаткування або переміщення бізнес-активності в інші сфери діяльності, тоді як необґрунтовані пільгові режими здатні не виправдано скоротити бюджетні надходження без досягнення очікуваного природоохоронного ефекту. Відтак ключовим є формування науково обґрунтованих параметрів екологічно-ресурсного оподаткування з урахуванням як економічної доцільності, так і

природоохоронних пріоритетів.

Для України ці аспекти набувають особливої актуальності в умовах повоєнного відновлення. Процеси реконструкції відкривають можливості для закладання нових засад економічного розвитку, в яких податковий інструментарій сприятиме екологічній модернізації виробництва і бізнесу та відновленню природного середовища. Крім того, на наше глибоке переконання, гармонізація національного податкового законодавства зі стандартами ESG може виступити додатковим чинником євроінтеграції України та слугуватиме підвищенню конкурентоспроможності вітчизняної економіки.

Резюмуючи, зауважимо, комплексне поєднання стимулюючих і обмежувальних податкових механізмів здатне формувати самостійну цілісну систему регулювання поведінки економічних суб'єктів. За умови належного її налаштування така система забезпечує трансформування екологічно відповідальної діяльності з опціональної у економічно обґрунтовану та доцільну.

Список використаних джерел

1. Податковий кодекс України: Закон України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. Законодавство України: сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>. (дата звернення: 18.04.2026).
2. Боровик П.М., Удовенко І.О., Крочак О.І., Гнатюк Н.О., Швець Д.А. Екологічний податок – фіскально-кадастровий важіль державного регулювання в царині природокористування. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2026. № 26, <https://doi.org/10.5281/zenodo.1840959>

ОПТИМІЗАЦІЯ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ ГОРОХУ НА ЧОРНОЗЕМІ ОПДЗОЛЕНОМУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

НЕВЛАД Володимир, доцент кафедри агрохімії і ґрунтознавства,
Уманський національний університет

У сучасному землеробстві зернобобові культури є важливим чинником економії азотних добрив і енергетичних ресурсів, а також екологічної його дії, тому що виключають негативний їх вплив на ґрунт, гідросферу та атмосферу.

Провідною зернобобовою культурою Лісостепу України є горох. При збиранні на зерно він здатний давати високий урожай високобілкових продуктів харчування і концентрованих кормів, що містять в розрахунку на одну кормову одиницю 175–185 г перетравного протеїну. Але, незважаючи на високий генетичний потенціал сучасних сортів гороху і невеликі площі посіву, рівень його вирощування поки ще не забезпечує потребу країни в його зерні та інших продуктах.

Ринкові відносини наклали свій відбиток на всю сільськогосподарську галузь: зросли ціни на добрива, сірку, нафту, природний газ, різко зменшились об'єми виробництва мінеральних добрив. Тому важливого значення набуває вивчення шляхів оптимізації мінерального живлення рослин гороху, регулюванням поживного режиму ґрунту та раціонального використання мінеральних добрив.

Однією з головних умов підвищення продуктивності гороху є оптимізація мінерального живлення, особливо азотного. Серед чинників, які впливають на живлення гороху азотом, належить дозам і строкам внесення азотних добрив у поєднанні із застосуванням молібдену і ризоторфіну, а також проведення вапнування кислих ґрунтів. У вітчизняній і зарубіжній літературі накопичено велику кількість дослідних даних про ефективність застосування цих засобів на посівах гороху. Найбільшу кількість азоту горох споживає в фазу бутонізації - цвітіння. Але в цей період практично неможливо забезпечити оптимальне азотне живлення гороху за рахунок додаткового внесення в ґрунт азотних добрив. Для вирішення цього питання було проведено позакореневе підживлення рослин розчином карбаміду у фазу формування бобів.

Відомо, що процес позакореневого проникнення азоту в рослину має свої особливості: краплі водного розчину карбаміду після потрапляння на поверхню листка, висихають через 10–15 хв. При цьому утворюються кристали добрива, які зберігаються на листку до вечірньої роси. Потім кристалики карбаміду адсорбують воду з повітря і листки покриваються тонкою плівкою розчину. При цьому створюються умови для дифузії карбаміду в тканини листка, що зазвичай проходить вночі. Якщо за ніч не сталося повного поглинання карбаміду рослиною, то вранці, з появою сонця, листки знову покриваються кристалами карбаміду, який ввечері знову розчиняється водою. Позакореневе підживлення слід проводити в похмуру погоду, а також рано вранці або ввечері.

Карбамід є не лише джерелом азотного живлення, але і фізіологічно активною речовиною, яка істотно підсилює фотосинтез, і, посилює розкладання

білків у листках, сприяє кращому відтоку азотистих речовин у боби.

Необхідно зазначити, що за позакореневого підживлення дуже важливо забезпечити хороше розпилення робочого розчину. Азотні добрива повинні падати на рослину у вигляді крапель середніх розмірів. Крупні кристали сечовини, які утворюються з великих крапель, не утримуються на листку і скочуються на землю, а дуже дрібні нерідко висихають ще в повітрі і у вигляді кристалів скочуються на ґрунт.

Досліджувалися різні концентрації робочих розчинів карбаміду на рослинах гороху в фазу формування бобів (від 0,5 до 50%). Високі концентрації, 40% і особливо 50%, викликали побуріння країв листків і на окремих рослинах з'являлися невеликі плями опіків. Оптимальним було підживлення 30% робочим розчином карбаміду, за якої в посівах гороху спостерігалася загибель деяких видів бур'янів. Листки суріпиці звичайної, підмаренника чіпкого і редьки дикої отримували опіки від 70 до 80%, осоту жовтого – до 35%. Впровадження цього елемента технології підвищувало якість зерна гороху і збільшувало його врожайність. Отриманий таким шляхом азот рослинами гороху повністю йшов на формування зерна та поліпшення його якості.

Отже, позакореневе підживлення рослин високими концентраціями карбаміду за необхідності може бути використано, як один із засобів боротьби з бур'янами на посівах гороху. Це можна поєднувати з обробкою посівів гороху пестицидами, що істотно знизить витрати на його проведення.

Дослідження показали, що позакореневе підживлення рослин гороху 30 %-м розчином карбаміду у фазі формування бобів підвищувала урожайність зерна на 0,19 т/га на контролі і на 0,41 т/га у варіанті з інокуляцією. Позитивний вплив позакореневого підживлення рослин азотом проявлялося також у варіантах із вапнуванням, застосуванням молібдену в поєднанні з весняним внесенням в ґрунт азотних добрив у дозі 25 кг/га д. р.

У варіанті досліду, де з осені проводили вапнування, вносили фосфорні і калійні добрива (P50K50), а навесні азотні в дозі 25 кг/га д. р. в поєднанні з молібденом й інокуляцією насіння бульбочковими бактеріями, позакореневе підживлення рослин розчином карбаміду в дозі 25 кг/га азоту, в порівнянні з неудобренними ділянками підвищило врожайність зерна гороху з 1,73 до 3,20 т/га, або на 85%. Ефективність і стабільна дія добрив в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу значно залежать від погодних умов, які часто мають вирішальне значення.

Отже, інтегроване застосування азотних добрив у поєднанні з інокуляцією насіння, проведенням вапнуванням ґрунту і внесенням молібдену створює оптимальні умови для живлення рослин, сприяє інтенсивному їх росту і активній симбіотичній фіксації азоту атмосфери, що в кінцевому результаті обумовлює формування високого врожаю гороху.

ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ ДИНИ ЗВИЧАЙНОЇ

БУРКОВЕЦЬКИЙ¹ Олексій – аспірант факультету біоресурсів і природокористування, Уманський національний університет

Диня звичайна (*Cucumis melo* L.) є цінною баштанною культурою, яка характеризується високими вимогами до тепла, світла та фізичних властивостей ґрунту. Одним із ключових чинників формування високої врожайності та якості плодів є правильно організована система обробітку ґрунту, яка забезпечує оптимальні умови для росту кореневої системи, ефективного використання вологи та поживних речовин.

Ґрунти, придатні для вирощування дині, повинні бути легкими або середньосуглинковими, добре аерованими, із нейтральною або слабколужною реакцією середовища (рН 6,0–7,5). Важкі, ущільнені або перезволожені ґрунти негативно впливають на розвиток культури, спричиняючи зниження врожайності та погіршення якості плодів [1].

Основний обробіток ґрунту під диню розпочинається з осіннього зяблевого обробітку, який передбачає проведення глибокої оранки на 25–30 см. Такий агротехнічний захід забезпечує накопичення вологи в осінньо-зимовий період, покращення структури ґрунту, знищення бур'янів і частини шкідників, а також активізацію мікробіологічних процесів. Дослідження показують, що глибокий обробіток сприяє формуванню більш розвиненої кореневої системи дині, що безпосередньо впливає на посухостійкість культури. Внесення органічних добрив, зокрема гною або компосту в нормі 20–40 т/га, підвищує вміст гумусу, покращує водоутримувальну здатність ґрунту та забезпечує рослини поживними речовинами протягом усього періоду вегетації. У посушливих умовах ефективним є застосування глибокого розпушування або чизелювання без обороту пласта, що сприяє збереженню вологи та зменшенню ризиків ерозії [2, 3].

Передпосівний обробіток ґрунту спрямований на створення оптимального посівного шару. Ранньовесняне боронування дозволяє закрити вологу та зменшити її втрати через випаровування, тоді як подальші культивації на глибину 6–10 см забезпечують вирівнювання поверхні поля, знищення проростків бур'янів і формування дрібногрудкуватої структури ґрунту. Якісна підготовка ґрунту сприяє швидкому проростанню насіння та формуванню рівномірних сходів, що має важливе значення для подальшого розвитку культури. Встановлено, що нерівномірність сходів може призводити до зниження врожайності дині на 15–25% [4].

Упродовж вегетаційного періоду важливу роль відіграє міжрядний обробіток ґрунту, який здійснюють кілька разів залежно від стану посівів і погодних умов. Розпушування ґрунту сприяє руйнуванню ґрунтової кірки, покращенню аерації, зменшенню втрат вологи та ефективному контролю бур'янів.

¹Науковий керівник: доктор с.-г. наук, професор Яценко Н. В.

Глибина обробітку змінюється залежно від фази розвитку рослин: на початкових етапах вона може становити 10–12 см, а в подальшому зменшується до 6–8 см для уникнення пошкодження кореневої системи. Додатковим ефективним заходом є застосування мульчування, яке дозволяє зберігати вологу в ґрунті, регулювати температурний режим і зменшувати забур'яненість посівів [5].

У сучасних умовах дедалі більшого поширення набувають ресурсощадні системи обробітку ґрунту, зокрема мінімальний і нульовий обробіток. Такі технології сприяють зменшенню витрат енергії, збереженню структури ґрунту та підвищенню вмісту органічної речовини, а також зниженню ерозійних процесів. Водночас їх застосування у вирощуванні дині потребує адаптації агротехнологій, зокрема ретельного контролю бур'янів і використання сучасних засобів захисту рослин [6].

Результати численних досліджень свідчать, що оптимальна система обробітку ґрунту може підвищити врожайність дині на 20–40% порівняно з недостатньо обробленими ділянками. Це пояснюється тим, що правильний обробіток ґрунту сприяє покращенню водного режиму, підвищенню доступності поживних речовин, зниженню конкуренції з боку бур'янів і створенню сприятливого температурного режиму ґрунту. У сукупності ці фактори забезпечують більш інтенсивний ріст рослин, ефективніше використання ресурсів середовища та формування високоякісної продукції.

Таким чином, система обробітку ґрунту є одним із визначальних елементів технології вирощування дині звичайної. Її оптимізація повинна здійснюватися з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, біологічних особливостей культури та сучасних агротехнологічних підходів, що дозволяє забезпечити стабільно високі врожаї та підвищити економічну ефективність виробництва.

Список використаних джерел

1. Shock C.C. et al. Irrigation management for melon production. Oregon State University, 2000., 535-606.
2. Hochmuth G.J. Fertilization and nutrient management for cucurbits. University of Florida. IFAS Extension, 2012.
3. Paris H.S. Origin and emergence of the sweet dessert watermelon. *Annals of Botany*, 2015.
4. Edelstein M. et al. Root development and yield response of melon to soil conditions. *Scientia Horticulturae*. 2010.
5. Nerson H. Seed production and germination in cucurbits. *Seed Science Research*. 2007.
6. Lamont W.J. *Plastics: modifying the microclimate for the production of vegetable crops*. HortTechnology. 2005.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЩІЛЬНОСТІ ПОСІВУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

НІКІПЕЛОВ Михайло – студент факультету агрономії
Керівник – доцент кафедри загального землеробства Уманського
національного університету, **БОРИСЕНКО В.В.**

Соняшник є однією з провідних олійних культур України, яка відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої та економічної безпеки держави. Висока рентабельність його вирощування зумовлює розширення посівних площ, однак останніми роками спостерігається тенденція до зниження врожайності, що пов'язано з порушенням сівозмін, недотриманням елементів технології та недостатньою адаптацією гібридів до умов вирощування [1].

