

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

University of Opole (Poland)

International Slavis University (Macedonia)

Cooperative Trade University of Moldova

«Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування»

присвячена пам'яті професора Г. П. Жемели

30 вересня 2025 року

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції
30 вересня 2025 року*

**Полтава
2025**

УДК 633:631.559:006.015.5:631.5

У 71

Редакційна колегія:

Гангур В. В. – завідувач кафедри рослинництва Полтавського державного аграрного університету, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник.

Маренич М. М. – директор навчально – наукового інституту агротехнологій, селекції та екології, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри селекції, насінництва і генетики

Куценко О. М. - професор кафедри рослинництва Полтавського державного аграрного університету, професор, кандидат сільськогосподарських наук

Jolanta Bojarszczuk - Doctor, adjunct, Institute of Soil Science and Plant Cultivation – State Research Institute in Puławy

Писаренко В. М. - професор кафедри захисту рослин Полтавського державного аграрного університету, професор, доктор сільськогосподарських наук

Білоношко В. Я. - професор кафедри екології та агротехнологій ННІ природничих та аграрних наук Черкаського національного університету ім. Богдана Хмельницького, професор, доктор сільськогосподарських наук

Полторецький С. П. - професор кафедри рослинництва ім. О. І. Зінченка Уманського національного університету садівництва, професор, доктор сільськогосподарських наук

Бараболя О. В. – доцент кафедри рослинництва, завідувач Науково-дослідної лабораторії якості зерна імені Г. П. Жемели Полтавського державного аграрного університету, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Шакалій С. М. – доцент кафедри рослинництва, фахівець другої категорії Науково-дослідної лабораторії якості зерна імені Г. П. Жемели Полтавського державного аграрного університету, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена пам'яті професора Г. П. Жемели: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 30 вересня 2025 р.). Полтава :ПДАУ, 2025. 181 с.

ISBN 978-617-8466-56-5

У збірнику представлені матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, присвяченої пам'яті професора Г. П. Жемели, за результатами досліджень щодо: перспективних напрямів вирощування продукції рослинництва; якості, стандартизації та сертифікації продукції рослинництва; актуальних проблем інноваційної економіки в АПВ, 4R технологій в агровиробництві; інноваційних напрямів зберігання та переробки продукції рослинництва, харчових технологіях. Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів та здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних підприємств АПК різної організаційно- правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика урожайності й якості продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів, точність наведених даних і відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Рекомендовано до друку Вченою радою Полтавського державного аграрного університету (протокол N 3 від 27.10.2025 року)

© Автори тез, включені до збірника, 2025

© Полтавський державний аграрний університет, 2025

ПЕРЕДМОВА

Короткий нарис наукової та педагогічної діяльності академіка АНВІН України, доктора сільськогосподарських наук, професора Григорія Пимоновича Жемели

У славній плеяді широко відомих діячів сільськогосподарської науки чільних місць займає провідний вчений в галузі рослинництва, селекції, зберігання та переробки продукції рослинництва, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік Академії наук вищої освіти України Григорій Пимонович Жемела. Він добре відомий в широких наукових колах серед сільськогосподарських працівників нашої держави. Знають його ім'я і наукові праці зарубіжні вчені. Свій багаторічний досвід, воістину подвижницький труд в науці він присвятив польовим культурам - головним об'єктом його плідних досліджень була важлива продовольча культура – пшениця озима, а також кукурудза, ячмінь, овес.



Багато сил і часу витратив Г. П. Жемела для формування високопрофесійного колективу вчених, який він очолював, і який успішно давав відповіді на питання, які поставали в різні роки перед агропромисловим комплексом країни.

Усю науково-дослідницьку роботу він пов'язував з нагальними вимогами виробництва, наукові завдання ставились ним залежно від умов їхнього практичного значення, а за результатами сформульовані науково – практичні рекомендації та висновки теоретичного характеру.



Результати його наукових досліджень, оригінальні ідеї висвітлені у понад 200 наукових працях. Серед яких монографії, довідники, методичні розробки. Його працею створені навчально – методичні посібники: «Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва», «Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва», «Технологія борошномельного та круп'яного виробництва».



Жемела Г. П. створив наукову школу з проблем якості зерна. За його наукового керівництва захищено 7 кандидатських та 1 докторська дисертація. На даний час всі вони працюють викладачами в Полтавському державному аграрному Університеті й продовжують справу свого наукового керівника.

За розробку впровадження прогресивної технології вирощування інтенсивних сортів пшениці озимої в європейській частині СРСР Г. П. Жемелі у 1978 р. була присуджена Перша премія Ради Міністрів СРСР. У 1996 і 2008 роках присуджено нагороду Ярослава Мудрого за визначний здобуток в галузі науки і техніки, відмінника освіти та багато інших нагород.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
1. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВИРОЩУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА	
<i>Невідничий О. С.</i>	10
СУЧАСНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ АЛТЕЇ ЛІКАРСЬКОЇ	
<i>Марініч Л. Г., Кулик М. Є., Крат М. О.</i>	12
РОЛЬ АЗОТУ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЮ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ	
<i>Ласло О. О., Йона О. Л.</i>	14
ЕФЕКТИВНІСТЬ ГЕРБИЦИДНОГО ЗАХИСТУ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТУ СТАЛЕВА	
<i>Шакалій С. М., Барабаш В.</i>	18
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ У ФОРМУВАННІ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ	
<i>Шакалій С. М., Словцова В.</i>	20
ВПЛИВ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	
<i>Шакалій С. М., Четверик О. О., Катренко Н.</i>	22
ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	
<i>Шакалій С. М., Трусько О.</i>	25
ТРИВАЛІСТЬ МІЖФАЗНИХ І ВЕГЕТАЦІЙНИХ ПЕРІОДІВ РОСЛИН	
<i>Шакалій С. М., Солодовник О.</i>	27
ВПЛИВ СОРТУ НА ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ СТРУКТУРИ РОСЛИН ГОРОХУ	
<i>Шакалій С. М., Півньов Я. М.</i>	29
ВПЛИВ СОРТУ НА ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ СТРУКТУРИ РОСЛИН ГОРОХУ	
<i>Шакалій С. М., Ісаєнко О. В.</i>	32
ФОРМУВАННЯ МОРФОТИПУ СОРТІВ ГОРОХУ ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ	
<i>Марініч Л. Г., Барановський О. О., Ковтун С. С.</i>	34
ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ВЕГЕТАЦІЙНИЙ ПЕРІОД КУКУРУДЗИ	
<i>Будник Є.</i>	37
ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ НУТУ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	
<i>Ляшенко В. В., Гора І. А.</i>	39
ВРОЖАЙНІСТЬ ОРГАНІЧОЇ СОЇ ПІД ВПЛИВОМ РИЗОБІЙ І МІКОРИЗИ ЗА КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН	
<i>Liashenko Viktor, Ostapenko Valentyn</i>	41
THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE QUALITY AND YIELD OF DURUM WHEAT GRAIN	
<i>Буряк В.</i>	43
ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ СТОЛОВОЇ	

<i>Примак А.</i>	46
ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГОРОХУ ПОСІВНОГО	
<i>Сохань Р.</i>	48
ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ ЗА РІЗНИХ НОРМ АЗОТНИХ ДОБРИВ	
<i>Коваль Д. О., Рябко В. С., Кулик М. І.</i>	51
ЗАКОНОМІРНОСТІ ВПЛИВУ ПОГОДНИХ УМОВ НА ПОСІВНУ ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	
<i>Копелець Б. В., Кулик М. І.</i>	53
ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	
<i>Ласло О. О., Слюсарчук А. В.</i>	55
ВПЛИВ БОРВМІСНИХ МІКРОДОБРИВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА	
<i>Білявська Л. Г., Нікітенко О. С., Бутенко О. С.</i>	58
ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ У ВИРОБНИЦТВІ СОЇ	
<i>Білявська Л. Г., Харченко Б. А., Ванжула Д. В.</i>	61
ВРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ (ZEA MAYS L.) РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ПОЛТАВЩИНИ	
<i>Гангур В. В., Дудка Є. О.</i>	64
ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОЛОГИ В ҐРУНТІ ЯК ОСНОВА СТІЙКОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ	
<i>Гангур В. В., Юхименко Б. С., Онінко Р. В.</i>	67
ФОРМУВАННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ ПІДЖИВЛЕННЯ ТА ФОРМ АЗОТНИХ ДОБРИВ	
<i>Філоненко С. В., Лебідь М. С.</i>	70
ВПЛИВ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ВІД БУР'ЯНІВ НА ПРОДУКТИВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТОЧНИХ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ	
<i>Філоненко С. В., Оченаш Б. С.</i>	73
ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕДПОСАДКОВОЇ ОБРОБКИ САДИВНИХ КОРЕНЕПЛОДІВ РІСТСТИМУЛЮЮЧИМИ ПРЕПАРАТАМИ ВИРОЩУВАННЯ ВИСАДКІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ	
<i>Філоненко С. В., Міленко О. Г., Пасічний О. В., Дубина Р. І.</i>	76
ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТІВ АГРОТЕХНІКИ НА ЗЕРНОВИЙ ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ	
<i>Баган А. В., Бірюкова В. В.</i>	79
ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ПОМІДОРА ЇСТІВНОГО	
<i>Гурба В. С., Баган А. В.</i>	81
ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ	
<i>Баган А. В., Сіренко М. Д.</i>	83
АНАЛІЗ СОРТИМЕНТУ ВІВСА ПОСІВНОГО (<i>Avena sativa</i> L)	

<i>Улізько В. М., Баган А. В.</i>	87
ВПЛИВ МІКРОДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СЕРЕДНЬОРАННІХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ	
<i>Барат Ю. М., Дудка Є. О.</i>	89
ВПЛИВ УМОВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ШОВКОВИЦІ (<i>Morus L.</i>)	
<i>Писаренко В. М., Піцаленко М. А., Голтвяниця Т. О., Омельченко Є. В.</i>	91
РОЛЬ ЛІСОЗАХИСНИХ СМУГ У СТАБІЛІЗАЦІЇ ЕНТОМОКОМПЛЕКСІВ АГРОЦЕНОЗІВ	
<i>Ovsianyk O. O.</i>	94
QUALITY MANAGEMENT CHARACTERISTICS OF HEMP PRODUCTS	
<i>Kuriacha K. O.</i>	96
THE INFLUENCE OF SOIL TILLAGE PRACTICES ON YIELD DEVELOPMENT	
<i>Бараболя О. В., Латини А. А.</i>	98
ВПЛИВ АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	
<i>Бараболя О. В., Прудкий Т. А.</i>	101
БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЛЕЖКІСТЬ БУЛЬБ КАРТОПЛІ	
<i>Бараболя О. В., Свячений П. Д.</i>	103
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ	
<i>Бараболя О. В., Бирлим Б. Ю.</i>	106
СТАН І ТЕХНОЛОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ В УКРАЇНІ	
<i>Бараболя О. В., Яновський Р. О.</i>	108
ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ У КОНТЕКСТІ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН	
<i>Баган А. В., Брехунцова О. А.</i>	111
АНАЛІЗ СОРТОВИХ РЕСУРСІВ ПОМІДОРА ЇСТИВНОГО	
<i>Yeremko L., Hanhur V., Staniak M., Czopek K., Stepień-Warda A.</i>	113
THE EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF MINERAL FERTILIZERS AND MICROBIOLOGICAL PREPARATION ON THE YIELD OF CHICKPEA (<i>Cicer arietinum L.</i>)	
<i>Криворучко Л. М., Тищенко В. М., Макаова-Меламуд Б. Є., Котелевський Є. Ю.</i>	115
ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ	
<i>Цись К.</i>	117
ГРЕЧКА ЯК ПЕРСПЕКТИВНА КУЛЬТУРА В РОЗВИТКУ РОСЛИННИЦТВА УКРАЇНИ	
<i>Рибальченко А. М., Ісаков Р. Р.</i>	120
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ У СУЧАСНИХ СОРТІВ СОЇ	

<i>Піщаленко М. А., Скляр С. С.</i> ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ ТА ВІКУ ТРАВСТОЮ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ФІТОФАГІВ	122
<i>Шакалій С. М., Романко А.</i> ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ І ГУСТОТА СТОЯННЯ РОСЛИН ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА ТА ПОЖИВНОГО РЕЖИМУ	124
<i>Шакалій С. М., Грищенко А.</i> ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЙНОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ	126
<i>Шакалій С. М., Лисенков Я.</i> ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВІВСА НА МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ	129
<i>Піщаленко М. А., Калініченко Н. О., Демченко О. В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ МОРКВИ	132
<i>Піщаленко М. А., Кріпак А. В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД ЧОРНОЇ ПШЕНИЧНОЇ МУХИ	135
<i>Піщаленко М. А., Муллер М. С., Стешенко М. А.</i> СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ПИТАННЯ ЕНТОМОКОМПЛЕКСІВ ФІТОФАГІВ АГРОЦЕНОЗІВ ГОРОХУ	137
<i>Піщаленко М. А., Саєнко А. О.</i> ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ РІПАКА ЯРОГО ВІД КОМПЛЕКСУ КОМАХ-ШКІДНИКІВ	138
<i>Піщаленко М. А., Таргонська В. А.</i> ОСОБЛИВОСТІ КОМПЛЕКСУ ХВОРОБ КУКУРУДЗИ	140
<i>Білоножко В. Я., Коробко О. О., Гавриленко В. С.</i> ЗАКОНОМІРНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРНИХ РОСЛИН	142
<i>S. Yurchenko, B. Palaziuk</i> FORMATION OF YIELD OF SOFT WINTER WHEAT DEPENDING ON VARIETAL PROPERTIES AND THE INFLUENCE OF BIOSTIMULANTS BASED ON RHIZOBACTERIA	144
<i>S. Yurchenko, B. Stepanenko</i> GRAIN YIELD OF CORN HYBRIDS DEPENDS ON THEIR MATURITY GROUP	145
<i>Баган А. В., Роущена Д. О.</i> ВИКОРИСТАННЯ БАРБАРІСУ В ОЗЕЛЕНЕННІ	148
<i>S. Yurchenko, E. Dudka</i> FORMATION OF FRUIT YIELD AND QUALITY DEPENDING ON FOLIAR FEEDING OF SOWN CUCUMBER IN PROTECTED SOIL CONDITIONS	150
<i>Бараболя О. В., Корецький Б.</i> ПШЕНИЦЯ Є ГОЛОВНОЮ ХЛІБНОЮ КУЛЬТУРОЮ	152
<i>Рибальченко А. М., Огар В. В.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ	155
2. ЯКІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА.	
<i>Бараболя О. В., Ананченко В. С.</i>	158

ЗРОСТАННЯ УРОЖАЙНОСТІ І ПОЛПШЕННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНА
ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ВДОСКОНАЛЕННЯ
ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Бараболя О. В., Висоцький А. С.

160

УМОВИ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМУ ЖИВЛЕННЯ ПШЕНИЦІ
ОЗИМОЇ

3. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ В АПК

165

Лега О. В., Прийдак Т. Б., Яловега Л. В.

РОЛЬ ІННОВАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ В
ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ
ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, 4R ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОВИРОБНИЦТВІ

Сахно Т. В., Гордієнко М. Ю.

169

ЕЛЕКТРОПРОВІДНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕКСУДАТІВ ЯК КРИТЕРІЙ
ЯКОСТІ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ

5. ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Бараболя О. В., Піщаленко М. А.

172

ПІСЛЯЗБИРАЛЬНЕ ДОСТИГАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА
ШЛЯХОМ ПОКРАЩЕННЯ ЙОГО ЯКОСТІ

6. ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Тюрікова І. С., Кучеренко Е. В.

175

ЕТАПИ ХАРЧОВОГО ЛАНЦЮГА ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ
БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Бараболя О. В.

177

ПРОДОВОЛЬЧІ ПОТРЕБИ В ЛОКШИНІ ЗІ ЗМЕНШЕНИМ
ВМІСТОМ ГЛЮТЕНУ

Назаренко В. О., Страшко Д. Р., Югансон Р. О.

179

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ ВИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

1. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВИРОЩУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА.

Невідничий Олег Станіславович

здобувач ОНП Агрономія

ORCID 0009-0001-0802-5283

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

СУЧАСНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ АЛТЕЇ ЛІКАРСЬКОЇ

Останніми роками вирощування лікарських рослин набуває значної популярності серед українських аграріїв, що зумовлено як зростанням попиту на натуральну сировину для фармацевтичної промисловості, так і високою рентабельністю даної галузі.

Очевидно, що лікарські рослини становлять важливу групу біологічних ресурсів, які містять широкий спектр вітамінів, органічних кислот та комплекси мікро- й макроелементів. Завдяки високій концентрації біологічно активних речовин вони мають значний терапевтичний потенціал та активно застосовуються як у традиційній, так і в народній медицині. Використання рослинної сировини сприяє підвищенню ефективності профілактики й лікування різноманітних патологій, а також зменшенню фармакологічного навантаження на організм.

Водночас, окрім медичного значення, лікарські рослини виконують ключову екологічну функцію, підтримуючи стабільність екосистем і збереження біорізноманіття. Так, вони є вагомим чинником розвитку фармацевтичної промисловості, міжнародної торгівлі та формування доданої вартості в агропродовольчій сфері. Завдяки універсальності використання, лікарська рослинна сировина знаходить застосування не лише у фармації, а й у харчовій, косметичній та інших суміжних галузях національної економіки, що визначає її стратегічну цінність.

Зокрема, за статистичними даними, понад 40 % усіх лікарських препаратів виробляється на основі рослинної сировини, причому близько 75 % із них містять саме біологічно активні речовини з лікарських культур. Насьогодні в Україні вирощується більше 25 видів таких рослин, серед яких особливе місце займає алтея лікарська (*Althaea officinalis* L.) [1; 6].

Алтея лікарська належить до родини мальвових (*Malvaceae*) і є багаторічною трав'янистою культурою, цінною завдяки високому вмісту слизових речовин у коренях, листках та квітках. Вона використовується у

фармацевтичній, харчовій та косметичній промисловості, зокрема як відхаркувальний, протизапальний і пом'якшувальний засіб [4;5]. Культура характеризується невибагливістю, однак для отримання високих урожаїв необхідне дотримання сучасних агротехнічних вимог (табл. 1).

Таблиця 1

Агротехнічні умови вирощування алтеї лікарської [2; 3; 5]

Ґрунт	Посів	Догляд за посівами	Урожайність
Найбільш придатними є родючі, добре аеровані піщані та легкі глинисті ґрунти. Оптимальною умовою є попередня оранка на глибину не менше 20 см	Насіння висівають на глибину 2–3 см із міжряддями 45–60 см. Норма висіву становить приблизно 1 г/м ² . Для підвищення енергії проростання рекомендується попередня стратифікація насіння	У разі надмірної густоти сходів проводять прорідження, залишаючи по 10–15 рослин на 1 м рядку. Догляд включає розпушування міжрядь, своєчасне знищення бур'янів, поливи за необхідності та внесення органо-мінеральних добрив	За сприятливих умов і належного догляду цінна лікарська сировина – корені алтеї – може бути отримана вже в перший рік вегетації. Водночас максимальні показники врожайності спостерігаються на другий рік вирощування

В умовах інтеграції України до європейського ринку особливої ваги набуває екологічно чисте вирощування лікарських культур, у тому числі алтеї лікарської. Використання біоорганічних добрив, крапельного зрошення та сучасних технологій обробітку ґрунту сприяє отриманню високоякісної сировини, що відповідає міжнародним стандартам.

Таким чином, алтея лікарська є перспективною культурою для вітчизняного лікарського рослинництва. Вона поєднує відносну простоту агротехніки з високою економічною вигідністю та значною цінністю сировини. За сучасних умов впровадження інноваційних методів вирощування та дотримання технологічних норм забезпечить стабільне виробництво якісної продукції, актуальною як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Список використаних джерел

1. Мірзоева Т. Аналітична оцінка стратегій розвитку лікарського рослинництва. *Економіка та суспільство*. 2023. № 48. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2210/2133>.
2. Оніпко В. В., Воропіна В. О., Калашнік О. П. Перспективи використання в лікарському рослинництві регуляторів росту та біостимуляторів. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. №26 (3). С. 42–46. DOI: <https://doi.org/10.31210/spi2023.26.03.08>.

3. Поспєлова Г. Д., Коваленко Н. П., Бараболя О. В., Здор В. М. Аналіз фітопатогенного стану лікарських культур та перспективи використання біоконтролю в системі захисту. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 2. С. 79-88. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.02.10>.
4. Приведенюк Н. В., Глущенко Л. А., Трубка В. А. Ефективність мінеральних добрив за вирощування алтеї лікарської (*Althaea officinalis* L.) в умовах зрошення. *Агроекологічний журнал*. 2021. № 1. С. 134-137. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2021.227251>.
5. Приведенюк Н. В., Трубка В. А., Глущенко Л. А. Продуктивність алтеї лікарської (*Althaea officinalis* L.) за використання регуляторів росту та краплинного зрошення. *Агроекологічний журнал*. 2022. № 1. С. 121-127. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2022.255186>.
6. Herbal Medicine Market Size. *Fortune Business Insights*. 2023. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/herbal-medicine-market-1063204>.

Марініч Любов Григорівна

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0002-0073-9433

Кулик Максим Євгенійович

здобувач СВО Магістр

Крат Максим Олександрович

здобувач СВО Магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

РОЛЬ АЗОТУ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЮ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

При стабільності посівних площ головний шлях збільшення валових зборів зерна полягає у подальшому підвищенні врожайності. Це вимагає вдосконалення існуючих та розробки нових агротехнічних прийомів, спрямованих на створення сприятливих умов для росту та розвитку рослин, що сприяють максимальній реалізації потенційної врожайності нових сортів.

Рослини пшениці потребують азоту для вироблення протеїну. Так як протеїн один з головних елементів клітини, він необхідний в більшій кількості, ніж будь-який інший поживний елемент. Рослини пшениці без достатньої кількості азоту спочатку стають світло-зеленими, а потім жовтими. Цей симптом спочатку проявляється на найстарішому листі, а потім і на молодому. Старіше

листя в кінцевому рахунку стає коричневим і відмирає. Рослина спрямовує обмежену кількість азоту до наймолодшого листа [1].

Пшениця може поглинати азот як амонійної так і нітратної форми. Амоній не мобільний у ґрунті. Маючи позитивний електричний заряд, цей іон утримується у ґрунті. Дифузія амонію в коріння, хоч і має місце, проте протікає дуже повільно, щоб задовольнити потребу рослини в азоті. Нітрати ж, що пересуваються в ґрунтовому розчині, можуть досягати навіть верхньої частини коріння. Всі отримані рослиною нітрати перетворюються всередині рослини спочатку на амоній, потім на амонійну кислоту, а потім на протеїн рослини.

Рослина пшениці реагує на недолік азоту формуванням дрібних листків і меншої кількості пагонів, або їх відсутністю. Будь-який збій у забезпеченні рослини азотом, що збігається у часі з проростанням сплячої бруньки, виявляється у тому, що ця брунька зовсім не проростає. Однак рослина продовжує формувати нові пагони до тих пір, поки в неї надходить азот, поки не почнуть діяти якісь інші обмежуючі фактори або почнеться фаза подовження стебла, тоді вона перейде у фазу трубкування. Після цього нові пагони перестануть формуватися [2]. При достатній кількості азоту, фосфору та інших поживних речовин озима пшениця може потенційно сформувати до 30 пагонів на одній рослині до переходу у фазу трубкування. Під час розвитку в розподілі азоту рослина в першу чергу віддає перевагу молодим пагонам та їх листям. Так як брунька пагона формується в період фази третього листка, то в цей час особливо важлива наявність азоту для підтримки формування пагонів із самого початку

По суті, недолік постачання азотом після формування перших двох або трьох пагонів обмежить розміри рослини до одного головного стебла та трьох пагонів. Це неминуче навіть тоді, коли забезпечення водою та інші фактори дозволяють мати більше пагонів і, отже, потенційно більшу за розмірами рослину. Після переходу у фазу подовження стебла рослина буде спрямовувати азот на формування не нових пагонів, а основного стебла та нового листа на існуючих пагонах.

Поверхнєве внесення азотних добрив після завершення фази подовження основного стебла може сприяти збільшенню кількості квіток у майбутньому колосі і концентрації протеїну в зерні. Але вже не впливатиме на кількість колосків. Поверхнєве внесення азотних добрив після завершення фази виходу в трубку вже не впливатиме на кількість колосків або квіток, але позитивно позначиться на вмісті протеїну в зерні, за умови, що азот буде абсорбований рослиною, направлений у стебло, а потім у колос. Азот, внесений на поверхню ґрунту після цвітіння, не вплине на вміст протеїну в зерні.

При використанні азоту дуже важливо чітко уявляти, який ви хочете отримати врожай і, відповідно, які для цього необхідні параметри рослини. Кількість азоту, яку потрібно внести у тій чи іншій фазі розвитку пшениці озимої, можна розрахувати, визначаючи його вміст у рослині у відповідні фази розвитку [1].

Отже, азот це одним із найважливіших макроелементів для формування врожаю пшениці озимої, оскільки він відіграє ключову роль у регуляції росту і розвитку. Завдяки участі його у біосинтезі білків і ферментів та хлорофілу, азот забезпечує рослини життєво необхідними речовинами, що необхідні для формування зеленої маси та кореневої системи, генеративних органів. Його оптимальна кількість у рослинах сприяє активному росту паростків, збільшенню маси і урожайності, якості зерна. Недостатня кількість азоту негативно впливає на розвиток рослин, знижуючи врожайність та погіршуючи якість зерна. Тому правильне і раціональне внесення азотних добрив важливий чинник для підвищення продуктивності озимої пшениці і забезпечення стабільно високих врожаїв.

Список використаних джерел

1. Мазур В. А., Панцирева Г. В., Копитчук Ю. М. Формування анатомо-морфологічної будови стебла озимої пшениці залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Правобережного Лісостепу. Корми і кормовиробництво. 2020. Вип. 89.
2. Солодушко М. М. Вплив органо-мінеральних добрив на врожайність пшениці озимої після непарових попередників в умовах зони Степу. Зернові культури. 2022. Т. 6, № 1. С. 91–99.

Ласло Оксана Олександрівна

канд.с.-г.наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-0101-4442

Йопа Олександр Леонідович

здобувач вищої освіти

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЕФЕКТИВНІСТЬ ГЕРБЦИДНОГО ЗАХИСТУ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТУ СТАЛЕВА

Фітосанітарний стан посівів озимої пшениці має значний вплив на її врожайність, причому за несприятливих умов можливе зниження до 50%. На ранніх етапах розвитку, особливо у фазі кущення, рослини є чутливими до рівня забезпечення елементами живлення, вологості та освітлення. Технологія

вирощування пшениці озимої спрямована на формування потужної кореневої системи, що залежить від фітосанітарного стану поля, включаючи ступінь забур'янення [3].

Осіннє забур'янення суттєво впливає на розвиток пшениці озимої, знижуючи коефіцієнт продуктивного кушіння. В цей час сповільнюється накопичення цукрів у вузлі кушіння, формується коротший колос із меншою кількістю колосків, а також слабка коренева система, що значно підвищує ризик вимерзання рослин. Основними бур'янами, що засмічують посіви восени, є мак дикий, фіалка польова, підмаренник чіпкий, талабан польовий, кучерявець Софії, осот рожевий, пирій повзучий та інші представники сегетальної і рудеральної рослинності. У цей період багаторічні, озимі та зимуючі бур'яни утворюють розетку листків і добре розвинену кореневу систему, що забезпечує їм успішну перезимівлю [2].

Домінуючі види бур'янів на полях залежать від специфіки регіону, методів ведення землеробства та вирощуваних попередників. У нашому досліді попередником пшениці озимої є соя. Посіви пшениці озимої частіше зазнають впливу зимуючих бур'янів, серед яких можна виділити підмаренник чіпкий, триреберник непахучий [1].

Навіть маючи інформацію про переважаючий тип забур'яненості, перед здійсненням захисних заходів доцільно провести моніторинг полів, щоб визначити видовий склад бур'янів, стадії їх росту та загальну кількість. Такий моніторинг дозволяє оптимізувати використання засобів гербіцидного захисту: скоротити дозування препаратів, відмовитися від використання деяких продуктів або створити ефективні бакові суміші. Це сприяє зменшенню витрат на вирощування культур, що є особливо актуальним в умовах сьогодення для кожного аграрного виробника [1, 2].

Дослідження із впливу гербіцидів на фітосанітарний стан посівів і урожайність пшениці озимої проводили ФГ «Союз СК1430», що розташоване у Миргородському районі Полтавської області у 2023–2025 роках.

Грунтовий покрив дослідної ділянки – чорнозем звичайний середньогумусний з наступними характеристиками: вміст гумусу в орному шарі ґрунту 3,31%; нітратного азоту – 14,2 мг/кг, рухомих сполук фосфору і калію, відповідно, 155 та 135 мг/кг. Агротехнічні заходи в досліді відповідають існуючим для зони вимогам для подальшого вирощування пшениці озимої у 2023-2025 рр. Фон удобрення N₁₁₀; P₈₀; K₈₀. Попередник пшениці озимої – соя. Обробку гербіцидами проводили восени у фазу 3-4 справжніх листків пшениці озимої.

Метод проведення досліджень – польовий, повторність – триразова, розміщення варіантів і повторень – послідовне. Посівна площа ділянки – 150 м². У досліді висівали середньостиглий сорт пшениці озимої м'якої **Сталева**.

Одним із ключових факторів стабільного формування високого врожаю озимої пшениці є ефективний контроль бур'янів протягом усього періоду вегетації. Бур'яни не лише конкурують з культурою за вологу, поживні речовини

та світло, але й можуть сприяти поширенню хвороб і шкідників, значно знижуючи продуктивність рослин [3].

Сорт озимої м'якої пшениці Сталева відзначається високим потенціалом урожайності, який можна реалізувати лише за умови дотримання сучасних технологій вирощування, зокрема ефективного гербіцидного захисту. Саме тому важливо дослідити вплив різних варіантів застосування гербіцидів на урожайність цього сорту.

На рисунках 1 і 2 представлено результати вивчення впливу гербіцидів Аксакал, Шериф та їх суміші на основні показники продуктивності пшениці сорту Сталева. Проведена оцінка дозволяє виявити найбільш ефективну систему захисту, яка сприяє зниженню забур'яненості та покращенню агробіологічних характеристик культури, що в підсумку забезпечує підвищення врожайності.

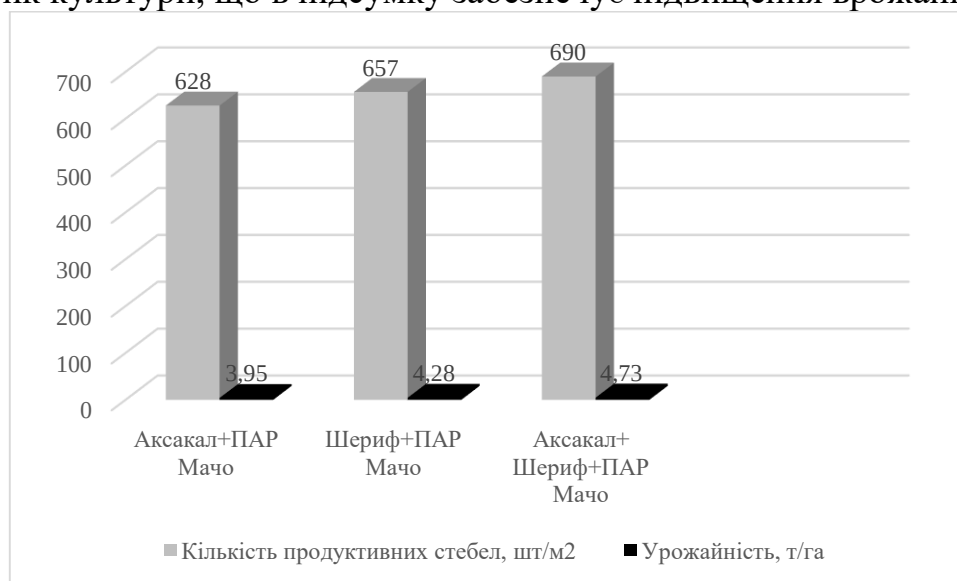


Рис. 1 Вплив гербіцидів на кількість продуктивних стебел, шт/м² (2024р.)

[авторська розробка]

За результатами досліджень у 2024 році ми отримали наступні результати: варіант з гербіцидом Аксакал показали найменшу кількість продуктивних стебел; найнижчу врожайність серед варіантів. Це свідчить про обмежений вплив гербіциду Аксакал на загальну продуктивність посівів, імовірно через недостатній контроль дводольних бур'янів або менш ефективну дію на фоні високого забур'янення.

На варіанті з гербіцидом Шериф кількість продуктивних стебел була більшою, ніж у варіанті з Аксакалом; урожайність зросла на 0,33 т/га порівняно з Аксакалом. Гербіцид Шериф показав кращу ефективність контролю дводольних бур'янів, що позитивно вплинуло на продуктивність культури.

Варіант із сумішшю гербіцидів Аксакал + Шериф показав кращі результати: найвищі показники кількості продуктивних стебел – 690 шт/м²; максимальна врожайність – 4,73 т/га, що на 0,78 т/га більше за Аксакал і на 0,45 т/га більше за Шериф.

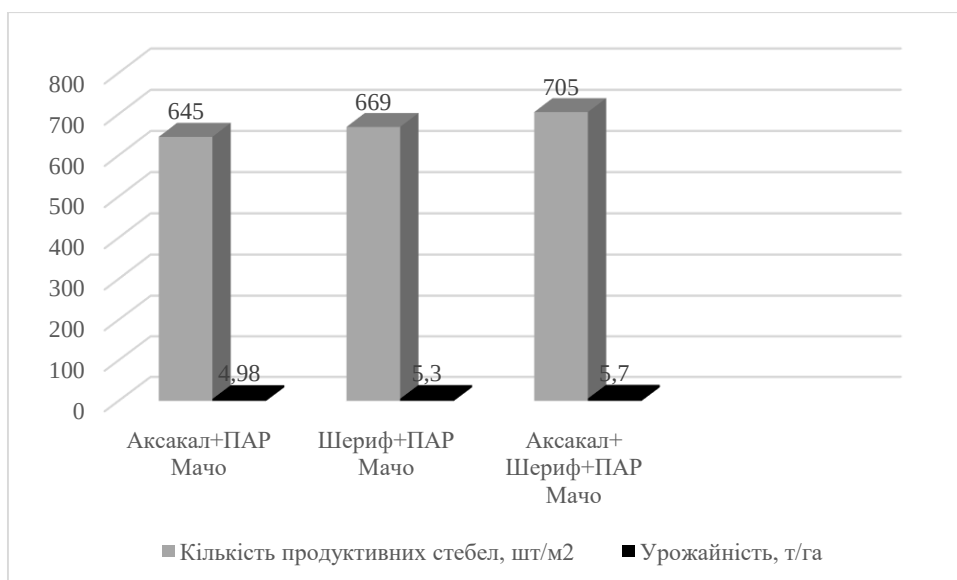


Рис. 2 Вплив гербіцидів на кількість продуктивних стебел, шт/м² (2025р.)

[авторська розробка]

За результатами досліджень у 2025 році ми отримали наступні результати: у з гербіцидом Аксакал отримали найменшу кількість продуктивних стебел серед досліджуваних варіантів (645 шт/м²); урожайність становила 4,98 т/га, що є базовим орієнтиром ефективності одного гербіциду з акцентом на злакові бур'яни. Хоча результат досить високий, ефективність обмежується недостатнім контролем дводольних бур'янів.

На варіанті із гербіцидом Шериф відмітили вищу кількість продуктивних стебел на 24 шт/м², ніж у варіанті з Аксакал; урожайність зросла на 0,32 т/га – до 5,30 т/га, що вказує на кращий контроль дводольних бур'янів. Покращення структури посіву та продуктивності може бути пов'язане з ефективною гербіцидною дією на критичні види бур'янів.

На варіанті із сумішшю Аксакал + Шериф максимальна кількість продуктивних стебел складала – 705 шт/м², найвища врожайність – 5,70 т/га.

Застосування суміші забезпечило синергетичний ефект, ефективно контролюючи як злакові, так і дводольні бур'яни.

Отже, сумісне застосування обох гербіцидів дало синергетичний ефект, забезпечуючи високий рівень контролю як злакових, так і дводольних бур'янів. Отримані результати свідчать про доцільність комбінованого гербіцидного захисту для підвищення ефективності контролю бур'янів та реалізації потенціалу сорту Сталева. Варіанти із застосуванням лише одного гербіциду також мають позитивний вплив порівняно з контролем, однак значно поступаються за показниками суміші.

Список використаних джерел

1. Бур'яни в озимій пшениці. Які втрати врожаю? Ранній весняний захист. 2023. URL: <https://www.growhow.in.ua/bur-iany-v-ozymiy-pshenytsi-yaki-vtraty-vrozhaiu-ranniy-vesnianyy-zakhyst/>.
2. Гербіцидний захист озимої пшениці восени - вчасна протидія бур'янам. 2023. URL: <https://www.eridon.ua/gerbicidnij-zahist-ozimoyi-pshenici-voseni-vchasna-protidiya-buryanam>.

3. Laslo O., Onipko V., Hordieieva O. System of protection of winter wheat sowing from segetal and ruderal vegetation. *Modern engineering and innovative technologies*. Німеччина. Вип. 31. 2024. С. 120–125. DOI: 10.30890/2567-5273.2024-31-00-022.

Шакалій Світлана Миколаївна

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Барабаш Вікторія

СВО бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ У ФОРМУВАННІ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Пшениця (*Triticum* L.) - це однорічна трав'яниста рослина родини Злакових (Poaceae). Станом на сьогодні пшениця є однією з головних культур зернового господарства в Україні, яка є сировиною для виробництва багатьох цінних продуктів харчування та експорт якої забезпечує надходження значної кількості коштів у бюджет нашої держави [1]. В залежності від кількості глютену пшеницю використовують для випікання хліба, виробництва кондитерських виробів, макаронів, круп і багатьох інших продуктів.

Ця культура є однією з найбільш досліджених, тому існують різні способи допомагати захищати її від впливу спеки, посухи та хвороб. Але для стабільного врожаю потрібен постійний моніторинг факторів, які впливають на якість та врожайність пшениці. Останнім часом в агропромисловому комплексі все більше уваги звертається на підвищення врожайності зерна пшениці, що в свою чергу може призводити до зниження його якості.

Головними показниками якості зерна пшениці є натура, вологість, вміст білка та клейковини, склоподібність, засміченість та зараженість шкідниками, на які найбільше впливають погодні умови, генетичні особливості сортів, які будуть вирощуватися, а також рівень азоту та інших поживних речовин в ґрунті [2].

Кліматичні зміни мають значний вплив на перебіг формування врожаю пшениці та якості її зерна. Підвищення середньорічних температур за останні 30 років на 9°C призводить до змін у сучасних технологіях вирощування зернових вже сьогодні. В разі продовження тенденції зміни клімату вже за 30 років вся територія України може належати до зони степу [3].