Одним із ключових факторів формування врожайності соняшнику є густина стояння рослин, яка визначає площу живлення, рівень забезпечення світлом, вологою та поживними речовинами, а також ступінь конкуренції між рослинами. Оптимізація густоти посіву сприяє більш повній реалізації біологічного потенціалу гібридів.

За зменшення густоти створюються кращі умови для індивідуального розвитку рослин: збільшується площа живлення, покращується освітлення, формуються більші кошики та підвищується маса насіння. Проте зменшення кількості рослин на одиниці площі може обмежувати загальний рівень врожайності. Водночас надмірне загущення посівів посилює конкуренцію, знижує інтенсивність фотосинтезу, погіршує розвиток генеративних органів і підвищує ризик ураження хворобами, що негативно впливає на продуктивність посівів [2].

Важливим чинником є водний режим ґрунту, оскільки соняшник має підвищену потребу у волозі, особливо у критичні фази розвитку — формування кошика, цвітіння та наливу насіння. Недостатнє зволоження в цей період призводить до зниження врожайності та погіршення якості насіння. Ефективність використання густоти посіву значною мірою залежить від погодних умов: за достатнього зволоження допустиме її підвищення, тоді як в умовах дефіциту вологи доцільним є зменшення густоти [3].

Реакція на густоту посіву також залежить від біологічних особливостей гібридів. Ранньостиглі форми краще витримують загущення, тоді як середньо- та пізньостиглі потребують більшої площі живлення. Тому оптимальні параметри густоти мають визначатися з урахуванням групи стиглості та умов вирощування.

Отже, оптимізація густоти посіву є важливим елементом технології вирощування соняшнику, що дозволяє підвищити врожайність, покращити якість продукції та забезпечити стабільність виробництва в умовах змін клімату.

Список використаних джерел

1. Кохан А.В., Тоцький В.М., Лень О.І., Самойленко О.А. Урожайність соняшнику залежно від погодних умов та гібридного складу. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2020. Вип. 28. С. 164–172.
2. Борисенко В.В. Листкова поверхня та фотосинтетичний потенціал посіву соняшнику залежно від умов вирощування. *Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету*. 2013. Вип. 83. Ч. 1 Агрономія. С. 79–84.
3. Маслійов С.В., Степанов В.В., Калініченко М.В., Ярчук І.І. Ріст та розвиток гібридів соняшника залежно від густоти стояння рослин. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 4. С. 104–110. DOI 10.31210/visnyk2018.04.15

СТВОРЕННЯ СОРТИМЕНТУ ГАРБУЗА ПОРЦІЙНОГО ТИПУ

ОКСАНА ПАЛІНЧАК¹,
ВОЛОДИМИР ЗАВЕРТАЛЮК, *кандидат с.-г. наук, доцент*
Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН

Світові тенденції овочевого ринку свідчать про поступове витіснення великоплідних форм гарбуза компактними порційними сортами, які є більш зручними для транспортування, реалізації у супермаркетах та домашнього приготування. Така продукція не має суттєвих відмінностей щодо хімічного складу і біологічної активності, а відносно сенсорних характеристик аромату та смаку позитивно відрізняється від стандартизованої [1]. Порційні гарбузи користуються більшим попитом у невеликих родин через високу ергономічність плодів [2].

Наявні погляди щодо організаційно-маркетингового підходу до процесу селекції нових сортів баштанних культур наголошують на необхідності врахування властивостей різних сортів у якості ринкового товару, а також інтересів виробників, торговців і споживачів, беручи до уваги технологічні й товарні якості, органолептичні властивості кожного конкретного сорту [3]. Саме поєднання вимог реалізаційних мереж до розміру та зовнішнього вигляду плодів гарбуза змушує виробників переходити до точного моделювання споживчих характеристик продукту ще на етапі вибору сорту [4].

Для широкого використання в Україні зареєстровані 17 генотипів гарбуза мускатного [5]. Сорти української селекції (7, або 41%) мають різні строки досягання, з плодами середнього або великого розміру, різноманітної форми. Зарубіжні пропозиції представлені насінневими корпораціями Enza Zaden (Нідерланди), Asia seed (Південна Корея), Sakata (Японія) та Clause (Франція). Українським споживачам запропоновано три гібриди плескатої форми (один з них порційний) та 7 – булавоподібної (з них шість порційні та міні-порційні), тобто 70% іноземних сортів гарбуза мускатного для українського агроринку можна віднести до групи порційних, які формують плоди від 1,0 до 2,5 кг.

По гарбузу великоплідному представлено 18 сортових пропозицій, з них більшість української селекції – 10, або 55%. Майже всі сорти як кормового, так і столового призначення, відносяться до групи крупноплідних. Лише фірмою Enza Zaden (Нідерланди) на ринок виведено три порційні гібриди сортотипу Hokkaido з червоно-помаранчевими плодами, середньою масою 0,9–1,6 кг.

Актуальність роботи визначена активним запитом споживчого сектора на порційну продукцію гарбуза з високими смаковими та дієтичними властивостями. Розширення сортименту гарбуза порційного типу вітчизняної селекції є стратегічно важливим для розвитку овочівництва та підвищення культури споживання цієї культури в Україні.

Мета роботи: здійснити конкурсне сортовипробування нових сортів гарбуза порційного типу та виділити кращий для проведення державної

¹Науковий керівник: доктор с.-г. наук, професор Сич З.Д.

кваліфікаційної експертизи.

Дослідження проводили у ДДС ІОБ НААН у 2024–2025 рр. Досліди закладали згідно з існуючими методиками в овочівництві і баштанництві [6]. Методи досліджень: польові (обліки, спостереження), лабораторні, статистичні. Технологія вирощування гарбуза відповідає вимогам ДСТУ 5045:2008.

При проведенні конкурсного сортовипробування визначено рівень господарської придатності нових сортів гарбуза великоплідного Карамель та Зефір, які створені з використанням цінного зразка генофонду з параметрами порційності, як материнського компонента (сортова комбінація Конфетка / Славута). Порівняно з видовим стандартом Славута вивчені сорти показали дуже високі темпи проходження основних етапів росту: розвиток рослини, поява суцвіть – початок цвітіння, формування плодів.

У 2024 р. сорт Карамель істотно перевищив стандарт за загальною врожайністю – 34,9 т/га (+ 8,0 т/га). Сорт Зефір сформував рівень цього показника, менший за стандарт – 24,5 т/га (проти 26,9 т/га). У 2025 р. сорт Карамель також відзначився високими продуктивними параметрами (22,6 т/га), переваживши стандарт на 6,3 т/га, тоді як урожайність сорту Зефір була вищою на 2,3 т/га (18,6 проти 16,3 т/га).

Нові сорти гарбуза великоплідного належать до середньої групи стиглості (111–113 діб), досягаючи на 10–12 діб раніше за стандартний сорт. Урожайність в середньому за два роки по сорту Карамель склала 28,8 т/га, по сорту Зефір та стандарту Славута – 21,6 т/га. Плоди нових сортів можна віднести до порційного типу – 1,9 кг (проти 2,4 кг) за їх кількості на рослині 2,2–2,9 шт. (проти 1,8 шт.). Сорти Карамель та Зефір формують високі значення біохімічних показників: вміст сухої розчинної речовини – 11,2 % (10,3% – у стандарті), вміст каротину – 9,0 балів.

За результатами проведеної оцінки, новий сорт гарбуза великоплідного Карамель з плодами порційного типу зареєстрований для проходження державної кваліфікаційної експертизи у закладах Українського інституту експертизи сортів рослин (заявка №2025455002 від 10.12. 2025 р.). Новий сорт достовірно переважає аналог за урожайністю на 7,2 т/га (+33,3%), за вмістом сухої розчинної речовини на 0,9%. Стійкість проти хвороб та шкідників на рівні аналога. Встановлено, що при вирощуванні нового сорту гарбуза Карамель забезпечуватиметься економічний ефект на рівні 12,3 тис. грн/га.

Висновки. Створено новий порційний сорт гарбуза великоплідного Карамель, який відрізняється поєднанням підвищеного рівня врожайності (28,8 т/га) та вмісту сухої розчинної речовини (11,2%). Розпочато процедуру державної експертизи нового сорту Карамель для встановлення придатності до широкого поширення в Україні.

Список використаних джерел

1. Wang J., Ma T., Wang L., Lan T., Fang Y. Sun X. Research on the

consumption trend, nutritional value, biological activity evaluation, and sensory properties of mini fruits and vegetables. *Foods*. 2021 V. 10 (12). P. 2966. <https://doi.org/10.3390/foods10122966>

2. Tamilselvi N.A., Jansirani P. Evaluation of Pumpkin (*Cucurbita moschata* L.) Genotypes for earliness, yield and quality. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2017. V. 6 (3). P. 1554–1559. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.603.178>

3. Шапля О.С., Холодняк О.Г. Організаційно-маркетинговий підхід до процесу селекції нових сортів баштанних культур в південному регіоні України. *Овочівництво і баштанництво*. 2021. Вип. 69. С. 131–139. <https://doi.org/10.32717/0131-0062-2021-69-131-139>

4. Pérez D., de los Ángeles Rodríguez M., Ortiz Á., Guyon C. Assessing the Impact of Pumpkins Plantation, Harvest and Storage Decisions on a Collaborative Supply Chain with Data Analysis Tools. In Working Conference on Virtual Enterprises. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*. 2020. P. 511–523. https://doi.org/10.1007/978-3-030-62412-5_42

5. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2026 р. (витяг станом на 16.01. 2026 р.). Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України. Київ. 2026. URL: <https://me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=b5620a37-4f55-4689-b2a3-a0f8c07f739f&tag=RestriUSferiOkhoroniPravNaSortiRoslin> (дата звернення 20.01. 2026).

6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві; за ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.

АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ ЯБЛУНІ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ В УМОВАХ ПОДІЛЛЯ

Сергій БАБІЙ, кандидат с.-г. наук

Катерина ГАРНАВСЬКА, кандидат с.-г. наук

Олег ВЕНЕДІКТОВ кандидат с.-г. наук, ст. наук

Подільська дослідна станція садівництва Інституту садівництва НААН

Яблуня є однією з найважливіших плодових культур у світі та ключовою культурою садівництва в Україні. Висока харчова цінність плодів, універсальність використання, тривалість продуктивного плодоношення та стабільний попит на продукцію забезпечують стратегічне значення яблуневих насаджень для економіки аграрного сектору [1].

Підвищення середньорічних температур, поява аномальних температурних коливань навесні та восени, нерівномірний розподіл опадів безпосередньо впливають на тривалість вегетаційного циклу яблуні, ефективність запилення, формування зав'язі та ріст плодів. Такі фактори суттєво впливають на продуктивність і якість плодів, що проявляється у різкій міжрічній мінливості врожайності навіть у перевірених сортів [2].

Пластичність і стабільність продуктивних ознак є основними критеріями оцінки сортів яблуні в умовах сучасних кліматичних змін, що супроводжуються значною варіабельністю погодних факторів. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває вивчення адаптивного потенціалу сортів, здатних забезпечувати стабільну врожайність та високу якість плодів у різних агроекологічних умовах [3].

Метою дослідження було оцінювання екологічної пластичності та стабільності врожайності і середньої маси плоду сортів яблуні для виділення перспективних генотипів, придатних для інтенсивного садівництва в умовах Поділля.

Дослідження проводили впродовж 2021–2024 рр. у насадженнях яблуні, закладених у 2017 році за схемою 2,5×4,5 м на підщепі ММ106. Об'єктами вивчення були п'ять сортів – Фрі Голд, Джульєт, Луна, Ред Топаз, Розела, відібраних із колекції інтродукованих генотипів за показниками товарної якості плодів. Для оцінки адаптивності застосовано індекс середовища, коефіцієнт регресії (b_i) та показники стабільності (S_i^2), що дозволило комплексно охарактеризувати реакцію сортів на зміну умов вирощування.

Встановлено, що погодні умови років дослідження істотно впливали на формування врожайності. Найбільш сприятливим був 2023 рік, коли індекс середовища становив 1,80, що забезпечило максимальну реалізацію продуктивного потенціалу сортів. Натомість 2022 рік характеризувався критично низькими показниками ($I = -1,45$) та мінімальною середньою врожайністю (0,28 т/га), що було зумовлено несприятливими умовами під час цвітіння.