На вміст білку та клейковини більшою мірою впливає сорт пшениці. В державному реєстрі рослин України налічується майже 10000 сортів пшениці, з

яких сорти вітчизняної селекції складають менше п'ятидесяти відсотків. Іншу ж частку сортів становить закордонна селекція, сорти якої не завжди є добре адаптованими до погодних умов нашої місцевості, що може впливати на якість врожаю пшениці [2].

Продуктивність пшениці значною мірою залежить від забезпечення рослин елементами мінерального живлення впродовж вегетації. Сорти пшениці, які з'являються останніми роками, можуть показати свій потенціал лише за збалансованого і повного забезпечення їх поживними речовинами [1]. Встановлено що збільшена врожайність корелює з більшим виносом поживних речовин з ґрунту [2]. При вирощуванні інтенсивних сортів пшениці рослини можуть споживати не менше калію ніж просапні культури при середніх рівнях врожайності. З урожаєм 5,0-6,0 т/га з ґрунту виноситься: азоту - 160-190 кг, фосфору - 55-70 кг, калію - 140-160 кг [1].

Фактором, який додатково ускладнює вирощування пшениці та зернових в цілому на території України є військова агресія російської федерації, що збільшує кількість деградованих ґрунтів, а також економічні обмеження, що спричиняють дефіцит ресурсів, складність логістики та зменшення інвестицій в агросектор. Ці умови негативно впливають на технологічні можливості аграріїв, та на їх здатності забезпечувати високу якість продукції [3].

Формування якості зерна пшениці є складним багатofакторним процесом, на який одночасно впливають кліматичні умови, стан ґрунтових ресурсів, рівень технологічного забезпечення та соціально-економічні чинники. Актуальні проблеми потребують комплексного підходу до їх вирішення. Забезпечення високих якісних показників зерна пшениці є важливим завданням, що визначає конкурентоспроможність аграрного сектору України на світовому ринку та нашу продовольчу безпеку.

Список використаних джерел:

1. Карабач К. С. Урожайність та показники якості пшениці озимої залежно від систем основного обробітку ґрунту та удобрення. Науковий журнал «Рослинництво та ґрунтознавство». 2019. Т. 10. №3. С. 43-48
2. Шакалій С. М., Баган А. В., Єщенко В. М., Сенчук Т. Ю. Ефективність елементів біологізації технології вирощування пшениці озимої в Лісостеповій зоні України. *Таврійський науковий вісник*, 2020. С. 174-180.
3. Вплив воєнних дій на стан ґрунтів в Україні <https://agro-business.com.ua/>. URL:<https://agro-business.com.ua/zberezhennia-hruntu/item/31567-vplyv-voiennykh-dii-na-stan-gruntiv-v-ukraini.html>.

Шакалій Світлана Миколаївна

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Словцова Вікторія

СВО бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Основне значення зернових культур полягає в тому, що вони є не тільки необхідними і незамінними продуктами харчування, а й найважливішим фактором забезпечення продуктів тваринного походження та іншою продукцією. [1]

На показники якості зернової продукції впливає багато чинників, такі як: ґрунтово-кліматичні умови вирощування, біологічні та сортові особливості культур, строки сівби, загальна культура землеробства, використання хімічних засобів. Якість рослинницької продукції визначається багатьма показниками, основними з яких є вміст білка (протеїну), крохмалю, клейковини, цукру, жиру, целюлози, та ін.[1]

Якість поєднує у собі різні показники, залежно від яких зерно може використовуватися на продовольчі, технічні чи кормові потреби. Зміна показників якості може відбуватися головним чином у період формування зерна, його агротехнологічних елементів вирощування, технології збирання, обробки і зберігання [2].

Серед метеорологічних факторів найбільше впливає на формування урожайності та якості зерна температура і вологість. Висока температура та посуха є основними стресовими факторами під час дозрівання зернових культур. Обмеження води та висока температура під час розвитку зерна призводять до значних втрат урожаю на усіх варіантах удобрення та не залежно від системи захисту [3].

Якість також залежить від сорту і його адаптивності в різних зонах вирощування. Експериментально доведено, що підвищення врожаю зумовлено забезпеченням рослин елементами живлення протягом вегетації, врахування погодних умов і особливостями вирощуваного сорту. Сорт залишається не тільки засобом підвищення врожайності, а й стає чинником, без якого неможливо реалізувати досягнення науки та техніки [1].

Сівба - це один із найвідповідальніших періодів, який зумовлює не лише час появи сходів, а й правильність розвитку рослини. Строки посівів мають

корегуватися відповідно до змін клімату, які б відповідали вимогам культур і були сприятливими не за календарними датами, а за погодно-кліматичними умовами.

Не доцільно за умов нестабільності клімату планувати посіви декілька років поспіль на однакові календарні дати. Доречніше застосовувати щорічні дані щодо настання оптимальної температури та вологості ґрунту для проростання насіння. За результатами багатьох досліджень встановлено, що відхилення від оптимального строку сівби значно впливає на ріст і розвиток рослин, морозо- й зимостійкість, стійкість до несприятливих чинників навколишнього середовища, виживання рослин, та призводить до значного зниження урожайності [1].

Ще одним фактором від якого залежатиме урожайність і якість зернових культур, є спланована і доцільна система удобрення. Враховуючи агрохімічний аналіз ґрунту, фази розвитку культури та погодні умови, можливо максимально розкрити потенціал урожайності та забезпечити раціональне використання ресурсів. Необхідно також зважати що надлишок добрив, так само як і їхній дефіцит, знижує урожайність, погіршує технологічні й харчові показники, а також може призвести до утворення шкідливих речовин [3].

Обробіток ґрунту регулює доступність поживних речовин, збереження необхідної кількості вологи, аерацію та боротьбу з бур'янами. Вибір методу обробітку ґрунту залежить від конкретної культури та особливостей її вирощування.

Найкраще розвиваються рослини зернових культур при оптимальному забезпеченні необхідними факторами життя і якісному виконанні всіх агротехнологічних заходів. Доведено, що якість насіння значним чином формується під впливом технологій і способів післязбиральної і передпосівної обробки [2].

Отже, вплинути на якість зернових культур вдасться лише комплексно, зважаючи на всі фактори і особливості вирощуваних культур, а також застосовуючи необхідні дані окремо для кожного етапу вирощування та збирання.

Список використаних джерел:

1. Ткачук В. П., Тимощук Т. М. Вплив строків сівби на продуктивність пшениці озимої. *Вісник аграрної науки*. 2020, № 3, С. 38–44. doi: 10.31073/agrovisnyk202003-05
2. Карабач К. С. Урожайність та показники якості пшениці озимої залежно від систем основного обробітку ґрунту та удобрення. *Науковий журнал «Рослинництво та ґрунтознавство»*. 2019. Т. 10. №3. С. 43-48

3. Шакалій С. М., Баган А. В., Єщенко В. М., Сенчук Т. Ю. Ефективність елементів біологізації технології вирощування пшениці озимої в Лісостеповій зоні України. *Таврійський науковий вісник*, 2020. С. 174-180.

Шакалій Світлана Миколаївна

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Четверик Оксана Олександрівна

канд. с.-г. наук

Катренко Наталія

СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Сорти з високим потенціалом продуктивності найбільш ефективно реагують на внесення біопрепаратів, реалізуючи свій генетичний потенціал.

Менш продуктивні сорти отримують позитивний ефект у вигляді кращого розвитку кореневої системи та стійкості до стресів, що стабілізує врожайність.

Ефект від застосування біопрепаратів залежить від конкретного сорту, типу ґрунту та кліматичних умов.

Використання біопрепаратів є важливим елементом інтегрованої системи агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення врожайності ячменю.

Комплексне застосування біопрепаратів із мінеральними добривами та оптимальною технологією вирощування дозволяє досягти високого рівня продуктивності та стабільності врожаю.

Біологічні препарати позитивно впливають на формування врожайного потенціалу ярого ячменю, сприяючи збільшенню продуктивності рослин, підвищенню маси зерна та стабільності врожаю.

Вони є ефективним інструментом для реалізації сортового потенціалу і підвищення економічної ефективності виробництва.

Погодні умови в роки досліджень і агроприйоми, що вивчаються нами вплинули на формування елементів структури врожаю сортів ячменю ярого.

За середньорічними дослідженнями структури врожаю можна зробити висновок, що за довжиною колоса сорт Святогор на контролі становив 6,8 см, за використання біопрепаратів Мікрогумін – 7,4 см та Бактолайв – 7,6 см (табл. 1).

Сорт Взірець мав довжину колоса від 7,0 см (на контролі) до 8,1 см (біопрепарат Мікрогумін). У сорту Вінницький 29 довжина колоса найбільшою була за використання біопрепарату Бактолайв – 8,0 см, найменшим на контролі – 7,1 см.

Таблиця 1

Структура врожаю сортів ярого ячменю залежно від біопрепаратів

Сорт	Біопрепарати	Довжина колоса, см	Кількість зерен в колосі, шт.	Маса зерен з колоса, г
Святогор	Контроль	6,8	12,6	0,54
	Мікрогумін	7,4	13,1	0,57
	Бактолайв	7,6	13,5	0,59
Взірець	Контроль	7,0	13,2	0,56
	Мікрогумін	8,1	14,2	0,68
	Бактолайв	8,0	14,0	0,66
Вінницький 29	Контроль	7,1	13,2	0,60
	Мікрогумін	7,9	13,9	0,63
	Бактолайв	8,0	14,0	0,66

За показником кількості зерен в колосі сорт Святогор мав дещо нижчі показники чим Взірець та Вінницький 29. На контролі – 12,6 штук, Мікрогумін – 13,1 та 13,5 штук – Бактолайв.

Сорт Взірець мав найвищу кількість зерен в колосі: від 13,2 штук (контроль) до 14,2 штук (Мікрогумін). Вінницький 29 – кількість зерен від 13,2 до 14,0 штук (відповідно варіанту досліду) (табл. 3.1).

За показником маси зерна з колосу у сортів було найвищим за використання біопрепаратів Мікрогумін та Бактолайв. У сорту Взірець та Вінницький 29 – 0,66 г.

Маса 1000 зернин (г) — це один із головних показників фізичних властивостей зерна, що відображає його розмір, щільність та якість. Вона широко використовується для оцінки врожайності, технологічних властивостей та якості зерна ярого ячменю.

Визначає зернову продуктивність: більша маса 1000 зернин часто корелює з високою врожайністю. Впливає на технологічні властивості зерна, зокрема на екстрактивність солоду для пивоварної промисловості.

Використовується при класуванні зерна та оцінці його відповідності стандартам. Різні сорти ячменю мають різні середні маси зерна. Оптимальна густина посіву і строки сівби забезпечують повноцінне формування колосів. Достатня кількість вологи та сонячного світла під час формування зерна підвищує його масу. Здорові рослини, що менше уражені хворобами та шкідниками, формують важчі зерна.

Найбільша маса 1000 зерен сформувалась в 2024 році по сортах ячменю за використання біопрепарату Бактолайв (табл. 2).

В 2023 році маса 1000 зерен була найнижчою по сортах на контролі і становила від 42,0 г (сорт Взірець) до 43,6 г (сорт Вінницький 29). За використання біопрепаратів Мікрогумін у сорту Святогор маса 1000 зерен становила 47,1 г, Взірець – 45,0 г та Вінницький 29 – 47,0 г.

Таблиця 2

Вплив біопрепаратів на масу 1000 зерен сортів ячменю ярого, г

Сорт	Біопрепарати	2023 р.	2024 р.	2025 р.	середнє
Святогор	Контоль	42,4	41,4	42,0	41,9
	Мікрогумін	47,1	45,1	48,3	46,8
	Бактолайв	46,0	44,0	50,1	46,7
Взірець	Контоль	42,0	43,5	44,0	43,2
	Мікрогумін	45,0	44,0	50,4	46,5
	Бактолайв	45,5	45,1	49,9	46,8
Вінницький 29	Контоль	43,6	43,0	44,0	43,5
	Мікрогумін	47,0	45,1	48,9	47,0
	Бактолайв	46,4	44,2	48,0	46,2

За використання препарату Бактолайв маса 1000 зерен в 2023 році була від 46,0 г (сорт Святогор) до 46,4 г (сорт Вінницький 29). Показник маси 1000 зерен в 2024 році не мали великих відмінностей по сортах і становила на рівні 41,4 до 45,1 г. За показником маси 1000 зерен можна виділити 2025 рік. У сорту Святогор вона була на контролі – 42,0 г, за використання біопрепарату Мікрогумін – 48,3 г та Бактолайв – 50,1 г.

У сорту Взірець вищою маса 1000 зерен була за використання препарату Бактолайв і становила – 49,9 г та за використання Мікрогумін – 50,4 г. Вінницький 29 від 44,0 г (контроль) до 48,9 г (Мікрогумін). За середніми даними маса 1000 зерен найбільшою була у сорту Вінницький 29 і склала 47,0 г – за використання біопрепарату Мікрогумін та 46,2 г препарат Бактолайв.

Маса 1000 зернин є важливим показником врожайності та якості ярого ячменю. Контроль цього показника дозволяє оцінити ефективність агротехнічних заходів, сортові особливості та вплив добрив і біопрепаратів на формування зерна.

Список використаних джерел:

1. Демидов О., Гудзенко В. Ячмінь ярий: реалізація потенціалу продуктивності. Пропозиція. 2017. № 2. С. 66-69.
2. Економічна оцінка прибутковості ячменю – Агробізнес сьогодні. Агробізнес сьогодні. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/15375-ekonomichna-otsinka-prybutkovostiiachmeniu.html> (дата звернення: 29.11.2024).
3. Козаченко М.Р., Компанець К.В. Морфо-біологічні особливості сортів – джерел цінних ознак ячменю ярого. Генетичні ресурси рослин. 2016. № 19. С. 57-67

Шакалій Світлана Миколаївна

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Трусько Олександр

СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ТРИВАЛІСТЬ МІЖФАЗНИХ І ВЕГЕТАЦІЙНИХ ПЕРІОДІВ РОСЛИН

Тривалість міжфазних періодів ярого ячменю є важливим показником, який характеризує темпи росту та розвитку культури і визначається біологічними особливостями сорту, попередником, погодними умовами та рівнем мінерального живлення [1].

Від своєчасності проходження окремих фаз залежить формування продуктивності посівів і якість урожаю.

Проведені нами дослідження показали, що тривалість міжфазних періодів розвитку рослин ячменю ярого різнилися за роками досліджень і визначались сумою активних температур, наявністю вологи в ґрунті та інтенсивністю сонячної радіації (табл. 1).

Таблиця 1

Тривалість основних міжфазних періодів розвитку рослин ячменю ярого (діб) після різних попередників у середньому за 2023–2025 рр.

Попередник (фактор А)	Сорт (фактор В)	Міжфазні періоди					Вегетаційний період
		сівба – повні сходи	Повні сходи – кущіння	кущіння – вихід трубку	Вихід в трубку – колосіння	Колосіння – Повна стиглість	
Ріпак озимий	Варіант	12	11	11	24	31	89
	Ілот	12	11	11	24	31	89
	Імідж	12	11	11	24	31	89
Цукрові буряки	Варіант	13	12	11	23	31	90
	Ілот	13	12	11	23	31	90
	Імідж	13	12	11	23	31	90

У середньому, за 2023–2025 рр., поява сходів сортів ячменю відмічалася на 11–12 добу після сівби.

Після попередника цукрові буряки сходи з'являлися пізніше на 1 добу, фаза кущіння також наступала пізніше, ніж після попередника ріпак озимий. Причому між сортами не відмічено тривалість міжфазних періодів значного впливу. Фаза сходів ячменю ярого після обох попередників тривала 12–13 діб, почали кущитися рослини через 11–12 діб після повних сходів, до виходу в трубку з

початку кушіння проходило 10–11 діб, від виходу в трубку до колосіння – 23–25 діб, від колосіння до повної стиглості – 31 добу.

Тривалість міжфазних періодів «кушіння – вихід у трубку» та «колосіння – повна стиглість» була однаковою після обох попередників. Вегетаційний період ячменю ярого за використання попередника ріпак озимий склала 88–89 діб, а після цукрових буряків – 89–90 діб.

Висота рослин — один із важливих морфологічних показників, що характеризує біологічні особливості сорту, умови вирощування та рівень агротехніки [2]. На родючих чорноземах Полтавщини за достатнього зволоження рослини вищі, ніж у посушливих степових районах. Азот стимулює ріст, підвищуючи висоту на 8–12 см, проте надлишок може спричинити вилягання. При загущенні посівів рослини витягуються, формуючи вищий, але менш стійкий до вилягання стеблостій. Посуха скорочує висоту на 10–20 см; надмірна вологість і прохолода, навпаки, збільшують її.

За показником висоти рослин у фазу виходу в трубку за попередника ріпак озимий ми мали по сорту Варіант дані від 38,2 см (2024 року) до 20,7 см (2025 року) (табл. 2).

Таблиця 2

Висота рослин ячменю ярого (см) у фазі виходу в трубку залежно від попередника

Попередник (фактор А)	Сорт (фактор В)	Роки			Середнє
		2023	2024	2025	
Ріпак озимий	Варіант	35,0	38,2	20,7	31,3
	Ілот	37,2	45,4	27,6	36,7
	Імідж	35,5	39,0	21,2	31,9
Цукрові буряки	Варіант	31,2	33,0	20,8	28,3
	Ілот	35,1	39,0	26,3	33,5
	Імідж	33,1	37,3	23,9	31,4

Вищою висотою характеризуються сорти Ілот та Імідж від 27,6–45,4 см та 21,2–39,0 см, відповідно.

За висотою рослин по попереднику ріпак озимий вищі рослини були в 2024 році та найнижчими в 2025 році. За середніми даними показник становив від 31,3 до 36,7 см. По попереднику цукрові буряки сорт Варіант в 2023 році мав показник 31,2 см, 2024 році – 33,0 см, 2025 року – 20,8 см. Сорт Ілот перевищував сорт Варіант на 3,9–6,0 см. По сорту Імідж мали дані від 23,9 до 37,3 см.

За обома попередниками за середніми даними вищими рослини у фазу виходу в трубку були по сорту Ілот: попередник ріпак озимий – 36,7 см, попередник цукрові буряки – 33,5 см.

Коефіцієнт загального кушіння — це показник, що характеризує здатність ячменю утворювати додаткові пагони (стебла) із вузла кушіння [3].

Доведено, що коефіцієнт загального кушіння на варіантах попередника

ріпак озимий складав від 1,68 до 1,90, після попередника цукрові буряки від 1,75 до 1,97 (табл. 3).

Таблиця 3

Коефіцієнт загального кушіння рослин ячменю ярого в фазі виходу в трубку після різних попередників

Попередник (фактор А)	Сорт (фактор В)	Роки			Середнє
		2023	2024	2025	
Ріпак озимий	Варіант	1,75	1,78	1,68	1,74
	Ілот	1,86	1,90	1,77	1,84
	Імідж	1,78	1,80	1,73	1,77
Цукрові буряки	Варіант	1,80	1,83	1,75	1,79
	Ілот	1,94	1,97	1,83	1,91
	Імідж	1,89	1,90	1,81	1,87

Достатня кількість вологи у фазі кушіння — головний фактор для формування високого коефіцієнта. Отже, за використання наших попередників коефіцієнт загального кушіння був у межах 1,68 – 1,97.

Список використаних джерел:

1. Демидов О., Гудзенко В. Ячмінь ярий: реалізація потенціалу продуктивності. Пропозиція. 2017. № 2. С. 66-69.
2. Економічна оцінка прибутковості ячменю – Агробізнес сьогодні. Агробізнес сьогодні. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/15375-ekonomichna-otsinka-prybutkovostiiachmeniu.html> (дата звернення: 29.11.2024).
3. Козаченко М.Р., Компанець К.В. Морфо-біологічні особливості сортів – джерел цінних ознак ячменю ярого. Генетичні ресурси рослин. 2016. № 19. С. 57-67

Шакалій Світлана Миколаївна

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Солодовник Олег

СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

**ВПЛИВ СОРТУ НА ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ СТРУКТУРИ
РОСЛИН ГОРОХУ**

Маса 1000 зерен — один із основних показників якості насіння та елемент

структури врожайності гороху.

Цей показник характеризує розмір, повноту, вирівняність та розвиток зерна, і використовується в агрономічній практиці для визначення норми висіву, оцінки сортів, розрахунку потенційного врожаю тощо [1].

Маса 1000 зерен — це інтегральний показник, що відображає суму впливів агротехніки, кліматичних умов і сортових властивостей. Для досягнення високих значень важливо забезпечити збалансоване живлення, оптимальні умови в період наливу зерна та використання якісного насіннєвого матеріалу [2].

Сорт Девіз за рекомендованої технології вирощування показник маси 1000 насінин становив від 154,0 до 154,2 г. По сорту Отаман були дані 175,6 г (2025 р.) до 184,5 г (2024 р.). Сорт Царевич мав дані: 2023 році – 169,2 г , 2024 р. – 182,1 г та в 2025 році становила 179,2 г.

Таблиця 1

Вплив факторів досліджень на формування маси 1000 насінин за роки досліджень

Технологія вирощування (фактор А)	Сорт (фактор В)	Маса 1000 насінин, г		
		2023 р.	2024 р.	2025 р.
Рекомендована	Девіз	154,0	161,2	154,2
	Отаман	175,9	184,5	175,6
	Царевич	169,2	182,1	179,2
No-till	Девіз	160,0	156,2	149,7
	Отаман	176,4	195,2	185,2
	Царевич	170,1	189,0	179,9

За використання технології No-till ми мали найбільшу масу 1000 насінин по сорту Отаман від 176,4 г (2023 р.) до 195,2 г в 2025 році. Дещо нижчими були дані по інших сортах.

Таблиця 2

Вплив факторів досліду на урожайність сортів гороху за роки досліджень

Сорт	Урожайність, т/га			
	2023	2024	2025	середнє
Рекомендована				
Девіз	2,51	2,89	2,74	2,71
Отаман	2,87	3,32	3,02	3,07
Царевич	2,65	3,19	3,00	2,95
No-till				
Девіз	2,54	2,91	2,84	2,76
Отаман	2,90	3,41	3,10	3,47
Царевич	2,85	3,21	3,00	3,02
НІР ₀₅ А В АВ	0,05	0,15	0,11	
	0,08	0,17	0,14	
	0,12	0,19	0,19	

Урожайність - головний показник ефективності вирощування сільськогосподарських культур, зокрема гороху. Вона залежить від комплексу факторів: сортових особливостей, агротехнічних заходів, погодно-кліматичних умов, рівня удобрення, захисту від хвороб і шкідників [3].

Урожайність сортів гороху по наших варіантах дослідів була більшою за використання технології No-till по сорту Отаман і становила в 2023 році – 2,90 т/га, 2024 – 3,41 т/га та в 2025 році- 3,10 т/га.

За використання рекомендованої технології вирощування урожайність найменшою була по сорту Девіз і становила за середніми даними 2,71 т/га. По сорту Отаман середня урожайність була 3,07 т/га, сорт Царевич – 2,95 т/га.

Список використаних джерел:

1. Баташова М. Є. Формування врожаю гороху посівного в умовах дефіциту вологи. ПДАА Науково-практична конференція професорсько-викладацького складу, 2014. С. 8-10.
2. Бахмат М.І., Небаба К.С. Структурні елементи врожаю гороху посівного залежно від удобрення та регуляторів росту в умовах Лісостепу Західного. Науковий вісник НУБіП України. Серія Агрономія. 2018. №294. С.24-31.
3. Баган А.В., Юрченко С.О., Шакалій С.М. Формування посівних якостей насіння зернобобових культур залежно від стимулятора росту foliar concentrate. *Таврійський науковий вісник*. №113. С. 3-9.

Шакалій Світлана Миколаївна,

к. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Півньов Ярослав Миколайович

ЗВО ОПП Насінництво і насіннєзнавство

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ СОРТУ НА ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ СТРУКТУРИ РОСЛИН ГОРОХУ

Формування кількості рослин гороху в посівах — важливий елемент структури врожаю, який значною мірою залежить від системи удобрення. Добрива впливають як на енергію проростання насіння, так і на подальший ріст і розвиток рослин упродовж вегетації, зокрема на виживання сходів, кущення, стійкість до хвороб і стресових умов [1].

Як бачимо з даних таблиці 1 показник кількості рослин сортів гороху був

дещо більшим у сорт Глянс за використання біопрепарату Актофіт і становив за роки досліджень від 113 до 121 шт./м² та дещо менші вони були за використання препарату Боверин – від 103 до 122 шт./м².

Таблиця 1

Вплив біопрепаратів на кількість рослин сортів гороху за роки досліджень

Сорт (фактор А)	Варіант обробки (фактор В)	Кількість рослин, шт./ м ²		
		2023 р.	2024 р.	2025 р.
Оплот	Ризостим	102	110	98
	Актофіт	105	116	115
	Боверин	112	114	112
Глянс	Ризостим	99	110	106
	Актофіт	113	125	121
	Боверин	103	122	116

По сорту Оплот показники були найменшими на фоні використання препарату Ризостим від 98 до 110 шт./м², та дещо вищими за використання Актофіту та Боверину.

Використання біопрепаратів позитивно впливає на кількість рослин гороху, що зберігаються до збирання. Правильна система удобрення та обробка біопрепаратами — це основа формування оптимальної густоти стояння рослин і, відповідно, високого врожаю [2].

Кількість бобів на одній рослині гороху є важливим елементом структури врожаю і значною мірою визначає продуктивність культури. Цей показник формується під впливом багатьох факторів — від сорту та погодних умов до агротехніки, передусім удобрення та густоти стояння рослин.

Таблиця 2

Вплив використання біопрепаратів на формування показників структури врожаю сортів гороху за роки досліджень

Сорт (фактор А)	Варіант обробки (фактор В)	Кількість, шт					
		бобів на рослині			насінин в бобі		
		2023 р.	2024 р.	2025 р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
Оплот	Ризостим	2,9	3,1	3,0	4,0	4,1	4,0
	Актофіт	3,5	4,1	4,0	5,2	5,6	5,4
	Боверин	3,3	3,9	4,0	5,1	5,4	5,3
Глянс	Ризостим	2,8	3,3	3,2	3,8	4,0	3,9
	Актофіт	3,6	4,3	4,1	4,9	5,7	5,4
	Боверин	3,4	4,0	3,9	4,8	5,6	5,7

За показником кількості бобів на рослині та насінин в бобі найбільші показники було отримано в 2024 році по сорту Глянс за використання

біопрепарату Актофіт і становила 4,3 штук бобів на рослині та 5,7 штук насінин в бобі. Дещо нижчими ці дані були по сорту Оплот, але різниця незначна.

Показник кількості бобів на рослині гороху є важливою характеристикою продуктивності культури. Він залежить від поєднання сортових особливостей, умов вирощування та агротехнічних заходів. Для досягнення максимального значення цього показника доцільно застосовувати збалансоване удобрення та біологічну інокуляцію [2].

Маса 1000 зерен — це інтегральний показник, що відображає суму впливів агротехніки, кліматичних умов і сортових властивостей. Для досягнення високих значень важливо забезпечити збалансоване живлення, оптимальні умови в період наливу зерна та використання якісного насіннєвого матеріалу.

Таблиця 3

Вплив сорту та варіантів обробки на формування маси 1000 насінин за роки досліджень

Сорт (фактор А)	Варіант обробки (фактор В)	Маса 1000 насінин, г		
		2023 р.	2024 р.	2025 р.
Оплот	Ризостим	154,0	161,2	154,2
	Актофіт	175,9	184,5	175,6
	Боверин	169,2	182,1	179,2
Глянс	Ризостим	160,0	156,2	149,7
	Актофіт	176,4	195,2	185,2
	Боверин	170,1	189,0	179,9

На варіантах Ризостим по сорту Оплот показник маси 1000 насінин становив від 154,0 до 154,2 г. За використання Актофіту були дані 175,6 г (2025 р.) до 184,5 г (2024 р.). За використання біопрепарату Боверин 2023 році – 169,2 г, 2024 р. – 182,1 г та в 2025 році становила 179,2 г.

По сорту Глянс ми мали найбільшу масу 1000 насінин на варіантах використання біопрепарату Актофіт від 176,4 г (2023 р.) до 195,2 г в 2025 році. Дещо нижчими були дані по інших варіантах використання біопрепаратів.

Список використаних джерел:

1. Шакалій С. М. Формування показників структури врожаю сортів гороху. Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу Полтавського державного аграрного університету за результатами науково-дослідної роботи 2021-2022 років. м. Полтава, 17-18 травня 2023 р. Полтава: РВВ ПДАУ, 2023. С. 133-135.
2. Черенков А. В., Клиша А. І., Гирка А. Д., Кулініч О.О. Зернобобові культури: сучасні технології вирощування: монографія. Дніпропетровськ: Акцент ПП, 2014. 110 с.

Шакалій Світлана Миколаївна,

к. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Ісаєнко Олег Володимирович

ЗВО ОПП Еколого – економічне рослинництво

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ФОРМУВАННЯ МОРФОТИПУ СОРТІВ ГОРОХУ ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

Густота стояння рослин гороху під час вегетації — це один із ключових показників, що впливає на врожайність культури. Вона визначає кількість рослин на одиниці площі (зазвичай на 1 м² або 1 га) після сходів, упродовж розвитку культури та до збирання [1].

Основні аспекти густоти стояння гороху: оптимальна густота стояння; фактори, що впливають на густоту стояння; норма висіву — якщо вона занижена або перевищена, це безпосередньо впливає на щільність; якість насіння — схожість, маса 1000 насінин, енергія проростання; ґрунтово-кліматичні умови — температура та вологість у період сівби та проростання; технологія сівби — глибина загортання, рівномірність висіву, ущільнення ґрунту; хвороби та шкідники — проріджують посіви на ранніх етапах; механічні пошкодження — під час міжрядного обробітку чи через несприятливі погодні умови; динаміка густоти протягом вегетації [2].

Таблиця 1

Густота стояння рослин гороху під час вегетації, шт./м²

Сорт (фактор А)	Варіант удобрення (фактор В)	Фенологічна фаза								
		гілкування			цвітіння			повна стиглість		
		2023	2024	2025	2023	2024	2025	2023	2024	2025
Меценат	Без добрив	120	127	130	119	124	126	117	122	124
	N10P40	104	126	131	104	126	131	99	120	128
	P ₄₀ K ₄₀	88	101	123	86	99	122	85	97	121
Мазепа	Без добрив	120	127	133	118	124	131	99	122	129
	N10P40	102	129	135	99	128	133	116	127	133
	P ₄₀ K ₄₀	89	126	128	88	125	124	87	125	124

Сорт Меценат на варіанті без використання добрив за період 2023-2025 роки мав густоту стояння рослин від 117 до 124 штук рослин/м². За використання норми добрив N₁₀P₄₀ кількість рослин була від 99 шт. (2023 року) до 128 шт./м² (2025 р.).

При нормі добрив $P_{40}K_{40}$ цей показник був від 85 до 121 шт./м². Отже, по сорту Меценат найкращі результати отримано за використання мінерального живлення в дозах $N_{10}P_{40}$.

По сорту Мазепа спостерігалась аналогічна ситуація. Кращі результати отримано за норми добрив $N_{10}P_{40}$ від 116 рослин на м² в 2023 році до 133 рослин в 2025 році.

Оптимальна густота стояння рослин гороху забезпечує раціональне використання світла, вологи й поживних речовин, сприяє рівномірному досягненню та полегшує механізоване збирання [1].

Дослідження динаміки накопичення сирової надземної маси гороху в різні фази вегетації дозволяє оцінити ефективність застосованих добрив та біологічний потенціал сортів. Надземна маса є важливим показником продуктивності рослин, оскільки включає листя, стебла та частково боби, що формуються в період наливу.

Удобрення істотно впливає на формування біомаси. Найбільше нарощування маси спостерігається за внесення комплексних мінеральних добрив (NPK) у поєднанні з інокуляцією насіння бульбочковими бактеріями. Зокрема:

Без удобрення (контроль):

Формується найменша кількість надземної маси, ріст і розвиток рослин сповільнені.

Фосфорно-калійне удобрення:

Покращується формування кореневої системи та закладаються генеративні органи, однак приріст зеленої маси помірний. Сприяє інтенсивному росту вегетативної маси, особливо у фазах бутонізації та цвітіння [2].

Різні сорти гороху реагують на удобрення по-різному:

Сорти з розгалуженим стеблом мають вищий потенціал накопичення зеленої маси, тоді як сорти з укороченим стеблом більш продуктивні на одиницю площі, але формують меншу сирової маси.

Як видно з таблиці 2 за показником динаміки сирової надземної маси посіви гороху мали найбільшу масу у фазі цвітіння.

По сорту Меценат маса становила у фазу гілкування від 141 до 485 г/м²

Найвищі дані отримано на фоні без добрив. Дещо нижчими є показники по нормах внесення добрив.

По сорту Мазепа аналогічно отримано більшу масу на фоні без використання добрив.

У фазу повна стиглість по сорту Мазепа отримано по варіанту без добрив від 348 до 851 г/м², за використання добрив у нормі $N_{10}P_{40}$ показник був від 307 до 971 г/м². $P_{40}K_{40}$ – були дані від 278 до 831 г/м². Сорт Меценат по фенологічній фазі повна стиглість мав дані від 230 до 883 г/м² (табл. 2).

Таблиця 2

**Динаміка сирой надземної маси посівів сортів гороху залежно від
варіанта удобрення, г/м²**

Сорт (фактор А)	Варіант удобрення (фактор В)	Фенологічна фаза								
		гілкування			цвітіння			повна стиглість		
		2023	2024	2025	2023	2024	2025	2023	2024	2025
Меценат	Без добрив	216	318	442	1107	2232	3352	339	634	756
	N10P40	156	391	485	946	2432	3904	317	696	883
	P ₄₀ K ₄₀	141	222	381	748	1485	3233	230	427	811
Мазепа	Без добрив	209	348	433	1147	2087	3682	348	598	851
	N10P40	168	387	501	931	2598	4309	307	737	971
	P ₄₀ K ₄₀	147	379	449	748	2375	3683	278	675	831

Найкращі результати дає застосування повного мінерального живлення у поєднанні з біологічною інокуляцією. Знання цих закономірностей дозволяє оптимізувати агротехніку вирощування і досягати високих врожаїв.

Список використаних джерел:

1. Шакалій С. М. Формування показників структури врожаю сортів гороху. Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу Полтавського державного аграрного університету за результатами науково-дослідної роботи 2021-2022 років. м. Полтава, 17-18 травня 2023 р. Полтава: РВВ ПДАУ, 2023. С. 133-135.
2. Черенков А. В., Клиша А. І., Гирка А. Д., Кулініч О.О. Зернобобові культури: сучасні технології вирощування: монографія. Дніпропетровськ: Акцент ПП, 2014. 110 с.

Марініч Любов Григорівна, канд. с.-г. наук
ORCID ID: 0000-0002-0073-9433

Барановський Олексій Олександрович

Ковтун Станіслав Сергійович

здобувач СВО Магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

**ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ВЕГЕТАЦІЙНИЙ ПЕРІОД
КУКУРУДЗИ**

В аграрній галузі України важливим є стабільне виробництво зерна кукурудзи. В умовах ринкової економіки ключовим фактором є конкурентоспроможність виробництва, яка досягається шляхом удосконалення

технологій вирощування культури та підвищення економічної ефективності її виробництва.

Вплив строків сівби на ріст і розвиток кукурудзи є важливим чинником, що визначає формування продуктивних ознак і кінцевий врожай культури. Від строків посіву залежить початок фази активного росту, швидкість розвитку та досягання рослини [1].

Ранні строки сівби сприяють більш тривалому періоду вегетації, що дозволяє рослинам проходити всі фази росту – від проростання, цвітіння і наливу зерна – під більш сприятливими умовами.

Це сприяє більш кращому формуванню та розвитку листкової поверхні, більш активному фотосинтезу і накопиченню біомаси. Однак, при цьому можливий ризик пошкодження рослин хворобами або затримки розвитку у разі несприятливих погодних умов на початкових етапах [2].

Пізні строки сівби зазвичай призводять до скорочення тривалості вегетаційного періоду, що може обмежити розвиток листової маси, зменшити кількість і якість генеративних органів та, відповідно, знизити урожайність. Крім того, пізній посів може спричиняти скорочення строків цвітіння та наливу зерна, що негативно позначається на кінцевих показниках культури [3].

У наших дослідженнях, проведених в 2024 році, ми застосували три різні строки сівби: перший – 27 квітня, коли температура ґрунту досягла 8°C; другий – 5 травня, при температурі ґрунту 10°C; і третій – 15 травня, коли температура становила 13°C. Для посіву використовували гібриди, рекомендовані для зони Лісостепу: ДН Пивиха (ФАО – 180), Дніпровський (ФАО – 290) та ДН Орільський (ФАО – 320).

Аналізуючи результати досліджень, можемо зробити висновки, що строки сівби впливали на ріст і розвиток гібридів кукурудзи. При використанні першого строку посіву фази вегетації усіх обраних нами гібридів кукурудзи були найдовшими.

В 2024 за сівби 28 квітня (t ґрунту 8°C) період сходи - цвітіння у гібриду ДН Пивиха та Дніпровський становив 65 дні, а у гібриду ДН Орільський – 69 днів. Період цвітіння волотей – повна стиглість у гібриду ДН Пивиха настав за 72 день, у гібриду Дніпровський за 74 дні а у гібриду ДН Орільський за 80 днів. Період сходи - повна стиглість у гібриду ДН Пивиха становив 137 днів, у гібриду Дніпровський – 139 днів а у гібриду ДН Орільський – 147 днів.

При використанні другого строку посіву фази вегетації усіх обраних нами гібридів кукурудзи були дещо коротші порівнюючи з першим строком сівби. В 2024 році за сівби 6 травня (t ґрунту 10°C) період сходи - цвітіння волотей у гібриду ДН Пивиха, Дніпровський, ДН Орільський становив 62 день. Період цвітіння волотей - повна стиглість у гібриду ДН Пивиха настав на 72 день, у

гібриду Дніпровський на 74 день а у гібриду ДН Ориський на 76 день. Період сходи - повна стиглість настав у гібриду ДН Пивиха на 132 день, у гібриду Дніпровський на 134 день а у гібриду ДН Ориський на 138 день.

При використанні третього строку посіву фази вегетації усіх обраних нами гібридів кукурудзи були найкоротші порівнюючи з першим та другим строком сівби. В 2024 році за сівби 16 травня (t ґрунту 16°C) період сходи - цвітіння волотей у гібриду ДН Пивиха був на 55 день, у гібриду Дніпровський та гібриду ДН Ориський становив 59 днів.

Період цвітіння волотей - повна стиглість у гібриду ДН Пивиха настав на 66 день, у гібриду Дніпровський на 68 день а у гібриду ДН Ориський на 70 день. Період сходи - повна стиглість становив у гібриду ДН Пивиха – 121 день, у гібриду Дніпровський – 124 днів а у гібриду ДН Ориський – 129 днів.

Отже, строки сівби мають прямий вплив на швидкість і послідовність росту і розвитку рослин кукурудзи. Вибір оптимальних строків сівби дозволяє забезпечити повноцінне формування всіх фаз розвитку до збору врожаю та максимізувати біологічний потенціал культури відповідно до кліматичних особливостей регіону.