За результатами аналізу врожайності найвищий середній показник зафіксовано у сорту Розела (3,30 т/га), який, однак, характеризувався низькою

стабільністю ($S_i^2 = 14,5$) та високою залежністю від умов середовища. Коефіцієнт регресії ($b_i = 2,743$) вказує про його високу екологічну пластичність і належність до сортів інтенсивного типу. Подібні властивості виявлено і у сорту Джульєт ($b_i = 0,921$), який також активно реагує на покращення умов вирощування. Такі сорти доцільно використовувати за високого агрофону.

Сорти Фрі Голд, Луна та Ред Топаз характеризувалися значеннями коефіцієнта регресії менше 0,75, що вказує на їх нейтральний тип реакції. Вони демонстрували нижчий рівень врожайності, проте відзначалися вищою стабільністю показників ($S_i^2 = 0,5-0,9$), що робить їх більш придатними для умов ризикованого садівництва.

Середня маса плоду за роки дослідження становила 149,45 г. Найбільш сприятливими для формування крупноплідності були 2023–2024 рр., що підтверджується високими значеннями індексу середовища ($I_{2023} = 6,15$ та $I_{2024} = 5,75$). За цим показником виділився сорт Розела (158,8 г), а також Фрі Голд і Джульєт, які мали значення, близькі до середнього.

Високий рівень пластичності за масою плоду встановлено у сортів Розела ($b_i = 2,679$), Луна ($b_i = 1,697$) та Фрі Голд ($b_i = 1,217$), що свідчить про їх здатність значно збільшувати розміри плодів за сприятливих умов. Водночас сорти Фрі Голд та Луна характеризувалися найкращою стабільністю цієї ознаки, тоді як Джульєт і Ред Топаз відзначалися значною варіабельністю.

Аналіз регресійних залежностей показав наявність прямого зв'язку між врожайністю та масою плоду, що підтверджує необхідність їх комплексної оцінки при доборі сортів. Встановлено, що підвищення пластичності часто супроводжується зниженням стабільності, що зумовлює необхідність пошуку оптимального балансу між цими показниками.

Узагальнення результатів дослідження свідчить, що для умов Поділля найбільш перспективними є сорти, які поєднують помірну екологічну пластичність із високою стабільністю. Такий тип реакції забезпечує прогнозовану продуктивність і знижує ризики, пов'язані з кліматичними коливаннями. За сукупністю адаптивних ознак найвищу практичну цінність мають сорти Фрі Голд і Луна, які можуть бути рекомендовані для виробництва та використання в селекційних програмах як джерела стабільності та адаптивності.

Отримані результати підтверджують ефективність використання індексу середовища, коефіцієнтів регресії та показників стабільності для оцінки адаптивного потенціалу сортів яблуні та формування оптимального сортименту для інтенсивного садівництва.

Список використаних джерел

1. Tarnavska K., Babiy S., Venediktov O. Plasticity and stability of quantitative productivity traits of apple cultivars under the conditions of Podillia. Scientific Reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, 2025. 21(6),158-169. <https://doi.org/10.31548/dopovidi/6.2025.158>
2. Deori M., et al. A comprehensive review on the impact of climate change on fruit yield and quality in modern horticultural practices. International Journal of Plant

& Soil Science, 2024. 36(1), 177-187. [doi: 10.9734/ijpss/2024/v36i14348](https://doi.org/10.9734/ijpss/2024/v36i14348).

3. Li X. et al. (2023). Insights into the molecular mechanisms underlying responses of apple trees to abiotic stresses. Horticulture Research, 2023. 10(8), article number uhad144. doi: 10.1093/hr/uhad144.

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПРОБЛЕМИ ВИРОЩУВАННЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Тетяна КОСТЮКЄВИЧ, кандидат географічних наук
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Волоський горіх (латинська назва *Juglans regia*) є величним листопадним деревом, яке цінується за свої корисні плоди та цінну деревину. Це справжня скарбниця поживних речовин: він багатий рослинними жирами, вітамінами А, Е та групи В, а також мікроелементами, такими як цинк і йод. Горіх позитивно впливає на роботу мозку, зміцнює імунну систему та підтримує функції щитоподібної залози. Окрім цього, цей поживний суперфуд здатен знижувати ризик розвитку серцево-судинних захворювань. У кулінарії активно використовують ядра горіхів, а в народній медицині популярні настоянки на основі горіхових перетинок.

Ядра волоського горіха також мають високу енергетичну цінність. У 100 г продукту міститься від 612 до 850 ккал, що залежить від хімічного складу, який змінюється залежно від сорту та виду горіха. Наприклад, вміст жиру в ядрах може коливатися від 40–80 до 90%. Також горіхи багаті білками, вуглеводами, вітамінами, мінералами та іншими корисними речовинами, що робить їх незамінною частиною здорового раціону [1].

На сьогодні волоський горіх виступає однією з нішевих сільськогосподарських культур. Лише 7% суходолу планети придатні для вирощування горіхоплідних культур, і Україна належить до небагатьох країн, де для цього підходить вся територія.

У 2024/25 маркетинговому році Україна посіла четверте місце у світі з виробництва волоського горіха, поступившись лише Китаю, США та Чилі. Валовий збір культури оцінюється приблизно у 101 тисячу тонн. За даними за 2023 рік, експорт українських волоських горіхів сягнув 77 мільйонів доларів [2].

В Україні вирощування горіхів здебільшого зосереджено в особистих селянських господарствах і невеликих фермерських підприємствах. Додатково поширений збір волоського горіха в природних умовах, зокрема в лісосмугах уздовж державних та регіональних автошляхів. Значна частина аграріїв вирощує волоський горіх на присадибних ділянках у формі окремих дерев, що істотно обмежує масштаби можливого врожаю [1]. Зазвичай у межах одного господарства зростає кілька десятків таких дерев. Урожайність волоського горіха залежить від сорту, якості ґрунту та кліматичних умов, і може досягати 2 т/га. Ця сфера має великий потенціал як для розвитку бізнесу, так й для господарської діяльності на особистому рівні.

Згідно зі статистикою, у 2023 році площа насаджень волоського горіха у плодоносному віці в Одеській та Миколаївській областях становила 0,7 та 0,4 тис. га відповідно [3]. Останні десять років вони майже не змінювались. Середня врожайність по Одеській області становить - 90-115 ц/га, що значно перевищує середню врожайність по Україні (70-90 ц/га). В Миколаївській

області, нажаль, врожайність є вдвічі меншою – близько 30-55 ц/га. Сьогодні врожайність волоського горіху в Одеській та Миколаївській областях, у порівнянні з 2000 роком збільшилась більше ніж у 2 рази.

Одеська та Миколаївська області за умовами теплозабезпеченості є дуже перспективними для вирощування волоського горіха - помірні зими та тепле літо забезпечують оптимальні умови для вегетації. Але за умовами вологозабезпечення є проблеми. Враховуючи, що південні частини обох областей знаходяться в дуже посушливій зоні, де значення гідротермічного коефіцієнту становить 0,5-0,7, а кількість опадів - близько 400–450 мм, необхідним для отримання стійких та високих врожаїв є додаткове зрошення.

Ще однією проблемою на сьогоднішній день є відсутність фахівців і бази. «Горіх не прощає помилок», так кажуть фахівці. Тому, якщо на якомусь етапі, особливо в ранньому віці до 5 років, була допущена якась глобальна помилка - наприклад, горіх посадили на тому ґрунті, для якого він в принципі не придатний, то з плодоношенням та ростом на ньому будуть проблеми.

Особливе значення для отримання високих врожаїв також має й вибір сорту. На Одещині та Миколаївщині вирощуються як класичні, так й нові селекційні сорти волоського горіха. Особливе місце займають розробки місцевих селекціонерів, зокрема О. Пономаренка з м. Ізмаїл (Одеська обл.), де створюються великоплідні та стійкі сорти, які є адаптованими до умов регіону.

Його авторські сорти відзначаються високою якістю та унікальними властивостями. Серед них «Сер Маджестик» та «Алекс» - сорти із високою стійкістю до несприятливих умов, що підходять як для промислових садів, так і для приватного вирощування.

Завдяки таким новаторським розробкам місцевих селекціонерів регіон стає центром виробництва конкурентоспроможних високоякісних горіхів, які мають великий попит як на внутрішньому, так і на міжнародному ринку.

Горіховий ринок є яскравим прикладом нішевого сегмента, в якому аматорські рішення неприпустимі. Світовий попит на горіхи стабільно збільшується, але разом з цим посилюються вимоги до якості продукції, надійності постачання та дотримання міжнародних стандартів.

Тому виробникам варто зосередитися на інвестиціях у якісний посадковий матеріал, захист садів, розвиток маркетингової стратегії та вибудовування ефективних збутових ланцюжків. Незважаючи на експортні обмеження та нестабільність кліматичних умов, науково-обґрунтовані проекти у цій сфері можуть приносити значний прибуток.

Список використаних джерел

1. Мазур К., Гонтарук Я. Стан та перспективи розвитку вирощування та переробки горіху волоського в Україні. *Економічний дискурс*. 2021. № 1-2. С. 18-28. DOI: <https://doi.org/10.36742/2410-0919-2021-1-2>.

2. Виробництво і експорт волоського горіха: Україна входить до лідерів світового ринку. URL: <https://agroreview.com/content/roslyny/vyrobnycztvo-eksport-voloskogo-goriha-ukrayina/>.

3. Державна служба статистики України. Сільське, лісове та рибне господарство. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>.

ОЦІНКА АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ТЮТЮНУ В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ

Тетяна КОСТЮКЄВИЧ, кандидат географічних наук
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Тютюн (*Nicotiana tabacum* L., родина Solanaceae) - це рослина роду пасльонових, яка відома високим вмістом нікотину. Зелене листя тютюну є джерелом харчового білка. Із суцвіть тютюну добувають ефірну олію, яку використовують у парфумерній і хімічній галузях промисловості [1].

Ще 15 років тому тютюн належав до найприбутковіших сільськогосподарських культур в Україні. В Україні тютюн вирощують майже на 30 тис. га. Найбільші його площі у Вінницькій, Тернопільській, Хмельницькій, Закарпатській, Івано-Франківській областях. Згодом ця культура опинилася в тіні та несправедливо втратила свою популярність, хоча має значний потенціал для покращення економічного стану країни [2].

Ліцензування вирощування тютюну статтею 2 Закону № 481 «Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, спиртових дистилатів, алкогольних напоїв, тютюнових виробів, рідин, що використовуються в електронних сигаретах, та пального» не передбачено [1].

Тютюн належить до підакцизних товарів, тому всі суб'єкти господарювання, які займаються діяльністю, пов'язаною з тютюном, мають зареєструватися як платники акцизного податку. Проте в окремих випадках фермери можуть бути звільнені від його сплати. Це стосується, зокрема, ситуацій, коли фермерське господарство постачає сировину тютюново-ферментаційним заводам.

Станом на 27 квітня 2026 року у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні є лише три сорти тютюну: Тернопільській 14 (1999 р.), Тернопільській перспективний (2008 р.) та Барлей 46 (2016 р) [3].

Урожайність і якість тютюнової сировини значною мірою залежать від ґрунтово-кліматичних умов регіону, рівня агротехніки та технологічних особливостей сушіння. Середня світова урожайність тютюну з 1 га становить 12–13 центнерів, тоді як в Україні цей показник досягає 16–17 центнерів. Висока родючість українських земель разом із стабільним попитом на сухий тютюн роблять вирощування цієї культури перспективним напрямом для вітчизняних фермерів.

Тютюн відноситься до типових рослин короткого дня. Проростання його насіння починається при температурі 10-12°C, а найбільш сприятливою для зростання та розвитку вважається температура в межах 25-30°C. Молоді рослини вкрай чутливі до заморозків: вже за -2...-3°C вони гинуть. Однак дорослі рослини здатні витримувати осінні заморозки до -2...-3°C без значних збитків для врожаю. Сумарна потреба культури у температурах вище 10°C становить 3700–4300°C. Тривалість безморозного періоду становить 8-8,5 місяців, тоді як період вегетації тютюну триває приблизно 7 місяців. Важливо, що відносна вологість повітря має опускатися нижче 50% [1].

В умовах Закарпатської області спочатку тютюн сіють у теплицях, а вже

потім висаджують у ґрунт. В середньому висадка розсади у ґрунт відбувається у першій декаді червня (8 червня). Вже через декілька днів з'являється 5-й листок, при цьому висота рослини на цей момент досягає 6 см. Наприкінці червня (26 червня) з'являється 7-й листок. Сума активних температур за період від висадки розсади у ґрунт до появи 7-го листка становить 352°C. Сума опадів – 44 мм.

Фаза росту стебла тютюну в середньому на Закарпатті відмічається в середині липня (12 липня), на цей момент висота рослини вже становить близько 21 см. Сума активних температур за період поява 7-го листка - ріст стебла становить 366°C. Сума опадів – 37 мм.

Утворення перших пасинків в середньому спостерігається у другій половині вересня (19 вересня). Пасинки ростуть в пазухах між листям. Видаляти їх рекомендується, коли їхня довжина досягне приблизно 1,5-2 см. Якщо провести видалення занадто рано, існує висока ймовірність, що вони відростуть знову. Сума активних температур за період ріст стебла – утворення перших пасинків становить 815°C. Сума опадів – 80 мм. Висота рослини на момент утворення перших пасинків в середньому становить 47 см.

Вершкування тютюну передбачає видалення квіткових бутонів ще до їхнього розкриття. Ця процедура здійснюється для отримання більшої кількості якісного товарного листя. У результаті вершкування листя стає міцнішим, а концентрація нікотину в ньому підвищується. Видаляти квітконоси рекомендується на ранньому етапі бутонізації.

В умовах Закарпаття фаза утворення суцвіть в середньому настає наприкінці серпня (30 серпня). Рослина тютюну наразі досягає вже висоти 57 см. Сума активних температур за період утворення перших пасинків – утворення суцвіть становить 218°C. Сума опадів – 23 мм.

Збирають тютюн в фазі технічної стиглості – в середньому фаза технічної стиглості листя в Закарпатській області спостерігається в середині вересня (12 вересня). Листки в цей час покриваються смолистим нальотом, стають крихкими, зі світлим матовим забарвленням, по краях з'являється жовтизна, висота рослини становить на цей час близько 65 см. Сума активних температур за період утворення суцвіть – технічне досягання листків становить 220°C. Сума опадів – 27 мм.

В цілому на Закарпатті агрокліматичні умови дозволяють отримувати високі та сталі врожаї якісної тютюнової сировини.

Список використаних джерел

1. Вирощування тютюну як бізнес в Україні. URL: <https://agroapp.com.ua/uk/blog/viroshhuvannya-tyutyunu-yak-biznes-v-ukraini/>.
2. Рудь А.В. Урожайність сортів тютюну залежно від густоти садіння рослин та системи удобрення. *Таврійський науковий вісник*. 2022. № 128. С. 178-182. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.24>.
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. URL: <https://sops.gov.ua/derzavnij-reestr>.

ОЦІНКА АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ В ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Олена БАРСУКОВА, кандидат географічних наук
Одеський Національний Університет ім. І.І. Мечникова

Зернобобові культури є важливою та специфічною складовою структури посівних площ у всьому зерновому комплексі України. Вирішуючи проблему забезпечення населення високоякісними харчовими продуктами, а тваринництво кормами, вони забезпечують високий рівень диверсифікації, сприяють збереженню родючості ґрунту, одержанню екологічно чистої продукції. Все це робить їх затребуваними за всіх форм власності та однаково необхідними в будь-яких природно-кліматичних умовах [1-4].

Горох є одним із найвідоміших, поширених, корисних та поживних представників сімейства зернобобові. Ця культура має найбагатше джерело рослинного білка, що відрізняється численними смаковими та корисними властивостями. За сприятливих умов обробітку зернобобові культури формують білок без витрат дефіцитних та дорогих мінеральних азотних добрив [1-4].

Культура відіграє важливу роль як один із кращих попередників під різні культури у сівозміні, оскільки добре засвоює азот з атмосферного повітря. Його коренева система використовує важкорозчинні та малодоступні для злаків мінеральні сполуки не тільки з орного шару, але і з глибших шарів. Горох як попередник сприяє підвищенню ефективності використання органічних добрив наступними культурами, особливо зерновими, технічними.

Головною проблемою при вирощуванні гороху завжди було значне вилягання посівів, розтріскування бобів і як результат великі втрати. У сучасних безлисточкових (вусатих) сортів гороху зернового напрямку використання вищеназвані негативні ознаки відсутні. Для безлисточкових сортів оптимальною висотою вважається 60–90 см, довжина міжвузля 3–4 см і наявність добре розвинених вусів, що дозволяє за меншої листкової поверхні формувати продуктивність на рівні листочкових сортів та проводити збирання врожаю зерна прямим комбайнуванням.

Використання високопродуктивних сортів нового морфотипу є найважливішим елементом сучасних технологій вирощування, які передбачають комплексне застосування факторів інтенсифікації та створення оптимальних умов для росту і розвитку рослин на кожному етапі органогенезу. На ефективність оптимізації агроприйомів вирощування гороху в значній мірі впливають несприятливі агрометеорологічні умови в період вегетації, а тому сорти часто не реалізують генетичний потенціал продуктивності за посушливих умов вирощування [3].

Основною метою дослідження є вивчення умов зростання та впливу агрометеорологічних факторів на врожайність гороху в Черкаській області, а також проведення оцінки цих умов у контексті їхнього впливу на формування врожаю.

Настання фенологічних фаз розвитку рослин та тривалість міжфазних періодів значною мірою залежать від абіотичних факторів або погодних умов, головними з яких є тепло та вологозабезпеченість. Істотно впливають і умови вирощування. Посів гороху було зроблено 7 квітня. Через 93 дні після сходів настала фаза досягання.

За період 2000–2023 рр. у Черкаській області вегетація гороху від сходів до досягання тривала в середньому 93 дні. Вегетаційний період гороху від сходів до досягання за період з 2000 по 2023 роки по Черкаській області характеризувався середньою температурою повітря 16,1°C, кількість опадів – 181 мм, дефіцит вологості повітря – 545 мм. Мінімальні та максимальні значення середніх температур у регіоні становили відповідно 13,6°C (2020 р.) та 19,2°C (2012 р.), тоді як сума активних температур коливалася в межах 1340 – 1636 °С. Максимальна кількість опадів зафіксована у 2001 р. (297 мм), мінімальна – у 2017 р. (72 мм). Середнє випаровування становило 257 мм, хоча в окремі роки перевищувало 350–400 мм через інтенсивні зливи (274–308 мм). Загалом випаровуваність у регіоні коливалася в межах 283–428 мм. Середня по області вологозабезпеченість між фазних періодів від сходів до досягання гороху складає 74 %.

В Черкаській області урожайність гороху за досліджуваний період варіює від 11,8 до 33,8 ц/га. Амплітуда коливань урожайності гороху на початку досліджуваного періоду становила 5–12 ц/га, тоді як у середині періоду вона зменшилася до 7 ц/га. Це свідчить про те, що навіть за умов високого рівня землеробства вплив погодних факторів на формування врожайності залишається значним.

Урожаї в Черкаській області порядку 33 ц/га отримують з ймовірністю 5 % (тобто раз в двадцять років), а щорічно тут забезпечені урожаї лише 12,4 ц/га. Ймовірність отримання урожаїв порядку 20,9 ц/га – 70 %, тобто 7 разів за 10 років, а ймовірність отримання урожаїв 30 ц/га – 20 %, тобто 2 раз в 10 років.

Ймовірність появи років із сприятливими та середніми агрометеорологічними умовами становить 58 %, при цьому врожайність коливається в межах 20,8 – 33,8 ц/га. Водночас у 42 % випадків фіксувалися несприятливі умови, за яких урожайність знижувалася до 11,8–23,2 ц/га.

Оцінка років з високими та низькими врожаєми показала, що різниця між їх максимальними і мінімальними значеннями не є надто значною. Проте простежуються певні відмінності у тривалості вегетаційного періоду, який скорочувався залежно від температурних умов. Основним чинником цього є середня температура повітря: у врожайні роки вона перебувала в оптимальних межах для росту гороху (13–16°C), тоді як у маловрожайні роки підвищувалася до 15–18°C. Підвищена температура негативно впливала на водний режим ґрунту, зумовлюючи інтенсивніше випаровування вологи. Аналіз сум опадів у критичні фази розвитку культури засвідчив, що в роки з низькими врожаєми їх кількість становила лише 36–47 мм, тоді як у врожайні роки – 76–119 мм. Це істотно позначилося на формуванні врожаю.

Зокрема, у сприятливі періоди висота рослин на початок цвітіння коливалася в межах 57–74 см, тоді як у несприятливі – знижувалася до 28–39 см. Густота

рослин гороху в роки зі сприятливими та несприятливими агрометеорологічними умовами на почато цвітіння істотних відмінностей не виявляла.

Вологозабезпеченість посівів не була оптимальною у роки з низькими врожаями, проте, у високоврожайні роки вона була кращою. Вологозабезпеченість у високоврожайні роки коливалась від 65 % до 99 %, а в роки з низькими від 56 до 71 %. Відповідно, і величина врожаїв значно різняться.

В останні роки зросла небезпека природних катаклізмів, які проявляються у різких змінах погоди, збільшенні спекотного бездошового періоду, зливах, градах. Кількість опадів щороку зростає, але їх перерозподіл несприятливий для сільськогосподарських рослин: зменшилася їхня кількість у зимовий період та більш посушливими стають травень та липень. Однак, березень, червень, серпень та жовтень, навпаки, значно вологішими. Стосовно періоду вегетації рослин, відбувається збільшення режиму зволоженості та спостерігається тенденція для подальшого його зростання.

Список використаних джерел

1. Гамаюнова В.В., Єрмолаєв В.М. Якість зерна гороху посівного за впливу досліджуваних елементів технології вирощування. Аграрні інновації. *Меліорація, землеробство, рослинництво*. 2024. № 26. С. 15-21. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.26.2>
2. Мулярчук О.І. Морфологічні особливості та продуктивність сортів гороху овочевого залежно від умов вирощування. Аграрні інновації. *Меліорація, землеробство, рослинництво*. 2025. № 33. С. 199-203. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.33.33>
3. Небаба К.С. Горох посівний: агротехнічний комплекс вирощування: монографія. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута»». 2022. 232 с.
4. Ревтьо О.Я., Малярчук А.С. Особливості вирощування гороху посівного зернового типу за умов зміни клімату. *Таврійський науковий вісник*. 2024. № 141 (2). С. 44–50. DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.141.2.7>

ВМІСТ КАЛІЮ В ОРГАНАХ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ

Анна ЛОЗІНСЬКА, старший викладач кафедри загального землеробства,
Уманський національний університет

Смородина чорна є однією з найцінніших ягідних культур, яка вирізняється високим вмістом біологічно активних речовин, зокрема вітамінів, органічних кислот та мінеральних елементів. Серед них особливе значення має калій, що відіграє ключову роль у процесах обміну речовин, регуляції водного балансу та формуванні якості врожаю. Вміст калію в органах рослин залежить від багатьох чинників, серед яких провідне місце займають агротехнологічні заходи – система утримання ґрунту, застосування мінеральних добрив та біостимуляторів.

У сучасних умовах інтенсифікації садівництва важливим завданням є пошук оптимальних технологій, які забезпечують не лише високий урожай, а й покращують його якість. Дослідження впливу різних систем утримання ґрунту (чистий пар, залуження, мульчування соломною та плівкою) та удобрення ($N_{60}P_{90}K_{90}$) дають змогу визначити найбільш ефективні прийоми для підвищення вмісту калію в ягодах, листках і пагонах смородини чорної.

У дослідженнях встановлено, що вміст калію (K_2O) у рослинах смородини чорної значною мірою залежав від системи утримання ґрунту та застосування добрив. Найвищі показники калію зафіксовано у ягодах, де його концентрація була на 25–40 % більшою, ніж у пагонах, і близькою до рівня листків. Це свідчить про активне накопичення калію саме в генеративних органах, що має важливе значення для формування врожаю та його якості.

За утримання ґрунту в міжряддях під чистим паром на неудобрюваних ділянках вміст калію в ягодах становив 1,47–1,49 % від сухої речовини. Застосування мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{90}K_{90}$ підвищувало цей показник на 3%, незалежно від утримання ґрунту в прикущових смугах.

У листках смородини чорної вміст калію коливався в межах 1,27–1,48%. Найнижчі значення спостерігалися за утримання ґрунту під залуженням, тоді як за чистого пару показники були вищими. Внесення $N_{60}P_{90}K_{90}$ забезпечувало приріст калію на 9 %, а за умов залуження – на 7-8 %. При мульчуванні прикущових смуг соломною вміст калію підвищувався більшою мірою, ніж за мульчування плівкою, що свідчить про позитивний вплив органічного мульчування на живлення рослин. У пагонах концентрація калію була найнижчою 1,03–1,25%, і змінювалася менш істотно залежно від агротехнологічних заходів. Це підтверджує, що пагони виконують переважно транспортну функцію, а не накопичувальну.