Список використаних джерел

1. Михайленко І. В., Найдьонов В. Г., Нижегородко В. М. Фотосинтетичні показники гібридів кукурудзи залежно від групи стиглості та строків сівби. Зрошуване землеробство. 2015. № 59. С. 39–47
2. Погодні умови як чинник впливу на ріст і розвиток рослин кукурудзи в Західному Лісостепу України / О. П. Волощук, І. С. Волощук, В. В. Глива, М. О. Пащак. Sciences of Europe (Praha, Czech Republic). 2021. Vol. 2, No 71. Р. 3– 7. DOI: 10.24412/3162-2364-2021-71-2-3-7.
3. Паламарчук В. Д. Економічна оцінка гібридів кукурудзи залежно від позакореневих підживлень. Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Сільське господарство та лісівництво. Вип. 12. 2019. С. 18-27

Будник Євген
ЗВО СВО Магістр за ОПП
Насінництво і насіннєзнавство
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ НУТУ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

У сучасних умовах аграрного виробництва перспективні бобові культури, зокрема нут (*Cicer arietinum*), набувають все більшої популярності, особливо в контексті кліматичних змін. Нут, відносячися до «нішових» культур, викликає інтерес серед українських агровиробників завдяки своїй здатності адаптуватися до посушливих умов та високій прибутковості за рахунок попиту та високих цін на зерно. Зменшення кількості опадів і підвищення температури, що спостерігаються останніми роками, роблять вирощування цієї культури ще більш актуальним. Крім того, розширення площ під нут дозволяє формувати ефективні сівозміни, підвищуючи продуктивність інших культур та сприяючи насиченню ґрунтів поживними речовинами [1].

У світовому масштабі площі, відведені під вирощування нуту, складають близько 14,84 млн гектарів з виробництвом 15,08 млн тонн та середньою урожайністю 1,01 т/га, що значно нижче за потенційну врожайність цієї культури, яка може досягати 6 т/га за оптимальних умов. Нут є високоякісним джерелом білка (20–22 %), клітковини та мінералів, таких як калій, фосфор, кальцій, магній, залізо, цинк та селен, що робить його важливим компонентом здорового харчування. Завдяки здатності накопичувати біологічний азот у ґрунті (80–150 кг/га) та виступати хорошим попередником для інших культур, нут значно покращує родючість ґрунтів [2, 3].

Зростання дефіциту вологи та часті посухи, що стали характерними для останніх років на території Лівобережного Лісостепу України, підвищують значення нуту як перспективної посухостійкої культури для цього регіону. Хоча наразі нут поширений здебільшого в Степовій зоні, зміни клімату сприяють підвищенню його адаптивного потенціалу в Лісостепу. Завдяки потужній кореневій системі та здатності економно використовувати воду, нут демонструє відмінну продуктивність у посушливих умовах, поступаючись за посухостійкістю лише чині [4].

Зона Лісостепу України, що охоплює близько 33 % території країни, має сприятливі агрокліматичні умови для вирощування нуту. Помірно континентальний клімат з достатньою кількістю опадів на початку вегетації та

посушливими умовами в період досягання створюють оптимальні умови для цього виду культури. В умовах цієї зони нут добре конкурує з іншими культурами, такими як горох, і навіть може служити хорошим попередником для озимої пшениці, забезпечуючи додаткові 2–4 ц/га врожаю порівняно з чистим паром. Важливою перевагою є також те, що нут не потребує внесення азотних добрив, оскільки здатен фіксувати азот із атмосфери через свої кореневі бульби з азотофіксуючими бактеріями.

Крім того, нут має високу морозостійкість, витримуючи приморозки до мінус 6–8 °С, що дозволяє проводити сівбу на більш ранні строки, ефективно використовуючи весняну вологу. Завдяки стійкості до розтріскування та хорошій стійкості бобів, сучасні комбайни без проблем збирають врожай. Важливо також відзначити, що нут не має специфічних шкідників, таких як у гороху, завдяки наявності щавлевої та яблучної кислоти на його бобах, що відлякує шкідників і зменшує потребу в хімічних обробках [5].

Таким чином, нут має численні переваги перед іншими бобовими культурами, зокрема високі темпи адаптації до посушливих умов, здатність фіксувати азот, поліпшувати родючість ґрунтів та стійкість до морозу. Враховуючи зміни клімату та підвищення попиту на екологічно чисту продукцію, вирощування нуту в Лісостепу України є перспективним напрямом для аграрного сектору. Його включення в сівозміни не лише підвищує продуктивність інших культур, а й сприяє стійкості агроєкосистем до змін клімату, що робить нут важливою культурою для забезпечення продовольчої безпеки в умовах глобальних змін.

Список використаних джерел

1. Непран І.В., Романова Т.А., Романов О.В. Роль нуту у створенні стійких агроєкосистем. *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 118. С. 138–144. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.118.17>
2. Чайка Т.О., Пономаренко С.В. Ефективна сівозміна в органічному землеробстві: сутність, правила та принципи. *Аграрний бюлетень*. 2015. № 52. С. 17–21.
3. Бабич А. О., Бабич-Побережна А. А. (2008). Світові ресурси рослинного білка. *Селекція і насінництво*. 2008. № 96. С. 215–222.
4. Січкарь В. І., Бушулян О. В. Технологія вирощування нуту в Україні. *Пропозиція*. 2001. № 10. С. 42–43.
5. Клиша А. І., Мірошніченко М. О. Селекційна цінність зразків нуту різного еколого-географічного походження в північному Степу України. *Селекція і насінництво*. 1999. Вип. 82. С. 24–27.

Ляшенко Віктор Васильович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-0177-6209

Гора Ілля Андрійович

ЗВО СВО Магістр за ОПП

Еколого-економічне рослинництво

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

ВРОЖАЙНІСТЬ ОРГАНІЧОЇ СОЇ ПІД ВПЛИВОМ РИЗОБІЙ І МІКОРИЗИ ЗА КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

На глобальному рівні спостерігається збільшення частоти та інтенсивності абіотичних стресових факторів, які негативно впливають на розвиток, ріст і продуктивність основних сільськогосподарських культур. В таких умовах фізіологічні та біохімічні процеси в рослинах порушуються, що призводить до уповільнення росту, порівняно з оптимальними умовами вирощування. Це викликає серйозне занепокоєння в аграрному секторі, збільшуючи попит на екологічно безпечні та ефективні стратегії для зменшення негативних наслідків стресових факторів. Відтак, особливу увагу привертає роль корисних мікроорганізмів у зміцненні стійкості рослин до стресу, підкреслюючи важливість взаємодії у системі "рослина – мікробіом" для забезпечення стабільного сільськогосподарського виробництва в умовах зміни клімату.

Водночас, на тлі цих викликів, зростання попиту на екологічно чисту продукцію, зміни клімату, зниження біорізноманіття та деградація ґрунтів стимулюють розвиток органічного землеробства як стратегії зменшення антропогенного впливу на агроєкосистеми. В органічному землеробстві важливе місце займає використання біологічних препаратів для підвищення продуктивності та стресостійкості культур. Соеві боби (*Glycine max* (L.) Merr.), як основна білкова та олійна культура, займають важливу позицію в органічному виробництві України, забезпечуючи 24,7 % від потреб ЄС і займаючи друге місце серед країн-експортерів органічної сої на європейський ринок [1].

Зміни клімату та часті періоди нестабільного зволоження вегетаційного періоду стають критичними факторами ризику, створюючи серйозні загрози для врожайності та стійкості сільського господарства. Це підкреслює необхідність пошуку ефективних адаптаційних заходів для стабілізації продуктивності органічної сої в умовах абіотичного стресу, оскільки в умовах посухи врожайність сої може знижуватися до 100 %.

В контексті органічного землеробства використання арбускулярних мікоризних грибів (АМ-грибів) і ризобіальних бактерій є перспективною агробіотехнологічною стратегією, особливо для вирощування сої. Симбіотичні взаємодії між соєю та АМ-грибами сприяють покращенню поглинання фосфору і інших мінеральних елементів, що є важливим для оптимізації ростових процесів і розвитку рослин. Численні дослідження показують, що комплексна інокуляція сої АМ-грибами та ризобіальними бактеріями, зокрема *Bradyrhizobium japonicum*, підвищує ефективність біологічної фіксації атмосферного азоту та покращує загальний фізіологічний стан рослин [2].

Згідно з результатами досліджень, проведених в різних агроекологічних умовах, застосування мікоризи сприяло підвищенню врожайності сої на 15–40 %. Інокуляція насіння сої препаратом Optimise 400® в органічному землеробстві забезпечила приріст врожайності на 23,6 %. Позитивний вплив передпосівної обробки органічної сої препаратом Legume Fix@ (1,25 кг/500 кг насіння) був зафіксований у дослідженні авторів, що призвело до збільшення врожаю на 12,4–16,1 %. Крім того, передпосівна обробка насіння органічної сої препаратом Мікофренд (1,5 кг/т) дозволила отримати збільшення врожайності на 24,4 %.

У дослідженні комбіноване застосування препаратів Різолан® (2 л/т), Різосейв® (1 л/т) та Мікофренд® (1 л/т) забезпечило достовірне підвищення врожайності до 4,18 т/га, що становить приріст 25,5 % порівняно з контролем. За результатами дослідження [3] комбіноване використання Мікофренд (1,5 кг/т) та Profix (1,25 кг/500 кг насіння) сприяло зростанню врожайності сої на 34,5 %, що підтверджує значний синергізм між ризобіями та мікоризою.

Таким чином, з урахуванням посилення кліматичних змін і зростання частоти екстремальних погодних умов, актуалізується необхідність перегляду традиційних агротехнологій та впровадження в них елементів антистресового захисту. Важливу роль у цьому контексті відіграють сучасні біотехнологічні підходи, зокрема застосування арбускулярних мікоризних грибів. Вони демонструють високий потенціал для підвищення врожайності органічної сої, особливо за умов кліматичних змін, а також для зменшення впливу стресових факторів на рослини, що підвищує їх стійкість до несприятливих умов і забезпечує сталий розвиток органічного виробництва.

Список використаних джерел

1. Чайка Т. О., Ляшенко В. В., Хоменко Б. С. Вплив інокуляції насіння на врожайність сої за органічної технології вирощування. *Таврійський науковий вісник. Сер. Сільськогосподарські науки*. 2023. № 133. С. 180–187. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.133.24>.

2. Чайка Т. О. Біологізація технології вирощування сої: роль інокуляції, фітогормональної регуляції та мікоризоутворення. *Продовольча безпека України в умовах післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри* : III Міжнар. наук.-практ. конф., 28–30 трав. 2025 р. Миколаїв : МНАУ, 2025. С. 187–189. <https://doi.org/10.31521/978-617-7149-86-5-61>

3. Chaika T., Korotkova I., Liashenko V., Pospelova H., Onipko V. Absciscic acid and biopreparations as markers of organic soybean adaptation to hydrothermal stress. *Scientific Reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*. 2025. Vol. 21 (3). P. 76–95. <https://doi.org/10.31548/dopovidi/3.2025.76>

Liashenko Viktor

PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor

ORCID ID: 0000-0003-0177-6209

Ostapenko Valentyn

Master's Degree in Eco-Economic Crop Production

Poltava State Agrarian University, Poltava, Ukraine

THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE QUALITY AND YIELD OF DURUM WHEAT GRAIN

Durum wheat (*Triticum durum* Desf.) is one of the key cereal crops that plays an important role in ensuring food security and the development of Ukraine's agribusiness sector. Its grain is well-known for its high protein and gluten content, making it an essential component in the production of pasta and bakery products. Specifically, in the left-bank part of the Forest-Steppe region of Ukraine, where favorable soil and climatic conditions combine, durum wheat demonstrates potential for high-quality grain production [1].

Ukraine ranks sixth among countries exporting durum wheat, accounting for 4.4% of the total export volume, with a total income of 589 million USD. The major importers of Ukrainian durum wheat are Pakistan (7.75%), Lebanon (24.8%), Ethiopia (27.8%), and Egypt (32%). Durum wheat grain contains essential nutrients, including vitamins (PP, B1, B2, B3, B5, B6, B9), fiber, carbohydrates (fructose, glucose, lactose), proteins, unsaturated fats, as well as macroelements (potassium, calcium, magnesium, sodium, phosphorus) and microelements (iron, manganese, copper, selenium, zinc). The content of these elements largely depends on climatic factors such as air temperature and rainfall during the growing season, geographical location, variety characteristics, and growing conditions.

Climate changes occurring in the left-bank part of the Forest-Steppe region of Ukraine are having a significant impact on agriculture. Notably, the frequent

occurrences of spring droughts and dust storms, along with uneven rainfall typical of areas with unstable moisture levels, have become more pronounced. Summer heat, especially during the grain filling period of early crops, often leads to reduced yields. Therefore, it is essential to explore optimal cultivation technologies for durum wheat that consider the new climatic conditions [2].

In recent years, there has been increased attention to improving the quality of durum wheat grain, as its quality directly affects the technological properties and consumer value of the final product. Growing durum wheat is economically advantageous because its grain typically costs 30% more than soft wheat, depending on the quality. At the same time, the costs of growing both types of wheat are similar. Products made from durum wheat typically require grains with high vitreosity, significant protein content, yellow pigment, and medium or high-strength gluten.

To increase yields and improve grain quality, it is necessary to maximize the effective use of the soil's bioenergetic potential, agroecological conditions, and the genetic characteristics of the varieties. The formation of the yield depends on both uncontrolled factors (solar radiation, air temperature, rainfall) and those that can be regulated (variety selection, soil cultivation methods, seeding rates, sowing dates, fertilizer application, plant protection measures, growth regulators, irrigation, and harvesting technology).

Unstable weather conditions in the left-bank Forest-Steppe require the development of adapted wheat cultivation technologies that take into account the region's specifics and optimize plant nutrition. For instance, excessive moisture during grain filling may deteriorate its quality, while water deficits during the early growth stages limit plant growth and development. Additionally, temperature stresses during flowering and grain formation negatively affect crop productivity.

Optimization of fertilization systems is a key factor in ensuring stable yields and high-quality grain. Balanced use of mineral, organic, and microfertilizers improves the soil's physicochemical properties, enhances its fertility, and provides plants with all the necessary nutrients. It is known that proper fertilizer dosage contributes to increased protein and gluten content in the grain, improving its technological properties. However, the effectiveness of different fertilization systems depends on soil-climatic conditions and requires adaptation and precise dosage [3].

Achieving maximum productivity and high-quality durum wheat grain is only possible through the balanced interaction of all factors at every stage of plant development. Optimizing the relationship between the soil's bioenergetic potential, agroecological conditions, and the genetic characteristics of varieties allows for minimizing the negative impact of weather conditions and effectively utilizing controlled elements of cultivation technology. As a result, implementing adapted

technologies and proper fertilizer dosage can significantly improve yield and grain quality, which is particularly crucial in the context of climate change.

References

1. Чайка Т. О., Полежак Є. Ю. Формування основних показників якості зерна пшениці твердої ярої в умовах Полтавської області. *Таврійський науковий вісник. Сер. Сільськогосподарські науки*. 2024. № 139, Ч. 2. С. 156–167. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.139.2.19>
2. Mefleh M., Conte P., Fadda C., et al. From ancient to old and modern durum wheat varieties: Interaction among cultivar traits, management, and technological quality. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2019. Vol. 99. P. 2059–2067. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9388>
3. Mefleh M., Conte P., Fadda C., et al. From ancient to old and modern durum wheat varieties: Interaction among cultivar traits, management, and technological quality. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2019. Vol. 99. P. 2059–2067. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9388>

Буряк Вікторія

ЗВО СВО Магістр за ОПП

Еколого-економічне рослинництво

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ СТОЛОВОЇ

Забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку сільського господарства є актуальними завданнями сучасної аграрної науки. Морква столова (*Daucus carota* L.) належить до групи овочів, що характеризуються високою харчовою цінністю та значною комерційною привабливістю. Попит на коренеплоди моркви постійно зростає, що стимулює пошук ефективних методів підвищення врожайності та покращення якості продукції.

Одним із ключових факторів, що визначають майбутній урожай, є стан і потенціал насіння. Сучасні біотехнологічні засоби, зокрема біопрепарати різного походження, можуть підвищувати енергію проростання насіння, покращувати розвиток кореневої системи та стимулювати фізіологічні процеси в рослині. Важливо оцінювати ефективність біопрепаратів не лише під час передпосівної обробки насіння, а й у період вегетації після позакореневого підживлення, щоб визначити оптимальні способи їх застосування.

Біостимулятори визначаються як будь-яка речовина або мікроорганізми, якими забезпечують рослини, головним чином з метою посилення росту та врожайності, а також підвищення якості врожаю з урахуванням вмісту поживних речовин. Вважається, що саме вони можуть служити інструментом для виробництва високофункціональних продуктів харчування, що приносить подвійну користь здоров'ю людини, а саме: заміна хімічних добрив біодобривами та збільшення кількості біоактивних сполук у кінцевій продукції [1].

Останнім часом з'явилося багато досліджень, що демонструють переваги біопрепаратів і їх потенціал для мінімізації негативного впливу на овочеву продукцію внаслідок хімічного удобрення, такого як накопичення нітратів. Тобто, біопрепарати природного походження можуть служити можливим рішенням для покращення якості харчових продуктів сільськогосподарських культур та овочів.

Однак, використання хімічних добрив не може бути виключено з технологічної ланки, коли очікується значні обсяги виробництва, але заміна препаратів неорганічного походження природними біостимуляторами можуть слугувати релевантною альтернативою.

Суттєвий вплив на урожайність овочевих культур, серед яких морква столова (*Daucus carota* L.), здійснює зміна клімату (високі температури та відсутність опадів в період вегетації).

Водний стрес негативно впливає на баланс поживних речовин, первинний та вторинний метаболізм, а також регуляцію тургору в рослині, що призводить до зниження врожайності та якості моркви. Для пом'якшення негативного впливу водного стресу використання біопрепаратів (біостимуляторів, біофунгіцидів, біодобрив) можна розглядати як доцільне агрономічне рішення [2]. Зокрема, біостимулятори не лише захищають рослину моркви від абіотичних факторів, а й для сприяють регенерації після змін, викликаних стресом [3].

Ефект біостимуляції як за оптимальних, так і за неоптимальних умов можна пояснити формуванням потужнішої та краще розвиненої кореневої системи (вища біомаса коренів, площа поверхні та кількість бічних коренів), що сприяє ефективному використанню доступних поживних речовин.

В проведеному нами дослідженні, для стимуляції проростання насіння моркви, було використано біопрепарати з вмістом гумінових речовин, мікроорганізмів, фітогормонів. Стимулюючий ефект гумінових препаратів був досліджений і доведений авторами робіт, а отримані нами результати переконливо узгоджуються з наведеними даними.

Вибір біопрепаратів з вмістом мікроорганізмів та фітогормонів обумовлений результатами досліджень [4], які демонструють їх ефективність у підвищенні толерантності рослин до проявів гідротермічного стресу.

Застосування біопрепаратів забезпечило швидше та більш рівномірне проростання насіння моркви, збільшення довжини проростків і формування потужнішої кореневої системи на початкових етапах розвитку. Створені умови сприяли оптимізації ростових процесів рослин упродовж вегетаційного періоду, що обумовило зростання врожайності та покращення якості коренеплодів.

Таким чином, біопрепарати можна розглядати як перспективний елемент технології вирощування моркви, що підвищує продуктивність та стійкість культури до стресових умов вирощування.

Їх застосування сприяє покращенню якості продукції та зниженню залежності від хімічних добрив. Отримані результати можуть бути використані для удосконалення системи передпосівної підготовки насіння та агротехнологій під час органічного виробництва моркви, що сприятиме підвищенню продуктивності, покращенню якості коренеплодів та економічної ефективності вирощування.

Список використаних джерел

1. Чайка Т.О., Короткова І.В. Вплив передпосівної обробки насіння сої біопрепаратами на вміст фотосинтетичних пігментів і врожайність за умов нестійкого зволоження й органічного землеробства. *Агробіологія*. 2025. № 1. С. 188–198. <https://doi.org/10.33245/2310-9270-2025-195-1-188-198>
2. Ляшенко В. В., Короткова І. В., Романець Г. П. Вплив стимуляторів росту на енергію проростання, схожість насіння та біометричні показники рослин моркви. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. 4. С. 41-48. <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.04.05>
3. Романець Г. П., Короткова І. В., Ляшенко В.В. Використання стимуляторів росту різної природи в передпосівній обробці насіння моркви столової. Матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. «Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування», (Полтава, 30 верес. 2022). Полтава: ПДАУ, 2022. С. 290-292.
4. Короткова І. В. Гумінові сполуки: структурні особливості та функціональні можливості для технологічних застосувань. *Збалансований розвиток екосистем: сучасний стан і перспективи* : колективна монографія. Полтава: Астроя, 2024. С. 161–183.

Примак Артем
ЗВО СВО Магістр за ОПП
Насінництво і насіннєзнавство
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава, Україна

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГОРОХУ ПОСІВНОГО

Світова продовольча безпека зазвичай розглядається через призму зернових культур, проте не менш важливу роль відіграють бобові, серед яких значне місце посідає горох посівний (*Pisum sativum L.*). Завдяки високому вмісту білка, мінералів, вітамінів, жирних кислот, вуглеводів, фенольних сполук, включаючи флавоноїди (похідні кемпферолу та кверцетину), фенольні кислоти (ферулова, п-кумарова, галова кислоти) ця культура має високий поживний потенціал, а відсутність глютену робить її ще більш цінною для харчування людини. Горох вирощують у понад 80 країнах світу, найбільшими виробниками є Канада, Китай, Індія, США, Україна та Франція. В країнах Європейського Союзу ця культура поступається лише квасолі звичайній (*Phaseolus vulgaris L.*) за поширенням та використанням [1].

Продуктивність гороху значною мірою залежить від умов вирощування та рівня агротехнічного забезпечення. Одним із ключових обмежувальних факторів є бур'яненість, яка знижує врожайність на 30–70% залежно від строків сівби та інтенсивності конкуренції. Бур'яни не лише відбирають вологу й поживні речовини, але й створюють сприятливі умови для розвитку хвороб і ускладнюють збирання врожаю. Зазначено, що боротьба з бур'янами сприяє збільшенню врожайності гороху на 63%, тоді як втрати можуть сягати від 40 до 70%. Тому питання підвищення конкурентоспроможності посівів та використання ефективних регуляторних засобів набуває особливої актуальності [2].

Важливим аспектом у технології вирощування гороху є його здатність до біологічної фіксації азоту. Якість насіння значною мірою визначається біохімічним складом, зокрема вмістом сирого протеїну, який прямо залежить від забезпечення рослин азотом. Чим більше доступного мінерального азоту міститься в ґрунті, тим вищий рівень білка накопичується в культурі. Водночас горох має суттєву перевагу серед інших культур завдяки симбіозу з бульбочковими бактеріями, які забезпечують нагромадження азоту в ґрунті, що знижує потребу у мінеральних добривах. Це не лише підвищує білковість зерна, а й позитивно впливає на родючість ґрунту, роблячи горох цінною культурою у

сівозмінах, адже його вирощування сприяє покращенню умов для наступних культур.

Традиційні методи підвищення врожайності бобових культур ґрунтуються на удобренні, захисті рослин від бур'янів і шкідників та використанні селекційних досягнень. Однак сучасні дослідження доводять, що високий ефект може забезпечити застосування регуляторів росту рослин. Вони здатні оптимізувати фізіологічні процеси, зокрема фотосинтетичну активність, формування генеративних органів та накопичення поживних речовин у насінні. За рахунок цього навіть незначне підвищення ефективності ростових процесів може забезпечити відчутне зростання валової продукції.

Регулятори росту це невеликі органічні молекули, які діють всередині рослинних клітин та змінюють ріст і розвиток рослин. Їх умовно поділяють на стимулятори (ауксини, гібереліни, цитокініни) та інгібітори (абсцизова кислота, жасмонати). Стимулятори беруть участь у поділі й диференціації клітин, ростових процесах, цвітінні та плодоношенні. Інгібітори виконують функцію захисних агентів, що допомагають рослині реагувати на стреси та контролювати процеси спокою.

У сільськогосподарському виробництві їх застосування дає змогу підвищити не лише врожайність, а й посівні якості насіння, стійкість рослин до несприятливих умов і якість кінцевої продукції. Численні дослідження підтверджують, що вплив регуляторів росту на поживний режим рослинних організмів може бути багатограним. Вони активізують фізіологічну діяльність, сприяють більш ефективному засвоєнню поживних речовин і покращують баланс азоту, фосфору та калію в рослинах. Встановлено, що використання регуляторів росту на зернових культурах підвищує їхню врожайність і якість [3], що створює підґрунтя для впровадження аналогічних технологій і у вирощуванні гороху.

Оскільки метою дослідження було формування високої врожайності гороху, то з ріст-регулюючих речовин було обрано й досліджено біостимулятори різного походження: на основі екстракту морських водоростей, з вмістом гумінових та фульвових кислот, продуктів метаболізму грибів-мікроміцетів та клітин бульбочкових бактерій. Порівняльний аналіз результатів дослідження дав змогу оцінити ефективність препаратів та виділити біостимулятор, який забезпечує найвищі показники врожайності, що підтверджує його доцільність для впровадження у технології вирощування гороху.

Таким чином, дослідження впливу росторегулюючих речовин на посівні якості та урожайні властивості насіння гороху є науково й практично обґрунтованим напрямом, що має важливе значення для розвитку сучасного рослинництва. Використання таких препаратів сприятиме формуванню

продуктивних посівів, підвищенню врожайності, покращенню якісних характеристик зерна та оптимізації агротехнологій вирощування гороху.

Список використаних джерел

1. Akin M., Eydurán S.P., Milešević J., Pavlović S., Orahovac A., Vasconcelos M.W., Knez M. Nutritional composition and health benefits of peas-a bibliometric research. *Frontiers in Nutrition*. 2025. 12. 1550142.
2. Ansabayeva A. Cultivation of peas, *Pisum sativum* L. in organic farming. *Caspian Journal of Environmental Sciences*. 2023. 21. P. 911-919.
3. Панченко А.О., Короткова І.В. Стимулятори росту рослин для підвищення врожайності продукції рослинництва. «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта»: Збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 17-18 травня 2023 року). Полтава, 2023. С. 454-459.

Сохань Роман

ЗВО СВО Магістр за ОПП

Еколого-економічне рослинництво

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ ЗА РІЗНИХ НОРМ АЗОТНИХ ДОБРІВ

Виробництво ячменю є четвертим за величиною після кукурудзи, пшениці та рису та площею вирощування понад 70 мільйонів гектарів у всьому світі. Згідно з проведеними дослідженнями, виробництво ячменю розподіляється наступним чином: 55–60% використовується як корм, від 30 до 40% для солоду, 2–3% для споживання людиною і приблизно 5% використовується як насіння для повторного посіву. Зерна ячменю мають такий хімічний склад: 55–60% вуглеводів, 9,5–14% білка, від 2 до 3% жиру; 4–7% целюлози та 2–3% золи, а також β -глюкан та флавоноїди.

Культура ячменю набагато стійкіша до високих температур порівняно з пшеницею, набагато вибагливіша до ґрунтових умов, вегетаційний період короткий, коренева система має нижчу поглинальну здатність.

Останнім часом погодні умови в зоні Лісостепу України стали менш сприятливими для вирощування ярих зернових, зокрема ячменю. Кількість опадів у весняно-літній період зменшилася, а температура підвищилася порівняно із середньо-багаторічними показниками. Це погіршує ріст і розвиток рослин, знижує врожайність та погіршує якість зерна. Тому, впровадження

інноваційних технологій та оптимізація живлення рослин вкрай необхідні для пом'якшення негативного впливу несприятливих погодних умов.

Урожайність та якість зерна ячменю залежить від багатьох факторів. Доведено, що ефективність мінеральних добрив у формуванні врожаю становить 25-80%, розташування посівів у рельєфі – 26-70%, сівозміна – 12-30%, основний обробіток ґрунту – 0-10%. Тобто, серед заходів, спрямованих на підвищення врожайності ярого ячменю, основне значення має удобрення, яке підвищує врожайність зерна у всіх зонах вирощування.

Ключовим елементом добрив для формування врожайності ячменю є азот. Його внесення під час колосіння підвищує масу зерна та його якість, особливо в умовах дефіциту вологи. Азот підтримує фотосинтез, метаболізм та антиоксидантну систему рослин, що допомагає пом'якшувати вплив високих температур, посухи та інших абіотичних стресів. Азот, за умови ефективного управління, має потенціал для зменшення водного стресу у рослин, підтримуючи метаболічну активність навіть за низького водного потенціалу тканин [1; 2]. Тому встановлення оптимальних режимів удобрення є важливим для покращення метаболічних та регуляторних процесів під час розвитку зерна у ярого ячменю.

Використання мінеральних добрив значно збільшує як кількість, так і якість зерна. Покращене живлення сприяє мобілізації фізіологічних ресурсів рослини та підвищенню врожайності. Для максимізації рентабельності важливо визначити оптимальну дозу добрив, яка забезпечить високий урожай хорошої якості, одночасно зберігаючи родючість ґрунту [3]. Правильно підібрані терміни та норми внесення мінеральних добрив служать антистресовим фактором при застосуванні хімічних засобів захисту рослин та знижують негативну сортову реакцію. Крім того, покращене живлення підвищує загальну стійкість до хвороб та шкідників.

Через високу вартість добрив та екологічні проблеми важливо правильно визначати дози та терміни внесення, а також підвищувати ефективність засвоєння поживних речовин рослинами, що дозволяє реалізувати генетичний потенціал продуктивності.

Встановлено, що для ярого ячменю довготривалі добрива рекомендується вносити восени як основне підживлення, а швидкодіючі – як додаткове позакореневе підживлення. Поєднання цих методів забезпечує ефективне живлення та сприяє стабільному росту рослин.

Загалом рослини ярого ячменю позитивно реагують на підвищені дози добрив, проте надмірні норми можуть призводити до зниження врожайності через вилягання посівів, що є основною проблемою ярого ячменю. Дослідження показують, що оптимальною нормою внесення є $N_{60}P_{60}K_{60}$ перед посівом.

Збільшення доз понад $N_{90}P_{90}K_{90}$ не завжди призводить до підвищення врожайності та може спричиняти її зниження через вилягання.

У таких умовах позакореневе підживлення є ефективним засобом відновлення поживних речовин, підвищення доступності елементів живлення та стимулювання їх засвоєння, що особливо важливо в посушливих регіонах. Позакореневе підживлення в оптимальні терміни може підвищити врожайність на 10–20 %, а також покращує екологічну безпеку добрив для ґрунту та водних ресурсів.

Загалом врожайність і маса зерна ярого ячменю визначаються взаємодією агротехнічних заходів, особливо азотного живлення, та умов середовища, таких як клімат року та характеристики місцевості.

Таким чином, азотне живлення є невід’ємною складовою технології вирощування ярого ячменю, що впливає на ключові фізіологічні процеси в рослині, включаючи фотосинтез, синтез білка та крохмалю, розвиток антиоксидантної системи та загальну стійкість до стресів.

Раціональне поєднання норм та строків внесення добрив сприяє підвищенню маси і якості зерна, стабілізації врожайності та ефективному використанню мінерального живлення. Це, у свою чергу, підвищує рентабельність вирощування та забезпечує більш стійкі агроекологічні системи.

Список використаних джерел

1. Короткова І.В., Горобець М. В., Чайка, Т. О. Вплив стимуляторів росту на продуктивність сортів ячменю ярого. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. № 2. С. 20-30.
2. Hanhur V., Marenych M., Korotkova I., Gamayunova V., Len O., Marinich L., Olepir R. Dynamics of nutrients in the soil and spring barley yield depending on the rates of mineral fertilizers. *International Journal of Botany Studies*. 2021. 6(5). P. 1298-1306.
3. Короткова І.В., Ляхно А.Ю. Динаміка вмісту азоту у ґрунті залежно від форм азотних добрив при вирощуванні кукурудзи на зерно. *Аграрні інновації*. 2024. № 23. С.92-97.

Коваль Дмитро Олександрович
здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії,
Рябко Володимир Сергійович
здобувач ступеня вищої освіти магістр,
Кулик Максим Іванович
доктор сільськогосподарських наук, професор,
професор кафедри селекції, насінництва і генетики,
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0394-5846>
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ЗАКОНОМІРНОСТІ ВПЛИВУ ПОГОДНИХ УМОВ НА ПОСІВНУ ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Насьогодні актуальним питанням є забезпечення товаровиробників якісним насінням пшениця озимої. Адже, як відмічають ряд авторів – рівень врожайності зерна значною мірою обумовлюється якісним насіннєвим матеріалом, що формується під впливом різних елементів технології у взаємодії з погодними умовами вирощування [1-3].

Визначено, що кількість опадів у фазу наливу та досягання мають вплив на крупність насіння пшениці. Посуха зумовлює зменшення розмірів насінин і порушення фізіологічних процесів формування зародку [4]. Надлишок опадів під час досягання зернівки підвищує ураженість рослин мікотоксинами й знижує схожість насіння [5].

Різні сорти пшениці проявляють неоднакову стійкість до стресових умов вирощування. Встановлено, що сорт більш стійкі до абіотичних чинників формують насіння з кращою якістю навіть у посушливі роки, ніж менш стійкі. Що також піддається регулюванню за допомогою агротехнічних заходів [6].

Тому, для вивчення впливу погодних умов періоду генеративного розвитку пшениці озимої на врожайність та якість насіння ми провели польові й лабораторні дослідження.

Польовий дослід було проведено в умовах агровиробництва центральної частини Лісостепу України. Результати досліджень обраховували статистичними методами. Аналіз погодних умов за ГТК періоду формування і наливу зерна засвідчив, що: 2023 рік – достатньо сприятливий, 2024 рік – дуже посушливий, а 2025 рік – близький до оптимальних для формування якості насіння.

Результати досліджень засвідчують, що на показник чистоти насіння ГТК періоду формування зернівки сортів пшениці озимої впливав середньою мірою,

а в періоди наливу зернівки на етапах молочної й тістоподібної стиглості насіння – отримали обернений сильний кореляційний зв'язок. Що пов'язуємо із залежністю: збільшення розміру насінини та кількості квіткових лусок у сприятливі роки за підвищеного ГТК, та їх зменшенням – у посушливі. Це відповідним чином впливало на кількість домішок у насінній партії, та обумовлювало рівень чистоти насіння пшениці озимої.

Показник лабораторної схожості насіння мав обернену кореляцію середньої сили з ГТК періоду формування і наливу зернівки, яка послаблювалася на етапі воскової стиглості. Що було характерно для усіх сортів пшениці, які були поставлені на вивчення.

Висновки. Погодні умови періоду формування і наливу зерна вносять суттєвий вплив на вихід кондиційного насіння та його якість. Дані періоди за ГТК менше 0,4 – зменшують врожайність та вихід кондиційного насіння й погіршують чистоту та схожість насіння, а з ГТК на рівні 1,0, навпаки – збільшують дані показники.

Список використаних джерел

1. Дворник В. Л. Вплив агроекологічних факторів на посівні властивості насіння озимої пшениці. *Збірник наукових праць МНДІП ім. М. В. Ремесла*. 2005. С. 56–61.
2. Сіроштан А. А., Кавунець В. П., Центилю Л. В. Посівні якості та врожайність пшениці м'якої озимої залежно від передпосівної обробки біологічними добривами. *Миронівський вісник: Збірник наукових праць*. Миронівка. 2015. №1. С. 146–155.
3. Герман М. М. Поліпшення посівних якостей насіння пшениці м'якої озимої залежно від передпосівної обробки насіння. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. Вип. 4. С. 54-57.
4. Жемела Г. П., Сидоренко А. В., Кулик М. І. Роль погодних факторів у поліпшенні якості зерна озимої пшениці. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2007. №2. С. 16–22.
5. Han P., Wang Y., Sun H. Impact of Temperature Stresses on Wheat Quality: A Focus on Starch and Protein Composition. *Foods*. 2025. Vol. 14 (13). P. 2178. DOI: 10.3390/foods14132178.
6. Srivastava A. K., Safaei N., Khaki S., et al. Winter wheat yield prediction using convolutional neural networks from environmental and phenological data. *Scientific Reports*. 2022. Vol. 12. Art. 3215. DOI: 10.1038/s41598-022-06249-w

Копелець Богдан Володимирович

здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії,

Кулик Максим Іванович

доктор сільськогосподарських наук,

професор кафедри селекції, насінництва і генетики,

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0394-5846>

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Пшениця озима – найбільш поширена сільськогосподарська культура як в Україні, так і в світі. Виробництво споживчих продуктів із зерна пшениці досить різноманітне, що обумовлює її продовольчу значущість. Так, станом на 2024 рік в Україні було отримано 22,4 млн тон озимої та ярої пшениці з площ майже п'ять млн. га. При цьому середня врожайність зерна становила лише 4,6 т/га [1].

Обсяг виробництва зерна пшениці та його якість залежить як від сортових властивостей [2], від регульованих чинників – агрозаходів [3, 4], а також і від нерегульованих, або слабо регульованих – погодних умов [5, 6]. Значні площі посіву за посередньої урожайності культури та потреби забезпечення продовольчої безпеки України, на фоні змін клімату, обумовлюють необхідність пошуку шляхів збільшення врожайності й поліпшення якості зерна пшениці озимої. Саме вивченню цього питання і присвячена дана публікація.

Попередні наші дослідження дали змогу встановити що пшениця озима за підвищених температур і незначної кількості опадів у період “молочний стан зерна – воскова стиглість” формують зерно з більшим вмістом білка. На заключному етапі формування зернівки (“воскова – повна стиглість”) вплив погодних факторів слабшає [7].

Польовий дослід, згідно методики дослідної справи агрономії було проведено в умовах ФГ «Покрова-2006», яке територіально відноситься до центральної частини Лісостепу України. Визначено, що у 2024 році зафіксовано мінімальну суму опадів протягом весняно-літньої вегетації пшениці, спостерігалася посуха. Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) за цей період становив 0,35. У оптимальному 2025 році, ГТК був на рівні 0,8, а у 2023 році він сягав 1,2.

За результатами досліджень встановлено, що у середньому за три роки, високу врожайність формував сорт пшениці озимої Шестопалівка (5,8 т/га), істотно меншу – сорти Богдана та Щедрість одеська (відповідно 5,3 і 5,4 т/га) за НІР₀₅ 0,21. Також за результатами дисперсійного аналізу отриманих даних

встановлено чіткий вплив погодних умов року на врожайності сортів пшениці озимої за роки дослідження: частка впливу – на рівні 91,9 %, вплив сорту – лише 7,9 %, а взаємодія чинників – 0,3 %.