Найвищий вміст калію в усіх органах рослин спостерігався за утримання ґрунту в міжряддях під чистим паром із застосуванням $N_{60}P_{90}K_{90}$. Таким чином, основним чинником підвищення вмісту калію є внесення мінеральних добрив, тоді як способи утримання прикущових смуг мають другорядний вплив. Застосування $N_{60}P_{90}K_{90}$ забезпечує стабільне підвищення вмісту калію в усіх

органах рослин. Утримання ґрунту під чистим паром сприяє максимальному накопиченню калію, тоді як залуження знижує його вміст. Мульчування соломою позитивно впливає на живлення рослин порівняно з мульчуванням плівкою.

Отже, оптимальним агротехнологічним заходом для підвищення вмісту калію в органах смородини чорної є поєднання утримання ґрунту під чистим паром та внесення мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{90}K_{90}$. Це забезпечує найвищі показники калію в ягодах, листках і пагонах, що сприяє формуванню якісного врожаю.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПАРАМЕТРІВ СІВБИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Маргарита БОМБА, кандидат с.-г. наук

Ольга ЛИТВИН, кандидат с.-г. наук

Руслан БОДНАР, студент факультету агротехнологій та охорони довкілля

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Гречка – важлива круп’яна культура серед зернових культур, що культивуються в Україні. За хімічним складом та смаковими властивостями ця культура подібна до зернових злаків, проте за морфологічними ознаками та біологічними особливостями абсолютно відмінна від них. Зокрема, гречка характеризується дуже цікавим поєднанням особливостей:

- висока строкатість урожайності за відносно високого потенціалу продуктивності;
- чітко виражена теплолюбність та одночасно здатність формувати високий урожай у помірних широтах;
- мало вибаглива до ґрунтів і низька реакція на високу їх родючість;
- вимоглива до вологи, проте може відновлювати вегетацію після тривалої посухи;
- тільки для гречки характерним є цвітіння майже до збирання основного врожаю зерна [1].

Така цікава природа гречки вимагає від технолога підвищеної уваги. Володіння теоретичними основами технології вирощування, які включають також вище вказані цікаві особливості культури, а також правильний підбір основних елементів технології – співвідношення елементів живлення, строки і способи сівби, норма висіву, способи збирання врожаю тощо – дозволяє збирати відносно високі врожаї зерна доброї якості.

Збільшення виробництва зерна гречки залишається в Україні важливою проблемою. Урожайність гречки залишається відносно низькою, що пояснюється, з одного боку, різкою реакцією культури на зміну погодних умов, а з іншого – недостатньою увагою щодо технології її вирощування. Вагомий вплив на формування врожаю гречки має спосіб сівби та норма висіву. Необхідно сформувати таких агроценоз, який би забезпечував високу індивідуальну продуктивність. Незважаючи на чисельні дослідження, досі немає серед науковців та технологів єдиної думки щодо способу сівби та норми висіву [2, 3].

Хоча ряд учених вважає, що відносно оптимальне розміщення рослин на одиниці площі певним чином впливає на спосіб збирання врожаю, а останнє має вагомий вплив на втрати під час його збирання.

Дослідження щодо вивчення параметрів сівби гречки сорту Малинка проводили на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті в 2023–2024 рр. Вивчали звичайний рядковий спосіб сівби (15 см) за норми висіву 3,5;

4,0; 4,5 і 5,0 млн/га схожих насінин та широкорядний спосіб сівби (45 см) за норми висіву 2,0; 2,5; 3,0 і 3,5 млн/га схожих насінин на фоні $N_{45}P_{45}K_{45}$.

Сівба звичайним рядковим способом з міжряддями 15 см та збільшення норми висіву від 3,5 до 5,0 млн шт. схожих насінин на 1га призвела до збільшення тривалості періоду вегетації гречки на 4 дні. За сівби широкорядним способом з міжряддями 45 см, навпаки, довший період вегетації спостерігався також на 4 дні, але при меншій нормі висіву.

Підвищення норми висіву за сівби звичайним рядковим способом з міжряддями 15 см призвело до збільшення висоти рослин від 87 до 101 см, а за сівби широкорядним способом з міжряддями 45 см – від 80 до 90 см.

За сівби звичайним рядковим способом збільшення норми висіву призводить до зменшення кількості бічних пагонів та суцвіть відповідно від 3,4 до 2,6 та від 9,4 до 7,7 шт. За сівби широкорядним способом ці показники були значно вищі, але із збільшенням норми висіву також зменшувались відповідно від 5,2 до 4,1 та від 16,8 до 12,0 шт.

Маса зерна з рослини залежно від норми висіву за сівби звичайним рядковим способом знижувалась від 0,56 до 0,44 г. На варіанті широкорядного способу сівби маса зерна з рослини була істотно вища, проте також спостерігалось її зниження внаслідок збільшення норми висіву від 0,89 до 0,54 г.

Оптимальною нормою висіву за сівби звичайним рядковим способом можна вважати 4,5 млн/га схожих насінин, де формувалась врожайність 22,6 ц/га. За сівби широкорядним способом економічно доцільно сіяти гречку з нормою висіву 2,5 млн/га схожих насінин – 20,8.

Підвищення норми висіву від 3,5 до 5,0 млн/га схожих насінин за сівби з міжряддями 15 см призвело до незначного погіршення технологічних показників плодів гречки: зменшилась маса 1000 насінин на 0,8 г, об'ємна маса на 27 г, підвищилась плівчастість на 0,6 %, проте збільшилась вирівняність насіння на 2,2%. За сівби широкорядним способом спостерігається така ж тенденція до зниження якісних показників зерна гречки (крім вирівняності плодів), хоча абсолютні їх значення були помітно вищими.

Беручи до уваги показники економічної ефективності, гречку сорту Малинка на темно-сірих опідзолених ґрунтах Західного Лісостепу Львівщини доцільно сіяти звичайним рядковим способом з нормою висіву 4,5 млн/га схожих насінин.

Список використаних джерел

1. Алексєєва О.С., Сучек М.М. Морфологічна характеристика гречки залежно від фону живлення, способу сівби та сортових особливостей. *Вісник Степу. Науковий збірник*. Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2005. С. 123–125.

2. Бердін С.І., Страхоліс І.М., Кліщенко Г.В. Сортова реакція гречки на способи та норми висіву. URL: <http://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/6559/1/10.pdf>.

3. Ткаліч І.Д. Вживаність рослин та урожайність зерна гречки залежно від агротехнічних заходів вирощування. *Зернові культури*. 2019. Т. 3. № 2. С. 267–277. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/grcr_2019_3_2_10.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ ЗА РІЗНОГО УДОБРЕННЯ

ЛЮБИЧ Віталій, професор кафедри харчових технологій,
Уманський національний університет

Очікується, що до середини XXI століття населення світу наблизиться до 9,7 мільярда, що створює величезні виклики для сільськогосподарських систем у всьому світі. Ці виклики виходять за рамки задоволення зростаючого попиту на продукти харчування та вирішують питання екологічної стійкості в умовах обмежених земельних ресурсів та зростаючого впливу зміни клімату [1]. Прогнози показують, що попит на продукти харчування зросте на 30–62 % протягом того ж періоду, що ще більше посилить тиск на сільськогосподарське виробництво [2].

Соняшник (*Helianthus annuus*) – це економічно та сільськогосподарськи важлива культура, яку широко культивують у багатьох регіонах світу. Його основні переваги полягають у високій посухостійкості та широкій адаптивності, що дозволяє йому вирощуватися в різних кліматичних умовах, особливо в посушливих або напівпосушливих регіонах, придатних для сільськогосподарського виробництва [3].

Крім цього, соняшник є однією з основних олійних культур у світі, насіння якої багате на олію, що зазвичай використовується для виробництва харчової олії, кормів для тварин та біоенергії, що має широкий ринковий попит [4]. З економічної точки зору, вирощування соняшнику не лише забезпечує фермерів стабільним джерелом доходу, але й сприяє диверсифікації ланцюга поставок сільськогосподарської продукції [5].

Експериментальну частину досліджень проведено в умовах Правобережного Лісостепу України у короткотривалому польовому досліді з географічними координатами за Гринвічем 48° 46' північної широти і 30° 14' східної довготи. Повторення дослідів триразове. Площа облікової ділянки 72 м². Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі з вмістом гумусу 3,8 %, вміст азоту легкогідролізованих сполук – низький, рухомих сполук фосфору та калію – підвищений, рН_{KCl} – 5,7. Добрива застосували відповідно до схеми дослідів, яка представлена в таблицях.

Закладання польових дослідів, проведення спостережень і досліджень проводили у відповідності з рекомендаціями, методичними вказівками і довідниками останніх років. Агротехніка вирощування соняшнику загальноприйнята для умов Правобережного Лісостепу України.

У досліді вирощували гібрид соняшнику НК Неома (NK NEOMA CRU CLEARFIELD) «Сингента»). Гібрид середньостиглий інтенсивного типу з середньою енергією початкового росту і дуже високим потенціалом урожайності. Кращу віддачу забезпечує на родючих ґрунтах, добре реагує на внесення добрив і підживлення. Один з найкращих і найпопулярніших гібридів для технології Clearfield® (під Євролайтинг). Урожайність насіння та стебел визначали методом прямого комбайнування з кожної ділянки окремо.

Статистичне оброблення цифрового матеріалу здійснювали методом польового однофакторного дисперсійного аналізу польового досліду. Оброблення даних також проводили за використання спеціалізованого програмного забезпечення Microsoft Excel 2016 (Microsoft Corporation, USA).

Встановлено, що врожайність стебел соняшнику найбільше збільшується від застосування азотної складової повного мінерального добрива. Так, за застосування $P_{60}K_{60}$ забезпечувало збільшення врожайності стебел на 5 % порівняно з контролем. Варіанти із внесенням 60 кг/га д. р. азотних добрив у різних комбінаціях з фосфорними і калійними підвищували її на 8–25 %. При цьому ефективним було внесення N_{60} . Так, збільшення дози азотних добрив до N_{90-120} забезпечувало збільшення врожайності лише на 1–3 % порівняно з N_{60} . Внесення $N_{90}P_{60}K_{90}$ не мало достовірного впливу на врожайність стебел порівняно з варіантом $N_{90}P_{60}K_{60}$.

Необхідно відзначити, що застосування позакореневого підживлення борною кислотою в різні фази росту рослин також достовірно не збільшувало врожайності стебел соняшнику.

Урожайність стебел соняшнику значно змінювалась залежно від погодних умов року дослідження. Результати досліджень свідчать, що в 2023 р. найбільше на врожайність стебел соняшнику впливало застосування $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 15,60 т/га. Збільшення дози азотних добрив у складі повного мінерального добрива достовірно не впливало на врожайність стебел. Застосування борних добрив збільшували цей показник до 15,76–16,12 т/га залежно від строку обприскування.

У 2024 р. найбільшу врожайність стебел отримано за вирощування соняшнику при внесенні $N_{120}P_{60}K_{60}$ – 11,65 т/га або на 2,54 т/га більше порівняно з контролем. Застосування $N_{60}P_{60}K_{60}$ забезпечило отримання 10,10 т/га врожаю насіння, що на 15 % менше порівняно з внесенням найбільшої дози азотних добрив.

У 2025 р. отримано найнижчу врожайність стебел соняшнику. При цьому цей показник збільшувався від 7,62 т/га у варіанті без добрив до 8,19 т/га за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$. Застосування найбільшої дози азотних добрив забезпечувало отримання 8,76 т/га стебел, що лише на 7 % більше порівняно з варіантом $N_{60}P_{60}K_{60}$. Відношення врожаю стебел до врожаю насіння соняшнику не мало чіткої тенденції впродовж років досліджень.

Відношення врожаю стебел до врожаю насіння соняшнику змінювалось від 2,20 до 2,90 залежно від варіанту досліду. При цьому в 2024 і 2025 рр. цей показник знижувався від застосування добрив, а в 2023 р. змінювався параболічно з піком при внесенні найбільшої дози азотних добрив. Зниження відношення маси стебел до маси насіння свідчить про збільшення частки товарної продукції в надземній масі соняшнику.

Дослідженнями встановлено, що частка насіння в надземній масі соняшнику зростала, особливо, від застосування азотної складової повного мінерального добрива. У середньому за три роки досліджень цей показник зростав від 26,7 % у варіанті без добрив до 27,5–30,2 % за внесення добрив. Необхідно відзначити, що найвищим частка насіння соняшнику була в 2024 і

2025 рр. – 25,6–31,3 %, а в 2023 р. – 27,7–28,7 % залежно від варіанту досліджу.