Визначено, що в умовах 2023 року за ГТК періоду формування і наливу зернівки на рівні 1,2 вміст білка в зерні був у межах – від 13,2 до 13,5 %, у 2024 році (ГТК 0,4) істотно вищий – від 13,5 до 13,8 %, в умовах 2025 року (ГТК 0,8) – понижений з варіюванням від 13,1 до 13,6 %. Тобто, ГТК менше 0,5 поліпшує даний показник якості, а на рівні або більше 1,0 – знижує вміст білка в зерні пшениці озимої. Що характерно для усіх сортів, що були залучені у дослідження.

Висновки. Погодні умови за ГТК, що є близьким, або більшим 1,0 суттєво збільшують врожайність, але погіршують якість зерна пшениці озимої. Більш посушливі умови періоду формування зернівки впливають на збільшення білка в ній. Що характерно для усіх сортів поставлених на вивчення.

Список використаних джерел

1. Держстат. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур. Інтернет джерело. Режим доступу: <https://stat.gov.ua/uk/datasets/ploshchi-valovi-zbory-ta-urozhaynist-silskohospodarskykh-kultur-0>
2. Господаренко Г. М., Любич В. В., Рябовол Я. С., Кошовська І. В. Урожайність та якість зерна хлібопекарської озимої пшениці різних сортів. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур та цукрових буряків*. 2021. Т. 29. С. 144–151. DOI:10.47414/np.29.2021.244457.
3. Вожегова Р. А., Гончаренко О. Л. Моделювання насіннєвої продуктивності сортів пшениці озимої залежно від норм висіву та умов зволоження. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2018. № 1 (71). doi.org/10.31548/dopovid2018.01.021
4. Гамаюнова В. В., Панфілова А. В., Аверчев О. В. Продуктивність пшениці озимої залежно від елементів технології вирощування в умовах Південного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2018. Вип. 103. С. 16–22.
5. Zhang Z., Xing Z., Zhou N. et al. Effects of Post-Anthesis Temperature and Radiation on Grain Filling and Protein Quality of Wheat (*Triticum aestivum* L.). *Agronomy*. 2022. Vol. 12 (11). P. 2617. <https://doi.org/10.3390/agronomy12112617>
6. Kulyk M. I., Rozhkov A. O., Kalinichenko O. V., Taranenko A. O., Onopriienko O. V. Effect of winter wheat variety, hydrothermal coefficient (HTC) and thousand kernel weight (TKW) on protein content, grain and protein yield. *Agronomy Research*. 2020. Vol. 18(3). P. 2103–2116. doi: <https://doi.org/10.15159/AR.20.187>

Ласло Оксана Олександрівна
канд.с.-г.наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-0101-4442
Слюсарчук Антон Володимирович
здобувач вищої освіти
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВПЛИВ БОРВМІСНИХ МІКРОДОБРІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА

Вплив застосування мікродобрив на продуктивність соняшника є надзвичайно важливим, з огляду на їх здатність забезпечувати рослини необхідними мікроелементами, які відіграють ключову роль у підтримці здорового росту та розвитку культури [3]. У процесі фотосинтезу рослина генерує енергію, потрібну для її життєдіяльності. Крім того, марганець і магній беруть участь у цьому процесі, активуючи ферменти, які перетворюють світло на енергію. Бор необхідний у дуже малих кількостях, але його присутність впливає на розвиток суцвіть і підтримує процеси пилкоутворення, які є важливими для формування насіння [1]. Недостатній рівень будь-якого з цих мікроелементів може призвести до погіршення живлення соняшника, що негативно впливає на урожайність [2].

Метою дослідження було оцінити вплив та визначити оптимальні варіанти застосування мікродобрив Хелатин Бор Плюс, Нановіт Моно Бор, GumiSil-B на продуктивність гібридів соняшника на його врожайність.

Для дослідження впливу мікродобрив, які вносили у фазу 8–10 листків на врожайність гібридів соняшнику Агора та Саванна було проведено однофакторний експеримент. Площа облікової ділянки склала 50 м², експеримент виконувався з триразовою повторністю, а варіанти розташовували у послідовній формі.

Урожайність є ключовим показником ефективності рослинництва та всього сільськогосподарського виробництва. Вона безпосередньо впливає на економічні показники, які визначають рівень прибутковості галузі, а також слугує індикатором якості організаційних і господарських процесів підприємства.

Загалом урожайність визначається як середній обсяг продукції рослинництва, отриманий з одиниці площі конкретної культури. Вона відображає продуктивність сільськогосподарських культур за умови певних факторів вирощування.

При цьому виділяють два основних типи врожайності: біологічну, яка враховує потенційний урожай за ідеальних умов, та господарську, що враховує реальний обсяг продукції в залежності від практичних аспектів її вирощування. Вплив мікродобрив на урожайність гібридів соняшника за роки досліджень представлено на рисунках 1 і 2.

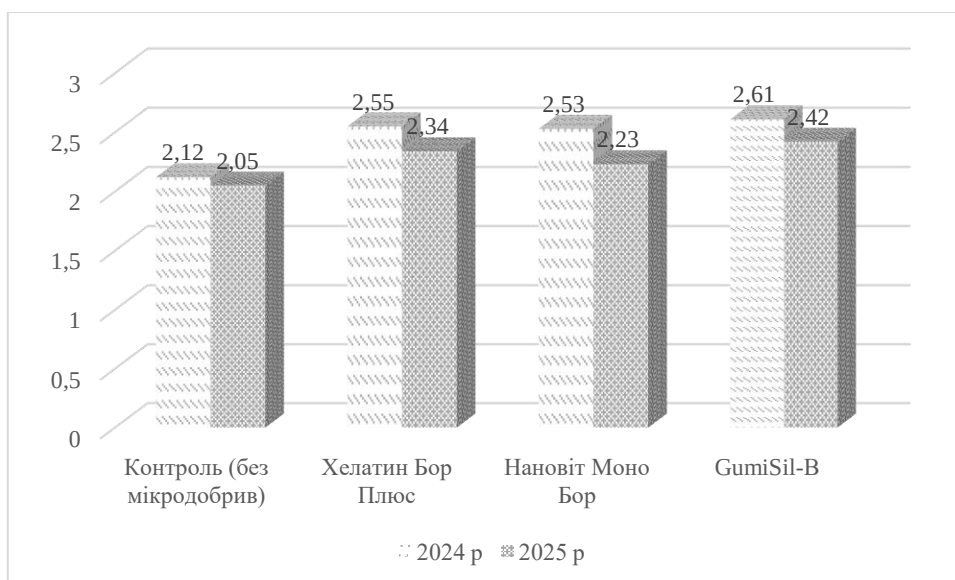


Рис. 1 Вплив мікродобрив на урожайність гібрида соняшника Агора

[авторська розробка]

Використання борвмісних мікродобрив при вирощуванні соняшника гібриду Агора сприяє підвищенню врожайності на 13–21% порівняно з контролем. Найвищу ефективність у досліді показав препарат GumiSil-B, який забезпечив: найвищу середню врожайність – 2,52 т/га, найбільший приріст – +0,43 т/га, достовірну перевагу над контролем та іншими варіантами.

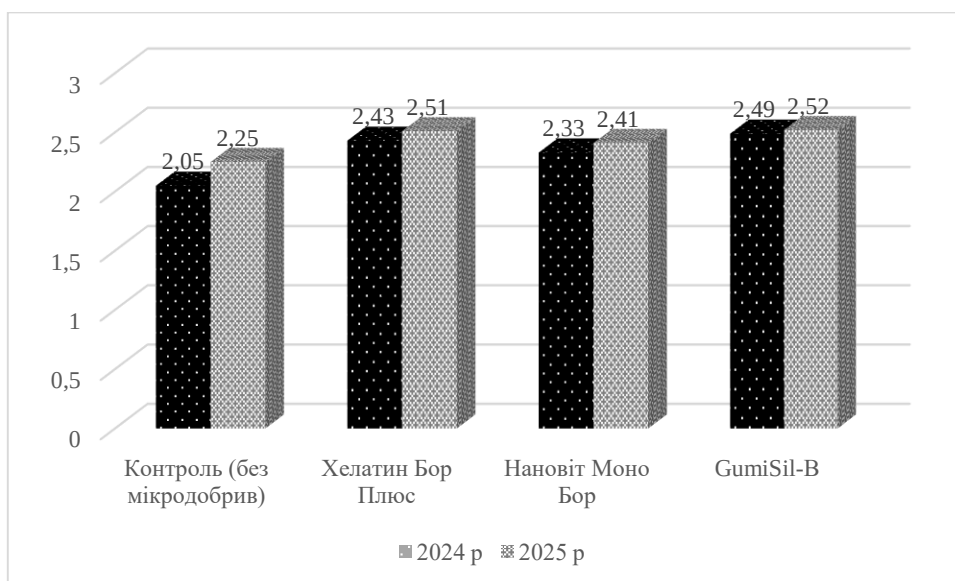


Рис. 2 Вплив мікродобрив на урожайність гібрида соняшника Саванна, т/га

[авторська розробка]

За результатами досліджень можемо стверджувати, що контрольний варіант (без бору) забезпечив середню урожайність 2,15 т/га. Найвищий результат отримано на варіанті з GumiSil-B: 2,50 т/га, що перевищує контроль на +0,35 т/га (+16,3%). Хелатин Бор Плюс показав схожий результат – 2,47 т/га, з приростом +0,32 т/га (+14,9%). Нановіт Моно Бор також виявився ефективним, забезпечивши +0,22 т/га (+10,2%) приросту до контролю. У 2025 році

урожайність у всіх варіантах зросла порівняно з 2024 роком, що свідчить про стійку ефективність добрив навіть за зміни погодних умов. Застосування борвмісних мікродобрив сприяло достовірному підвищенню урожайності гібриду соняшника Саванна.

Отримані результати свідчать про ефективність препаратів у такому порядку: GumiSil-B – найвищий приріст урожайності (+0,35 т/га) і найвища середня урожайність (2,50 т/га); Хелатин Бор Плюс – також стабільна дія з приростом +0,32 т/га; Нановіт Моно Бор – менш виражений ефект, але все одно в межах достовірної різниці (+0,22 т/га).

Таким чином, внесення борвмісних мікродобрив, зокрема GumiSil-B, є ефективним агрозаходом для підвищення продуктивності гібридів соняшника в умовах інтенсивного вирощування, що підтверджено стабільними результатами протягом двох вегетаційних сезонів.

У результаті проведених досліджень уперше в умовах ФГ «Юськове» Лубенського району Полтавської області досліджено вплив мікродобрив Хелатин Бор Плюс, Нановіт Моно Бор та GumiSil-B у системі позакореневого підживлення на продуктивність гібридів соняшника Агора та Саванна. Встановлено особливості реакції ранніх гібридів соняшника на застосування борвмісних мікродобрив, що дало змогу визначити найбільш ефективні варіанти підживлення досліджуваними препаратами з огляду на біометричні показники, формування урожайності та олійності насіння.

Одержані результати польових досліджень доповнюють сучасні уявлення про роль бору в системі живленні соняшника, що дозволяє оптимізувати мікроелементне живлення.

Список використаних джерел

1. Гончарова І. Мінеральне живлення соняшника. Мікроелементи. URL: <http://vnis.com.ua/useful-information/advice-to-the-agronomist/Mineralne-zhivlenniaMicroelementi> (режим звернення 22.09.2025).
2. Козечко В.І., Іванченко О.М. Ефективність застосування мікродобрив в посівах соняшнику. *Таврійський науковий вісник*, 2024. № 136. Частина 1. С. 192-201. DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.136.1.23>.
3. Сидякіна О.В., Павленко С.Г. Ефективність застосування мікроелементів у системі живлення рослин соняшнику (огляд літератури). *Таврійський науковий вісник*, 2021 № 118. С. 152-158. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.118.19>.

Білявська Людмила Григорівна,
 д.с.-г.н., професор,
 ORCID 0000-0003-3856-7718
Нікітенко Олександр Сергійович,
 здобувач СВО Магістр
Бутенко Олександр Сергійович,
 здобувач СВО Магістр
 Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ У ВИРОБНИЦТВІ СОЇ

Ефективність процесу біологічної фіксації азоту рослинами сої, на сьогодні, не викликає сумнівів. Використання біопрепаратів різноманітної дії у сучасних агротехнологіях, є ефективним елементом, особливо в посушливих умовах лівобережного Лісостепу України [1-2].

Серед дозволених біопрепаратів (мікробні препарати на основі селекціонованих штамів мікроорганізмів), можна підібрати найбільш ефективний. Мікробні препарати активно використовують виробники сої культурної, особливо в екологічних та органічних сучасних технологіях. Посів сої сучасними сортами потребує безпосереднього підбору біопрепарату, який сприяє створенню активних процесів в ґрунті, активізує формування азотфіксуючих кореневих бульбочок, що підвищує фізіологічний стан рослин та їх продуктивність [3-4].

У дослідженнях наведено результати застосування біопрепаратів для передпосівної обробки насіння сої (на базі фермерського господарства, 2023-2025 рр.). Об'єкт дослідження слугували процеси формування врожайності насіння сої залежно від передпосівної обробки насіння біопрепаратами різної дії з підбором найбільш ефективних з них. Предмет дослідження: сорти різного географічного походження та пристосованості: Полтавського селекційного центру (Антрацит, Адамос, Аквамарин - співавтор сортів Білявська Л.Г., д.с.-г.н., ПДАА), сорти Інституту землеробства НААН України. Також, зарубіжні сорти – Ментор та інші. Використані сучасні біопрепарати з різною дією. Всі сорти та біопрепарати, дозволені до використання в Україні. Вивчали продуктивність сортів, схожість насіння та масу 1000 насінин. Попередником сої в дослідах була озима пшениця. Сою висівали (температура ґрунту 10-12°C). на обліковій ділянці (25 м²), з шириною - 2 м. Посів проводили сівалкою точного висіву. Густота посіву – 650-700 тис. рослин на 1 га, ширина міжрядь - 45 см, відстань між рослинами в ряду - 10-13 см. Використовували біопрепарати Ризоторфін, Ризобофін, Фосфоентерин, Райс Пі. Фенологічні спостереження - згідно методичним рекомендаціям. Облік урожаю, відбір пробних снопів для оцінки структури врожаю сої, аналіз даних врожайності та статистична

обробка проводились згідно загальних методичних рекомендацій [5]. Лабораторні дослідження проводили в лабораторії селекції, насінництва та сортової агротехніки сої. Аналізували та розраховували кількісні показники (кількість і масу бульбочок на початку бутонізації та цвітіння сортів сої (в умовах Лісостепу) та їх вплив на врожайність культури).

Відмічена висока польова схожість насіння – 88-90%.

Вищу висоту рослин, у фазу «бутонізації-початок цвітіння», мали всі сорти досліду, де застосовували біопрепарати. Так, позитивна різниця по сорту Антрацит склала від контролю (24,1 см), за використання біопрепаратів (по всіх варіантах) була в межах 1,2-2,4 см, за висоти 25,3-26,5 см. Максимальна висота сорту – у варіанті з Ризоторфіном (23,8 см) - у сорту Адамос. Показник по використанню біопрепаратів перевищував контроль на 0,2-1,8 см, за висоти 22,2 - 23,8 см. Максимальна висота серед усіх сортів була у сорту Аквамарин – у варіанті з Ризоторфіном - 24,8 см, за середньою, по всіх сортах – 23,92 см. Крім того, у сорту Ментор, максимальну висоту спостерігали у варіанті з Фосфоентерином – 24,4 см (контроль – 22 см).

По кількості сформованих бульбочок, максимальний показник спостерігали у сорту Адамос (варіант з Ризоторфіном) – 19,7 шт. У контролі (без обробки) – їх було 15,3 шт. У інших сортів (Антрацит, Аквамарин, Ментор), цей показник був на рівні 18,6-18,7 шт. Також, визначали формування бульбочок на корінцях у сорту Сузіря та Адамос з препарат Райс Пі. У сорту Хуторянка – максимальна кількість – 19,3 шт./рослину з препаратом Райс Пі.

Максимальна вага сформованих бульбочок відмічена у сорту Антрацит – 0,37 г, за контролю – 0,31 г. У сорту Адамос – також високий показник – 0,32 г. Відповідна тенденція більш низької маси бульбочок – відмічена у сортів Аквамарин та Ментор – 0,28-0,29 г.

За кількості бобів з 1 рослини, показник коливався в межах - 30-38 шт./рослину. У сорту Антрацит – максимально у варіанті з Ризоторфіном – 35 шт. У сорту Адамос – також, у варіанті з Ризоторфіном – 38 шт. Сорт Аквамарин – обидва біопрепарати показали максимальний показник – 35 шт. бобів. Мінімальні показники серед інших сортів показав сорт Ментор – 30-31 шт., близько до контролю. У сорту Сузіря, кількість бобів на рослині у варіанті з Ризоторфіном склала 25 шт. У сорту Хуторянка, кількість бобів з рослини склала – 19-21 шт. За кількості насінин з рослини (у більшості випадків, боби були двохнасінневі), у середньому, по сортах, показник був в межах 27-38 шт. Але, у сорту Хуторянка - варіант з Ризобофітом, у сорту Сузіря – варіант з Ризоторфіном. У сорту Адамос – 35 насінин – у варіанті з Ризоторфіном.

Маса 1000 шт. насінин, в середньому за роки досліджень, була в межах 149-173 г. Максимальні показники у сорту Адамос - спостерігали у контролі та варіанті

з Ризоторфіном. Мінімальні показники - були у 2024 році у сортів Антрацит та Аквамарин. Гарні – у сорту Адамос та Ментор. У 2025 році – маса 1000 шт. насінин була трохи вище ніж у 2024 році. Максимальні показники маси 1000 шт. насінин встановлені у 2023 році – у середньому, 165,8 г. Максимальну вагу відмічали у сортів Адамос та Ментор -177-189 г. (варіант з Ризоторфіном). Сорти Хуторянка та Сузіря – були дрібно насіннєві. Сорт Адамос – крупно насіннєвий.

Головний кількісний показник – врожайність, змінювався по роках досліджень. У 2023 р. - були досить сприятливі погодні умови. Рівень врожайності, був у межах 2,7-3,9 т/га. У 2024 р. (досить посушливий), цей показник змінився в бік зменшення - 1,9-2,4 т/га. 2025 рік – був досить стресовий та посушливий. Врожайність – ще нижче, на рівні – 1,2-2,2 т/га. Середні показники врожайності по роках були наступні: максимальний врожай по сорту Адамос – у варіанті з Ризоторфіном – 2,7 т/га; у сорту Антрацит, також. відповідно, у варіанті з Ризоторфіном – 2,5 т/га. У сорту Аквамарин – 1,5 т/га варіант – Ризоторфін. Сорт Ментор – також варіант з Ризоторфіном – 2,2 т/га. Так, біопрепарат Ризоторфін – виявився найбільш ефективним.

В стресових умовах, змінюються кількісні показники якості насіння. Вміст білку, по сортах коливався в межах 36,9-40% (максимально у сорту Ментор, варіант з Ризоторфіном – 40%. У сорту Аквамарин – також гарні результати, з ефективним варіантом Ризоторфін – 39%. На 0,3% були нижче показники у сортів Антрацит та Адамос – однаково – 38,7% (варіант – Ризоторфін). Вміст жиру в насінні сої коливався в межах 19-22%. Максимальні показники були (22%) у сортів Антрацит та Адамос (варіант - Ризоторфін). На 1%, показник був нижче – у сорту Аквамарин. У сорту Ментор – також – варіант – Ризоторфін, але лише – 19%. Підтверджується позитивна (обернена) кореляція між вмістом білку та жиру.

Розрахунок економічної ефективності вирощування сої з використанням біопрепаратів перед посівом, показало, що за врожайності 2,0-2,7 т/га, ми отримали високу ефективність сорту Адамос, з біопрепаратом Ризоторфіном – 100-110,4%. У інших сортів – рентабельність становила менше 100%: сорт Антрацит – 84-94,8%, сорт Аквамарин – 52-63,6%. Тому, рекомендуємо застосовувати біопрепарат Ризоторфіном.

Список використаних джерел

1. Білявська Л. Г., Юхименко К. С., Чамата А. С. Вплив видів передпосівної обробки сої на урожайність та якість насіння. Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва: матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конфер. (м. Полтава, 23 листопада 2023 р.). Полтава: ПДАА, 2023. С. 79-81.
2. Білявська Л. Г., Кулик М. І., Білявський Ю. В. Урожайність сої сорту Алмаз за передпосівної обробки насіння біопрепаратами у різних умовах

вирощування. Зрошуване землеробство: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2023. Вип. №79. С. 5–11. DOI <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2023.79.1> <http://izpr.ks.ua/arkhiv?id=93>

3. Білявська Л. Г., Білявський Ю. В., Брижак Я. В. Вплив біопрепаратів комплексної дії на посівні якості насіння сої. Вісник Полтавського державного аграрного університету. 2022. № 4. С. 32-40. DOI 10.31210/visnyk2022.04.04

4. Шерстобоева О.В., Чабанюк Я.В., Калинич О.М., Білявський Ю.В., Білявська Л. Г. Реакція ризогенезу сої за комплексної інокуляції. Агроекологічний журнал. 2011. №3. С. 54–57.

5. Методологія і практика використання мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур/ В. В. Волкогон, А. С. Заришняк, І. В. Гриник [та ін.]. Інститут сільськогосподарської мікробіології. К.: Аграр. наука, 2011. 156 с.

Білявська Людмила Григорівна,

д.с.-г.н., професор

ORCID [0000-0003-3856-7718](https://orcid.org/0000-0003-3856-7718)

Харченко Богдан Андрійович,

здобувач СВО Магістр,

Ванжула Дмитро Валентинович,

аспірант

Полтавський державний аграрний університет,

м. Полтава

ВРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ (*ZEА МАУS L.*) РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ПОЛТАВЩИНИ

Головною зерновою культурою на сьогодні, є кукурудза. Її виробництво та насиченість ринку зростає. Лідерами з виробництва кукурудзи у світі є США, Китай та Бразилія. Частка України у світовому виробництві кукурудзи – в межах 2-3%. Майже 80% вирощеного в країні зерна йде на експорт. Виробництво кукурудзи стає стабільним та більш рентабельним. Вже, у 2018 році, у Державному реєстрі сортів рослин, придатних до поширення в Україні було занесено 1261 гібрид кукурудзи. З них, української селекції -403 шт.. Зарубіжної селекції – 858 шт. Використання сучасних високоврожайних гібридів дозволяє щорічно отримувати гарні врожаї. У зв'язку зі змінами клімату, як в Україні, так й на Полтавщині, змінюються оптимальні кліматичні умови вирощування культури. На сьогодні, наявність сприятливих регіонів за наявності відповідної кількості опадів, дозволяє отримати рекордні врожаї (12-15 т/га зерна). В тої же

час, існують головні проблеми у агровиробників - боєві дії в Україні та продовження пандемії COVID. Але, кожний господар, постійно веде пошук сучасних й високоврожайних гібридів кукурудзи. При виборі, звертають увагу на врожайність, норми висіву, біологічні особливості гібриду, посухостійкість та стійкість проти стресових чинників [1-4]. Підбираючи оптимальний гібрид керуються наявністю гарних господарсько-цінних ознак у рослин кукурудзи, рівнем їх біологічної і господарської врожайності зерна.

Мета досліджень - визначити урожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від умов вирощування. Дослід проводився на базі фермерського господарства «Грига» Полтавського району Полтавської області. У господарстві відбувається вирощування зернових, технічних і овочевих культур (спеціалізація). Також, ведеться насінництво сої та кукурудзи. Об'єктом дослідження були процеси формування врожайності рослин. Предметом - гібриди іноземної селекції (компанія «Кортева»): Р8115 (ФАО 210), Р7818 (ФАО 240), середньорання група - Р8436 (ФАО 260), Р8902 (ФАО 290), середньостигла група - Р9367 (ФАО 310), Р9074 (ФАО 330), середньопізня група – Р9639 (ФАО 360, Р9757 (390) та інші. За типових середньостатистичних погодних умов (за наближеною до норми -14%) - ці гібриди мають гарантовану збиральну вологість. Попередник - кукурудза. Сівбу проводили з 15 квітня по 5 травня, залежно від погодних умов. Сівалка Kinza, 8-рядна. Обліки врожайності проводили за загальноприйнятої методиками: «Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур», «Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних і зернобобових культур на придатність до поширення в Україні», «Методика проведення польових дослідів з кукурудзою». Використовували - рекомендовану технологію [5].

В Україні різні іноземні компанії випробовують перспективний селекційний матеріал, який потім поширюється на родючих ґрунтах країни. В умовах Полтавської області (недостатнє зволоження) гібриди по-різному відреагували на зміну ґрунтово-кліматичних умов, нерівномірний розподіл опадів, посуху та зливові дощі в період вегетації рослин.

За результатами практичних досліджень були встановлені наступні погодні умови: 2023 р. – оптимальний, 2024 – досить посушливий, 2025 р. – посушливий зі стресовими явищами (посуха, зливи, шквальні пориви вітру, приморозки). В умовах випробування, гібриди були більш стійкі проти вилягання – 7-9 балів. Найбільш стійкі – гібриди - Р9074, Р9639, Р9757. Більше всього вилягали гібриди - Р8115, Р8436. Облік ураженості рослин пухирчастої сажкою показав (за 9 бальною шкалу), що вони уражувалися на 6-7 балів. Так, з 7-ю балами ураження були гібриди Р7818, Р8436, Р8902. Інші гібриди мали показник у 6 балів

ураження. Також, встановлено, що стійкими до посухи були усі гібриди (9 балів), крім 2-ох - Р8115 та Р8902. Густота рослин коливалася в межах 67-73 тис./га. Вологість зерна – в межах 18,1-23,1%. Врожайність гібридів коливалася в межах – 12,8-15,2 т/га. Високий врожай отримано середньопізніми гібридами - Р9757 (15,2 т/га), Р9639 (14,3 т/га) та середньостиглими - Р9367 (13,6 т/га) та Р9074 (13,5 т/га).

У 2023 році, який був дуже сприятливим для пізніх культур, врожай гібридів був у середньому в межах 14-16,3 т/га. Найврожайним був гібрид Р9757 – група стиглості – середньопізній. Гарний врожай показали ранньостиглий гібрид – Р8115 та середньоранній Р8436- на рівні 14,6-14,7 т/га. У 2024 році, який був дуже посушливим, врожай гібридів був у середньому в межах 13,4-14,8 т/га. Найврожайними були гібриди Р9074, Р9639 та Р9757 – група стиглості – середньостиглі та середньопізні. Гарний врожай показали ранньостиглий гібрид – Р7818 та середньоранній Р8436- на рівні 13,6-13,7 т/га. У 2025 році, який був посушливим та стресовим (посуха, зливи, заморозки), врожай гібридів був, у середньому, в межах 11,9-14,1 т/га. Загальний рівень врожайності цих гібридів був більш-менш вирівняний. Показник поступово збільшувався по мірі збільшення ФАО. Найврожайними були гібриди Р9639 та Р9757 – група стиглості – середньопізні. На цьому рівні, гарний врожай показали ранньостиглі гібриди – Р7818 та Р8115, на рівні 11,9-12,0 т/га.

Таким чином, виробниче випробування гібридів кукурудзи різних груп стиглості та ФАО в умовах лівобережного Лісостепу України показало, що ефективним є використання наступних гібридів: ранньостиглої групи (Р8115, Р7818), середньопізньої -Р9757 (15,2 т/га), Р9639 (14,3 т/га) та середньостиглої - Р9367 (13,6 т/га) та Р9074 (13,5 т/га). У Лісостепу: за врожайності 15,2 т/га, вартість валової продукції на 1 га склала – 98800 грн, Чистий дохід - 68800 грн, Рівень рентабельності – 229,3%. Таким чином, розрахунки економічної ефективності вирощування гібридів кукурудзи за різними групами стиглості та ФАО показали наступні результати: Ранньостиглий Р7818 - рівень рентабельності – 181,7%, Середньоранній Р8902 - рівень рентабельності – 190,3%, Середньопізній Р9757 - Рівень рентабельності – 229,3%.

Список використаних джерел

1. Білявська Л.Г., Ванжула Д.В. Урожайність гібридів (*Zea mays* L.) різних ФАО та груп стиглості в умовах лівобережного лісостепу України залежно від норми висіву та вологості зерна. Аграрні інновації. 2024. №27. С. 13–22. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.27.2>
2. Білявська Л.Г., Ковбаса В.А. Урожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості у виробничому випробуванні. Актуальні напрями та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва: Матеріали III Міжнародної

науково-практичної інтернет-конференції (28 лист. 2024 року, м. Полтава). / редкол.: В.В. Гангур (відп. ред.) та ін. Полтава: ПДАУ, 2024. 15–17.

3. Білявська Л.Г., Волошин Д.Р., Ванжула Д.В. Вплив норми висіву та вологості зерна на врожайність гібридів кукурудзи (*Zea mays* L.) в умовах Полтавщини. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології агропромислового виробництва». 2024. Кропивницький: НТУ. С. 40–42.

4. Програма вирощування кукурудзи в Україні в умовах зміни клімату / Черчель В. Ю., Дзюбецький Б. В., Кондратенко П. В. та ін.; за ред. М. І. Дудки. Дніпро: ДУ ІЗК НААН, 2021. 44 с.

Гангур Володимир Васильович

доктор. с.-г. наук, ст. н. с.

ORCID ID: 0000-0002-5619-492X

Дудка Єлизавета Олександрівна

здобувачка ступеня вищої освіти бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОЛОГИ В ҐРУНТІ ЯК ОСНОВА СТІЙКОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Сучасні зміни клімату, які характеризуються підвищенням середньорічних температур, нерівномірним розподілом опадів, збільшенням частоти виникнення посух та інших екстремальних погодних явищ, зумовлюють необхідність зосередження уваги на проблемі збереження вологи в ґрунті. Волога є надзвичайно важливим чинником стабільного росту і розвитку рослин, впливає на перебіг фотосинтезу, транспортування поживних речовин, формування врожайності та якісних показників сільськогосподарської продукції. Тому навіть за високої родючості ґрунту і належного рівня агротехніки дефіцит вологи в ґрунті призводить до стресу для культурних рослин та істотного зниження рівня врожайності [8].

Властивості ґрунту значною мірою визначають його здатність утримувати та зберігати вологу. Такі показники як гранулометричний склад, рівень гумусу, структура та агрегація ґрунтових часток визначають водоутримуючу здатність. Чим вищий вміст органічної речовини тим більше вологи може акумулювати ґрунт і тим повільніше вона втрачається. Важливим заходом у сучасному землеробстві є мульчування поверхні поля, яке може виконуватися за допомогою рослинних решток або неорганічних матеріалів. Наявність мульчі сприяє зменшенню непродуктивних втрат вологи, перешкоджає перегріванню верхніх

шарів ґрунту, захищає його від проявів ерозійних процесів і сприяє поліпшенню мікроклімату ґрунтового середовища.

До органічних мульчуючих матеріалів належать солома, сіно, подрібнені стебла кукурудзи або соняшнику, гичка буряків цукрових, тирса, кора, листя, компост та подрібнена трава. Вони підвищують водоутримуючу здатність і покращують структуру ґрунту за рахунок збільшення вмісту органічної речовини.

До неорганічних матеріалів відносять чорну поліетиленову плівку агроволокно, геотекстиль. Вони ефективно зберігають вологу та запобігають росту бур'янів, але не збагачують ґрунт поживними речовинами. Вибір матеріалу залежить від культури ґрунтово-кліматичних умов та цілей господарства [9].

В умовах посилення посушливості клімату, застосування мінімального обробітку ґрунту стає одним із провідних напрямів для збереження вологи. Так, технологія no-till сприяє збереженню природної структури орного шару, зменшенню руйнування капілярної системи ґрунту, що запобігає швидкій втраті вологи [2–6]. Водночас така система покращує інфільтрацію атмосферних опадів та снігових вод у профіль ґрунту, що є надзвичайно важливим для формування його водного балансу. Особливу роль відіграє використання покривних культур та сидератів, які створюють органічний шар і покращують структуру ґрунту, сприяючи накопиченню й утриманню продуктивної вологи, а зменшення інтенсивності механічного втручання дає можливість зберегти природні процеси водообміну [1].

Ефективність збереження вологи значною мірою залежить від біологічних чинників зокрема мікоризації кореневих систем. Мікоризні гриби формують симбіоз з коренями рослин збільшуючи площу поглинання води та поживних речовин. Це дозволяє краще використовувати доступну вологу навіть у посушливі періоди, що зменшує водний стрес і покращує розвиток культур у критичні фази росту. Крім того мікориза підвищує стійкість рослин до кліматичних стресів, хвороб і шкідників, тому її застосування є важливим для адаптивного землеробства та підвищення продуктивності польових культур [7].

Агротехнічні заходи, що застосовуються в господарствах включають щільування ґрунту, поверхневий обробіток, мульчування поживними залишками, боротьба з бур'янами, оптимізацію сівозміни та використання органічних добрив. В свою чергу вони спрямовані на зменшення випаровування продуктивної вологи, покращення водопроникності ґрунту і накопичення органічної речовини [9, 10].

Моніторинг рівня вологості у ґрунті з використанням сучасних сенсорів, польових вимірювань і супутникових даних дозволяє більш ефективно

управляти водним режимом господарства. Впровадження елементів точного землеробства дає змогу своєчасно реагувати на зміни вологості, оптимізувати строки сівби, внесення добрив і визначати потреби в зрошенні. Це дозволяє раціональніше використовувати наявні ресурси і мінімізувати втрати продуктивної вологи [8].

Таким чином збереження вологи в ґрунті виступає стратегічним чинником розвитку сучасного сільського господарства України. Особливо важливою ця проблема є для зони Степу і Лісостепу, де дефіцит вологи є головним лімітуючим чинником високої урожайності. Вирішення цього завдання можливе лише за умови комплексного підходу, що включає агротехнічні, біологічні та технологічні заходи в поєднанні з державною підтримкою і розвитком наукових досліджень спрямованих на адаптацію землеробства до умов зміни клімату.

Список використаних джерел

1. Гайдено О. Заходи, спрямовані на збереження вологи, накопичення органічної маси в ґрунті і боротьбу з бур'янами. *Агрономія сьогодні*. 2024. URL: <https://agronomy.com.ua/statti/2193-zakhody-spriamovani-na-zberezhennia-volohy-nahromadzhennia-orhanichnoi-masy-v-grunti-i-borotbu-z-burianamy.html>
2. Гангур В. В., Котляр Я. О. Вплив попередників на водоспоживання та продуктивність пшениці озимої в зоні Лівобережного Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. № 1. С. 122–127. doi: 10.31210/visnyk2021.01.14
3. Гангур В. В., Лень О. І., Гангур М. В. Вплив мінімалізації обробітку ґрунту на вологозабезпечення та продуктивність ячменю ярого в зоні Лівобережного Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. № 1. С. 128–134. doi: 10.31210/visnyk2021.01.15
4. Гангур В. В., Лень О. І., Гангур М. В. Вплив різних систем обробітку на поживний режим ґрунту під пшеницею озимою та ячменем ярим в зоні Лівобережного Лісостепу України. *Вісник ПДАА*. 2022. № 1. С. 38–44. doi: 10.31210/visnyk2022.01.04
5. Гангур В. В., Лень О. І., Гангур Ю. М. Ефект мінімалізації. *Farmer*. 2015. № 5. С. 24–25.
6. Гангур В. В., Лень О. І., Оніпко В. В., Гангур М. В., & Миколенко, Х. В. Вплив способів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів та урожайність ячменю ярого в умовах Лівобережного Лісостепу. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26(4). С. 41-46. <https://doi.org/10.31210/spi2023.26.04.08>
7. Димитров С. Г., Саблук В. Т. Збільшення запасів продуктивної вологи у ґрунті залежно від мікоризації кореневої системи. Національний університет біоресурсів і природокористування, 2022. URL: https://journals.pdu.khmelnitskiy.ua/index.php/podilian_bulletin/article/view/21

8. Козішкурт С.М., Токар І.В. Збереження ґрунтової вологи – важлива умова ефективного агровиробництва. Західно-український технічний університет, 2021. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/12/102-1.pdf>

9. Опара Н. М., Опара М. М. Шляхи накопичення і збереження вологи в ґрунті. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Перші Сазановські читання», Полтава, 2020. URL: <http://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/4427>

10. Hanhur V., Hanhur M. Moisture supply and weed infestation of spring barley crops (*Hordeum Vulgare* L.) depending on the basic tillage system. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. 2023. № 130. С. 76-87. doi: 10.32900/2312-8402-2023-130-76-8

Гангур Володимир Васильович

доктор. с.-г. наук, ст. н. с.

ORCID ID: 0000-0002-5619-492X

Юхименко Богдан Сергійович,

Оніпко Ростислав Вікторович

здобувачі ступеня вищої освіти Магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ФОРМУВАННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ ПІДЖИВЛЕННЯ ТА ФОРМ АЗОТНИХ ДОБРІВ

Пшениця озима (*Triticum aestivum* L.) є серед ключових зернових культур України, яка відіграє стратегічну роль у забезпеченні продовольчої безпеки держави та формуванні експортного потенціалу аграрного сектору. Високі врожайні показники пшениці озимої мають важливе значення як з господарської, так і економічної точки зору, однак не менш актуальним є питання якості зерна, оскільки саме вміст білка, співвідношення білкових речовин, сирої клейковини та інші технологічні показники визначають його придатність до виробництва борошна та хлібопекарських виробів [1–4].

Серед численних технологічних прийомів, які мають позитивний вплив на якісні характеристики зерна пшениці озимої, провідне місце належить системі удобрення, зокрема строкам внесення та формам азотних добрив. Азот – основний елемент живлення, який бере участь у синтезі білків (альбумінів, глобулінів, гліадинів, глютенінів), ферментів і нуклеїнових кислот, а отже має безпосередній вплив не лише на рівень урожайності, але й на формування якісних показників зерна пшениці озимої.

Метою даного дослідження є аналіз літературних даних, які розкривають вплив форм азотних добрив та строків їх застосування на формування якості зерна пшениці озимої.

Форми азоту в мінеральних добривах (аміачна, нітратна, амідна) мають різний вплив на процеси поглинання, транспортування та асиміляції цього елементу живлення в рослині, що своєю чергою визначає якість кінцевого продукту – зерна. У досліджах Zhang Yu-ting із співавторами [9] було показано, що за однакової норми внесення, середня доза N (150 кг/га) у нітратній та амідній формах забезпечувала вищі показники вмісту білка, сирової клейковини, індексу клейковини, а також кращу ефективність використання елементу живлення порівняно з амонійною.

Подібні результати зазначені й у роботі Нуньос-Гонсалес [8], де сорти пшениці, які за якісними показниками належать до групи «сильних» і «цінних», у разі внесення нітратного азоту та сечовини демонстрували кращі показники вмісту білка, накопичення сухої речовини й збільшення врожаю, ніж за внесення азоту лише в амонійній формі.

В інших дослідженнях відзначено, що комбінація сечовини та нітратної форми азоту забезпечує найвищий вміст білкових компонентів глютеніну і гліадину в зерні пшениці, покращує активність ферментів, які беруть участь у метаболізмі азоту, а також підвищує ефективність використання азоту без зниження урожайності культури [7].

Строки використання азотних добрив також істотно впливають на формування якості зерна. Дослідження свідчать, що підживлення посівів пшениці озимої в фазу виходу в трубку або початок формування генеративних органів сприяє збільшенню кількості зерен у колосі та вміст білка, оскільки рослина має достатньо розвинену вегетативну масу і може спрямувати поживні речовини на генеративний розвиток [5].

Підживлення після цвітіння або в пізні фази наливу зерна може значно підвищити вміст білка, клейковини та інших якісних характеристик, хоча часто за рахунок дещо меншого збільшення врожаю порівняно з ранніми строками підживлення [10].

Дослідженнями виявлено, що найбільш ефективним виявляється поєднання оптимальних форм азотних добрив із оптимальними строками підживлення та належною нормою внесення. Так, середні норми N (150 кг/га) у нітратній та амонійній формі забезпечували найкращий баланс між якістю зерна (вміст білка, клейковини) і врожайністю [6].

Таким чином, оптимізація строків підживлення та вибір правильної форми азотних добрив є ключовими чинниками підвищення якості зерна пшениці озимої. Ранньовесняне внесення сприяє формуванню врожайності, тоді як пізні

підживлення визначають рівень якісних показників зерна культури. Аналіз літературних джерел свідчить, що використання різних форм азотних добрив та їх поєднання сприяє поліпшенню якості зерна, що має важливе значення як для внутрішнього ринку, так і просування його на світові ринки.

Список використаних джерел

1. Гангур В.В., Маренич А.М., Сокирко Д.Д. Вплив попередників та рівня удобрення на урожайність зерна пшениці озимої в умовах Лівобережного Лісостепу. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28(1). С. 63–67. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.01.11>
2. Гангур В.В., Кочерга А.А., Пипко О.С., Лень О.І. Ефективність мікродобрив за обробки насіння та листового підживлення посівів пшениці озимої. *Вісник ПДАА*. 2021. № 2. С. 46–51. doi: 10.31210/visnyk2021.02.05
3. Гангур В.В., Кочерга А.А., Пипко О.С., Кабак Ю.І., Лень О.І. Вплив мінеральних добрив на водоспоживання та продуктивність пшениці озимої. *Вісник ПДАА*. 2020. № 3. С. 54–60. doi: 10.31210/visnyk2020.03.06
4. Гангур В.В., Павлюк О.О., Маренич М.М. Ефективність факторів інтенсифікації в технології вирощування озимої пшениці. *Вісник ПДАА*. 2008. № 2. С. 43–46.
5. Altuner F., Tunçtürk R., Oral E., Tunçtürk M. Determination of the Polyphenolic Contents in Some Cereals and Legume Microgreens by Dualex Measurements. *Journal of the Institute of Science and Technology*. 2024. Vol. 14(3), P. 1331-1341. <https://doi.org/10.21597/jist.1517309>
6. An H.-Y., Han J.-J., He Q.-N., Zhu Y.-L., Wu P., Wang Y.-C., Gao Z.-Q., Du T.-Q., Xue J.-F. Influence of Nitrogen Application Rate on Wheat Grain Protein Content and Composition in China: A Meta-Analysis. *Agronomy*. 2024, Vol. 14, P. 1164. doi:10.3390/agronomy14061164
7. Cui H., Luo Y., Li C., Chang Y., Jin M., Li Y., Wang Z. Effects of nitrogen forms on nitrogen utilization, yield, and quality of two wheat varieties with different gluten characteristics. *European Journal of Agronomy*. 2023. Vol. 149. P. 126919.
8. Hua Yi-fan, Qin Ji-yuan, Wang Jie, Zhang Xiu, Chu Jin-peng, Zheng Fei-na, Yu Hai-tao, He Ming-rong, Dai Xing-long. Effects of sowing pattern and one-time application of controlled-release fertilizer on dry matter accumulation, remobilization, and yield of winter wheat. *Journal of Plant Nutrition and Fertilizers*. 2022. Vol. 28(12). P. 2185-2200. doi:10.11674/zwyf.2022175
9. Zhang Yu-ting, Dun Can-ping, Yan Shi-jie, Shi Guang-hui, Yan Lei, Zhao Can, Wang Wei-ling, Huo Zhong-yang. Effects and influencing factors of slow- and controlled-release nitrogen fertilizers on wheat yield enhancement and N₂O emission reduction in China. *Journal of Plant Nutrition and Fertilizers*. 2025. Vol. 31(8). P. 1552-1565. doi: 10.11674/zwyf.2024574

10. Zhao, H.B.; Si, L.Z. Effects of topdressing with nitrogen fertilizer on wheat yield, and nitrogen uptake and utilization efficiency on the Loess Plateau. *Acta Agric. Scand. B-Soil Plant Sci.* 2015. Vol. 65. P. 681–687.

Філоненко Сергій Васильович

кандидат с.-г. наук, доцент

ORCID (0000-0001-8360-8852)

Лебідь Максим Сергійович

здобувач ступеня вищої освіти Магістр

спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ВІД БУР'ЯНІВ НА ПРОДУКТИВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТОЧНИХ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Буряки цукрові, попри їх значну енерго- та матеріалозатратність, вважаються потужною технічною культурою в нашій країні. Їх величезна продуктивність компенсує певні негативні тенденції технології вирощування [7]. Адже у бурякосіючих агропідприємствах продуктивність сівозмін, де знаходяться буряки, зростає більше, ніж у тричі [6]. Більше того, за останні три роки, попри війну з росією, ця культура спромоглася навіть збільшити свою площу на 6,7%. Інші ж культури, зокрема олійні й зернові, зазнали скорочення посівних площ через збитковість їх вирощування [9].

Однією із головних складових високої продуктивності буряків цукрових є якість посівного матеріалу, який забезпечує оптимізовану густоту рослин, а також поліпшені технологічні властивості цукросировини [3, 5].

Насіння буряків цукрових у нашій країні одержують двома способами: висадковим і безвисадковим. Перший спосіб, хоча і є достатньо затратним, застосовується у більшості буряконасінницьких господарств [1]. Основна витратна складова цього способу – це вирощування садивного матеріалу, тобто, так званих маточних коренеплодів. Після їх вирощування у перший рік, восени їх викопують, сортують і зберігають до весни у бурякосховищах чи траншеях [10]. Весною такі коренеплоди виймають із місць зберігання, додатково сортують, вибраковують зіпсовані гниллю чи гризунами, калібрують на фракції і потім висаджують на полі. Висадки формують розетки листків і утворюють квітконосні пагони, на яких знаходяться квітки. Після цвітіння і запліднення, на насінниках утворюються плоди, які після збирання відправляють для подальшої обробки на насіннєві заводи. Зрозуміло, що насіннєва

продуктивність висадків суттєво залежить від якості садивного матеріалу, тобто від коренеплодів маточних буряків [6].

Останнім часом технологія вирощування маточних коренеплодів зазнала суттєвих змін. Впровадження оптимізованих елементів агротехніки значною мірою вплинуло на збільшення виробництва так званих «ділових» коренів, тобто тих, які використовуються безпосередньо для висаджування [8]. Одним із агрозаходів, які позитивно вплинули на цей процес, стало застосування оптимізованих систем хімічного захисту маточних посівів від бур'янів [2, 4]. Саме тому метою нашого польового експерименту і стало вивчення впливу гербіцидів на продуктивність маточних буряків цукрових та фракційний склад їх коренеплодів. Такі дослідження ми проводили на полях Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків, що в Кременчуцькому районі, упродовж 2023-2024 років. Схема досліджень передбачала застосування на посівах маточників трьох систем боротьби з бур'янами, які набули поширення в нашій області.

В результаті проведених нами досліджень, було встановлено, що застосування трьох систем хімічного захисту від бур'янів має дещо різний вплив на забур'яненість маточних посівів буряків. Найкращу винищувальну дію показала система захисту, основу якої складали гербіциди Бетанал МаксПро і Карібу, посилені грамініцидом Пантера. Саме на цих ділянках перед змиканням листків у міжряддях нарахували найменше бур'янів (14 шт./м²) і вони мали найменшу масу (18,4 г/м²).

Система захисту на ділянках варіанту 2 (Булат, Бітап ФД11 і Пантера) виявилася найслабшою щодо винищувальної дії проти бур'янів. На відповідних ділянках перед змиканням листків буряків у міжряддях нарахували аж 30 смітних рослин на квадратному метрі. Їх маса сягала 33,6 г.

Цікавими виявились дані наших досліджень щодо впливу систем хімічного захисту від бур'янів на фракційний склад коренеплодів маточних буряків. Виявилось, що на ділянках варіанту 3 (дворазове внесення Бетанал МаксПро + Карібу + третє обприскування грамініцидом Пантера), яка виявилася найдієвішою від бур'янів і на цих ділянках була найбільшою густотою рослин буряків, спостерігалось збільшення фракції 51-300 г до рівня 53%. До більшої фракції (301-600 г) тут відноситься 40,6% коренеплодів.

На ділянках варіанту 2 (дворазове внесення Булат + Бітап ФД 11 + третє обприскування грамініцидом Пантера), де отримали за роки польових досліджень найменшу густоту рослин маточників, частка фракції коренеплодів масою 51-300 г була тут найменшою і склала 45,2%. Хоча коренеплодів масою 301-600 г на ділянках цього варіанту виявилось найбільше – 43,7%.

Отже, застосування систем хімічного захисту посівів маточних буряків цукрових від бур'янів є ефективним і доцільним агрозаходом, який має позитивний вплив на продуктивність культури та фракційний склад садивних коренеплодів. Кращу винищувальну дію за роки польового експерименту показала система із дворазовим внесенням суміші Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третім обприскуванням грамініцидом Пантера (2 л/га). На ділянках, де застосували ці гербіциди, кількість бур'янів знизилась, в середньому за два роки, на 87,4%, а їх маса зменшилась на 81,6%.

На ділянках цього ж варіанту виявилась найменша кількість вибракуваних коренеплодів (всього 5,4%) і найбільша частка коренеплодів садивних фракцій (94,6%).

Список використаних джерел

1. Байдачний М. П. Вивчення прийомів підвищення виходу маточних коренеплодів цукрових буряків. *Основні висновки НДР за 2004 рік*. Київ: ІЦБУААН. 2005. С. 17-20.
2. Гайбура В. В., Косолап М. П. Система захисту посівів цукрових буряків від бур'янів. *Пропозиція*. 2013. №3. С. 102-104.
3. Гізбуллін Н. Г. Особливості насінництва цукрових буряків. *Вісник аграрної науки*. № 10. 2004. С. 35-38.
4. Доронін В.А., Кравченко Ю.А., Доронін В.В., Будовський М.Д. Вплив гербіцидів на якість маточних коренеплодів та насіння цукрових буряків за обробки посівів маточників. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2016. №1. С. 22-27.
5. Манько А. О., Сливченко А. М. Особливості вирощування маточних коренеплодів та насіння ЧС гібридів. *Цукрові буряки*. 2013. №1. С. 19-21.
6. Мацабера А. Г., Маласай В. М. Насіння цукрових буряків. Проблеми теорії та практики виробництва, підготовки, використання насіння цукрових буряків в Україні. Ніжин: «Аспект-Поліграф», 2007. 177 с.
7. Пиркін В.І., Сінченко В.М. Ефективність бурякоцукрового виробництва і регулювання ринку. *Цукрові буряки*. 2005. №2. С.4-5.
8. Філоненко С.В., Кочерга А.А., Тригубенко О.М. Гербіциди на маточному полі буряків цукрових: виробнича необхідність чи шаблонні стереотипи. *Актуальні напрямки та проблеми у технологіях вирощування продукції рослинництва* : матеріали XI наук.-практ. інтернет-конф. м. Полтава, 25 лист. 2021 р. Полтава : ПДАУ, 2021. С. 84-88.
9. Філоненко С.В., Пантюхов Д.В., Пасічник В.А., Баштовий О.В. Ефективність висадкового насінництва за оптимізації технологічних процесів вирощування маточних коренеплодів та насінників буряків цукрових.

Актуальні напрями та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва: матеріали III Міжнародної наук.-практич. інтернет-конф. м. Полтава, 28 листопада 2024 р. Полтава : ПДАУ, 2024. С. 48-51.

10. Філоненко С.В., Тенах В.М. Оптимізація гербіцидного захисту маточних буряків цукрових. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена 90-річчю з дня народження професора Г. П. Жемели* : матеріали Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. м. Полтава, 30 верес. 2023 р. Полтава : ПДАУ, 2023. С. 136-138.

Філоненко Сергій Васильович

кандидат с.-г. наук, доцент

ORCID (0000-0001-8360-8852)

Оченаш Богдан Сергійович

здобувач ступеня вищої освіти Магістр

спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕДПОСАДКОВОЇ ОБРОБКИ САДИВНИХ КОРЕНЕПЛОДІВ РІСТСТИМУЛЮЮЧИМИ ПРЕПАРАТАМИ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ВИСАДКІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Вирощуючи буряки цукрові, вітчизняні аграрії шліфують свою професійну майстерність десятиліттями [4]. Адже технологічний процес виробництва коренеплодів цієї важливої технічної культури ввібрав у себе всі можливі досягнення агрономічної науки і світового досвіду [8]. Навіть зараз, коли наша країна потерпає від широкомасштабної агресії із боку сусідньої росії, бурякосіючі господарства виживають саме завдяки вирощуванню буряків цукрових. Між іншим, це чи не єдина культура серед польових, яка спромоглася розширити свої посівні площі майже на 7% [7].

Зрозуміло, що виробництво цукру – це друге після вирощування продовольчого зерна завдання агропромислового комплексу нашої країни. Спочатку – хліб, а потім вже і до хліба [10]. Проте, тільки виробництвом цукру не обмежується бурякоцукрова галузь. У процесі вирощування коренеплодів і їх перероблення на цукрових заводах отримують багато інших продуктів, із яких виготовляють біоетанол, сухий жом, дріжджі, дефекаат тощо. За оптимальних умов кожен гектар посівів буряків цукрових здатен дати до тисячі доларів і більше чистого прибутку [1].

На ефективність бурового виробництва мають значний вплив багато чинників. І на першому місці серед них знаходиться якість посівного матеріалу [2]. Зрозуміло, що його отримання і доведення до високих посівних кондицій – не легка справа. Проте, від успішної її реалізації безпосередньо залежить продуктивний потенціал майбутніх фабричних посівів буряків [6, 9].

Останні декілька десятиліть агротехнології зазнали суттєвих змін і вдосконалень. Не оминула цього і технологія вирощування насіння буряків цукрових. Останніми тенденціями, які були в неї впроваджені, стосуються обробки садивних коренеплодів рістстимулюючими препаратами [3, 5].

Сьогодні буряконасінницьким господарствам пропонуються десятки регуляторів росту, які можна застосовувати для обробки садивних коренеплодів. Проте, достатньої інформації щодо впливу цих препаратів на продуктивний потенціал висадків буряків та посівні якості бурякового насіння за передпосадкової обробки садивних коренеплодів рістстимулюючими препаратами, недостатньо, або ж вона відсутня взагалі. Тому у своїх дослідженнях ми мали за мету дослідити вплив регуляторів росту, яких використовували для обробки садивних коренеплодів, на продуктивність насіннєвих рослин, їх морфологічну будову та посівні властивості бурякового насіння. Такі дослідження ми проводили на полях одного із буряконасінницьких господарств упродовж 2023-2024 років.

Дані наших дворічних досліджень довели, що обробка садивних коренеплодів регуляторами росту має позитивний вплив на відростання висаджених коренеплодів. Так, наприклад, обробка садивних коренеплодів препаратом Фульвігрін Стимул (0,2 л/т) сприяла найкращому відростанню насіннєвих рослин. Тому на його ділянках частка таких рослин склала 92,3%, що на 9,5% перевищило контроль. На ділянках варіанту, коренеплоди якого були оброблені Світліпсом (0,2 л/т), відповідний показник виявився на рівні 90,8%. Варіант із Нертус ПлантаПег (0,4 л/га) мав частку відрослих рослин висадків на рівні 89,6 %. Найменшу кількість відрослих рослин висадків нарахували на ділянках контрольного варіанту, коренеплоди якого не обробляли рістстимулюючими препаратами, - 82,8%.

Висота насіннєвих рослин буряків цукрових органічно пов'язана із їх продуктивністю. Тобто, вищі рослини висадків формують більше гібридного насіння буряків цукрових. У наших дослідах на висоту рослин висадків мала суттєвий вплив обробка садивних коренеплодів рістстимулюючими препаратами. Отже, варіант, садивні коренеплоди якого були оброблені регулятором росту Фульвігрін Стимул (0,2 л/т), мав найвищі кущі насіннєвих рослин – 123 см. Варіанти із регуляторами росту Нертус ПлантаПег (0,4 л/т) і Світліпс (0,2 л/т) поступалися лідеру за відповідним показником. Так, наприклад,

обробка коренеплодів Світліпсом сприяла формуванню насіннєвих рослин висотою 115 см. На ділянках варіанту із регулятором росту Нертус ПлантаПег висота рослин висадків склала 105 см. Щодо контролю, ділянки якого засадили необробленими коренеплодами, то тут висота насіннєвих кущів становила 92 см.

Слід зазначити, що результати нашого польового експерименту засвідчують позитивний вплив обробки садивних коренеплодів регуляторами росту на кількість гібридного насіння, що зав'язалося. Мінімальний вплив на досліджуваний показник показав регулятор росту Нертус ПлантаПег, яким обробляли садивні коренеплоди дозою 0,4 л/т. Саме на його ділянках кількість гібридного насіння, що зав'язалося, становило 91,7%. На 2,2% відповідний показник виявився за обробки садивних коренеплодів Світліпсом (0,2 л/т) – 93,9%. Лідером за відповідним показником виявився варіант із регулятором росту Фульвігрін Стимул (0,2 л/т) – 96,3%. На контролі частка гібридного насіння, що зав'язалося, склала всього 88,6%.

Отже, обробка садивних коренеплодів висадків буряків цукрових регуляторами росту рослин позитивно впливає на їх відростання, висоту кущів насіннєвих рослин, а також на кількість гібридного насіння, що зав'язалося. За роки досліджень кращі результати отримали за обробки садивних коренеплодів регулятором росту Фульвігрін Стимул (0,2 л/т).

Список використаних джерел

1. Балан В. М. Особливості вирощування гібридного насіння. *Цукрові буряки*. 2001. №4. С. 7-8.
2. Корнієнко С. І. Прийоми формування високоякісного насіння ЧС гібридів цукрових буряків. *Цукрові буряки*. 2008. № 2. С. 7-9.
3. Мекрушин М., Черемха Б. Регулятори росту – ефективний фактор підвищення продуктивності посівів. *Пропозиція*. 2001. №5. С. 60.
4. Сінченко В. М., Пиркін В. І. Стратегія розвитку галузі буряківництва в Україні. *Цукрові буряки*. 2018. №1 (117). С. 4-8.
5. Смірних В.М., Тищенко М.В., Філоненко С.В., Ляшенко В.В., Нікітін М.М. Регулятор росту рослин «Грейнактив-С» покращує насіння цукрових буряків. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. №3. С.50-55.
6. Філоненко С.В., Бриленко В.В. Ефективне застосування рістстимулюючих препаратів у буряконасінництві. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена 90-річчю з дня народження професора Г. П. Жемели* : матеріали Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. м. Полтава, 30 верес. 2023 р. Полтава : ПДАУ, 2023. С. 121-124.

7. Філоненко С.В., Гаращенко В.В., Березовський В.В., Попович О.Б. Еколого-економічні характеристики оптимізованих елементів агротехніки висадків буряків цукрових. *Актуальні напрями та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва*: матеріали III Міжнародної наук.-практич. інтернет-конф. м. Полтава, 28 листопада 2024 р. Полтава : ПДАУ, 2024. С. 57-60.

Філоненко Сергій Васильович

кандидат с.-г. наук, доцент

ORCID (0000-0001-8360-8852)

Міленко Ольга Григорівна

кандидат с.-г. наук, доцент

ORCID (0000-0003-0529-5824)

Пасічний Олександр Володимирович

Дубина Ростислав Іванович

здобувач ступеня вищої освіти Магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТІВ АГРОТЕХНІКИ НА ЗЕРНОВИЙ ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Сьогодні, мабуть, важко знайти культуру, яка б мала таку універсальність використання, як кукурудза. Адже її з успіхом використовують і на зернові цілі, і в якості кормової культури, і, навіть, на технічні цілі. Це – потужний зерновий злак із великим потенціалом продуктивності. Її зерно, зелена маса із вегетуючих рослин, силос, що збирають у фазі молочно-воскової стиглості, мають значну поживність і з задоволенням поїдаються свійськими тваринами [2].

Зерно ж «цариці полів» є гарною сировиною для виготовлення борошна, крупи, пластівців тощо [1]. А які смачні качани, зварені в молочно-восковій стиглості! Не можна не згадати технічний напрям використання зерна цієї культури. Адже із нього на заводах виробляють спирт, крохмаль і глюкозу. А із зародків отримують після переробки олію, що характеризується лікувальними властивостями [4].

Після вирощування кукурудзи, рослини якої мають потужну кореневу систему, ґрунт на полі залишається достатньо розпушеним. Саме ж поле – чисте від бур'янів, адже ця культура потребує серйозного захисту від бур'янистої рослинності. Також не можна не згадати й куліси, які формують із рослин

кукурудзи. У малосніжні зими вони сприяють інтенсивному затриманню снігу, що сприяє збільшенню запасів продуктивної вологи на полі в ґрунті [3].

Ні для кого не є таємницею, що продуктивність кукурудзи залежить від багатьох чинників. Одним із них є вирощування високопродуктивних гібридів, стійких до численних несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Також на продуктивний потенціал будь якої культури, в тому числі й кукурудзи, впливає застосування різних інноваційних елементів, зокрема рістстимулюючих препаратів. Останні здатні не лише вплинути на збільшення врожайності зерна, але й на його якість [5].

Зважаючи на виняткову важливість відповідного питання для агропідприємств області, ми вирішили дослідити вплив сортових властивостей сучасних гібридів кукурудзи і фоліарної обробки їх посівів регуляторами росту на зерновий продуктивний потенціал культури. Відповідні досліді проводили на полях сільськогосподарського підприємства Кременчуцького району упродовж 2023-2024 років.

В результаті проведених дворічних досліджень було встановлено, що густина сходів досліджуваних гібридів, в середньому за два роки, відповідала рекомендованим величинам і склала від 71,5 тис./га до 77,6 тис./га. Окрім цього, на дослідних ділянках мали достатньо високий показник польової схожості – від 85,4% (Р 9042) до 92,7% (ДКС 4125). Але найменше сходів все ж отримали на варіанті із гібридом Р 9042. На нашу думку це пояснюється слабкою екопластичністю відповідного гібриду, і аж ніяк не неякісним посівним матеріалом. Щодо густоти рослин кукурудзи наприкінці вегетації, то тут варто звернути увагу на гібрид ДКС 4125. Саме на його ділянках, в середньому за два роки, мали по 64,1 тис./га, що є достатнім на час збирання врожаю для цього гібриду. Проте, найменші показники густоти рослин кукурудзи нараховували на ділянках гібридів Р 9042 і ДКС 4098 – 59,4 і 61,2 тис./ га, що виявилось меншим, ніж рекомендують установи-оригінатори цих гібридів. Ми вважаємо, що низький показник густоти рослин відповідних гібридів пояснюється слабкою стійкістю їх до несприятливих погодних чинників вегетаційних періодів років досліджень.

Щодо фоліарної обробки рослин кукурудзи регуляторами росту, то тут можна відмітити позитивний їх вплив на збереження рослин культури упродовж вегетації. Найбільшою густина рослин кукурудзи на час збирання виявилась на ділянках варіантів всіх гібридів, де вносили позакоренево регулятор росту Ерайз (1 л/га) – від 68,5 до 72 тис./га. На ділянках із іншими регуляторами росту (Келпак, 2 л/га і Ленд Фреш, 1 кг/га) густина рослин кукурудзи перед збиранням врожаю виявилась на 3-9% меншою.

Найменший показник густоти рослин культури показали контрольні варіанти відповідних гібридів, на ділянках яких не застосовували регулятори росту – від 57,7 до 60,4 тис./га.

Продовжуючи аналізувати відповідні дослідні дані, можна зазначити, що фоліарна обробка рослин кукурудзи регуляторами росту мала певний вплив на тривалість міжфазних періодів вегетації рослин. Їх дія вже почала себе проявляти під час проходження рослинами кукурудзи періоду сходи-цвітіння волотей. Найдовшим відповідний період виявився на варіанті із позакореневим внесенням регулятора росту Ерайз дозою 1 л/га і становив 68 днів. На варіантах, де вносили регулятори росту Ленд Фреш і Келпак, тривалість відповідного періоду склала 66 і 64 дні відповідно. На контролі тривалість періоду сходи – цвітіння волотей була 61 день. Щодо періоду сходи-повна стиглість, то тут варто зазначити, що найдовшим він виявився саме у рослин варіанту 4, – 132 дні. Це на 11 днів більше за аналогічний період на контролі. Тривалість відповідного періоду на варіантах із Ленд Фрешем і Келпаком становила 128 і 125 днів, що певним чином характеризує вплив позакореневого внесення відповідних регуляторів росту на рослини кукурудзи. Адже фоліарна обробка рослин кукурудзи регуляторами росту у критичні періоди вегетації сприяє активізації різних біохімічних, ростових, біологічних та інших процесів. А це, в свою чергу, позитивно впливає на ріст рослин і тим самим подовжує вегетаційний період культури.

Отже, за вирощування кукурудзи середньостиглих гібридів варто звернути увагу на гібриди ДКС 4098 і ДКС 4125, які за екстремальних погодних умов років досліджень показали кращу екологічну пластичність, що позитивно відобразилась на збереженості рослин упродовж періоду вегетації.

Позакореневе внесення регуляторів росту є важливим і доцільним агрозаходом, здатним збільшити продуктивність культури. Серед досліджуваних рістстимулюючих препаратів кращий ефект виявився у Ерайза, який вносили дозою 1 л/га.

Список використаних джерел

1. Василюк О.М., Гриценко П.В. Регулятори росту рослин і відновлення біогеоценозів. *Вісник Дніпропетровського національного університету*. Вип. 4. Дніпропетровськ, 2007. С.20-21.
2. Гангур В.В., Єремко Л.С., Руденко В.В. Вплив елементів технології вирощування на формування продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості. *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 117. С. 37–43.
3. Попов О.О., Філоненко С.В. Зернова продуктивність гібридів кукурудзи іноземної селекції. *Студентська науково-практична конференція за результатами наукової роботи у 2017 р. : матеріали студ. наук. конф. ПДАА, м. Полтава, 25-26 квіт. 2018 р. Том II*. Полтава: РВВ ПДАА, 2018. С. 102-104.

4. Філоненко С. В., Тищенко М. В., Попов О. О. Реалізація продуктивного потенціалу кукурудзи за позакореневого внесення регуляторів росту. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 3. С. 31–39.

5. Філоненко С.В., Біленко О.П., Плюйко А.С. Ефективність рістстимулюючих препаратів на посівах кукурудзи. *Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва*: матеріали Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. м. Полтава, 23 лист. 2023 р. Полтава : ПДАУ, 2023. С. 93-95.

Баган Алла Василівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8851-5081

Бірюкова Вікторія Вікторівна

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ПОМІДОРА ЇСТІВНОГО

Помідор їстівний – один з найпоширеніших овочевих культур, що забезпечує близько третини всього валового збору овочів. Плоди помідора мають велике значення для харчування людини, оскільки є джерелом корисних речовин. У їхньому складі містяться вітаміни групи В, а також вітаміни РР, С і А, β -каротин, органічні кислоти, клітковина та пектинові речовини. Крім того, помідори багаті на мінеральні елементи, зокрема калій, фосфор, магній, кальцій, натрій, залізо та мідь.

Завдяки високій поживній цінності, високій врожайності, приємним смаковим властивостям та широким можливостям використання, помідор вирощують у всіх регіонах. Його культивують як у відкритому, так і в закритому ґрунті [1, 4].

Одним із найефективніших напрямів підвищення продуктивності помідорів є застосування високоякісного насіння. Воно є носієм важливих біологічних, генетичних і господарських характеристик та здатне гарантувати високу товарну врожайність і належну якість плодів.

Застосування дієвих технологічних прийомів та створення оптимальних умов під час запліднення квіток, формування плодів і досягання насіння забезпечують отримання насіння високої якості [3].

У насінництві помідорів велике значення має також своєчасне збирання плодів, виділення насіння, його відмивання, сушіння та правильне зберігання. Нині насінництво вітчизняних сортів і гібридів овочевих культур загалом не відповідає сучасним вимогам. На українському ринку зросла конкуренція зі сторони іноземного виробника.

Вітчизняні науковці підкреслюють необхідність надання переваги українським сортам і гібридам, щоб підвищити їх частку в Державному реєстрі сортів рослин до 50 %. Тому нині особливо актуальним є розроблення та впровадження сучасних технологій вирощування сортів помідора вітчизняної селекції. Це дасть можливість підвищити врожай та покращити якість насіння [2].

Дослідження підтверджують, що насіннева продуктивність помідорів значною мірою залежить як від сортових особливостей, так і від умов вирощування рослин.

Метою досліджень було вивчення посівних якостей насіння помідора їстівного залежно від сортових властивостей.

Об'єкт досліджень – чотири сорти помідора їстівного: Будьонівка, Волове серце, Серце Ашхабада, Чорний принц.

Вивчали наступні показники: енергія проростання (%), схожість насіння (%). Лабораторні дослідження проводили згідно загальноприйнятих методик.

За результатами досліджень було встановлено, що показник енергії проростання насіння варіював у межах 73,8-89,5 %. Лабораторна схожість відповідно дорівнювала 83,5-100,0 % (рис. 1).

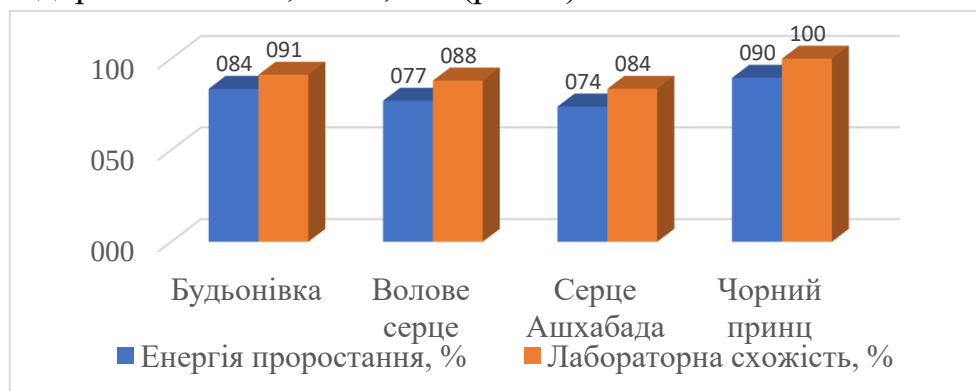


Рис. 1. Посівні якості насіння помідора їстівного залежно від сорту

Таким чином, за посівними якостями насіння можна виділити сорт помідора їстівного Чорний принц (відповідно 89,5 та 100,0 %), який рекомендовано для вирощування у виробничих умовах.

Список використаних джерел

1. Баган А.В., Брехунцова О.А. Ефективність використання стимуляторів росту на продуктивність помідора їстівного. *Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур: матеріали III*

Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (31 березня 2025 року). Полтава: ПДАУ, 2025. С. 115-117.

2. Горова Т.К., Гаврилюк М.М., Ходєєва Л.П. Насінництво і насіннєзнавство овочевих і баштанних культур; за ред. Т.К. Горової. Київ: Аграрна наука, 2003. 327 с.

3. Корнієнко С.І., Рудь В.П., Кіях О.О. Концептуальні основи розвитку овочівництва та забезпечення продовольчої безпеки. *Овочівництво і баштанництво: міжвід. темат. наук. зб.* Харків: ІОБ, 2012. Вип. 58. С. 7–17.

4. Косенко Н.П. Урожайність та якість насіння томата залежно від схеми посіву і густоти вирощування за краплинного зрошення в умовах Південного Степу України. *Зрошуване землеробство: зб. наук. праць.* Херсон: Тімекс, 2009. Вип. 52. С. 210–217.

Гурба Владислав Сергійович
здобувач ступеня доктор філософії
ORCID ID: 0009-0004-2616-3948

Баган Алла Василівна
канд. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0001-8851-5081

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Передпосівна обробка насіння сільськогосподарських культур забезпечує захист рослин від шкідливої дії хвороб і шкідників. Тому використання для обробки посівного матеріалу стимуляторів росту знижує негативний вплив протруйників на показники енергії проростання насіння та лабораторну схожість його. Крім того, це також знижує собівартість виробництва зерна та вплив пестицидів на оточуюче середовище.

Багатьма дослідженнями встановлено, що передпосівна обробка насіння сільськогосподарських культур є найбільш ефективним і безпечним заходом підвищення посівних якостей насіння та збільшення рівня урожайності, зокрема і пшениці озимої.

Доведено ефективність використання біологічних і хімічних препаратів для обробки насіння з метою зменшення ризику ураження хворобами та пошкодження шкідниками, а також підвищення стійкості до несприятливих

чинників навколишнього середовища. Тому для передпосівної обробки насіння зернових культур використовують стимулятори росту, гумінові препарати та ін. [2, 4]

На даний час на ринку засобів захисту рослин пропонується чималий асортимент препаратів, що впливають на проростання, ріст і розвиток рослин. Але важливою умовою є дотримання вимог використання препаратів як у виробничих умовах, так і під час проведення досліджень.

Тому застосування стимуляторів росту через низькі норми витрат дозволяють не лише підвищувати рівень урожайності зернових культур, зокрема і пшениці озимої, що позитивно впливає на економічні показники ефективності вирощування даної культури [1, 3].

Метою наших досліджень було вивчення впливу стимуляторів росту на посівні якості насіння пшениці м'якої озимої під час передпосівної обробки.

Дослідження проводили протягом 2023-2025 рр. Об'єкт досліджень – чотири сорти пшениці м'якої озимої вітчизняної селекції: Відрада, Запашна, Полтавчанка і Смуглянка.

Схема досліду включала такі варіанти: без обробки (контроль); обробка насіння перед посівом препаратами Радостим та Лігногумат натрію.

Варіанти досліду вивчали за наступними показниками: енергія проростання (%), схожість насіння (%). Лабораторні дослідження проводили згідно загальноприйнятих методик.

За результатами проведених досліджень за середніми даними по всіх варіантах досліду можна виділити варіант обробки препаратом Лігногумат натрію.

За даними лабораторного аналізу було визначено посівні якості насіння пшениці м'якої озимої за варіантами досліду. Так, показник енергії проростання у сортів пшениці м'якої озимої залежно від варіанту становив: контроль – 79-83 %, обробка препаратом Радостим – 84-89 %, обробка препаратом Лігногумат натрію – 86-91 %, що сприяло збільшенню даного показника на 7-8 %, порівняно із контролем, та на 2 %, порівняно із обробкою насіння Радостимом.

Лабораторна схожість насіння за варіантами обробки відповідно складала: контроль – 94-97 %, обробка препаратом Радостим – 97-99 %, обробка препаратом Лігногумат натрію – 98-100 %, із збільшенням даного показника на 3-4 %, порівняно із контролем, та на 1 %, порівняно із обробкою насіння Радостимом.

Серед сортименту пшениці м'якої озимої можна виділити сорти Полтавчанка і Смуглянка.

Таким чином, було встановлено, що за посівними якостями насіння пшениці м'якої озимої виділено варіант обробки насіння препаратом Лігногумат натрію,

який підвищував ефективність його дії на 3-8 %, порівняно з контролем.

Список використаних джерел

1. Баган А.В., Атрихайлов О.С. Вимоги виробництва до сортів пшениці озимої. *Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції*. м. Дніпро, 20 листопада 2019 р. Дніпро: ДДАЕУ, 2019. С. 10–11.
2. Кузьменко Н.В., Литвинов А.Є., Клименко І.І., Волошина С.М. Вплив хімічних протруйників на посівні якості насіння пшениці м'якої озимої. *Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області*. 2015. Вип. 19. С. 60–67.
3. Шакалій С.М., Баган А.В., Єщенко В.М., Сенчук Т.Ю. Ефективність елементів біологізації технології вирощування пшениці озимої в Лісостеповій зоні України. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 112. С. 174-180. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.112.25>
4. Ярошенко С.С. Вплив протруйників насіння на продуктивність пшениці озимої. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. Дніпропетровськ, 2012. №2. С. 137–139.

Баган Алла Василівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8851-5081

Сіренко Мирослав Дмитрович

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

АНАЛІЗ СОРТИМЕНТУ ВІВСА ПОСІВНОГО (*Avena sativa* L)

Основним завданням селекції сільськогосподарських культур є підвищення продуктивності, зокрема і вівса посівного, яке досягається комплексом складних задач. Для отримання бажаного сорту потрібно встановити чіткі критерії та вимоги, а також врахування погодно-кліматичних умов, особливостей вирощування відповідного сорту, що є основними факторами для підвищення продуктивності цієї культури [4].

Збільшення вирощування зерна вівса посівного (*Avena sativa* L) є підґрунтям для покращення кормової бази та поліпшення варіабельності

продуктів харчування, що може вирішити головну ціль агропромислового комплексу України. Створення перспективних сортів і гібридів польових культур, а також їх застосування у виробництві, є головним фактором інтенсифікації галузі рослинництва.

Основними вимогами до нових сортів та гібридів є достатньо висока та стабільна урожайність, висока екологічна пластичність, стійкість до вилягання та ураження хворобами, посухостійкість. Тому створення та впровадження сортів вівса із високим потенціалом продуктивності, стійкістю до біотичних і абіотичних чинників середовища та підвищення показників якості зерна дозволить збільшити ефективність виробництва даної культури.

Урожайність найкращих районованих сортів є високою при застосуванні інтенсивної технології та за сприятливих погодніх умов. У разі недостатньої кількості опадів чи посухи у вівса продуктивність сортів знижується. Тому головною метою у селекції рослин залишається створення нових сортів вівса посівного із високою екологічною пластичністю до стресових умов навколишнього середовища, підвищеною і стабільною урожайністю, а також із високими показниками якості продукції.

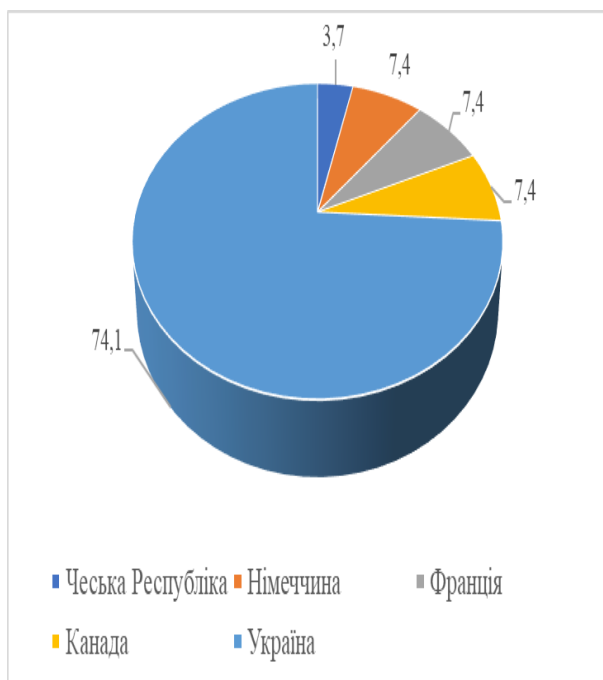
Наразі основну увагу звертають на детальне вивчення не лише біологічних особливостей, морфотипу рослини, а й появи господарсько-цінних ознак. Районовані сорти вівса у відповідних умовах вирощування характеризуються високою продуктивністю та хорошою якістю зерна, а також стійкістю до стресових умов середовища.