Отже, елементи продуктивності соняшнику значно покращуються від застосування добрив. При цьому найвищу ефективність має внесення азотного компонента в складі повного мінерального добрива. Експериментально доведено, що за вирощування гібриду соняшнику Неома ефективним було внесення N₆₀. Частка насіння в надземній масі соняшнику зростала, особливо, від застосування азотної складової повного мінерального добрива. У середньому за три роки досліджень цей показник зростав від 26,7 % у варіанті без добрив до 27,5–30,2 % за внесення добрив.

Перспективним напрямком у дослідженні є визначення ефективності застосування добрив під різні гібриди соняшнику та пошук культиварів з високою реакцією на внесення добрив.

Список використаних джерел

1. ECONOMIC, U.N.D.F., AFFAIRS., S., 2023. World population prospects 2022: Summary of results. UN.
2. Eddarai E.M., Mouzahim M. El, Ragaoui B., Eladaoui S., Bourd Y., Bellaouchou A., Boussen R. Review of current trends in chitosan based controlled and slow-release fertilizer: from green chemistry to circular economy. *Int J. Biol. Macromol.* 2024. Vol. 278. Article 134982.
3. Любич В.В., Стоцький О.В. Господарське та відносне винесення азоту з урожаєм насіння соняшнику залежно від удобрення. *Таврійський науковий вісник.* 2025. № 146. Ч. 1. С. 43–48.
4. Chen J., Fan X., Zhang L., Chen X., Sun S., Sun R.C. Research progress in lignin-based slow/controlled release fertilizer. *ChemSusChem.* 2020. Vol. 13. P. 4356–4366.
5. Galliano D., Magrini M.-B., Tardy C., Triboulet P. Eco-innovation in plant breeding: insights from the sunflower industry. *J. Clean. Prod.* 2018. Vol. 172. P. 2225–2233.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗА МІНЕРАЛЬНОЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ

МАРТИНЮК Андрій, доцент кафедри агрохімії і ґрунтознавства,
Уманський національний університет

Величина врожаю буряку цукрового залежить від комплексу чинників, до основних з яких належать родючість ґрунту, погодні умови, система удобрення та технологія вирощування. Добрива є одним із основних чинників збереження родючості ґрунту та підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. Система удобрення буряку цукрового є складовою загальної системи застосування добрив у сівозміні, тому розробляється і реалізується в її межах. Встановити агрономічну ефективність різного удобрення більш точно можна лише у тривалих стаціонарних дослідках на типових для певного регіону ґрунтах, оскільки властивості й продуктивність культур формуються як під впливом щойно внесених добрив, так і їхньої післядії.

Формування врожаю буряку цукрового за мінеральної системи удобрення в польовій сівозміні вивчали в стаціонарному досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету, який був закладений у 1964 році. Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий, який характеризується низькою забезпеченістю азотом легкогідролізованих сполук (за методом Корнфілда) та середньою і підвищеною – відповідно, рухомих сполук фосфору і калію (за методом Чирикова).

Буряк цукровий вирощували в 10-ти пільній польовій сівозміні з типовими для регіону сільськогосподарськими культурами в ланці з конюшиною на один укіс після пшениці озимої за загальноприйнятою технологією для підзони нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу. Схема досліду включала варіант без внесення добрив та насичення ними у сівозміні за мінеральної системи удобрення в дозах $N_{45}P_{45}K_{45}$, $N_{90}P_{90}K_{90}$ і $N_{135}P_{135}K_{135}$. Для закладання досліду під основний обробіток ґрунту буряку цукрового щорічно вносяться мінеральні добрива у дозах $N_{90}P_{90}K_{90}$, $N_{135}P_{135}K_{135}$ і $N_{180}P_{180}K_{180}$ у формі аміачної селітри, суперфосфату гранульованого та калію хлористого. Площа дослідної ділянки складає 180 м², облікової – 100 м². Розміщення ділянок у досліді послідовне, повторність досліду триразова. Збирання врожаю буряку цукрового проводили вручну після механізованого підкопування рослин з наступним доочищенням і зважуванням коренеплодів та гички.

Проведеними впродовж 2020–2024 рр. дослідженнями встановлено, що рівні родючості ґрунту, створені тривалим застосуванням мінеральних добрив у польовій сівозміні й безпосередньо під буряк цукровий та погодні умови значно впливали на формування врожаю культури. За п'ять років проведення досліджень урожайність коренеплодів залежно від варіанту досліду була в межах 22,4 – 58,4 т/га, тобто змінювалась на 161 %. На формування врожаю

буряку цукрового значний вплив мали погодні умови вегетаційного періоду. Так, на ділянках без тривалого застосування добрив урожайність коренеплодів у середньому за п'ять років становила 32,8 т/га і змінювалася від 22,4 т/га у 2020 році до 37,5 т/га – у 2022 році, або була вищою на 15,1 т/га (на 67 %). За внесення під буряк цукровий мінеральних добрив у дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ (насичення 1 га сівозміни $N_{45}P_{45}K_{45}$) врожайність коренеплодів склала в середньому за п'ять років 42,7 т/га.

Різниця між її показниками у 2020 і 2022 роках становила 18,1 т/га (59 %). За тривалого внесення 135 кг/га д.р. азоту під буряк цукровий на тлі $P_{135}K_{135}$ (насичення 1 га сівозміни $N_{90}P_{90}K_{90}$) врожайність коренеплодів у середньому за п'ять років збільшилась до 47,5 т/га з різницею між 2020 і 2022 роках у 19,6 т/га (57 %).

В середньому за п'ять років дослідження найвищу врожайність коренеплодів 51,1 т/га забезпечило внесення під буряк цукровий мінеральних добрив у дозі $N_{180}P_{180}K_{180}$ (насичення 1 га сівозміни $N_{135}P_{135}K_{135}$). Різниця між посушливим 2020 роком і сприятливим за погодними умовами 2022 роком склала 21,3 т/га, або 57 %.

АНАЛІЗ ВЕДЕННЯ ПОЛЬОВОЇ СІВОЗМІНИ У ФГ«АГРЕЙН» ЗОЛОТОНІСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

ШВЕЦЬ Микола – студент факультету агрономії
Керівник – доцент кафедри загального землеробства Уманського
національного університету, **БОРИСЕНКО В.В.**

Планування структури посівних площ зазвичай розпочинається з приймання рішення щодо асортименту вирощуваних культур і призначене для визначення їхнього оптимального розподілу по полях господарства з урахуванням фінансової звітності та застосовуваних агротехнологічних заходів.

Перш за все потрібно вивчити склад і співвідношення земельних угідь агропідприємства, визначити їхнє призначення й напрям цільового використання, обґрунтувати планову врожайність. Далі йде планування посівних площ сільськогосподарських культур і використання продукції, яке починають із визначення попиту і внутрішньогосподарських потреб. При визначенні планових посівних площ слід враховувати конкурентоспроможність продукції окремих видів культур, а також обмеження в сівозмінах і матеріально-технічних ресурсах.

Дуже часто орендарі земельних ділянок сіють культури без урахування сівозмін, що призводить до зниження врожайності та родючості ґрунтів. Прагнучи отримати швидку вигоду, аграрії втрачають більше, ніж отримують, і до того ж потім витрачають зайві гроші на усунення проблем, які виникли в результаті нераціонального землекористування. Також необхідно брати до уваги й безліч інших чинників, які впливають на формування посівів. Серед них можна виділити погодні умови, які більше за інших впливають на інтенсивність посівної кампанії і структуру посівних площ.

У господарстві ФГ«АГРЕЙН» Золотоніського району Черкаської області з 2024 року прийнята до освоєння наступна шестипільна сівозміна із відповідним чергуванням культур:

1. Ріпак озимий;
2. Пшениця озима;
3. Соняшник;
4. Кукурудза;
5. Соя;
6. Пшениця озима

На основі досліджуваної сівозміни ми можемо наголосити на тому, що два поля в ній було відведено під вирощування пшениціозимої.

Розташування пшениці озимої в сівозміні господарства забезпечувало рекомендований для цієї культури термін повернення на попереднє місце вирощування в другому та останньому полі, так як за дослідженнями більшості вчених термін чергування повинен складати неменше одного року.

Що стосується представленого господарства, то тут пшеницю озиму вирощують після рекомендованих попередників: ріпаку озимого та сої. Згідно публікацій науковців сою, у нашій зоні Лісостепу вважають відмінним

попередником, адже вона покращує структуру ґрунту, насичує ґрунт азотом, поліпшує фітосанітарний стан посівів. Існує думка, що чим сильніше розвинений травостій зернобобових, тим більший вплив їх на врожайність наступної рослини. Також за рахунок вирощування ультраранніх сортів чи гібридів цієї бобової рослини, а також зміщення строків сівби злакових озимих на другий місяць осені, є можливість отримати дружні і якісні сходи представлених культур.

Ріпак озимий, який вирощують у першому полі, на нашу думку забезпечений добрим попередником – пшеницею озимою. В цьому випадку, за вказаного чергування він вирощується після зернового попередника, а це дає можливість якісно і вчасно підготувати поле під посів в кінці літа.

В третьому полі нашого господарства, після одного з кращих попередників – пшениці озимої, вирощується соняшник. Після соняшника у четвертому полі вирощується кукурудза. Соняшник як попередник кукурудзи має свою специфіку – крім значного висушування ґрунту дає падалицю, для знищення якої потрібні додаткові агротехнічні та хімічні засоби.

Завдяки відносно вдало підібраній структурі посівних площ, у нашому господарстві вдалося в п'ятому полі для кукурудзи використати в якості доброго попередника – сою. Правильне розташування сої при сівозміні дає можливість збільшити її врожайність не тільки завдяки попередженню хвороб та пошкоджень шкідниками, але й завдяки водяно-фізичному режиму ґрунту, більш раціональному використанню поживних речовин. Вирощування сої має бути здійснене при постійному зростанні родючості ґрунту, взаємодії біологічних, агротехнічних, агрохімічних засобів, оптимальному підборі техніки, висококваліфікованих кадрів та дотриманні технологічної дисципліни.

У останньому шостому полі товариства вирощують пшеницю озиму після сої. За даними наукових досліджень даний попередник у Лісостепу багато хто відносить до задовільних, адже культура порівняно пізно звільняє поле. Але за рахунок вирощування сої ранніх сортів, а також перенесення строків сівби озимини на першу та другу декади жовтня, складаються сприятливі умови для отримання якісних та дружніх сходів пшениці озимої і після зернобобового попередника.

Отже, можна зробити висновок, що в цілому польову шестипільну сівозміну ФГ«АГРЕЙН» Золотоніського району Черкаської області можна вважати доброю, тому що сільськогосподарські культури тут вирощують після добрих та рекомендованих попередників.

САМОХІДНІ МАШИНИ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОГО МЕХАНІЗОВАНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

ЖЕЛНОВ Дмитро – студент факультету агрономії,
ВАРЕНИКОВА Любов - помічник головного агронома, ТОВ «Дукра Агро»,
Керівник – доцентка кафедри рослинництва Уманського національного
університету, **ТРЕТЬЯКОВА С.О.**

Самохідні машини є невід'ємною складовою сучасного механізованого сільськогосподарського виробництва. Це машини, у яких силова установка, ходова частина та робочі органи об'єднані в єдину конструктивну систему, що рухається власним ходом без допомоги окремого тягового засобу. На відміну від причіпних і навісних агрегатів, які працюють лише у поєднанні з трактором, самохідна машина є технологічно завершеним і автономним засобом, здатним самостійно виконувати весь цикл польових робіт.



Актуальність вивчення самохідних машин в агрономії зумовлена постійним зростанням вимог до продуктивності, точності та якості виконання технологічних операцій у рослинництві. Скорочення термінів проведення польових робіт, зменшення втрат урожаю, економія паливно-мастильних матеріалів і підвищення якості внесення засобів захисту рослин та добрив безпосередньо залежать від технічного рівня

машин, які застосовуються у господарстві.



За функціональним призначенням самохідні машини в агрономії поділяють на кілька основних груп: збиральні (зернозбиральні, кормозбиральні, бурякозбиральні, картоплюзбиральні комбайни); машини для захисту рослин (самохідні обприскувачі); машини для внесення добрив (самохідні розкидачі мінеральних добрив); кормозаготівельні (самохідні косарки-плескачі, кормозбиральні комбайни); а

також самохідні навантажувачі, які використовуються для транспортно-технологічних операцій на території господарства.

Зернозбиральні комбайни є найбільш поширеним прикладом самохідної машини в агрономії. Вони поєднують у собі функції зрізування, обмолочування, очищення та накопичення зерна, що дозволяє виконувати весь процес збирання врожаю в одному технологічному проході. Сучасні комбайни обладнані потужними двигунами, регульованою ходовою частиною, а також системами автоматичного контролю втрат зерна та вологості, що суттєво підвищує ефективність збиральних робіт.



Самохідні обприскувачі застосовуються для внесення гербіцидів, фунгіцидів та інсектицидів на великих площах із високою швидкістю та точністю. Завдяки великому просвіту ходової частини такі машини здатні працювати на посівах із розвиненою вегетативною масою без пошкодження рослин. Наявність систем точного

дозування, GPS-навігації та автоматичного відключення секцій штанги дозволяє суттєво скоротити витрати препаратів та уникнути повторного обприскування ділянок.

Серед переваг самохідних машин над причіпними та навісними агрегатами слід виокремити вищу маневреність і прохідність, можливість швидкої зміни робочих органів та технологічних адаптерів, незалежність від трактора як джерела тягового зусилля, а також більш раціональне розташування центру ваги, що підвищує стійкість машини під час руху на нерівностях рельєфу.

Конструктивно самохідна машина складається з кількох основних систем: силової установки (двигуна внутрішнього згоряння), трансмісії, ходової частини (колісної або гусеничної), робочого органу або адаптера, систем керування та контролю, а також кабіни оператора. Сучасні моделі додатково оснащуються бортовими комп'ютерами, датчиками контролю технологічного процесу та системами супутникової навігації, що дозволяє автоматизувати окремі операції та вести точний облік виконаних робіт.

Важливою тенденцією розвитку самохідних машин є їх адаптація до технологій точного землеробства. Інтеграція систем паралельного водіння, диференційованого внесення добрив і засобів захисту рослин залежно від картограм урожайності, а також елементів автоматичного керування рухом дозволяє підвищити ефективність використання ресурсів та зменшити антропогенне навантаження на ґрунт.

Експлуатація самохідних машин в умовах виробництва вимагає кваліфікованого технічного обслуговування, своєчасного контролю технічного стану основних систем та дотримання регламентних термінів проведення планових ремонтів. Економічна ефективність застосування самохідної техніки залежить від рівня завантаженості машини протягом сезону, тому в багатьох господарствах практикується спільне використання дорогої самохідної техніки кількома підприємствами або залучення послуг машинно-технологічних станцій.



Таким чином, самохідні машини відіграють ключову роль у механізації сучасного рослинництва, забезпечуючи високу продуктивність, маневреність та технологічну гнучкість виконання польових робіт. Подальший розвиток цього класу техніки пов'язаний із підвищенням рівня автоматизації,

енергоефективності та інтеграцією із цифровими системами управління аграрним виробництвом, що відповідає загальним тенденціям розвитку точного землеробства.

АГРОДРОНИ: СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОНОМІЇ

ЖЕЛНОВ Дмитро, ОЛЕЩЕНКО Дмитро – студенти факультету агрономії
Керівник – доцентка кафедри рослинництва Уманського національного
університету, **ТРЕТЬЯКОВА С.О.**

Розвиток сучасного сільського господарства неможливий без впровадження



високотехнологічних рішень, що дозволяють підвищувати продуктивність праці, точність агротехнічних операцій та ефективність використання ресурсів. Одним із найперспективніших напрямів цифровізації аграрного сектору є застосування безпілотних літальних апаратів, або агродронів. Ці пристрої вже стали невід'ємною складовою технологій точного землеробства, забезпечуючи оперативний моніторинг стану посівів,

точкове внесення засобів захисту рослин та добрив, а також збір значних обсягів просторових даних для подальшого аналізу.

Метою роботи є аналіз сучасного стану та перспектив застосування агродронів в агрономії, систематизація основних напрямів їх використання та характеристика найпоширеніших моделей, що застосовуються у виробничих умовах.

Агродрони - це безпілотні літальні апарати (мультикоптери або апарати літакового типу), оснащені спеціалізованим обладнанням для виконання агротехнічних завдань: мультиспектральними та тепловізійними камерами, системами точного позиціонування (GPS/ГНСС), розпилювальними системами, бункерами для гранульованих матеріалів. Основними напрямками застосування дронів в агрономії є такі.

1. Моніторинг стану посівів. Завдяки мультиспектральній та гіперспектральній зйомці дрони дозволяють оцінювати індекс вегетації (NDVI), виявляти осередки хвороб, шкідників та бур'янів на ранніх стадіях, контролювати рівномірність сходів і фіксувати ділянки з дефіцитом вологи чи елементів живлення. Це дає змогу агроному оперативно реагувати та зменшувати втрати врожаю.



2. Диференційоване внесення добрив та засобів захисту рослин. Сучасні агродрони здатні виконувати точкове (диференційоване) обприскування й розкидання добрив відповідно до карт-завдань, що формуються на основі даних дистанційного зондування. Це дозволяє знизити витрати хімічних препаратів на 20–30 % порівняно з традиційним наземним або авіаційним обприскуванням, а

також мінімізувати негативний вплив на довкілля.

3. Картографування полів та аналіз ґрунту. За допомогою аерофотозйомки високої роздільної здатності дрони створюють детальні ортофотоплани полів, цифрові моделі рельєфу, карти врожайності та карти родючості ґрунту, що використовуються для планування агротехнічних заходів і точного землеробства.

4. Контроль вологості та зрошення. Тепловізійні датчики дронів дають можливість визначати температуру поверхні ґрунту й рослин, що корелює з рівнем вологозабезпеченості та коригувати графіки зрошення.

5. Висівання та облік врожаю. Окремі моделі дронів використовують для висівання покривних культур на складних за рельєфом ділянках, а також для попередньої оцінки врожайності шляхом аналізу густоти та стану посівів.

Переваги застосування агродронів полягають у значному скороченні часових витрат на обстеження великих площ, підвищенні точності агрохімічних операцій, зменшенні витоптування посівів (порівняно з наземною технікою), можливості роботи на ділянках зі складним рельєфом та обмеженим доступом,



а також у зниженні екологічного навантаження завдяки точковому використанню хімічних препаратів.

Водночас існують і обмеження: висока вартість професійного обладнання, залежність від погодних умов (швидкість вітру, опади), обмежений час автономного польоту, необхідність спеціальної підготовки операторів та законодавчого регулювання використання повітряного простору. Подолання цих обмежень потребує подальшого вдосконалення

акумуляторних технологій, систем автоматизації та нормативно-правової бази.

Огляд моделей агродронів. Серед поширених на ринку моделей, що використовуються для виконання агротехнічних операцій, можна виокремити такі. Один із найпотужніших серійних агродронів компанії DJI, призначений для обприскування та розкидання добрив. Має об'єм бака для рідини 40 л та бункера для сипких матеріалів 50 кг, ширину захвату розпилення до 11 м, систему радарного сканування рельєфу та інтелектуальну систему запобігання перешкодам, що забезпечує високу точність обробки навіть на нерівних ділянках.

DJI Agras T25. Компактніша модель лінійки Agras, орієнтована на невеликі та середні за площею господарства, садівництво й виноградарство. Має менші бак і бункер (приблизно 16–20 л/кг), що забезпечує підвищену маневреність у обмеженому просторі між рядами насаджень.

Розробка китайської компанії XAG, що поєднує функції обприскувача та розкидача добрив. Оснащена системою RTK-навігації для сантиметрової точності позиціонування, радарми для огляду місцевості в усіх напрямках та можливістю автономного планування маршруту польоту з урахуванням меж поля.

Американська розробка, що відрізняється підвищеною ємністю бака (до 75 л) та можливістю одночасної роботи кількох дронів у складі рою під керуванням одного оператора, що суттєво підвищує продуктивність обробки великих масивів полів.



SenseFly eBee Ag (з лінійки AgEagle).

Дрон літакового типу, призначений переважно для аерофотозйомки та картографування полів. Завдяки фіксованому крилу забезпечує тривалий час польоту (до 45–55 хвилин) та обстеження значних площ за один виліт, що робить його ефективним інструментом

саме для моніторингу, а не для внесення препаратів.

Отже, агродрони є важливим елементом сучасних технологій точного землеробства, що дозволяють підвищити ефективність моніторингу посівів, оптимізувати внесення добрив та засобів захисту рослин, а також зменшити негативний вплив агровиробництва на довкілля. Подальший розвиток цього напрямку пов'язаний із удосконаленням систем автономного керування, збільшенням тривалості польоту, інтеграцією даних дронів із цифровими платформами управління господарством та розширенням нормативного регулювання використання безпілотних технологій в агропромисловому комплексі.

ВИКОРИСТАННЯ БПЛА ДЛЯ ВНЕСЕННЯ ПЕСТИЦИДІВ

БЕНДЗЯК Арсен, ГЕРВАСОВСЬКИЙ Анатолій – студенти
факультету агрономії

Керівник – доцентка кафедри рослинництва Уманського національного
університету, ТРЕТЬЯКОВА С.О.

Сучасне землеробство потребує ефективних методів захисту рослин при мінімальному екологічному навантаженні. Традиційне наземне обприскування обмежене ущільненням ґрунту, складним рельєфом та надмірними витратами робочого часу. Безпілотні літальні апарати (БПЛА) пропонують принципово новий підхід до внесення пестицидів – точний, мобільний та економічно обґрунтований.

Площа оброблюваних угідь в Україні перевищує 41 млн га, що визначає величезний потенціал для впровадження цієї технології в АПК країни[1].

Застосування БПЛА усуває ряд системних обмежень традиційних методів: відсутнє ущільнення ґрунту колісною технікою, можлива обробка підтоплених або крутосхилових ділянок, а оперативність реагування на спалах шкідника зростає у рази. Особливою перевагою є безпека оператора – він перебуває поза зоною контакту з препаратами[1].

Агродрони являють собою мультироторні БПЛА з резервуарами 10–40 л та форсунками дрібнодисперсного розпилення. Продуктивність сучасних моделей (DJI Agras T40, XAG P100) становить 10–20 га/год. Система навігування RTK-GPS забезпечує точність $\pm 2,5$ см. Вихровий потік від пропелерів сприяє проникненню препарату в густий листостій, розмір крапель 50–150 мкм



підвищує адгезію до листової поверхні[2].

Сучасні агродрони оснащені системами автоматичного уникнення перешкод, картографування поля в реальному часі та змінного дозування залежно від вегетаційного індексу NDVI. Це дозволяє диференційовано вносити препарати лише на уражені ділянки, економлячи до 30% діючої речовини порівняно зі суцільним обприскуванням[3].



Дослідження Wang et al. (2020) показали, що біологічна ефективність

знищення шкідників при застосуванні БПЛА на посівах рису становить 86–92% – порівнянно з наземним обприскуванням (88–94%), проте при скороченні витрат рідини на 30–50%. Застосування прецизійних методів розпилення скорочує потрапляння діючої речовини у ґрунт на 25–40%, що підтверджено звітом OECD (2021) [3].

Ризик знесення крапель (дрейфу) зростає при швидкості вітру понад 4–5 м/с, тому польоти рекомендовано проводити вранці або ввечері в тиху погоду. Нормативно-правова база України (з 2021 р.) передбачає обов'язкову реєстрацію БПЛА масою понад 7 кг та ліцензування операторів ДАСУ, що підвищує загальну безпеку авіахімічних робіт[3].

Серед ключових тенденцій розвитку – інтеграція штучного інтелекту для розпізнавання осередків хвороб за знімками мультиспектральних камер та робота в роєвому режимі (swarm technology). Основними перешкодами для масового впровадження залишаються висока початкова вартість (200 000–800 000 грн за комплект) та дефіцит кваліфікованих операторів. Розвиток державних програм часткової компенсації вартості техніки та мережі сервісних центрів у сільській місцевості є вирішальними умовами для зміни цієї ситуації упродовж найближчих 5–7 років [2-3].

БПЛА є перспективним інструментом точного землеробства, що поєднує ефективність захисту рослин з екологічністю та оперативністю. Їх масове впровадження в Україні потребує розвитку нормативної бази, підготовки кадрів та державної підтримки. За умови вирішення цих завдань агродрони здатні суттєво підвищити конкурентоспроможність вітчизняного АПК[1, 3].