Овес посівний займає вагомі площі посівів у світових масштабах. Проте, щороку ці території зменшуються, адже інтерес до даної культури падає. Перш за все, є глобальні зміни у тваринництві: зменшення поголів'я коней, для яких овес є головною складовою корму. По-друге, невисока врожайність, порівняно з іншими культурами. По-третє, це менша енергетична поживність вівса, від інших зернофуражних культур.

Одним з основних способів збільшити загальних зборів як продовольчого, так і фуражного зерна, є збільшення урожайності злакових зернових культур. Досягнути таких цілей можна за рахунок впровадження у сільськогосподарське виробництво високопродуктивних сортів та гібридів, застосування сучасних технологій вирощування культур, більш раціонального використання біологічного та кліматичного потенціалу зон вирощування тощо [1, 3].

Метою досліджень було проаналізувати асортимент вівса посівного за походженням, напрямом використання та рекомендованою зоною вирощування.

Станом на 15 вересня 2025 року у Державному реєстрі сортів рослин знаходиться 27 сортів вівса посівного [2].



а) аналіз сортів вівса посівного за походженням (вітчизняна і закордонна селекція)



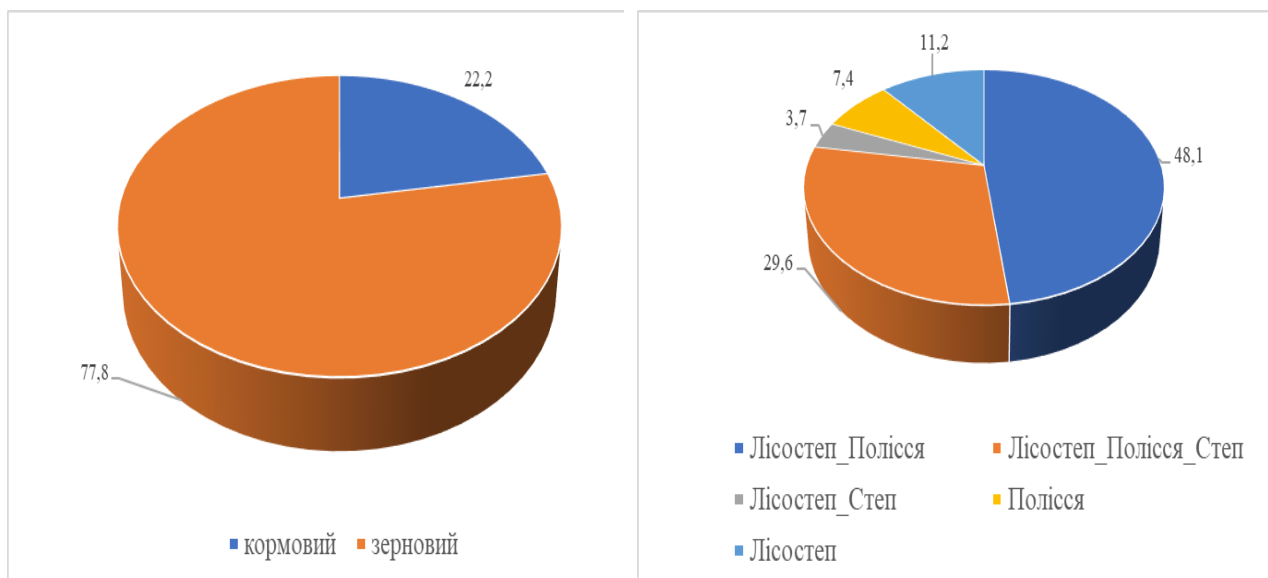
б) аналіз сортів вівса посівного за походженням в Україні

Рис. 1. Аналіз сортів вівса посівного за походженням, %

За даними рис. 1. найбільшу частку (74,1 %) у Державному реєстрі сортів рослин займають сорти вітчизняної селекції, 7,4 % становили сорти походженням із Німеччини, Канади і Франції, 3,7 % займали сорти чеської селекції.

В Україні селекцією даної культури займається 5 установ: Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН – 10 %, Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААНУ – 15 %, Носівська селекційна дослідна станція Чернігівського інституту АПВ УААН – 50 %, Верхняцька дослідно-селекційна станція Інституту цукрових буряків УААН – 10 %, Чернігівський інститут АПВ УААН – 15%.

За напрямом використання сорти вівса посівного поділяються на кормового (22,2 %) та зернового (78,8 %) напрямку (рис. 2).



а) аналіз сортів вівса посівного за напрямом використання

б) аналіз сортів вівса посівного за рекомендованою зоною вирощування

Рис. 2. Аналіз сортів вівса посівного за напрямом використання та зоною вирощування, %

Сорти вівса посівного рекомендовані для вирощування у наступних зонах України: Лісостеп_Полісся – 48,1 %, Лісостеп_Степ – 3,7 %, Лісостеп – 11,2 %, Лісостеп_Полісся_Степ – 29,6 %, Полісся – 7,4 %.

Найбільш поширеними сортами вівса посівного української селекції в останні роки є Чернігівський 28, Парламентський, Нептун, Декамерон, Дарунок та Ант, які тривалий час перебувають у Державному реєстрі сортів рослин.

Таким чином, проаналізувавши сортимент вівса посівного за Державним реєстром сортів рослин видно, що половину сортів складають сорти вітчизняної селекції, зокрема Носівської селекційної дослідної станції Чернігівського інституту АПВ УААН, які в основному мають зерновий напрям використання та рекомендовані для вирощування здебільшого на Поліссі та в Лісостепу України.

Список використаних джерел

1. Баган А.В., Шакалій С.М., Юрченко С.О., Головаш Л.М. Вплив сорту на вияв господарсько-цінних ознак вівса посівного. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 114. С. 13–19. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.114.2>
2. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні_15.09.2025.xlsx. <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>
3. Маслак О.М. Сучасні тенденції вирощування вівса та гороху. *Агробізнес сьогодні*. 2012. №8. С. 18.
4. Нечепоренко Л.П., Орлов С.Д. Селекційна цінність ліній і сортозразків вівса посівного (*Avena Sativa* L.). *Зернові культури*. 2019. Т. 3, №1. С. 18–25.

Улізько Василь Миколайович
здобувач ступеня доктор філософії

Баган Алла Василівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8851-5081

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВПЛИВ МІКРОДОБРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СЕРЕДНЬОРАННІХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Зменшення собівартості виробництва залишається важливою задачею під час вирощування польових культу, зокрема і кукурудзи, а також забезпечення їх елементами живлення під час росту і розвитку рослин. Збалансований вміст необхідних поживних речовин у період вегетації рослин має значний вплив на продуктивність зернових культур, у тому числі і кукурудзи. Через високі ціни на біологічні препарати та добрива виробники змушені шукати інші методи підвищення продуктивності культури [1-2].

Тому на сьогодні поширення набуває застосування позакореневого підживлення рослин, зокрема і кукурудзи, у важливі періоди онтогенезу шляхом обприскування надземної частини рослин робочими розчинами мікродобрив та регуляторів росту.

Останнім часом поверхнєве внесення мікродобрив є досить поширеним технологічним процесом через високу рентабельність вирощування польових культур. Тому позакореневе внесення добрив сприяє швидшому накопиченню поживних речовин у рослині і ґрунті, прискорює процеси фотосинтезу та підвищує поглинання азоту у рослин через кореневу систему [3].

Мета досліджень – вивчення впливу мікродобрива Greenplant Flow 20-20-20+ME на продуктивність середньоранніх гібридів кукурудзи.

Дослідження проводили в умовах Полтавської області протягом 2023-2024 рр. Об'єктом досліджень були три гібриди середньоранньої групи компанії «MASSeeds Україна»: MAS 23.M (ФАО 260), MAS 25.F (ФАО 250), MAS 24.C (ФАО 280). Облікова площа ділянки становила 25 м². Повторність була чотириразовою. Попередником виступала соя.

Схема досліду включала наступні варіанти: без обробки (контроль); позакореневе підживлення у фазі 3-5 листків; позакореневе підживлення у фазі 8-10 листків; позакореневе підживлення у фазі 3-5 + 8-10 листків мікродобривом Greenplant Flow 20-20-20+ME.

Варіанти досліду вивчали за такими показниками: кількість рядів зерен,

кількість зерен у ряду (шт.), маса зерна з качана (г), маса 1000 зерен (г), урожайність (т/га).

Дослідження проводили згідно загальноприйнятих методик, статистичну обробку даних урожайності визначали методом дисперсійного аналізу.

Залежно від варіантів досліду, показник кількості рядів зерен у гібридів кукурудзи складав відповідно: MAS 23.M – 16-18, MAS 25.F – 14-16, MAS 24.C – 14-16. Найбільшу кількість рядів зерен було відмічено за варіанту комплексної обробки мікродобрином Greenplant Flow 20-20-20+ME.

Кількість зерен у ряду залежала від особливостей гібриду кукурудзи і варіанту обробки мікродобрином. Так, варіант позакореневого підживлення у фазі 3-5 + 8-10 листків мікродобрином Greenplant Flow 20-20-20+ME перевищував контроль у середньому на 2,0-2,5 зерен у гібридів кукурудзи і складав 28,5-38,5 г.

Маса зерна з качана також збільшувалася залежно від варіанту обробки даним препаратом. Комплексне застосування мікродобрива Greenplant Flow 20-20-20+ME мало більше значення, порівняно із варіантом без обробки, у гібридів кукурудзи на 7,0-7,1 г і становила відповідно 153,2-182,8 г.

Маса 1000 зерен також варіювала за варіантами досліду аналогічно. Варіант позакореневого підживлення у фазі 3-5 + 8-10 листків даним мікродобрином перевищував контроль за досліджуванням показником у гібридів на 8,3-9,3 г і дорівнювала 301,5-334,0 г.

Показник урожайності кукурудзи був більшим у 2023 році – 7,78-8,82 т/га, у 2024 році дана ознака через несприятливі погодні умови була значно меншою і складала 4,45-5,64 т/га.

За середнім рівнем урожайності гібриди кукурудзи мали відповідне значення: MAS 23.M – 5,87-6,91 т/га, MAS 25.F – 6,17-7,23 т/га, MAS 24.C – 6,49-7,48 т/га.

Таким чином, за показниками продуктивності в цілому виділено гібрид кукурудзи MAS 24.C, який мав показник ФАО 280. Рекомендовано використовувати позакореневе підживлення рослин мікродобрином Greenplant Flow 20-20-20+ME для гібридів середньоранньої групи за комплексної обробки препаратом.

Список використаних джерел

1. Баган А.В., Шакалій С.М., Юрченко С.О. Формування продуктивного потенціалу гібридів кукурудзи за групами стиглості. *Аграрні інновації*, 2022. №113. С. 7-11. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.13.1>
2. Коваленко О.А., Дробітько А.В. Вплив мікро- та функціональних добрив на стресостійкість і продуктивність кукурудзи за умов змін клімату. *Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та*

освіти: матеріали Міжн. наук.-практ. конф. Київ: Агроосвіта, 2018. С. 727–730.

3. Сатановська І.П. Вплив обробки насіння та позакоренових підживлень на біометричні показники рослин кукурудзи. *Корми і кормовиробництво*. 2013. Вип. 75. С. 62–67.

Барат Юрій Михайлович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8076-936X

Дудка Єлизавета Олександрівна

здобувач вищої освіти

СВО Бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ УМОВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ШОВКОВИЦІ (*Morus L.*)

Шовковиця (*Morus L.*) є багаторічною плодовою культурою, яка має не лише харчове, а й медичне значення. Її ягоди багаті на цукри, органічні кислоти, вітаміни та антиоксиданти, що робить цю рослину важливою як для харчової промисловості, так і для фармакології. Водночас урожайність шовковиці може значно варіювати залежно від умов вирощування, технологій догляду та стійкості сортів. В останні десятиліття інтерес до шовковиці в Україні зріс завдяки розвитку органічного садівництва, а також через високу екологічну пластичність культури [1].

Відомо, що кліматичні умови є визначальними у формуванні врожаю. У північних і центральних областях України шовковиця часто страждає від весняних приморозків. Так, у 2025 році в Полтавській, Харківській і Сумській областях було зафіксовано масове пошкодження зав'язі при зниженні температури до -5...-6 °С. У результаті рослини втратили майже весь потенційний урожай.

Це свідчить про необхідність впровадження заходів морозозахисту. До найбільш поширених методів належить використання димових шашок для підвищення температури навколо дерев, а також застосування крапельного чи спринклерного дощування у нічні години похолодання, яке створює на рослині крижану кірку, що зберігає бруньки від критичного зниження температури.

Перспективним напрямом є селекція сортів шовковиці з підвищеною стійкістю до низьких температур. Додатково рекомендується застосовувати

мульчування пристовбурних кіл для збереження тепла в ґрунті, використання вітрозахисних насаджень, які зменшують проникнення холодного повітря, встановлення тимчасових укриттів із агроволокна чи поліетиленових плівок у молодих насадженнях. Ефективними є також біопрепарати й стимулятори стресостійкості (наприклад, на основі амінокислот чи гуматів), які підвищують толерантність рослин до короточасних заморозків. У багатьох країнах світу застосовують вітрові машини й теплові гармати, що перемішують повітряні шари та перешкоджають утворенню холодних застійних зон у саду. У південних регіонах, де приморозки трапляються рідше, головним фактором, що обмежує урожайність, стає нестача вологи у ґрунті [2, 3].

Полив є ще одним критичним фактором, особливо у перші роки після посадки. Коренева система шовковиці формується протягом перших трьох років, і саме в цей період культура найбільш чутлива до нестачі води. Рекомендовано проводити поливи 1–2 рази на тиждень по 10–15 літрів на рослину. Достатнє зволоження забезпечує розвиток потужної кореневої системи, яка в подальшому дозволяє дереву витримувати тривалі періоди посухи. Натомість відсутність належного догляду на стартових етапах призводить до формування слабкого дерева з низькою врожайністю у майбутньому [3].

Не менш важливим чинником є живлення. Хоча шовковиця вважається невибагливою культурою і може рости на бідних ґрунтах, висока урожайність і великі ягоди формуються лише за умов систематичного внесення добрив. Дослідженнями доведено, що внесення азото-фосфорно-калійних добрив у помірних нормах підвищує масу ягід на 15–20 %, а також сприяє більш дружному цвітінню й дозріванню плодів. Підживлення слід проводити двічі на рік: навесні для стимулювання росту та на початку літа для підтримки плодоношення. У випадку органічного садівництва доцільно застосовувати перегній, компости або сидерати, які позитивно впливають на родючість ґрунту й не шкодять екосистемі [1, 4].

Значний внесок у підвищення урожайності робить селекція. Сучасні сорти шовковиці мають вищу стійкість до хвороб, шкідників та несприятливих умов середовища. Так, у відділі шовківництва та технічної ентомології Національного наукового центру «ІЕКВМ» було створено нові плодові сорти шовковиці, які перевищували за врожайністю сорт-контроль Харківська 3 і водночас не потребували інтенсивного хімічного захисту. Ці сорти добре зарекомендували себе в органічному садівництві, оскільки здатні давати стабільний урожай навіть за мінімального використання добрив і пестицидів [1].

Отже, урожайність шовковиці формується комплексом факторів, серед яких провідними є кліматичні умови, рівень зволоження ґрунту, забезпеченість елементами живлення та сортові особливості. Вирощування шовковиці за

сучасними технологіями передбачає оптимізацію цих чинників. Там, де існує ризик весняних заморозків, слід робити акцент на заходах захисту та виборі морозостійких сортів. У посушливих регіонах ключовим завданням є організація поливів та застосування мульчування, яке зменшує випаровування води. На бідних ґрунтах важливе регулярне удобрення, тоді як у системах органічного виробництва необхідно застосовувати органічні джерела поживних речовин.

Таким чином, для підвищення врожайності шовковиці потрібно поєднувати агротехнічні заходи з використанням сучасних сортів, які адаптовані до певних ґрунтово-кліматичних умов. Це дозволить не лише збільшити урожайність та поліпшити якість ягід шовковиці, а й забезпечити стійкість культури в умовах кліматичних змін.

Список використаних джерел

1. Бабаєва Г. І., Литвин В. М., Войтенко В. І., Хмельова Т. С. Сорти плодової шовковиці для органічного садівництва. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 6. С. 18–21. Режим доступу: agrovisnyk.com
2. Йовенко О. Догляд за шовковицею: полив, прополювання та обрізка. *Тор порад MF*. 2025. Режим доступу: martaflowers.kiev.ua
3. Толмачова О. Шовковиця – смачні плоди тутового дерева: основні правила вирощування. *Яскрава клумба*. 2021. Режим доступу: yaskravaklumba.com.ua

Писаренко Віктор Микитович, доктор с.-г наук, професор
([0000-0002-0184-3929](https://orcid.org/0000-0002-0184-3929))

Піщаленко Марина Анатоліївна, канд. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: ([0000-0001-8954-8256](https://orcid.org/0000-0001-8954-8256))

Голтвяниця Тарас Олександрович
здобувач ступеня доктор філософії
Омельченко Євгеній Володимирович
магістр

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

РОЛЬ ЛІСОЗАХИСНИХ СМУГ У СТАБІЛІЗАЦІЇ ЕНТОМОКОМПЛЕКСІВ АГРОЦЕНОЗІВ

Однією з найважливіших проблем сучасного сільськогосподарського виробництва є відновлення екосистем до рівня, що гарантує їх стійке функціонування.

У цьому плані особливу значимість набуває лісомеліоративне облаштування аграрної території. Введення в агроєкосистему багатопорідних поліфункціональних лісових смуг сприяє формуванню якісно нового екологічного середовища, і, як наслідок, перетворенню ентомофауністичних угруповань. Сучасна література містить різноманітні дані про вплив лісових ременів на комах.

Ірраціональний характер останніх десятиліть 20 століття призвів до глобальних негативних, іноді незворотних наслідків. Вся біосфера піддавалася нестерпним антропогенним ефектам. Багато дослідників відзначають важливу роль різних тварин як показники стану навколишнього середовища. Систематичні дослідження мезофауни ґрунтів природних екосистем та антропогенних ландшафтів з використанням багатомасштабних топологічних методик дозволяє оцінювати закономірності широко змінних змін у різноманітних ґрунтових спільнотах та біотопічного розподілу різноманітності в окремих підзонах.

Найбільш уразливими та нестабільними для процесів деградації були агроєкосистеми, які втратили здатність до збереження та саморегуляції під тиском антропогенної діяльності.

Порушення сільськогосподарських культур, спрощення культури сільського господарства та сільськогосподарських технологій, поява та збільшення області земельних земель визначають нестабільність популяцій комах, що призводить до знищення механізмів самовідновлення, більше, ніж раніше, не мала економічного значення. У той же час зараз спостерігається домінуючий перерозподіл в ентомофауністичних спільнотах, зміщення оптимального балансу у відносинах шкідливих та корисних комах, а також збільшення кількості видів, стійких до інсектицидів

Антропогенний тиск в агроценозах спричинив «зміну домінант, при якій суміжноіснуючі шкодочинні види, трансформувалися в наддомінантні».

В зв'язку з цим виникає необхідність управління механізмами саморегуляції в агроценозі. Знання особливостей формування фауни членистоногих в зернових агроценозах, трансформації ентомокомплексів на протязі всього вегетаційного періоду рослин, зміни структурних характеристик корисних і шкодочинних видів дозволяє знайти раціональні підходи до оптимізації стану агробіоценозу.

Оптимізація екологічного стану агроєкосистем та підвищення їх стабільності ґрунтується на активізації природних механізмів саморегуляції шляхом відновлення та збереження біологічного різноманіття в агроценозі. Згідно з конвенцією (Ріо-де-Жанейро, 1992), біорізноманіттю надається статус «неперевершеної цінності» у питаннях збереження біосфери та стабільного її функціонування. В умовах агроландшафту що характеризується великою

генетичною однорідністю, ця преамбула набуває особливого значення і призводить до створення екологічного балансу в агроєкосистемі.

Комплексна система методів та засобів "використання живих проти живих", спрямована на зменшення негативних наслідків дії фітофагів на сільськогосподарські культури заснована на тривалій біоценотичній регуляції шкодочинної та корисної ентомофауни.

Важливим елементом адаптивного раціонального природокористування в агроландшафтах є полезахисні смуги лісових насаджень, які є важливим фактором екологічної оптимізації агроєкосистем. Облаштування агротериторій сприяє суттєвому підвищенню лісистості, покращенню гідротермічного ґрунтового режимів, зниженню інсоляції і зміні інших вирішальних факторів.

В умовах сучасного посушливого клімату системи полезахисних лісосмуг в рослинництві є важливим фактором збереження врожаю.

Правильне лісомеліоративне облаштування територій супроводжується формуванням особливих ентомокомплексів, які включають в себе як типових мешканців агроценозу так і представників лісових екосистем.

Це в свою чергу являється потужним механізмом стабілізації агроєкосистем, що підвищує їх стійкість. Створена в результаті трансформації агроценозу і сформована під безпосереднім впливом захисних лісосмуг така агроєкосистема характеризується як якісно трансформований біогеоценоз.

Список використаних джерел

1. Методичні рекомендації щодо створення системи захисних лісових насаджень (Оптимізація лісоаграрних екосистем рівнинної території України). О.І. Пилипенко, В.Ю. Юхновський, С.М. Дударець. К.: НАУ, 2005. 20 с.
2. Ткачук О.П., Панкова С.О. Сільськогосподарські чинники впливу на екологічний стан полезахисних лісосмуг Лісостепу Правобережного. Сільське господарство та лісівництво. 2023. № 28 (1). С. 183-194.
3. Ткачук О.П., Вітер Н.Г. Перспективи функціонування полезахисних лісосмуг у Вінницькій області в умовах глобальної зміни клімату. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. 2023. № 129. С. 146-15

Ovsianyk Oleksandr Oleksandrovych

PhD student

<https://orcid.org/0009-0009-7476-1826>

Poltava State Agrarian University

Poltava

QUALITY MANAGEMENT CHARACTERISTICS OF HEMP PRODUCTS

Hemp is a unique crop because its production generates virtually no waste, as almost all parts of the plant can be used to produce food, textiles or medical products. Even when hemp is cultivated on soil contaminated with heavy metals, only negligible amounts of cadmium (Cd), lead (Pb), and zinc (Zn) are translocated into the fiber. The quality of the hemp fibre is a critical factor in the development of advanced construction materials, particularly in applications involving the production of glass fibre.

During the relatively short period of the revival of the hemp industry, the demand for hemp-based food products has been steadily increasing. Hemp oil has a complex composition containing palmitic, stearic, oleic, linoleic and linolenic acids, including polyunsaturated omega-3 and omega-6 fatty acids. It is also rich in antioxidants, phytosterols, vitamins and other bioactive compounds. Varietal characteristics and specific agricultural techniques, such as sowing rates and harvest times, as well as the interaction between the variety and the environment, have a significant influence on the ratio of these components.

As noted by Tariq M. et al., it is necessary to investigate the effects of genotype-environment interactions in the context of global climate change [1], taking into account the day length, which should not be less than 13 hours and 40 minutes during the growing season. Across different years, such interactions can also cause significant fluctuations in hemp straw yield, but they had little effect on fibre quality, with strength ranging from 37.6 to 45.3 cN/tex.

Hemp seeds also possess high feed value. Inclusion of hemp meal in the diet increases milk fat content in small ruminants at a rate of 480 g/day, whereas for cows, this value was 143 g/kg of dry matter. Adding 10–20% seeds to chicken feed increased the amount of fat in the yolk [2].

Dual-purpose varieties are particularly valuable, as they can be used to produce both fibre and seeds. For example, the Ukrainian variety Glesia had a fibre yield of up to 2.56 t/ha with a harvestability of 30.4%. The seed yield reached 1.29 t/ha, with an oil content of up to 36.8%.

However, for this type of cultivation, it is necessary to determine the specific relationships between yield and quality indicators. Even fiber production for textile purposes must consider factors such as the formation of primary and secondary fibers and the uneven distribution of fibers along the stem. The main factors contributing to reduced fiber quality are an increased proportion of less valuable secondary fibers, which are characterized by lower strength. One approach to addressing this issue is the development of new varieties capable of overcoming sexual dimorphism in hemp, as genotype has the greatest influence on the formation of fibre quality traits.

Sowing rate and nitrogen fertilization level were also found to have a decisive influence on fibre tensile strength. Moreover, plant density and row spacing can influence fiber quality, with higher density leading to reduced stem diameter and increased internode length.

As reported by Tedeschi A. et al., the role of nitrogen in determining seed quality and oil composition has not been fully investigated. Similarly, the effect of nitrogen fertilizer type remains largely unexplored, although the optimal ratio of ω -3/ ω -6 = 0.3 corresponds to the optimal ratio for human nutrition [3, 4].

Furthermore, the application of nitrogen fertilizers at rates of N_{0-240} kg/ha did not increase seed weight, but significantly enhanced both the protein and oil content.

It should be noted that in the case of dual-purpose hemp cultivation, the reduction in bast content and growth in secondary fibre intensify with the maturity of the seeds. Fibres obtained at the beginning of flowering have the highest tensile strength which gradually decreases with seed maturation.

The author's own research further supports the validity of the dual-purpose approach to hemp cultivation indicating that in such cases, it is necessary to select suitable varieties and develop appropriate cultivation technologies [4].

The productivity of hemp agrocenoses for straw and seed harvesting can be regulated based on models created using artificial neural networks. These models demonstrate relatively high accuracy levels (74–91%) [5]. However, no similar information was found regarding the management and prediction of quality traits.

References

1. Tariq, M., Khan, M. A., Muhammad, W., & Ahmad, S. (2023). Fiber crops in changing climate. In *Global Agricultural Production: Resilience to Climate Change* (pp. 267-282). Cham: Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-14973-3_9.
2. Klir, Ž., Novoselec, J., & Antunović, Z. (2019). An overview on the use of hemp (*Cannabis sativa* L.) in animal nutrition. *Poljoprivreda*, 25(2), 52-61. <https://doi.org/10.18047/poljo.25.2.8>.

3. Tedeschi, A., Volpe, M. G., Polimeno, F., Siano, F., Maglione, G., Di Tommasi, P. & Vitale, L. (2020). Soil fertilization with urea has little effect on seed quality but reduces soil N₂O emissions from a hemp cultivation. *Agriculture*, 10(6), 240. <https://doi.org/10.3390/agriculture10060240>.
4. Frankowski, J., Zaborowicz, M., Sieracka, D., Łochyńska, M., & Czeszak, W. (2022). Prediction of the hemp yield using artificial intelligence methods. *Journal of Natural Fibers*, 19(16), 13725–13735. <https://doi.org/10.1080/15440478.2022.2105468>.
5. Mazian, B., Bergeret, A., Benezet, J. C., & Malhautier, L. (2019). A comparative study of the effect of field retting time on the properties of hemp fibres harvested at different growth stages. *Fibers*, 7(12), 108. <https://doi.org/10.3390/fib7120108>.

Kuriacha Kateryna Oleksiivna

PhD student

<https://orcid.org/0009-0008-4665-9835>

Poltava State Agrarian University

Poltava

THE INFLUENCE OF SOIL TILLAGE PRACTICES ON YIELD DEVELOPMENT

In the Poltava region, the influence of tillage practices on crop yields was studied during the Soviet period. F. Morgun was a pioneer of innovative no-till technology in this field. At that time, Ukrainian farmers had neither extensive experience nor a wide range of implements. Recently, a significant number of farmers have increasingly adopted more advanced environmentally friendly and cost-effective tillage technologies. This can be explained by the growing awareness of producers alongside the opportunities to study and integrate best practices from abroad. It should also be emphasized that, compared to the period of collective farms, farmers' interest, qualifications and motivation have significantly increased.

Ploughing remains the traditional method of soil cultivation for corn, despite the development of alternative cultivation technologies. However, this practice is often considered to be the cause of the loss of the fertile topsoil layer and a 15% loss of organic carbon. A temporal-spatial analysis reveals that between 1998 and 2008, the use of no-till farming in the corn-soybean belt of the United States increased from 16.9 to 28.9 million hectares, while the area under conventional and conservation tillage decreased by almost 4 million hectares. However, in the following period, 2008–2016,

the area under no-till farming decreased by 2.6 million hectares [30]. These trends indicate ongoing shifts in farmers' preferences regarding soil cultivation practices.

According to M. S. Ramos et al., no-till farming is highly effective in improving soil physical properties and increasing crop yields, particularly on soils prone to compaction, with above-ground biomass reported to increase by 30–45% [1]. However, Brazilian scientists emphasize that under conditions of sufficient moisture, the use of no-till farming may lead to stratification of nutrients and concentration of the root system in the upper soil layers, which can become a limiting factor for yield improvement.

Blanco-Canqui H. and Ruis S. J. also point out that the impact of no-till on soil physical properties cannot be objectively assessed due to both the scarcity and diversity of data [2]. However, according to their findings, no-till can increase soil moisture by up to 44%. In addition, this cultivation practice can increase the thermal conductivity of the soil, and its advantages should be evaluated based on the long-term application, as changes in soil structure cannot be detected within a single year. Considerable debate also exists regarding the effectiveness of ploughing versus no-till farming under the climatic variability of arid regions.

In temperate-climate zones, long-term application of no-till farming has contributed to soil quality and increased crop yields, according to M. R. Nunes et al. [3]. This study reported the most favourable soil characteristics including biological, physical and chemical characteristics, nutrient reserves and organic matter content.

Such variability in results can be explained by the findings of Polish researchers, who, based on a 12-year analysis, reported the following contributions of cultivation factors: 57.06% of yield variability was attributed to growing season conditions, 2.39% to cultivation methods, and 8.71% to the interaction of these factors [4, 5]. The application of no-till methods in combination with cover crops, such as ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.), can substantially reduce yield variation over the years as well as losses of soil and nutrients.

References

1. Impacts of tillage practices on soil carbon stocks in the US corn-soybean cropping system during 1998 to 2016. Z. Yu et al. *Environmental Research Letters*. 2020. Volume 15. Issue 1. 014008. <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/ab6393>.
2. Soil sealing and soil water content under no-tillage and conventional tillage in irrigated corn: Effects on grain yield. M. C. Ramos et al. *Hydrological Processes*. 2019. Volume 33. Issue 15. P. 2095–2109. <https://doi.org/10.1002/hyp.13457>.
3. Blanco-Canqui H., Ruis S. J. No-tillage and soil physical environment. *Geoderma*. 2018. №326. P. 164–200. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2018.03.011>.

4. No-till and cropping system diversification improve soil health and crop yield. M. R. Nunes et al. *Geoderma*. 2018. №328. P. 30–43. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2018.04.031>.
5. Bocianowski J., Nowosad K., Szulc P. Soil tillage methods by years interaction for harvest index of maize (*Zea mays* L.) using additive main effects and multiplicative interaction model. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B—Soil & Plant Science*. 2019. Volume 69. Issue 1. P. 75–81. <https://doi.org/10.1080/09064710.2018.1502343>.

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0003-4123-9547>

Латиш Артур Анатолійович

<https://orcid.org/0009-0002-5570-1931>

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВПЛИВ АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Пшениця тверда яра (*Triticum durum* Desf.) є важливою культурою для аграрного сектору України, оскільки виступає цінною сировиною для виготовлення макаронних виробів і круп із високими якісними показниками, що мають попит як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. У контексті зміни клімату ця культура набуває особливого значення завдяки посухостійкості, короткому вегетаційному періоду та можливості бути страховою культурою у разі втрати озимих посівів.

Метою дослідження було оцінити вплив агрокліматичних факторів і систем удобрення на врожайність і якість зерна двох сортів пшениці твердої ярої — *Аквілон* та *Нащадок* — в умовах Лівобережного Лісостепу України (Полтавська область, 2023–2024 рр.).

Результати засвідчили суттєвий вплив погодних умов ($ГТК < 1,0$) на врожайність: у 2024 році зниження врожайності сорту *Нащадок* становило лише 6,7 % (з 4,5 до 4,2 т/га), тоді як у *Аквілон* — 18,4 % (з 3,8 до 3,1 т/га), що свідчить про кращу адаптивність *Нащадка*. За якістю зерна обидва сорти відповідали вимогам до твердої пшениці. Сорт *Аквілон* мав вищий вміст білка (на 0,2 %) та натуру зерна (на 1,2 %), тоді як *Нащадок* відзначався більшим вмістом

клейковини (на 1,0 %). Показники склоподібності зерна були майже однаковими — 74,9–75,0 %.

Для підвищення продуктивності та покращення якості зерна рекомендовано:

- коригування систем удобрення з акцентом на хелатні форми добрив;
- застосування антистресових препаратів;
- передпосівна обробка насіння;
- перенесення строків сівби на більш ранні;
- зменшення норми висіву;
- адаптація агротехніки з метою покращення водоутримуючої здатності ґрунту.

Отримані дані підкреслюють необхідність адаптивного підходу до вирощування пшениці твердої ярої залежно від сортових особливостей і конкретних погодних умов регіону.

Пшениця тверда яра (*Triticum durum* Desf.) є однією з провідних зернових культур, яка відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки та розвитку агропромислового комплексу України [1]. Зерно цієї культури високо цінується у харчовій промисловості завдяки високому вмісту білка та клейковини, що робить його незамінним компонентом у виробництві макаронних виробів, хлібобулочної та круп'яної продукції [2–4].

Особливо перспективним регіоном для вирощування пшениці твердої ярої є лівобережний Лісостеп України. Поєднання ґрунтово-кліматичних умов у цій зоні створює сприятливі передумови для отримання високоякісного зерна [5]. Проте останніми роками сільське господарство зазнає серйозного впливу кліматичних змін, серед яких найістотнішими є весняні посухи, пилові бурі, нерівномірний розподіл опадів і тривалі періоди літньої спеки. Такі умови негативно впливають на формування врожаю, особливо у фазі наливання зерна [3].

У зв'язку з цим дослідження адаптивних агротехнологій вирощування пшениці твердої ярої набуває особливої актуальності. Висока якість зерна стає головним чинником, що визначає його технологічну та споживчу цінність, а також конкурентоспроможність продукції на внутрішньому і зовнішньому ринках [2]. Вирощування цієї культури є економічно вигідним: середня ринкова ціна зерна твердої пшениці перевищує ціну зерна пшениці м'якої приблизно на 30 %, за умови відповідності показників якості [2]. При цьому витрати на вирощування обох видів пшениці залишаються порівнянними.

Високоякісне зерно твердої пшениці повинне характеризуватися високою склоподібністю, значним вмістом білка, насиченим жовтим забарвленням ендосперму та наявністю клейковини середньої або високої міцності [3].

Досягнення таких показників можливе лише за умови ефективного використання біоенергетичного потенціалу ґрунтів, адаптації агротехнічних заходів до кліматичних умов регіону та врахування генетичних особливостей сортів [1].

Формування врожаю пшениці твердої ярої зумовлюється взаємодією двох груп факторів: неконтрольованих (сонячна радіація, температура повітря, рівень зволоження) та керованих, серед яких — вибір сорту, обробіток ґрунту, строки та норми сівби, система удобрення, захист рослин, використання регуляторів росту та технологія збирання [1]. Саме раціональне поєднання цих чинників дає змогу стабілізувати врожайність і підвищити якісні характеристики зерна в умовах сучасних кліматичних викликів.

Нестабільність погодних умов, характерна для лівобережного Лісостепу України, обумовлює необхідність розробки адаптивних агротехнологій вирощування пшениці твердої ярої. Такі технології повинні враховувати як специфіку регіону, так і актуальні кліматичні виклики, зокрема дефіцит вологи на ранніх етапах органогенезу, надмірне зволоження у період наливу зерна, а також температурні стреси у фазах цвітіння та формування зерна [2]. Всі ці фактори негативно позначаються на рості, розвитку та продуктивності культури, а також на якісних показниках урожаю.

Одним із найважливіших елементів адаптивного землеробства є оптимізація системи удобрення. Результати багаторічних досліджень свідчать, що раціональне поєднання мінеральних, органічних та мікродобрив не лише забезпечує збалансоване живлення рослин, а й сприяє поліпшенню фізико-хімічних властивостей ґрунту, зокрема структури, вологостійкості та біологічної активності [3]. Збалансоване внесення добрив позитивно впливає на формування якісного зерна — підвищується вміст білка та клейковини, поліпшуються хлібопекарські властивості, натура та склоподібність зерна.

Однак, ефективність тієї чи іншої системи удобрення значною мірою залежить від конкретних ґрунтово-кліматичних умов вирощування, що потребує її адаптації з урахуванням типу ґрунту, режиму зволоження, фазового розвитку культури та сортових особливостей [4]. Зокрема, в умовах дефіциту ґрунтової вологи доцільним є використання добрив у легкодоступній формі або в поєднанні з антистресовими препаратами, що підвищують засвоєння елементів живлення за несприятливих умов.

Таким чином, досягнення високої врожайності та якості зерна пшениці твердої ярої можливе лише за умови системного підходу до оптимізації технології вирощування, що включає адаптоване удобрення, підбір сортів із високим адаптивним потенціалом та гнучке управління елементами агротехніки. Раціональне поєднання контрольованих факторів дозволяє суттєво зменшити

негативний вплив кліматичних стресів та забезпечити стабільне отримання якісного врожаю в умовах Лівобережного Лісостепу України [4].

Список використаних джерел

1. Бараболя О.В., Латиш А.А. Пшениця яра тверда – перспективи вирощування. «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта»: збірник матеріалів VII Міжн наук-практ інтернет-конф. Полтава, 17-18 травня 2023. Полтава, ПДАУ, 2023 С 434-437
2. Бараболя, О. В., Латиш, А. А. (2024). Перспективи вирощування пшениці твердої ярої для забезпечення внутрішнього споживання. *Scientific Progress & Innovations*, 27(1), 64-68. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.01.11>
3. Бараболя О.В., Латиш А.А. Вплив агрокліматичних факторів та систем удобрення на врожайність і якість зерна пшениці твердої ярої в умовах лівобережного Лісостепу України. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. No 28 (1). С. 81–87.
4. Бараболя О.В., Латиш А. А. Переваги вирощування ярої твердої пшениці за зміни клімату. «Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування». Міжн. наук-практ інтернет-конф присвячена 90-річчю з дня народження професора Г. П. Жемели Полтава 30 вересня 2023 р. ПДАУ 2023 С. 22-24.

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0003-4123-9547>

Прудкий Тарас Андрійович

<https://orcid.org/0009-0009-3389-6564>

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЛЕЖКІСТЬ БУЛЬБ КАРТОПЛІ

Картопля (*Solanum tuberosum* L.) є однією з провідних продовольчих та промислових культур у світі [1]. Її значення охоплює не лише харчову промисловість, а й сільське господарство та фармацевтичну галузь [2]. Популярність культури обумовлена високою харчовою цінністю, широкими можливостями використання й здатністю адаптуватися до різних агрокліматичних умов [2].

Одним із ключових викликів у вирощуванні картоплі залишається забезпечення тривалого зберігання бульб без втрати якісних характеристик. Втрати під час зберігання можуть сягати 30–50 %, що зумовлено як фізіолого-

біохімічними змінами, так і механічними ушкодженнями та розвитком патогенної мікрофлори [3].

Сортові особливості відіграють визначальну роль у збереженні картоплі. Високі показники лежкості демонструють сорти з підвищеним вмістом сухих речовин, щільною та товстою шкіркою, що забезпечує стійкість до механічних ушкоджень і проникнення інфекцій [4].

Лежкість тісно пов'язана з хімічним складом бульб: високий вміст крохмалю сприяє зниженню інтенсивності проростання та втрат маси, тоді як низький рівень редукуючих цукрів мінімізує потемніння при кулінарній обробці. Додатково, вміст білків, фенольних сполук і природних антиоксидантів зумовлює підвищену резистентність до патогенів та продовжує період зберігання [1].

Здатність бульб картоплі (*Solanum tuberosum* L.) до тривалого зберігання значною мірою залежить від ступеня їхньої стиглості. За результатами досліджень, після семимісячного зберігання рівень збереження здорових бульб становив 93,2–93,8 % у ранніх і середньоранніх сортів, тоді як у середньопізніх і пізніх – досягав 94,3–94,6 % [1].

Умови зберігання є критичними для збереження якості продукції. Рекомендована температура становить 2–4 °C для продовольчої картоплі та 4–6 °C – для насіннєвого матеріалу [4].

Підвищена температура прискорює проростання і розвиток мікрофлори, тоді як надто низька – спричиняє накопичення цукрів, що негативно позначається на смаку. Вологість повітря в межах 85–90 % забезпечує оптимальний водний баланс: зниження спричиняє втрату маси, а надлишок – розвиток грибкових інфекцій. Важливим чинником є також механічна цілісність бульб, адже ушкодження сприяють проникненню збудників, зокрема фітофтори та бактеріальних гнилей [2].

Підвищити лежкість картоплі дозволяє попередня обробка. Зокрема, застосування інгібіторів проростання (наприклад, хлорпрофаму, який, однак, заборонений в ЄС із 2019 року [2]) та фунгіцидів суттєво знижує втрати під час зберігання. Нині перспективними вважаються альтернативні засоби, зокрема малеїновий гідразид, 3-decen-2-one, 1,4-DMN і 27% розчин H_2O_2 . Також ефективним є попереднє просушування бульб, що сприяє утворенню щільнішої шкірки і зменшенню втрат вологи та ризику інфікування [3].

Таким чином, на лежкість картоплі впливають сукупні фактори: сортові особливості, морфолого-біохімічні характеристики бульб, технології зберігання та захисту. Комплексний підхід до оптимізації цих чинників дозволяє мінімізувати втрати врожаю та зберегти якість продукції, що є важливим завданням аграрного сектору та харчової промисловості.

Список використаних джерел

1. Бараболя О.В., Прудкий Т. А. Особливості споживання картоплі – реалії світового ринку. «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта» : збірник матеріалів VII Міжн наук-практ інтернет-конф. Полтава, 17-18 травня 2023. Полтава, ПДАУ, 2023 С 432-434
2. Бараболя О.В., Прудкий Т.А. Правильне зберігання картоплі - запорука збереження урожаю. «Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування». Міжн. наук-практ інтернет-конф присвячена 90-річчю з дня народження професора Г. П. Жемели Полтава 30 вересня 2023 р. ПДАУ 2023 С. 237-240.
3. Панченко К. В., Бараболя О. В. Використання сучасних технологій у вирощуванні картоплі. «Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва». Мат Всеукр науковопрактичної інтернет-конференції 25 квітня 2023 року, Полтава. ПДАУ, 2023. С 40-43.
4. Бараболя О. В., Прудкий Т. А. Довготривале зберігання картоплі. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена пам'яті професора Г. П. Жемели: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 30 верес. 2024 р.).* Полтава :ПДАУ, 2024. С.209-211.

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0003-4123-9547>

Свячений Петро Дем'янович

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ

Зернова галузь є ключовим чинником сталого розвитку агропромислового комплексу. Зростаючий світовий попит на зернову продукцію відкриває для України з її потужним сільськогосподарським потенціалом можливість посісти провідні позиції на міжнародному ринку зерна. В зоні Лісостепу найбільш поширеною культурою є озима пшениця, зростання виробництва якої може задовольнити продовольчі потреби населення країни, а також суттєво збільшити обсяги експорту зернової продукції [1]. Озима пшениця використовується переважно для виробництва хлібобулочних виробів, круп та інших харчових продуктів на основі зерна.

Висока харчова цінність пшеничного хліба обумовлена збалансованим хімічним складом зерна, яке містить білки, вуглеводи, жири, амінокислоти, мінерали та інші важливі компоненти [2]. В центральних регіонах України озима пшениця є однією з основних культур, проте останніми роками її врожайність знизилася, а якість зерна часто не відповідає вимогам харчової промисловості [3]. Наукові дослідження аграрної галузі спрямовані на розробку ефективних технологій вирощування озимої пшениці, що дозволяють мінімізувати вплив абіотичних та біотичних стресів, які негативно впливають на врожайність і якість зерна [1]. Одним із важливих аспектів таких технологій є система живлення рослин.

В умовах сучасної економіки оптимізація систем удобрення є не лише способом підвищення врожайності, але й зниження собівартості продукції, підвищення її якісних характеристик, а також зменшення залежності від несприятливих кліматичних умов, які останнім часом стають більш частими [1]. Значний потенціал для збільшення продуктивності надземної біомаси, врожайності та покращення якості зерна озимої пшениці мають сортові особливості рослин та застосування сучасних стимуляторів росту [2]. Створення високопродуктивних і стійких до несприятливих факторів навколишнього середовища сортів пшениці є одним із головних завдань селекції [3]. Використання генетичного потенціалу сортів допомагає підвищити ефективність застосування матеріально-технічних ресурсів. Водночас сорти відрізняються за морфологічними та агробіологічними характеристиками, продуктивністю, реакцією на умови вирощування і адаптивністю, що впливає на рівень врожайності та якість зерна [1].

Основними факторами, що визначають врожайність озимої пшениці, є густота стояння рослин, кількість продуктивних стебел, озерненість колоса, маса зерна з одного колоса та маса 1000 зерен [1]. Ці показники значною мірою залежать від агротехнічних заходів, які можуть сприяти підвищенню або зниженню врожаю [2]. Зокрема, дослідження О.І. Жука показали, що дефіцит мінерального живлення зменшує довжину колоса головного і бічних пагонів. При нестачі поживних речовин кількість зерен у колосах бічних пагонів знижується значно більше, ніж у головному колосі, що пов'язано з редукцією нижніх та верхніх колосків або квіток, а також недорозвиненням центральних зернівок [3].

Продуктивність рослин озимої пшениці значною мірою визначається двома основними складовими структури врожаю: густотою продуктивного стеблостою та масою зерна, що формується в одному колосі. Серед цих факторів саме густота продуктивного стеблостою має найбільший вплив на загальний обсяг врожаю [4]. Через це дослідження, спрямовані на вивчення впливу

сортових характеристик та оптимізації живлення рослин пшениці озимої на ці та інші компоненти врожайності, є особливо важливими та актуальними.

В ході проведених багаторічних експериментів на посівах озимої пшениці було встановлено параметри формування елементів продуктивності рослин із урахуванням сортових особливостей та оптимізації системи живлення, а також визначено їхні відмінності. Зокрема, серед двох досліджуваних сортів у період повної стиглості зерна рослини сорту «Заможність» виростили в середньому до 96 см у висоту, що було зафіксовано по варіантах з різним живленням (рисунк 1).

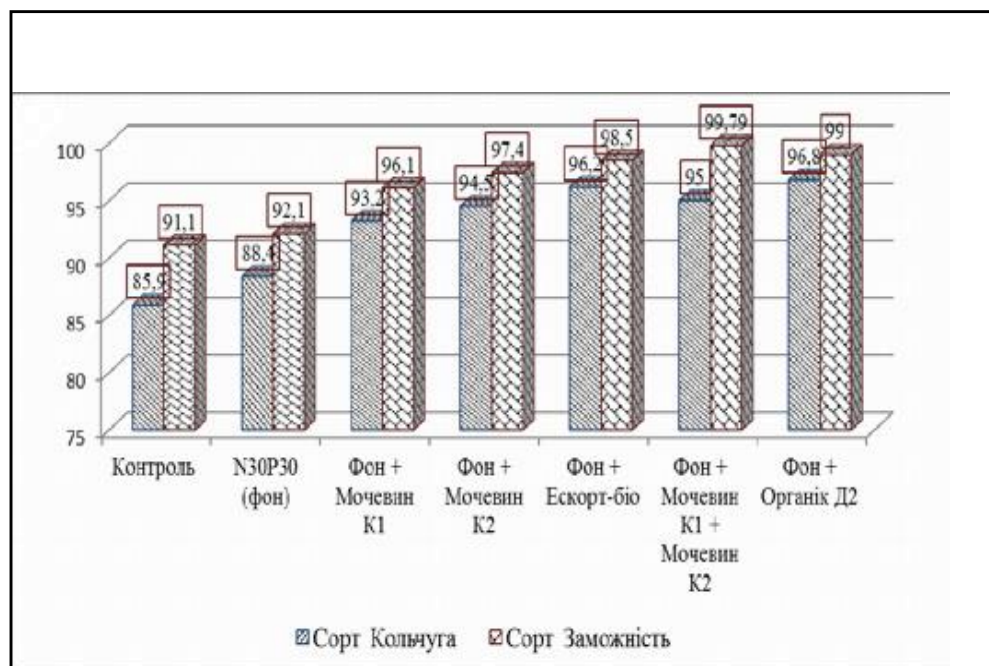


Рис. 1. Висота рослин пшениці озимої у фазі повної стиглості зерна залежно від сорту та оптимізації живлення (середнє за 2024–2025 рр.), см

В умовах південних регіонів України найефективнішим є внесення мінеральних добрив у нормі $N_{30}P_{30}$ перед передпосівною культивацією, а також проведення позакоренових підживлень на початку відновлення весняної вегетації та в період виходу рослин у трубку з використанням препаратів «Ескорт-біо» та «Органік Д2». Така система живлення створює сприятливі умови для росту та розвитку озимої пшениці, що, у свою чергу, сприяє формуванню більш збалансованої структури врожаю і підвищенню врожайності зерна.

Список використаних джерел

1. Жемела Г. П., Бараболя О. В., Татарко Ю. В., Антоновський О. В. Вплив сортових особливостей на якість зерна пшениці озимої. Вісник ПДАА. 2020. № 3. С. 32–40.
2. Чайка Т. О., Бараболя О. В. Вплив пошкодження зерна пшениці озимої клопом шкідлива черепашка на її врожайність та якість зерна. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2022. № 2. С. 135–141.

3. Бараболя О. В., Яновський Р. О. Врожайність сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах кіровоградської області. Аграрні інновації. № 21 С. 12-21
4. Бараболя О.В, Яновський Р.О. Особливості вирощування пшениці озимої м'якої. *Ефективне функціонування екологічно-стабільних територій у контексті стратегії стійкого розвитку: агроекологічний, соціальний та економічний аспекти.* матеріали VIII міжнародної науково-практичної інтернет – конференції. 12 грудня 2024 року, Полтава: ПДАУ, 2024. С. 22-25.

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0003-4123-9547>

Бирлим Богдан Юрійович

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

СТАН І ТЕХНОЛОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ В УКРАЇНІ

Гречка (*Fagopyrum esculentum* Moench) є важливим продуктом харчування для українців. Вона вважається «королевою круп». Ця культура покращує агрофізичні властивості ґрунту, знижує його щільність, а також є добрим попередником у сівозмінах.

Так, у 2024 році в Україні зібрано було зібрано 127,2 тис. тон гречки, а середня врожайність її становила 1,4 т/га [2]. Слід зазначити також, що урожайність культури значно залежить від погодних умов (високих температур у період цвітіння, нерівномірності опадів) та строків сівби [1].

Однак, незважаючи на переваги, гречка лишається другорядною культурою, а технології її вирощування залишаються недосконалими.

Саме вище зазначені умови і визначають актуальність удосконалення технології вирощування гречки, вибору оптимальних сортів та адаптації технологій до регіональних особливостей.

Автори Тригуб О. В., Ляшенко В. В., Куценко О. М., Ногін, В. В., Божко В. І. у своїх дослідженнях доводять, що оптимальними для Степу й Лісостепу є посіви з 4 по 20 травня, які забезпечують найвищу врожайність і якість зерна [4].

Значний вплив систем удобрення та біопрепаратів має на врожайність гречки. Комбіновані системи удобрення (органічне + мінеральне) та біопрепарати мають великий потенціал для підвищення продуктивності гречки як щодо врожайності, так і з погляду прибутковості. Особливо перспективним є

внесення поживних решток попередника, що значно підсилює ефект удобрення [3].

Необхідно також враховувати локальні умови (грунтово-кліматичні особливості, сорт, режим зволоження) при виборі систем удобрення та біопрепаратів.

Отже, сучасні тенденції розвитку аграрного сектору відкривають нові можливості для вдосконалення технології вирощування гречки. Основними напрямками оптимізації є:

- впровадження новітньої сортової політики та селекції адаптованих сортів нового покоління;
- застосування елементів точного землеробства та цифрових технологій (GPS-моніторинг, дрони, аналітичні платформи, моделі прогнозування врожайності);
- раціоналізація удобрення, зокрема використання біодобрив, мікробних препаратів, позакоренових підживлень;
- оптимізація посіву - точний висів, забезпечення оптимальної густоти рослин;
- вдосконалення систем захисту культур (інтеграція агротехнічних, біологічних і хімічних методів);
- застосування ґрунтозахисних технологій (мінімальний/нульовий обробіток);
- використання сучасної техніки для збирання врожаю з метою мінімізації втрат та ушкодження зерна.

Окрему увагу слід приділити створенню сортів із покращеними якісними показниками зерна (високий вміст білка, крохмалю, рутину, біоактивних речовин), які одночасно будуть адаптованими до змін клімату та стійкими до стресових чинників.

Комплексне впровадження вказаних рішень дозволить суттєво підвищити ефективність та стабільність виробництва гречки в сучасних умовах.

Список використаних джерел

1. Ветрова В. GreenPost. Через спеку Україні може не вистачити гречки, 2024. URL: https://greenpost.ua/news/cherez-speku-ukrayini-mozhe-ne-vystachyty-grechky-i75224?utm_source. (дата звернення: 21.09.2025).
2. Головний сайт агрономів URL: https://superagronom.com/news/19878-v-2024-rotsi-nayvischa-serednya-vrojajnist-grechki-36-t-ga-prosa--3-t-ga?utm_source. (дата звернення: 21.09.2025).
3. Соколовська І. М., Мащенко Ю. В. Біотехнологічні прийоми вирощування гречки за різного удобрення. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. Херсонський державний аграрно-економічний

університет. Видавничий дім «Гельветика» 2023. Вип. 130. 240–246. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023>(дата звернення: 21.09.2025).

4. Тригуб О. В., Ляшенко В. В., Куценко О. М., Ногін В. В., Божко В. І. Вплив способів і строків сівби на урожайні та технологічні параметри сортів гречки. *Scientific Progress & Innovations*, 27(1), 2024. С. 6-12. DOI: <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.01.01> (дата звернення: 21.09.2025).

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0003-4123-9547>

Яновський Роман Олександрович

<https://orcid.org/0009-0009-9254-3603>

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ У КОНТЕКСТІ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Пшениця м'яка озима є однією з провідних продовольчих культур, що відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки, стабільності аграрного ринку та експортного потенціалу багатьох країн [1–3]. Завдяки високій енергетичній цінності, добрим хлібопекарським властивостям і широкому застосуванню в харчовій промисловості, вона є незамінним компонентом у раціоні населення.

Формування врожайності та якісних характеристик зерна значною мірою залежить від агротехнічних і погодних чинників, зокрема строків сівби, норм висіву та кліматичних умов. Метою дослідження було визначити оптимальні строки сівби та норми висіву для підвищення врожайності й покращення якості зерна пшениці м'якої озимої в умовах північного Степу України на тлі кліматичних змін.

Дослідження проводили у 2022–2025 роках із використанням сортів української селекції: Перепілка Одеська, Мудрість Одеська та Щедрість Одеська. Аналіз погодних умов показав значну міжрічну варіабельність. Зокрема, у 2025 році високі температури та дефіцит вологи навесні негативно вплинули на органогенез та кущення, що призвело до зниження врожайності порівняно з 2023 роком. Найвищі врожаї (9,85–9,92 т/га) зафіксовано у 2023 році при сівбі 10 вересня та нормі висіву 3 млн схожих зерен/га.

Встановлено, що оптимальними строками сівби для забезпечення високого коефіцієнта кушення є 10–20 вересня, за норм висіву 3–4 млн шт./га. Кількість продуктивних стебел залишалася стабільною (8,0–8,8 млн/га) при зазначених строках. Вологість зерна коливалась у межах 10,2–11,8 % та знижувалась при пізніших строках сівби. Натура зерна перебувала в межах 735–782 г/л, з найвищими показниками при ранній сівбі (15 серпня, 1 млн шт./га) та пізній (30 вересня, 5 млн шт./га). Маса 1000 зерен варіювала в межах 33–42 г, з тенденцією до зниження зі збільшенням норми висіву.

Отримані результати підтверджують необхідність адаптації агротехнологій вирощування пшениці озимої до змін клімату. Оптимізація строків сівби та норм висіву дозволяє стабілізувати продуктивність культури в умовах зростаючої кліматичної нестабільності.

Пшениця м'яка озима є стратегічною культурою для аграрного сектору України, де сприятливі ґрунтово-кліматичні умови дозволяють отримувати високі врожаї за умови дотримання науково обґрунтованої агротехніки [4, 5]. Озима форма має переваги адаптації до кліматичних стресів – зокрема весняної посухи та коливань температур – що робить її особливо перспективною в умовах глобальних кліматичних змін [3].

На тлі зростання ризиків для продовольчої безпеки ключовими завданнями сучасної аграрної науки є підвищення урожайності, покращення якості зерна та селекція сортів із високою стійкістю до біотичних і абіотичних факторів [3]. Важливу роль у досягненні цих цілей відіграє адаптація технологій вирощування пшениці до нових кліматичних реалій.

Серед агротехнічних заходів особливе значення мають строки сівби та норми висіву, оптимізація яких дозволяє забезпечити стабільну врожайність і якість зерна в умовах підвищеної температури та нестабільного режиму опадів [2]. Правильний вибір строків сівби створює умови для ефективного росту та розвитку рослин у період осінньої вегетації. Він визначається низкою чинників: біологічними особливостями сорту, типом ґрунту, запасами вологи й погодними умовами [1].

Наукові дослідження підтверджують, що відхилення від оптимальних строків сівби має суттєвий негативний вплив на продуктивність культури. Наприклад, у зоні Полісся запізнення з сівбою на 10–30 днів зменшувало врожайність на 8,4–28,7 % порівняно з оптимальним строком – 10 вересня [1]. Подібна тенденція простежується і в Центральному Лісостепу, де перенесення сівби з 25 вересня на 15 жовтня супроводжувалося зниженням урожайності [3].

Крім того, строки сівби впливають на якісні показники зерна, зокрема натуру, вологість і масу 1000 зерен. Як надто ранні (5 вересня), так і надто пізні (5 жовтня) строки призводять до зниження урожайності та якості продукції [4].

Вплив норм висіву та строків сівби на продуктивність пшениці м'якої озимої в умовах кліматичних змін.

Норма висіву є важливим чинником формування урожайності та якості зерна пшениці м'якої озимої [5]. Оптимізація цього параметра з урахуванням строків сівби, попередників і погодних умов здатна суттєво підвищити продуктивність культури. Так, у Правобережному Лісостепу встановлено, що норма висіву 5 млн схожих зерен/га забезпечувала найвищу врожайність – 5,53 т/га. Підвищення норми з 3 до 4–5 млн/га сприяло зростанню натурності зерна на 4–5 %, тоді як перевищення цього рівня (6–8 млн/га) призводило до зниження натурності на 2–5 % порівняно з оптимальною нормою.

Поєднання строків сівби та норм висіву в умовах змін клімату визначає темпи проходження фаз онтогенезу та стан рослин перед входженням у зимовий період. Різні фази розвитку на момент зимового спокою зумовлюють неоднакову чутливість культур до дії біотичних і абіотичних чинників, що істотно впливає на майбутню продуктивність [2]. Найвищих врожаїв вдається досягти лише за умови точного дотримання строків сівби, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов, особливостей сорту, агротехніки та погодних умов у передпосівний період [3].

Зважаючи на сортову специфіку біологічних властивостей, технологічні підходи до вирощування пшениці м'якої озимої потребують індивідуального підходу — з урахуванням реакції конкретного сорту на строки сівби, густоту стояння рослин та інші технологічні чинники [2].

Список використаних джерел

1. Бараболя О.В., Яновський Р.О. Вплив змін клімату на строки висіву пшениці озимої. «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта»: збірник матеріалів VII Міжн наук-практ інтернет-конф. Полтава, 17-18 травня 2023. Полтава, ПДАУ, 2023 С 437-440.
2. Бараболя О.В., Яновський Р. О. Народногосподарське значення пшениці озимої в сьогоденні. «Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування». Міжн. наук-практ інтернет-конф присвячена 90-річчю з дня народження професора Г. П. Жемели Полтава 30 вересня 2023 р. ПДАУ 2023 С. 212-215.
3. Бараболя О.В., Яновський Р.О. Врожайність сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах кіровоградської області. Аграрні інновації. 2023. № 21. С12-21. DOI <https://doi.Org/10.32848/agrar.innov.2023.21.2>
4. Бараболя О. В., Яновський Р. О. Сучасні технології вирощування зернових культур. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена пам'яті професора Г. П. Жемели:*

матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 30 верес. 2024 р.). Полтава :ПДАУ, 2024. С.58-60

5. Бараболя О.В, Яновський Р.О. Особливості вирощування пшениці озимої м'якої. *Ефективне функціонування екологічно-стабільних територій у контексті стратегії стійкого розвитку: агроекологічний, соціальний та економічний аспекти*. матеріали VIII міжнародної науково-практичної інтернет – конференції. 12 грудня 2024 року, Полтава: ПДАУ, 2024. С. 22-25.

Баган Алла Василівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8851-5081

Брехунцова Олена Андріїна

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

АНАЛІЗ СОРТОВИХ РЕСУРСІВ ПОМІДОРА ЇСТІВНОГО

Плоди помідора їстівного мають декілька особливостей, які відрізняють їх від плодів інших рослин. Кожний сорт помідора їстівного має свою особливість: колір, форма плоду, розмір, смак, висоту куща, форму листя, стійкість до несприятливих умов середовища, до хвороб, шкідників. Помідор їстівний (*Solanum lycopersicum*) — це трав'яниста рослина родини пасльонових, яка вирощується заради їстівних плодів.

Для покращення врожайності культури потрібно провести аналіз сортових властивостей помідора і підібрати сортимент для даного регіону. Рослина помідора відносно невибаглива у вирощуванні культура як на малих, так і великих сільськогосподарських підприємствах.

Дана культура є об'єктом численних наукових досліджень у галузі генетики, селекції, фізіології рослин, що у свою чергу, допомагає створювати нові сорти.

Так, за сортовими властивостями помідор їстівний поділяється за такими особливостями:

За строками дозрівання: ранні — плодоносять через 80-90 діб; середньостиглі — дозрівають через 100-120 діб; пізні — вегетаційний період досягає 120-140 діб.

За типом розгалуження: детермінантні — з обмеженим розгалуженням; індетермінантні — високорослі рослини з необмеженим зростанням пагонів; напівдетермінантні — ультраранні, висота рослини досягає 1 м.

За розмірами куща: високорослі — виростають понад 1,5 м; середньорослі — від 1 до 1,5 м; низькорослі — помідори-карлики, висота куща яких не перевищує 0,5-0,6 м; штамп — невисокі (до 0,5 м) рослини з товстими стеблами, з обмеженим розгалуженням [1, 3].

Також за напрямом використання можуть використовуватися у свіжому вигляді для споживання або бути призначеними для термічної обробки.

Провівши аналіз Державного реєстру сортів рослин за даною культурою [2], можна звернути увагу на такі результати: всього було виявлено 602 сорти. Наявні сорти походженням з України, Нідерландів, Швейцарії, Франції, Іспанії, Італії, Південної Кореї.

У відсотковому значенні сортовий склад помідора їстівного відповідно складає: Україна — 26,20%, Нідерланди — 13,42%, Ізраїль — 7,80%, Франція — 5,71%, Туреччина — 5,26%, Угорщина — 4,62%, Сполучені Штати Америки — 4,17%, Італія — 4,08%, Китай — 3,72%, Іспанія — 3,08%, інші країни — 21,94%.

За групою стиглості сортів помідора: середньоранні — 33,91%, середньостиглі — 30,92%, ранні — 14,32%, пізньоранні — 9,07%, дуже ранні — 6,98%, середньопізні — 4,35%, пізні — 0,45%.

Найбільш поширеними є сорти помідора їстівного: Волове серце (великі, рожеві, солодкі плоди), Де Барао (тривале плодоношення), Бобкат F1 (ранній, стійкий до хвороб, універсальний), Медовий спас (жовтий, солодкий, м'якотию), Ріо-Гранде (ранній, для консервації) та Зінуля (ранньостиглий, рожевий, врожайний) [4].

Отже, вітчизняний овочевий ринок є високо диверсифікованим та інтегрованим у світову селекцію, про що свідчить велика кількість зареєстрованих сортів (602) і широка географія їхнього походження (42 країни). При цьому українська селекція та вітчизняні виробники відіграють ключову роль у формуванні Державного реєстру сортів рослин.

Список використаних джерел

1. Баган А.В., Левченко І.С. Особливості вирощування томатів детермінантного та індетермінантного типу росту. *Хімія, екологія та освіта : збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної інтернетконференції*. м. Полтава, 21-22 травня 2020 р. Полтава, 2020. С. 145–147.
2. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні_15.09.2025.xlsx. <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>
3. Помідори URL: <https://zemliak.com/kultury/1865-tomat>

4. Які бувають помідори (томати), властивості, які краще? URL: <https://svitroslyn.ua/ua/articles/kakie-byvayut-pomidory-tomaty-kharakteristiki-kakie-luchshe.html>

Yeremko Liudmyla

Dr. of Agricultural Sciences

ORCID ID ([0000-0001-5641-7436](https://orcid.org/0000-0001-5641-7436))

Hanhur Volodymyr

Dr. Hab.

ORCID ID ([0000-0002-5619-492X](https://orcid.org/0000-0002-5619-492X))

Department of Crop Production

Poltava State Agrarian University, Ukraine

Staniak Mariola

Prof. Dr. Hab.

ORCID ID (0000-0003-1962-9469)

Czopek Katarzyna

Dr. Of Agricultural Sciences

ORCID ID (0000-0002-7711-6998)

Stępień-Warda Anna

Dr. Of Agricultural Sciences

ORCID ID (0000-0002-2039-0419)

Department of Crops and Yield Quality

Institute of Soil Science and Plant Cultivation - State Research Institute, Poland

THE EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF MINERAL FERTILIZERS AND MICROBIOLOGICAL PREPARATION ON THE YIELD OF CHICKPEA (*Cicer arietinum* L.)

In solving the global problem of food security, increasing the production of legumes, as the main source of highly nutritious protein resources, becomes of strategic importance. A valuable representative of this group of crops is chickpea, the main biological characteristics of which are drought and heat resistance, and at the same time resistance to low positive temperatures and short-term frosts [1]. Chickpea plants, by forming symbiotic relationships with nodule bacteria of the genus *Mesorhizobium* and converting molecular N of the air into ammonia, can provide about 70% of the requirement for this nutrient needed for metabolic reactions [2]. At the same time, the interaction of plants with microorganisms provides them a biological control over the development of pathogens, increasing resistance to the effects of unfavorable biotic and abiotic factors [3]. In this context, a promising environmentally friendly agricultural technique could be the use of biological preparations based on N-fixing bacteria for pre-sowing seed inoculation, which increases the effectiveness of legume-rhizobial symbiosis and improves the conditions for plant nutrition and productivity formation [4]. At the same time, scientists note that despite the fact that atmospheric N

is an unlimited source of N nutrition, its symbiotic fixation by nodule bacteria usually cannot fully satisfy the needs of plants for this element, especially in the early stages of plant development. Thus, it is necessary to apply initial doses of N until a full-fledged legume-rhizobial symbiosis is established. A sufficient amount of P in the soil promotes the formation of a powerful root system and also increases plant tolerance to the effects of increased average daily air temperatures, drought, waterlogging, soil salinity, and heavy metal toxicity [5].

The aim of the study was to determine the effect of different doses of mineral fertilizers in combination with seed inoculation of a biological preparation based on N-fixing bacteria and B application on the biometric parameters of plants and seed yield of chickpea.

The study was conducted at the State Enterprise “Stepne Experimental Farm” of the Institute of Pig Breeding and Agro-Industrial Production NAAS of Ukraine during 2023-2024. The factors studied in the experiment were: inoculation of seeds with a biological preparation based on nodule N-fixing bacteria *Mesorhizobium ciceri* strain MC 285 (Anderiz 3.9 l/t) (factor A); mineral fertilization - control (without fertilizers), N15P30K30, N15P60K60, SmartGrow B-150 foliar application, combination of mineral fertilization and foliar application with microfertilizer SmartGrow B-150 at a dose of 1.5 l ha⁻¹ in the budding phase.

The results of the study showed a positive effect of mineral fertilizers, microbiological preparation, microfertilizers, and their combinations on the formation of the leaf surface of chickpea plants. The leaf area of chickpea plants in the variant with N15P30K60 application exceeded the control variant by 12.4%. The foliar fertilization with B increased the leaf area of chickpeas by 3.5-13.4% compared to the control, depending on the fertilization rates. It should be noted that the values of this parameter increased as the supply of mineral nutrients to plants was improved. Pre-sowing seed inoculation was less effective. This is indicated by lower leaf surface area compared to the application of B. The combination of seed inoculation and foliar fertilization of plants with B contributed to an increase in the leaf area of chickpea crops depending on the NPK dose, by 6.71-18.1% compared to the control. The size of the leaf surface and its photosynthetic activity determined the yield of chickpea seeds. The highest values of this parameter were observed in the variant with a combination of seed inoculation, foliar fertilization and N15P60K60 application. The increase in chickpea seed yield due to the application of different doses of mineral fertilizers was 7.14-18.4%. Seed inoculation and foliar fertilization increased the chickpea seed yield by 2.04% and 4.08%, respectively, compared to the control, and in the variant of their combination, the yield increase was 6.63%.

References

- Karalija, E., Vergata, C., Basso, M.F., Negussu, M., Zaccari, M., Grossi-de-Sa, M.F.; & Martinelli, F. (2022). Chickpeas' tolerance of drought and heat: Current knowledge and next steps. *Agronomy*, 12, 2248. <https://doi.org/10.3390/agronomy12102248>
- Yeremko, I., Hanhur, V., & Staniak, M. (2024). Effect of fertilization and microbial preparations on productivity of chickpea (*Cicer arietinum* L.). *Acta Agrobotanica*, 77, <https://doi.org/10.5586/aa/182829>

- Monteoliva, M., Valetti, L., Taurian, T., Crociara, C. S., & Guzzo, M. C. (2022). Synthetic communities of bacterial endophytes to improve the quality and yield of legume crops. *Intech Open*. 1–36. <https://doi.org/10.5772/intechopen.102519>
- Sánchez-Navarro, V., Zornoza, R., Faz, Á., Egea-Gilabert, C., Ros, M., Pascual, J. A., & Fernández, J. A. (2020). Inoculation with different nitrogen-fixing bacteria and arbuscular mycorrhiza affects grain protein content and nodule bacterial communities of a Fava Bean Crop. *Agronomy*, 10 (6), 768. <https://doi.org/10.3390/agronomy10060768>
- Hawkesford, M.J., Cakmak, I., Coskun, D., De Kok, L.J., Lambers, H., Schjoerring, J.K., & White, P.J. (2023). Functions of macronutrients. *Marschner's Mineral Nutrition of Plants*; Academic Press: Cambridge, MA, USA, 201–281. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819773-8.00019-8>
- Domínguez-Ferreras, A., Muñoz, S., Olivares, J., Soto, M.J., & Sanjuan, J. (2009). Role of potassium uptake systems in *Sinorhizobium meliloti* osmoadaptation and symbiotic performance. *J. Bacteriol.*, 191, 2133–2143. <https://doi.org/10.1128/jb.01567-08>
- Wang, N., Yang, C., Pan, Z., Liu, Y. & Peng, S. (2015). Boron deficiency in woody plants: Various responses and tolerance mechanism. *Frontiers in Plant Science*, 6, 916. <https://doi.org/10.3389/fpls.2015.00916>

Криворучко Людмила Михайлівна

кандидат с.-г. наук, доцент кафедри
селекції, насінництва і генетики
ORCID0000-0002-8263-0481

Тищенко Володимир Миколайович

доктор с.-г. наук, професор кафедри
селекції, насінництва і генетики
ORCID0000-0002-9885-5298

Макаова-Меламуд Богдана Євгенівна

здобувач ступеня доктор філософії

Котелевський Євген Юрійович

здобувач ступеня доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ

За даними багаторічних досліджень встановлено, що ранні або пізні терміни сівби пшениці озимої впливають на запаси вологи, зростання вегетативної маси рослин та кількість поживних елементів у ґрунті, через що культура погано переживає зиму і дає низьку врожайність [1].

Інтенсивне кущення, надмірний набір вегетативної маси, посилене використання запасних речовин, зниження морозо- та зимостійкості - це є результатом ранніх строків сівби пшениці озимої.

Одним із негативних аспектів раннього висіву є підвищений ризик пошкодження рослин шкідниками, що часто веде до розповсюдження вірусних захворювань. Через втрату великої кількості вологи весняна та літня засухи переносяться значно гірше. Ранні посіви можуть випривати під сніговим покривом, а бур'яни, якими вони рясно вкриті, навесні під час кущення пшениці створюють перешкоди для її нормального росту. Бур'яни не лише затінюють культуру, а й поглинають значну частку вологи та поживних речовин із ґрунту, що може призвести до уповільнення росту та зниження врожайності через зрідженість посівів [2].

Пшениця часто не встигає сформувати достатню кількість стебел і листя або належним чином розкущитися восени. У результаті вторинна коренева система залишається недорозвиненою, що підвищує ризик вимерзання, зрідження посівів і навіть гибелі рослин [3].

Аналізували такі сорти пшениці озимої селекції ПДАУ: Вільшана, Санжара та Говтва, сортом стандартом обрали сорт Оржиця нова.

Дослідження проводили на селекційних ділянках спеціального досліді по строках сівби. Першого вересня - перший строк сівби або ранній строк; другий строк сівби чи оптимальний строк - п'ятнадцятого вересня; третій строк сівби, або пізній строк проводили першого жовтня.

Мета досліджень – проаналізувати рівень формування врожайності сортів пшениці озимої в різні строки сівби, та оптимізація строків сівби кожного сорту для забезпечення більшої врожайності.

Технологія селекційного процесу пшениці озимої проведена за загальноприйнятими класичними методами, що широко використовуються в практиці при створенні сортів пшениці озимої і в дослідній справі.

Через коливання погодних умов врожайність пшениці озимої змінювалась в роки досліджень. 2024 рік характеризується більш сприятливими умовами для формування врожайності пшениці озимої, тому продуктивність досліджуваних сортів була вища ніж у 2023 році.

При сівбі пшениці озимої першого вересня (ранній строк сівби) найвища врожайність відмічена в 2024 році у сорту Вільшана - 5,7 т/га, тоді як сорт стандарт Оржиця нова сформував врожайність 5,2 т/га, а найнижча врожайність відмічена у сорту Говтва – 5,0 т/га.

Висіваючи пшеницю озиму за пізніх строків (першого жовтня) урожайність також мала низькі показники. Так, наприклад, у 2024 році сорт Санжара сформував врожайність 6,5 т/га, тоді як сорт стандарт Оржиця нова - 5,6 т/га.

Аналізуючи результати досліджень, можна зробити висновки, що найкращу врожайність усі сорти пшениці озимої формували при другому строкові сівбі (п'ятнадцятого вересня). Найвища врожайність сформована у 2024 році сортом пшениці озимої Санжара – 6,9 т/га, тоді як сорт стандарт Оржиця нова сформував врожайність 5,9 т/га.

Список використаних джерел:

1. Желдубовський М.С., Ярощук С.В., Дубовик І.І. Вплив строків сівби на формування показників структури врожаю пшениці озимої. Вісник аграрні інновації. 2024. № 24. С. 67–72.
2. Лихочвор В. Сівба в оптимальні строки: як не прогадати? Агробізнес сьогодні. 2016 р. №18. С. 38–40.
3. Собко М.Г. Продуктивність сортів пшениці озимої залежно від строків сівби в умовах північної частини лівобережного Лісостепу України. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2014. № 1. С. 6–9.

Цись Карина

ЗВО СВО Магістр за ОПП

Еколого-економічне рослинництво

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ГРЕЧКА ЯК ПЕРСПЕКТИВНА КУЛЬТУРА В РОЗВИТКУ РОСЛИННИЦТВА УКРАЇНИ

Цінність такої круп'яної культури як гречка полягає в її непересічних особливостях. Крім того, що це добрий попередник для інших культур, покращувач ґрунту, під час її вирощування, порівняно з іншими культурами, практично не використовуються хімічні засоби захисту. Це робить її основну продукцію – зерно – екологічно чистою. Попри всі позитивні аспекти, якими вона характеризується, на сьогодні гречка є нішевою культурою, яку вирощують за остаточним принципом [1].

Як зазначає науковиця Меланія Несмачна [2], від початку 2000-х років в Україні спостерігається значне скорочення площ, відведених під посіви гречки, а разом із цим — і зменшення обсягів її збору. Така тенденція призвела до дефіциту цієї важливої круп'яної культури на внутрішньому ринку. У 2024 році найбільші посівні площі гречки були зосереджені переважно в північних та західних областях, зокрема на Чернігівщині, Сумщині, Вінниччині, Тернопільщині й Хмельниччині. Попри загальне зниження виробництва,

виросування гречки залишається економічно вигідним, оскільки потребує менших витрат порівняно з такими культурами, як соняшник чи озима пшениця. Це зумовлено тим, що гречка не потребує дорогих агротехнічних заходів, які зазвичай є обов'язковими при вирощуванні більшості інших сільськогосподарських культур.