Список використаних джерел

1. OECD. Report on the State of the Knowledge – Literature Review on Unmanned Aerial Spray Systems in Agriculture. Paris: OECD Publishing, 2021. URL: https://www.oecd.org/en/publications/report-on-the-state-of-the-knowledge-literature-review-on-unmanned-aerial-spray-systems-in-agriculture_9240f8eb-en.html
2. Frontiers in Agronomy. Drones in Insect Pest Management. W. Rajesh et al. 2021. Vol. 3. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/agronomy/articles/10.3389/fagro.2021.640885/full>
3. Wang G. et al. Deposition and biological efficacy of UAV-based low-volume application in rice fields. International Journal of Precision Agricultural Aviation. 2020. Vol. 3, № 2. P. 65–75. URL: <http://www.ijpaa.org/index.php/ijpaa/article/view/86>

ЕКОЛОГІЧНІ ТА ОПЕРАЦІЙНІ ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ БПЛА В АГРОСЕКТОРІ

ПОРХУН Інна – студентка факультету агрономії,

ВАСІЛЬЄВ Олег – аспірант факультету агрономії,

Керівник – доцентка кафедри рослинництва Уманського національного університету, **ТРЕТЬЯКОВА С.О.**

Застосування безпілотників сприяє підвищенню екологічності та сталості аграрного сектору завдяки наступним причинам: Адресна обробка хімікатами (Зниження пестицидного навантаження): Звичайні обприскувачі часто наносять препарати суцільним покриттям по всьому полю. Дрони з мультиспектральними сенсорами визначають чіткі зони захворювань чи бур'янів.



Спот-обприскування дозволяє скоротити витрати пестицидів і гербіцидів на 30–50%. Це мінімізує хімічне забруднення землі та підземних вод. Рациональне використання води: Метод ультрамалооб'ємного обприскування (УМО), який використовують агродрони, потребує значно менше рідини для приготування робочих розчинів.

Економія водних запасів здатна досягати 90% у порівнянні з традиційними

наземними обприскувачами. Скорочення вуглецевого сліду (CO₂): Агродрони функціонують на акумуляторних електродвигунах. Заміна масивної дизельної техніки (таких як трактори) на безпілотники для огляду та обприскування значно обмежує викиди парникових газів у повітря. Збереження ґрунтової структури: Важка колісна або гусенична техніка надмірно ущільнює землю, що порушує її будову, кисневий режим та вологостійкість.

З управлінського та економічного погляду, безпілотні літальні апарати вдосконалюють процеси, які раніше потребували значних витрат людських ресурсів і часу. Висока швидкість та моніторинг у реальному часі:

Дрони здатні за кілька годин проаналізувати стан сотень гектарів сільськогосподарських угідь. Завдяки мультиспектральним сенсорам розраховуються показники вегетації (такі як NDVI), що дає змогу виявити ознаки стресу рослин (дефіцит вологи, інфекції, шкідників) задовго до того, як це стане помітно неозброєним оком.

Економічна вигода (Зниження собівартості): Скорочуються витрати на дороге паливо (дизельне паливо). Заощаджуються ресурси на пестициди та добрива завдяки точному адресному внесенню. Робота у складних умовах:

Дрони ефективно функціонують на ділянках з нерівною поверхнею, де звичайна сільськогосподарська техніка ризикує перекинутися. Крім того, вони

незамінні після тривалих опадів, дрон своєчасно проведе обробку, не втрачаючи вирішальних днів для збереження врожаю.

Відсутність технологічних втрат (Пошкодження посівів): Під час руху традиційного колісного обприскувача по полю, залежно від довжини штанги, знищується (витоптується) від 2% до 5% врожаю. Дрон переміщується над посівами, тому втрати через пошкодження рослин дорівнюють 0%.



тому втрати через пошкодження рослин дорівнюють 0%.

Безпека праці:
Мінімізується контакт людини з небезпечними хімічними речовинами. Оператор контролює процес заправки та польоту дистанційно, перебуваючи на безпечній відстані.

Отже, Застосування дронів переорієнтовує аграрний сектор

на принципи екологічно чистої економіки. Такий підхід дає змогу фермерам отримувати вищі прибутки (завдяки економії ресурсів та збереженню врожайності), а також водночас відповідати сучасним природоохоронним стандартам, спрямованим на зменшення хімічного впливу на довкілля.

Список використаних джерел

1. Дрони в сільському господарстві: майбутнє боротьби зі шкідниками. <https://pestco.com.ua/ua/articles/drony-v-silskomu-gospodarstvi-maybutnye-borotby-zi-shkidnykamy.html>
2. Хаблак С.Г. Дрони як елемент технології вирощування пшениці. <https://www.agronom.com.ua/drony-yak-element-tehnologiyi-vyroshhuvannya-pshenytsi/>
3. Ворох, В.В., & Зацерковний, В.О. (2024). Використання безпілотних літальних апаратів в задачах прецизійного землеробства. *Технічні науки та технології*, (4 (38)), 336–349. [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2024-4\(38\)-336-349](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2024-4(38)-336-349)

ЩІЛЬНІСТЬ ОРНОГО ШАРУ ҐРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЛИБИНИ ЧИЗЕЛЬНОГО ОБРОБІТКУ ТА ОРАНКИ В ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

КОВАЛЬ Галина – доцентка кафедри загального землеробства,
Уманський національний університет

Ячмінь ярий належить до найбільш поширених сільськогосподарських культур у світовому землеробстві. У світовій структурі посівних площ він займає четверте місце після пшениці, рису та кукурудзи, а в Україні за цим показником він поступається лише пшениці озимій. Таке широке розповсюдження ячменю пов'язане з його універсальним використанням. Але поряд з цим, він потребує ретельного догляду та високих технологій вирощування. Він вимогливий як до родючості ґрунту так і до рівня агротехніки, що визначається інтенсивним накопиченням рослинами сухої речовини за короткий період [1].

На сьогоднішній день в Україні за таких умов ринкової економіки, коли ціни на зерно формуються залежно від попиту і пропозиції та характеризуються нестабільністю, саме підвищення рентабельності вирощування ячменю можливе як за рахунок зростання урожайності зерна, так і шляхом зменшення витрат на його вирощування [2].

Механічний обробіток ґрунту завжди був однією з найдавніших і невіддільних ланок будь-якої системи землеробства. Незважаючи на те, що впливу цього агротехнічного заходу на формування врожайності деякі вчені відводять всього 7,5–17,4 %, але він є одним із найбільш енергомістких і значущих процесів у рослинництві. В середньому на нього припадає 40% енергетичних який і 25% трудових затрат загального обсягу польових робіт [3].

Сьогодні класичний плужний обробіток у сівозмінах не є домінуючим. Це здебільшого диференційований із застосуванням оранки, дискування, плоскорізного і чизельного обробітку під окремі культури сівозміни та диференціацією його за глибиною від 6–8 до 40–45 см [4]. Експериментально встановлено, що заходи механічного обробітку більш інтенсивно впливають на щільність ґрунту, ніж природні процеси. У природних умовах діапазон зміни щільності під впливом зміни вологи і температури доходить до $\pm 0,05$ г/см³. Залежно від типу кореневої системи цей діапазон дещо збільшується і становить $\pm 0,20$ – $0,30$ г/см³, а який за механічного обробітку, наприклад, чорнозему середнього або важкосуглинкового гранулометричного складу він може сягати $\pm 0,40$ г/см³ [5].

В останні роки замість традиційної зяблевої оранки дедалі частіше використовують безполицевий та мілкий обробітки ґрунту. Тому виникає питання необхідності глибокого вивчення їхнього впливу на основні показники родючості ґрунту за умов тривалого їх застосування.

Однією з умов одержання високих і сталих врожаїв сільськогосподарських культур є оптимальна щільність ґрунту. На сьогоднішній день науковцями доведено, що надмірна щільність ґрунту заважає росту коренів як механічна

перешкода. При цьому може погіршуватися їх постачання повітрям і вологою, зменшуватися розмір ґрунтових проміжків, погіршуватися водопроникність, повітропроникність та аерація ґрунту. В ущільнених ґрунтах зменшується надходження атмосферних опадів і талих вод.

Також доведено, що ячмінь за оптимальної щільності ґрунту витрачає значно менше елементів живлення на утворення одиниці продукції, ніж при високій щільності. Однак і за малої щільності ґрунту також знижується врожай, особливо вона негативно впливає на появу дружніх сходів та спричинює втрати вологи внаслідок дифузного її випаровування [6].

Результати досліджень щільності ґрунту свідчать про певну залежність її від глибин основного обробітку ґрунту. Восени після глибокого обробітку шар частіше буває пухкіший, ніж після мілкового розпушування. Проте, під дією атмосферних опадів, самоосідання ґрунту та інших факторів вже до початку весняно-польових робіт орний шар, як правило, ущільнюється [7].

Багато авторів у своїх публікаціях відмічають, що щільність ґрунту залежно від глибини обробітку мало різниться між собою і за величиною не виходить за межі оптимальної для росту і розвитку рослин [8].

Проведені нами наукові дослідження показали наступне, в середині вегетації ячменю ярого щільність ґрунту багато в чому залежала від впливу природних факторів. Зокрема у 2025 році зі зменшенням глибини орного шару щільність ґрунту зростала від 1,20 до 1,21 г/см³. У шарі ґрунту 0–10 см при за меншої глибини чизельного обробітку щільність складення становила зростала на 1,13 г/см³ та зростала при його поглибленні. На більшій глибині 10–20 та 20–30 см тенденція за проведення чизелювання була зворотною, при збільшенні глибини обробітку щільність зменшувалась на 0,03 та 0,02 г/см³ відповідно до глибини ґрунтового профілю. На фоні оранки у верхньому 10-сантиметровому шарі щільність ґрунту була вищою за мілкішого полицевого обробітку. В глибших шарах ґрунту щільність зростала за меншої глибини оранки. Але в жодному із цих випадків щільність ґрунту не виходила за межі оптимальної.

У 2026 році тенденція щодо збільшення чи зменшення показника щільності відносно глибини залишалась такою ж як і в попередньому. Так у шарі ґрунту 0–10 см при зменшенні глибини полицевого обробітку щільність збільшувалась від 1,06 до 1,08 г/см³. У нижчих шарах 10–20 і 20–30 см щільність за глибокої оранки становила відповідно 1,16 і 1,21 г/см³. Показники щільності 2025 року були дещо меншими за 2026 рік досліджень, що позитивно позначалось на умовах росту ячменю ярого у досліді.

В середньому за два роки досліджень тенденція залишалась незмінною, більш пухкішим був верхній шар ґрунту і ущільнювався з поглибленням орного шару, при цьому різниця між глибинами була незначною.

Отже, можна сказати, що глибини чизельного розпушування ґрунту однаковою мірою впливали на його щільність в середині вегетації ячменю ярого, а це свідчить про рівнозначність досліджуваних варіантів. Показники на фоні оранки були дещо нижчими за варіант чизельного обробітку.

Список використаних джерел

1. Омеляненко О.А. Вирощуємо пивоварний ячмінь разом. Агроном. 2008. № 2. С. 58–59.
2. Улич Л.В., Загинайло М.А. Нові пивоварні сорти ячменю – основа високої врожайності і добротного пива. Пропозиція. 2002. № 4. С. 47–47.
3. Циліорик О.І. Обробіток ґрунту — технологічний базис вирощування польових культур. Агробізнес сьогодні. 2020. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/19081-obrobitok-gruntu-tekhnolohichniy-bazys-vyroshchuvannia-polovykh-kultur.html>
4. Кротінов О.П. До історії розвитку систем обробітку ґрунту. Посібник Українського хлібороба. Харків, 2010. С. 83–91.
5. Коновалова В.М., Діденко Н.О. Досвід використання технології No-till і перші результати. Пропозиція. 2019. Електронний ресурс. Режим доступу: propozitsiya.com/articles/dosvid-hospodarstv/dosvid-vykorystannya-tekhnohiiy-nou-till-i-pershi-rezultaty
6. Кравченко М.С., Злобін Ю.А., Царенко О.М. Землеробство. К.: Либідь, 2002. 494 с.
7. Попов Ф.А., Благоев В.В., Кучерявий А.Ф., Малієнко А.М. Вплив способів обробітку на елементи родючості дерново-підзолистого ґрунту та продуктивність картоплі. Землеробство. К.: Урожай. Вип. 47. 1992. С. 33–41.
8. Піковська О.А. Щільність ґрунту за різних систем його обробітку. Пропозиція. 2017. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://propozitsiya.com/articles/tekhnolohiyi-vyroshchuvannya/shchilnist-hruntu-zariznykh-system-yoho-obrobitku>

Наукове видання

«РУБІНСЬКІ ЧИТАННЯ»

*Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції 14 травня
2026 року*

*За достовірність опублікованих матеріалів відповідальність несуть автори.
Видається в авторській редакції.*