Гречка залишається однією з нішевих культур, яка не користується широким попитом серед виробників. Це призводить до недостатнього задоволення внутрішнього попиту, що, своєю чергою, створює дефіцит і змушує країну імпортувати зерно та продукти з гречки. Основною причиною цієї ситуації є недостатня обізнаність аграріїв щодо особливостей вирощування культури — як у технологічному, так і в економічному плані. Такі проблеми здебільшого виникають через тривалу недооцінку круп'яних культур, зокрема гречки, з боку управлінських структур і самих виробників, що проявилось у скороченні площ під її вирощування та зниженні обсягів виробництва.

Разом із тим, гречка має значний потенціал як рентабельна культура. Її вирощування характеризується низькими виробничими витратами. В умовах України ця культура є однією із найбільш прибуткових. Собівартість вирощування гречки порівняно невисока, і її величина залежить від ґрунтово-кліматичних умов регіону та рівня врожайності. При збільшенні врожайності собівартість знижується. Досягнення високої економічної ефективності гречки забезпечується завдяки стабільному місцю в сівозміні, покращенню агротехнологічних підходів, впровадженню інтенсивних методів господарювання та дотриманню технологічної дисципліни [3].

На основі впровадження ефективних технологічних заходів, що сприяють підвищенню продуктивності гречки, досягається суттєве збільшення обсягів виробництва на одиницю земельної площі за умов оптимізації витрат. Це, у свою чергу, забезпечує підвищення економічної ефективності виробництва, зокрема рівня прибутковості та рентабельності в галузі рослинництва.

Аналіз економічної ефективності виробництва зерна гречки, проведений на основі технологічної карти її вирощування, свідчить про значний вплив правильного вибору сортів на показники рентабельності. Поєднання належного сорту з ефективними агротехнічними прийомами дозволяє не лише максимізувати урожайність, але й мінімізувати собівартість кінцевої продукції. Такий підхід є ключовим фактором для досягнення фінансового успіху в розширенні та вдосконаленні виробництва зазначеної культури.

Основними показниками ефективності виробництва залишаються збільшення виходу продукції з одного гектара, зниження собівартості, зростання прибутку та підвищення рівня рентабельності. Виробництво вважається

рентабельним, якщо виручка від реалізації продукції перевищує витрати на її створення.

Економічний аналіз та дослідження продемонстрували, що найкращим попередником для гречки є соя. Завдяки високій урожайності при однакових затратах вдалося досягти найнижчої собівартості (736 грн/ц), найвищого прибутку з одного гектара (14080 грн) та максимального рівня рентабельності – 117%. Добрі результати також відзначені при розміщенні гречки після кукурудзи на зерно, де рівень рентабельності сягає 107%. Разом із тим, вирощування гречки після соняшника значно погіршує економічні показники через зниження урожайності культури. Це видно з найнижчого рівня рентабельності у 72%, зафіксованого для цього варіанту.

Правильний підхід до вирощування гречки відкриває можливості для значного зміцнення продовольчої безпеки країни. Впровадження сучасних агротехнологій, ретельний вибір сортів та ефективне планування сівозмін допомагають збільшити врожайність, одночасно зменшуючи собівартість продукції. Це створює сприятливі умови для стабільного нарощування виробничих обсягів, що дає змогу задовольнити внутрішні потреби в гречці і скоротити залежність від імпорту.

До того ж, оптимізація вирощування та використання гречки як попередньої культури у сівозміні сприяє підвищенню родючості ґрунтів і покращенню загального стану агроєкосистеми, що має ключове значення для сталого розвитку сільськогосподарського сектору. Завдяки відносно низьким витратам на агротехнічні заходи вирощування гречки залишається економічно привабливим навіть для середніх і малих фермерських господарств.

Список використаних джерел

1. Тригуб О.В., Куценко О.М., Ляшенко В.В., Ногін В.В. Важливість вирощування гречки як унікальної й екологічно орієнтованої культури. Вісник ПДАА. 2022. № 1. С. 69–76.
2. Меланія Несмачна, Чи буде актуально сіяти гречку в сезоні 2022. URL: <https://superagronom.com/articles/596-chi-bude-aktualno-siyati-grechku-v-sezoni-2022/>
3. Білоножко В.Я., Березовський А.П., Полторецький С.П., Полторецька Н.М. за ред. В.Я. Білоножка. Агробіологічні та екологічні основи виробництва гречки. Видавництво Ірини Гудим, 2010. 332 с.

Рибальченко Анна Михайлівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-2308-7853

Ісаков Ростислав Рустамович

здобувач другого (магістерського)

рівня вищої освіти спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ У СУЧАСНИХ СОРТІВ СОЇ

Со́я є основною зернобобовою культурою України. Її цінність полягає в тому, що вона має унікальний хімічний склад (вміст білка 35-42%, вміст олії 18-22%), господарське та агроекологічне значення, сприяє збереженню та підвищенню родючості ґрунтів, є відмінним попередником для зернових культур [5, с. 18].

Формування продуктивного потенціалу сої залежить від поєднання генетичних особливостей сорту та умов конкретної зони вирощування. До генетичних факторів, котрі впливають на формування продуктивного потенціалу сої відносять сортові та морфологічні особливості; симбіотичну азотфіксацію; стійкість до хвороб та шкідників; стійкість до абіотичних стресів (посуха, спека) [6, с. 89].

В 2024 році Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні нараховував 340 сортів сої [2]. До Державного реєстру включено сорти вітчизняної та іноземної селекції. За тривалістю вегетаційного періоду сорти сої, у Державному реєстрі розподіляються на такі групи: ранньостиглі, скоростиглі, середньоранні, середньостиглі.

Аналіз показників господарської придатності проведено з використанням Офіційних описів сортів рослин та показників господарської придатності для умов Лісостепу України, що наведені у Бюлетенях «Охорона прав на сорти рослин» на базі Інформаційно-довідкової системи «Сорт» [4].

Найвищий рівень урожайності в Державному реєстрі мають такі сорти: Ахілеа (4,38 т/га), Пула (4,2 т/га), Покахонтас (4,08 т/га), Сахара (4,05 т/га), Крістіан (4,02 т/га), Дакота (3,97 т/га), ЕС Компетітор (3,96 т/га), Алісія (3,93 т/га), ОАЦ Аттіка (3,91 т/га), Маджестікс (3,9 т/га), ОАЦ Кенді (3,87 т/га), Альвеста (3,84 т/га), РЖТ Сальса (3,82 т/га), Сассекс (3,79 т/га), РЖТ Сакуза (3,77 т/га), Адельфія (3,75 т/га), ЕС Візитор (3,75 т/га), РЖТ Сателія (3,73 т/га), Абака (3,69 т/га), АФК Спрін (3,69 т/га), Атрактор (3,68 т/га), Кобуко (3,68 т/га), Паллада (3,67 т/га), Стіне 11Н20 (3,66 т/га).

Маса 1000 насінин у сої – важливий показник, що залежить передусім від генотипу сорту, але здатен значно змінюватися під впливом умов вирощування та агротехніки. Маса 1000 насінин у сортів сої, що знаходяться в Державному реєстрі змінюється в межах від 122 до 239,6 г. Найвищим показником маси 1000 насінин відрізнялися сорти сої: Крістіан – 239,6 г, ОАЦ

Аттіка – 230,1 г, Калгарі – 226,6 г, Ері – 226,3 г, Рината – 218,6 г, Кіркленд, Албенга – 217,5 г, ОАЦ Кенді – 216,8 г, Асана – 214,5 г, ОАЦ Камран – 212,8 г.

Посухостійкість – одна з основних вимог до сортів сої в умовах адаптивного землеробства [3, с. 74].

Стійкість до посухи у сортів сої, що знаходяться в Державному реєстрі знаходилася в межах від 5 до 9 балів. Найбільш посухостійкі сорти сої: Абака (9 балів), Алісія (9 балів), Альвеста (9 балів), АФК Спрін (9 балів), АФК Темпо (9 балів), АФК Фест (9 балів), Ахілеа (9 балів), Беркана (9 балів), Геба (9 балів), Гуцулка (9 балів), Дакота (9 балів), ДМ Еастіна (9 балів), ДХ 530 (9 балів), ДХ 618 (9 балів), ЕС Візитор (9 балів), ЕС Компетитор (9 балів), Калгарі (9 балів), Камея (9 балів), Кінгстон (9 балів), Кобуко (9 балів), Крістіан (9 балів), Ліска (9 балів), Мая (9 балів), ОАЦ Альмонд (9 балів), ОАЦ Аттіка (9 балів), ОАЦ Дункель (9 балів), ОАЦ Камран (9 балів), ОАЦ Кенді (9 балів), Перлина (9 балів), Писанка (9 балів), ПР2203 (9 балів), РЖТ Сакуза (9 балів), РЖТ Сальса (9 балів), Рівертон (9 балів), Санрайз (9 балів), Сассекс (9 балів), Сахара (9 балів), Стайн 02Н23 (9 балів), Стайн 06Н02 (9 балів), Фйорелла (9 балів), Фріне (9 балів).

Варто відзначити, що деякі сорти сої поєднали високу урожайність та посухостійкість. Сорт сої ОАЦ Аттіка з урожайністю 3,91 т/га має посухостійкість 9 балів, сорт АФК Спрін з урожайністю 3,69 т/га також має високий рівень посухостійкості – 9 балів, сорт ЕС Компетитор з рівнем урожайності 3,96 т/га має посухостійкість на рівні 9 балів.

Погодно-кліматичні умови Лісостепу України є цілком сприятливими для вирощування сої. Для максимальної реалізації генетичного потенціалу сорту варто дотримуватися технології вирощування культури [7, с. 16].

Доцільно здійснювати підбір сорту з урахуванням ґрунтово-кліматичної зони його вирощування, проводити інокуляцію насіння, формувати оптимальну густоту стояння рослин в залежності від групи стиглості, дотримуватися оптимальних строків сівби, забезпечувати в достатній кількості рослини елементами мінерального живлення [2, с. 29].

Отже, за результатами аналізу сортів сої в Державному реєстрі встановлено, що наявні сортові ресурси сої дають можливість здійснити підбір сорту, котрий поєднує високу продуктивність та є адаптивність. Важливим фактором у розкритті генетичного потенціалу сорту є дотримання технології вирощування.

Список використаних джерел

1. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2024 рік. Київ, 2024. URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>
2. Дудка А. А., Мельник А. В. Сортів особливості формування продуктивності сої залежно від норм добрив та позакореневого підживлення в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія»*. 2023. 2 (52). С. 28-237. DOI: <https://doi.org/10.32782/agrobio.2023.2.4>
3. Мазур О. В. Адаптивна цінність сортів сої за різних умов вирощування. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 4 (27). С. 74-92. DOI: <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2022-4-7>

4. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетені «Охорона прав на сорти рослин» в Інформаційно-довідковій системі «Сорт». URL: <http://sort.sops.gov.ua/about>.
5. Рибальченко А. М. Особливості формування сортових ресурсів та урожайності сої в Україні. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 3. С. 18-25. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.03.02>
6. Рибальченко А. М., Сердюк А. Е. Вплив сортових властивостей на формування елементів продуктивності та урожайності сої в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Аграрні інновації*. 2023. № 21. С. 88-92. DOI: <https://doi.org/10.32848/agraar.innov.2023.21.13>
7. Шевніков М.Я., Міленко О.Г., Лотиш І.І. Урожайність сортів сої залежно від елементів технології вирощування. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 3. С. 15-21. DOI: 10.31210/visnyk2018.03.02

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: [0000-0001-8954-8256](https://orcid.org/0000-0001-8954-8256)

Скляр Станіслав Сергійович

здобувач ступеня доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ ТА ВІКУ ТРАВСТОЮ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ФІТОФАГІВ

Спосіб посіву та норма висіву насіння багаторічних бобових трав, що визначають відстань між рослинами, густоту їх стояння та освітленість, є також суттєвими факторами у формуванні комплексу ентомофауни агробіоценозів. Проведені нами дослідження показали, що чисельність та шкодочинність шкідників багаторічних бобових трав багато в чому залежали від способів висіву та норми висіву рослин. Залежно від факторів, що вивчаються, формувалися різні екологічні групи фітофагів і змінювалася їх шкідливість.

На суцільних (12 кг насіння/га) посівах люцерни, порівняно з широкорядними (45 см) розрядженими (3 кг насіння/га), збільшувалася кількість тіньюлюбивих мезофільних видів шкідників, віддають перевагу помірно вологі умови проживання, помірну температуру повітря. Так, чисельність люцернового клопа на суцільних посівах виявилася в середньому в 1,6, а товстонижки - в 2,9 разів вище, ніж на широкорядних посівах, а середня чисельність всіх видів шкідників на суцільних посівах майже в 1,5 рази перевищувала таку на широкорядних посівах.

У той самий час дослідження показали, що у широкорядних розріджених (20-30 рослин/м²) посівах збільшувалася чисельність популяцій ксерофільних видів шкідників, тобто. віддають перевагу більш сухим умовам проживання, підвищеній температурі повітря і освітленості.

Так, нами було встановлено, що освітленість розріджених широкорядних посівів була в середньому майже в 2 рази вище. У цих умовах спостерігався ранній розвиток травостоїв і цвітіння було більш дружним, що більшою мірою приваблювало тепло- і світлолюбних шкідників: люцернового фітономусу і тіхіуса-насіннеїда жовтого.

У цих умовах чисельність люцернового фітономусу на широкорядних посівах була в 2,4 рази вищою, а чисельність тіхіуса-насіннеїда жовтого майже в 3,5 рази вищою, порівняно з суцільними посівами. Як наслідок, пошкодження насіння личинками жовтого тіхіуса-насіннеїда на широкорядних посівах зростала майже в 1,5 рази, а шкодочинність товстонижки на широкорядних посівах, навпаки, знижувалася в 1,3 рази. Загалом, сумарна пошкодженість насіння насіннеїдами на широкорядних посівах виявилася в середньому майже на 19% вищою [1, 2].

Однак в умовах широкорядних розріджених посівах на рослинах утворюється більша кількість квіток і плодів, збільшується чисельність запилювачів і ентомофагів, які можуть з надлишком компенсувати втрати від насіннеїдів, що і підтвердилося посівах (0,41 ц/га), що перевищила таку на суцільних посівах у середньому на 31% [1]. Одним із найбільш суттєвих факторів, що впливають на формування ентомоценозу, є також тривалість використання насінневих посівів багаторічних бобових трав. Так, уже в рік посіву спостерігався перехід фітофагів на посіви багаторічних бобових трав із минулорічних посівів бобових. Тут зустрічалися попелиці, клопи, довгоносики. Ці види мешкали в травостоях і наступних років життя.

Встановлено, що зі збільшенням віку посіву з двох до шести років зростає та його заселеність певними видами шкідників. Так, заселеність фітономусом зростає майже в 130 разів, тіхіусом-насіннеїдом – більш ніж у 17 разів (чому очевидно сприяє вищезгадані нами відомості про те, що жуки тіхіусу можуть жити 2-3 роки), люцерновим клопом – майже у 22 рази. А загальна чисельність шкідників за шість років життя травостою збільшилася більш ніж у 20 разів [2].

Протилежна тенденція відзначена нами для бульбочкових довгоносиків, чисельність яких була максимальною на травостоях 2-3-го років життя багаторічних бобових трав, а до 6-го року життя травостою зменшувалась майже вдвічі. Подібна ж закономірність відзначена і в попелиць, чисельність яких зростала на травостоях до 3-го року життя, а до шостого року зменшувалася більш ніж удвічі

Список використаних джерел

1. Квасніцька Л.С. Продуктивність та енергетична оцінка кормової сівозміни залежно від насичення бобовими багаторічними травами. Корми і кормовиробництво. Вінниця, 2013. Вип. 77. С. 202–208.
2. Лютка Г.І., Ткачук О.П. Бобові багаторічні трави у кормовиробництві та агроєкології: Монографія. Видавництво ТОВ «Друк» 2021. 256 с.

Шакалій Світлана Миколаївна

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Романко Артем

СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ І ГУСТОТА СТОЯННЯ РОСЛИН ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА ТА ПОЖИВНОГО РЕЖИМУ

В сучасних умовах аграрного виробництва овес зберігає високе значення як продовольча, кормова та технічна культура, що зумовлює актуальність його вирощування в Україні.

По-перше, овес є важливим компонентом кормової бази тваринництва. Він забезпечує високу поживність раціонів для коней, великої рогатої худоби, свиней і птиці. Завдяки високому вмісту білка, клітковини та вітамінів овес сприяє продуктивності тварин, а це напряму впливає на розвиток молочного та м'ясного скотарства [1].

По-друге, овес має вагоме продовольче значення. Його використовують для виробництва круп, пластівців, борошна та дієтичних продуктів. В умовах зростання попиту на здорове харчування, вівсяні продукти займають все більшу частку в раціоні населення, особливо у дитячому та дієтичному харчуванні.

По-третє, актуальність вирощування вівса зумовлена його агроєкологічними властивостями. Крім того, овес позитивно впливає на структуру ґрунту, знижує забур'яненість полів і є хорошим попередником для інших культур.

Польова схожість насіння та формування оптимальної густоти стояння рослин вівса значною мірою визначаються агротехнічними умовами

вироснування, серед яких провідне місце посідають попередники та поживний режим ґрунту [2].

Овес плівчастий потребує родючих ґрунтів із достатнім вмістом доступних форм азоту, фосфору і калію, оскільки слабо реагує на ущільнення та засміченість.

Тому після зернобобових культур (горох, горох, вика, люпин), які залишають у ґрунті значні запаси азоту, спостерігається підвищення польової схожості на 6–12 % у порівнянні з посівами після зернових попередників. У таких умовах формується більш вирівняний і густий стеблостій, що позитивно впливає на продуктивність культури [3].

Як бачимо з таблиці 1 польова схожість на Айворії попередника горох мали показники: сорт Айворі від 86,7 % до 90,2 %, сорт Нептун – 88,1–90,4 % та сорт Бусол від 89,1 до 90,9 %. За середніми даними по попереднику горох найвищою польова схожість була у сорту Бусол і становила 89,6 %. По попереднику кукурудза ми мали показники польової схожості в 2023 році від 88,9 % (сорт Айворі) до 92,1 % у сорту Бусол. Найбільшим показник схожості був у 2024 році і становив від 92,9 до 93,1 %. У 2025 році за попередника кукурудза у сорту Айворі схожість була 91,6 %, сорт Нептун – 91,0 % та у сорту Бусол – 91,7 %. За середніми даними сорт Бусол мав найбільшу польову схожість яка становила 92,3 %.

Таблиця 1

Польова схожість насіння вівса (%) залежно від попередників

Попередник (фактор А)	Сорт (фактор В)	Роки			Середнє
		2023	2024	2025	
Горох	Айворі	86,7	90,2	90,2	89,0
	Нептун	88,1	90,1	90,4	89,5
	Бусол	89,1	90,9	88,9	89,6
Кукурудза	Айворі	88,9	92,9	91,6	91,1
	Нептун	89,3	93,0	91,0	91,1
	Бусол	92,1	93,1	91,7	92,3

Таким чином, поєднання правильного вибору попередника та збалансованого внесення добрив забезпечує високу польову схожість насіння, оптимальну густоту стояння рослин і створює передумови для формування високого врожаю ярого ячменю.

Густота сходів — це фактична кількість рослин на одиниці площі (рослин/м²), що з'явилися після проростання насіння. Вона є проміжним етапом між нормою висіву та остаточною густотою стояння рослин перед збиранням. За показником густота сходів рослин сорт Айворі за попередника горох мав найбільші показники в 2025 році – 405,9 шт/м², за попередника кукурудза – в 2024 році 418,1 шт/м². (табл. 2). Сорт Нептун за попередника горох мав

показники від 396,4 до 406,8 шт/м², за попередника кукурудза – 401,9 – 418,5 шт/м².

Таблиця 2

Густота сходів ячменю ярого (шт./м²) залежно від попередників

Попередник (фактор А)	Сорт (фактор В)	Роки			Середнє
		2023	2024	2025	
Горох	Айворі	390,1	404,9	405,9	400,5
	Нептун	396,4	405,4	406,8	402,8
	Бусол	400,9	409,0	400,1	403,2
Кукурудза	Айворі	400,1	418,1	412,2	410,0
	Нептун	401,9	418,5	409,5	410,0
	Бусол	414,5	419,0	412,7	415,4

Сорт Бусол по попереднику горох мав нижчі показники ніж за використання попередника кукурудза. За середніми даними густоту сходів сортів вівса більшу отримано за використання попередника кукурудза: від 401,0 до 415,4 шт/м².

Список використаних джерел:

1. Абашев В.Д. Вплив мінеральних добрив на врожайність зерна вівса. Херсонський аграрний вісник. 2018 р. № 1(21). С. 42-47.
2. Дем'янова Н. І. Вивчення впливу Лігногумату на формування врожаю вівса. Міжнародний студентський науковий вісник . 2018. №2. С. 127.
3. Воропаєв В.М. Вплив різних систем добрив у польовому сівозміні на якість зерна ячменю та вівса. Аграрна наука, 2020. № 4. С. 18-19.

Шакалій Світлана Миколаївна

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Гриценко Антон

СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЙНОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ

Попередник — це культура, що росла на полі до посіву ячменю. Вона формує фізичні, хімічні та біологічні умови ґрунту, що безпосередньо впливають на густоту сходів, кущіння, кількість колосків і зерен, масу зерна [1].

Попередники визначають структуру врожаю через:

1. Формування густоти сходів і кущіння;
2. Кількість продуктивних стебел;
3. Розвиток генеративних органів (колосків і зерен);
4. Масу і якість зерна.

Найбільш продуктивні попередники для ярого ячменю в умовах Полтавщини: зернобобові (горох, соя, вика), картопля, ріпак, кукурудза на силос. Менш сприятливі: зернові злакові, соняшник, сам ячмінь.

Довжина колоса — це один із морфологічних показників, який впливає на кількість зерен у колосі та загальну врожайність.

Довший колос зазвичай має більше колосків і зерен, але при цьому може потребувати кращого живлення та достатньої вологи.

При загущених посівах колос коротший через конкуренцію рослин за світло та поживні речовини [2].

Достатня волога у фазі виходу в трубку та колосіння сприяє максимальному росту колоса.

Посуха в цей період скорочує довжину колоса на 0,5–2 см і зменшує кількість зерен.

Довжина колоса впливає на кількість колосків і зерен у колосі, а отже на загальну врожайність.

Довжина колоса за використання попередника соя по сортах був від 6,8 см (сорт Подив) до 7,6 см по сорту Троян. За використання попередника кукурудза мали довжину колоса від 7,3 см до 8,2 см по сорту Грін.

Коефіцієнт продуктивного кущіння по сортах варіював від 1,10 сорт Подив (попередник кукурудза) до 1,40 сорт Грін також по попереднику кукурудза. За попередника соя мали коефіцієнт по сортах 1,15-1,36 (табл. 1).

Таблиця 1

Показники структури врожайності сортів ячменю ярого залежно від попередника (середнє за 2023–2025 рр.)

Поперед- ник (фактор А)	Сорт (фактор В)	Довжина колоса, см	Коеф. прод. кущіння	К- ть зерен у колосі, шт	Маса 1000 зерен, г	Маса зерна з колоса, г
Соя	Подив	6,8	1,15	12,6	43,1	0,94
	Грін	6,9	1,29	13,2	43,1	1,08
	Троян	7,6	1,36	13,5	44,8	1,12
Кукурудза	Подив	7,3	1,10	13,4	45,0	0,93
	Грін	8,2	1,40	14,2	45,7	1,09
	Троян	8,1	1,30	14,1	45,2	1,01

Основний компонент продуктивності - кількість зерен в колосі. Вища кількість зерен формує більшу врожайність, але може зменшувати масу окремого зерна при надлишковому кущінні.

По попереднику соя ми мали по сорту Подив кількість зерен в колосі – 12,6 штук, сорт Грін – 13,2 штук та сорт Троян – 13,5 штук. За використання попередника кукурудза кількість зерен по сорту Грін була найбільшою і становила 14,2 штук, що прервищувала інші сорти на 0,1 та 0,8 штук.

Маса 1000 зерен - важливий якісний і кількісний показник. Впливає на енергію проростання та товарність зерна. Зростає за умов збалансованого живлення та достатньої вологості ґрунту.

Найбільша маса 1000 зерен була по сорту Троян 44,8 г за використання попередника соя, та 45,7 г по сорту Грін за попередника кукурудза.

Маса зерна з одного колоса - визначається кількістю зерен у колосі та їх середньою масою. Підвищується при оптимальному удобренні та нормі висіву.

За використання попередника соя сорт Подив мав масу зерна з колоса 0,94 г, сорт Грін – 1,08 г та сорт Троян – 1,12 г. По попереднику кукурудза маємо показники маси зерна з колоса: сорт Подив – 0,93 г, сорт Грін – 1,09 г та сорт Троян – 1,01 г.

Врожайність ячменю формується під впливом сорту, попередника, густоти посівів, рівня кущіння, удобрення та погодних умов [3].

Для отримання високого врожаю в умовах Полтавщини необхідно поєднувати правильний сорт, сприятливого попередника, оптимальну густоту стеблостою та збалансоване живлення.

Оптимальна температура та достатня вологість ґрунту під час фази колосіння та наливу зерна критично впливають на врожайність. Посуха або надмірна вологість можуть знизити врожайність на 20–30 %.

Таблиця 2

Урожайність сортів ячменю ярого залежно від попередників, т/га

Сорт (фактор В)	Роки			Середнє
	2023	2024	2025	
Поперердник - Соя				
Подив	3,68	3,60	3,28	3,52
Грін	3,78	3,65	3,48	3,64
Троян	3,81	3,79	3,52	3,70
Попередник – Кукурудза				
Подив	3,62	3,56	3,29	3,49
Грін	3,76	3,69	3,39	3,61
Троян	3,68	3,61	3,32	3,54

За показником врожайності найбільшою вона була в 2023 році. За попередника соя ми мали урожайність найбільшу по сорту Троян – 3,81 т/га, дещо меншою вона була по сорту Грін – 3,78 т/га та сорт Подив – 3,68 т/га.

В 2024 році урожайність по попереднику соя була від 3,60 до 3,79 т/га та в 2025 році найнижчою від 3,28 по сорту Подив, 3,48 т/га сорт Грін та 3,52 т/га по

сорту Троян. За використання попередника кукурудза показники врожайності були дещо нижчими і становили в 2023 році від 3,62 т/на по сорту Подив, 3,68 т/га сорт Троян та найбільша по сорту Грін – 3,76 т/га.

В 2024 році мали врожайність від 3,56 до 3,69 т/га та в 2025 році найменша була урожайність по сорту Подив і становила 3,29 т/га та найвища по сорту Грін – 3,61 т/га. Отже, за показником врожайності можна виділити сорт Троян за використання попередника соя, та сорт Грін за використання попередника кукурудза, 3,70 та 3,61 т/га, відповідно.

Список використаних джерел:

1. Петрушак В.Я. Тривалість осінньої вегетації та врожайність озимої пшениці. Зрошуване землеробство. 2010. Вип. 54. С. 137–140.
2. Самойленко О.А. Вплив елементів технології на урожайність озимого ячменю в умовах Південного Степу України. Зрошуване землеробство. Херсон, 2010. Вип. 54. С. 270–275.
3. Лифенко С.П., Литвиненко М.А., Чайка В.Г. Які строки сівби – оптимальні. Насінництво. 2009. № 11. С. 3–5.

Шакалій Світлана Миколаївна

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Лисенков Ярослав

СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВІВСА НА МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Висота рослин вівса — це один із важливих морфологічних і господарських показників, який характеризує розвиток культури, її потенціал урожайності та придатність до механізованого збирання.

Фактори, що впливають на висоту - сортові особливості – високорослі сорти мають більшу біомасу, але часто менш стійкі до вилягання. Живлення – підвищені норми азоту стимулюють ріст, але надлишок може призвести до вилягання.

Вологозабезпечення – при достатній кількості опадів висота збільшується, при посузі – зменшується. Густота стояння рослин – при загущенні посівів

рослини витягуються.

Господарське значення - оптимальна висота забезпечує: зручність збирання комбайном; стійкість проти вилягання; достатню листкову поверхню для фотосинтезу, що впливає на врожайність.

Надмірна висота часто негативно позначається на якості зерна та веде до втрат під час збирання [1].

В наших дослідженнях було використано три сорти вівса голозерного з різним рівнем врожайності та генетичним потенціалом.

За вирощування 2021 – 2023 рр. сорт Аркан за норми висіву 3,2 млн. шт./га висоту рослин мав від 70 см (2022 р.) і до 94 см (2023 р.). За норми висіву 4,2 млн. шт./га висота рослин найнижчою була в 2022 році, а найвищі рослини в 2023 році. Найвищі рослини у сорту Аркан були за використання норм висіву 6,2 млн. шт./га і становили в 2021 р. – 100 см та 105 см в 2023 роках (табл. 3.1).

Вирощування сорту Амар по показниках висота рослин дав значення, що за норм 3,2 та 4,2 млн. шт./га висота рослин була дещо нижчою. А от за підвищених норм висота рослин була більшою. Вона становила за норми 5,2 млн. шт./га – від 80 до 105 см, та за норми 6,2 млн. шт./га – від 82 см до 116 см у 2021 році.

Сорт Ефектив за показником висоти рослин не мав суттєвих відмінностей від сортів Аркан та Амар.

Таблиця 1

Вплив норми висіву на висоту рослин сортів вівса, см

Сорт	Норма висіву, млн. шт./га	Роки досліджень			
		2023 р.	2024 р.	2025 р.	середнє
Аркан	3,2	90	70	94	85
	4,2	91	72	100	87
	5,2	96	76	115	96
	6,2	100	80	105	95
Амар	3,2	85	70	90	82
	4,2	90	75	94	86
	5,2	105	80	98	94
	6,2	116	82	96	98
Ефектив	3,2	86	71	90	82
	4,2	92	74	103	89
	5,2	105	80	108	98
	6,2	108	90	105	101

Довжина волоті вівса — це один із важливих морфологічних показників, що характеризує розвиток генеративних органів рослини та прямо впливає на продуктивність і врожайність культури.

Фактори, що впливають на довжину волоті - сортові особливості – у високопродуктивних сортів волоть зазвичай довші та розкішніша. Живлення –

достатня кількість азоту, фосфору та калію сприяє кращому формуванню суцвіття. Густота посіву – при оптимальній густоті волоть формується повноцінною, при загущенні — стає коротшою. Вологозабезпечення – достатня кількість вологи в період викидання волоті сприяє формуванню більшої довжини [3].

Чим більша волоть тим більша кількість та вага зерен, а це в свою чергу призводить до поникання волоті та стійкості самих сортів вівса голозерного [2].

Залежно від норм висіву довжина волоті у сортів вівса мала незначні коливання за роками досліджень.

Серед сортів більшим показником довжини волоті виділявся сорт вівса голозерного Амар. Його значення в 2023 році становили від 16,0 см до 18,0 см. Дещо вищими цей показник був у 2024 році – 16,4 -18, 4 см. І в 2025 році показник був на рівні 2023 року (табл. 2).

Сорт Ефектив показник довжина волоті мав найбільшим в 2024 та 2023 роках. Вона була найвищою за використання норми висіву 6,2 млн. шт./га і становила 18, 6 та 18,2 см (2024 та 2023 рр.відповідно).

За середніми даними по роках по сорту Аркан кращі результати отримано за норми висіву 5,2 та 6,2 млн. шт./га і становили 18,1 см.

Таблиця 2

Довжина волоті залежно від норми висіву сортів вівса, см

Сорт	Норма висіву, млн. шт./га	Роки досліджень			
		2023 р.	2024 р.	2025 р.	середнє
Аркан	3,2	15,7	16,1	16,0	15,9
	4,2	16,0	17,1	16,4	16,5
	5,2	18,3	18,6	17,4	18,1
	6,2	18,0	18,6	17,8	18,1
Амар	3,2	16,0	16,8	17,0	16,6
	4,2	16,2	16,4	12,2	16,2
	5,2	17,5	18,1	17,6	17,8
	6,2	18,0	18,4	17,9	18,1
Ефектив	3,2	15,9	16,4	16,2	16,1
	4,2	16,4	17,4	16,9	16,9
	5,2	17,9	18,0	17,6	17,8
	6,2	18,2	18,6	17,8	18,2

По сорту Амар вищими результатами за довжиною волоті є норми висіву 3, 2 та 6,2 млн. шт./га і становили 16,6 та 18,1 см. По сорту Ефектив найвищі показники є за норми 6,2 млн. шт./га і становить 18,2 см.

Стійкість вівса до вилягання — це важлива господарська ознака, що визначає здатність рослини утримувати вертикальне положення до збирання. Цей показник впливає на збереження врожаю, якість зерна та зручність

механізованого збирання.

На стійкість до вилягання впливають - сортові особливості – сучасні сорти мають укорочене міцне стебло та краще тримаються вертикально. Висота рослин – чим вища рослина, тим більший ризик вилягання. Густота посіву – загущення провокує витягування стебла і його ослаблення. Живлення – надмір азоту робить стебло тонким і нестійким. Погодні умови – зливи, вітер та надлишок вологи під час наливу зерна підвищують ризик.

Стійкість рослин сортів вівса голозерного за роки досліджень ми оцінювали за 9 бальною шкалою стійкості. Найменшою стійкістю відмітилися сорти у 2023 році. Сорт Аркан мав стійкість від 6 до 7 балів. Сорт Амар - 7 – 8 балів, та сорт Ефектив за менших норм висіву стійкість 7 балів, за підвищення норм – до 8 балів. Найкращі погодні умови 2024 року сприяли стійкості рослин вівса до вилягання. А от же стійкість по сорту Амар була найвищою за всіх норм висіву і становила 8 балів, сорт Аркан 9 балів за менших норм висіву та 8 балів за підвищених норм висіву. Сорт Ефектив в 2024 та 2025 роках мав найкращу стійкість до вилягання і становив від 8 до 9 балів. За середніми показниками стійкості до вилягання у сорту Аркан вони становили 8 балів. У сорту Амар – 8 – 9 балів та у сорту Ефектив 8 - 9 балів.

Список використаних джерел:

1. Абашев В.Д. Вплив мінеральних добрив на врожайність зерна вівса. Херсонський аграрний вісник. 2018 р. № 1(21). С. 42-47.
2. Дем'янова Н. І. Вивчення впливу Лігногумату на формування врожаю вівса. Міжнародний студентський науковий вісник . 2018. №2. С. 127.
3. Воропаєв В.М. Вплив різних систем добрив у польовому сівозміні на якість зерна ячменю та вівса. Аграрна наука, 2020. № 4. С. 18-19.

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: ([0000-0001-8954-8256](https://orcid.org/0000-0001-8954-8256))

Калініченко Назар Олегович

Демченко Олексій Володимирович

бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ МОРКВИ

Найбільш поширеними хворобами моркви під час зберігання є різні види гнилей. Характерні ознаки враженням запасів моркви білою

гниллю проявляються у сховищах коли на коренеплодах з'являються мокрі, водянисті ділянки, що швидко покриваються білим ватоподібним нальотом. Згодом утворюються чорні склероції. Збудник уражує не лише моркву, а й інші овочі – капусту, буряк, пастернак, петрушку, ріпу, редиску тощо.

Найчастіше страждають ослаблені, підморожені або пошкоджені плоди. Поширення відбувається через контакт здорової рослини з хворою. Уражені коренеплоди повністю непридатні для споживання і переробки.

Сіра гниль під час зберігання моркви проявляється у вигляді розм'якшених, мокрих ділянок. Тканина буріє, через високу вологості та вкривається пухким сірим нальотом. Первинне зараження можливе як у полі, так і у сховищах через контакт з хворими плодами.

Фомоз (суха бура гниль) найбільш інтенсивно розвивається під час зберігання. На поверхні моркви виникають сірі вдавнені плями. Уражена тканина висихає, стає бурою і крихкою.

У важких випадках утворюються порожнини з білою грибницею. Недорозвинені та перезрілі коренеплоди заражаються швидше.

Чорна гниль (альтернаріоз) На сходах проявляється як чорна ніжка. Шийка рослини темніє, загниває, і рослина гине. На дорослих посівах з'являються бурі плями на листках з оливковим нальотом, які поступово охоплюють всю листову пластинку.

У сховищі на моркві формуються темні сухі плями, тканина стає вугільно-чорною, різко відокремленою від здорової. На відміну від фомозу, межа ураження тут чітка. Поширенню сприяють вологість, підвищена температура, конденсат і слабка вентиляція.

Повстяна (фіолетова) гниль - для початку на коренеплодах з'являються сіро-свинцеві плями, що заглиблюються. Вони швидко вкриваються фіолетово-бурим нальотом, на якому формуються дрібні крапки – спершу фіолетові, згодом чорні [3]. Уражені рослини жовтіють, в'януть і гинуть, а морква при зберіганні розкладається.

Мокра бактеріальна гниль може розвиватися на моркві ще на полі. У хвостовій частині коренеплоду з'являються світло-бурі водянисті плями, що швидко розростаються. Тканина стає слизькою, виділяє різкий неприємний запах. У сховищах ураження часто починається з верхівки чи кінчика коренеплода. Інфекція в геометричній прогресії переходить від хворих плодів до здорових.

Крім гнилей в сховищах на моркві також розвивається борошниста роса, ознаки якої проявляються на листках та стеблах. На них виникає білий борошністий наліт, пізніше з чорними плямами. Листя жовтіє, рослини

слабшають, утворюють дрібні коренеплоди, що втрачають лежкість і легко вражаються іншими гнилями при зберіганні.

В ході проведеного дослідження щодо найефективніших заходів інтегрованої системи захисту запасів картоплі слід відмітити наступні:

Сівозміна. Моркву сіють після таких культур як зернові, бобові, рання картопля, цибуля чи огірки. Знову висаджувати моркву на те саме місце бажано не раніше ніж через 5–6 років. Найкраще підходить легкий, структурний та добре аерований ґрунт. Кількість кисню (від 17%) у орному шарі сприяє формуванню стійких коренеплодів. На важких ґрунтах потрібне регулярне розпушування [1,2].

Живлення. Внесення фосфорно-калійних добрив підвищує стійкість рослин. Надлишок азоту, навпаки, послаблює їх і робить вразливими до гнилей. Кислі ґрунти слід вапнувати.

Насіннєвий матеріал. У посівному матеріалі. використовувати лише здорове насіння, яке було відкаліброване у соляному чи селітровому розчині. Знезараження проводять термічно при (50–52 °С, протягом 48 годин) [3].

Агротехніка. важлива якісна підготовка ґрунту, правильні строки сівби та не глибоке загортання насіння. Глибокий посів сприяє розвитку чорної ніжки.

Зберігання. Під час транспортування помаксимуму уникати механічних пошкоджень та пересихання коренеплоду. Перед закладанням моркву пересипають крейдою або вапном (1,5–2 кг на 100 кг коренеплодів). Оптимальні умови зберігання: від 0...+1 °С, та вологість 88–90%, обов'язково щоб була вентиляція [4]. Сховище має бути очищене та продезінфіковане а також просушене.

Список використаних джерел

1. <https://www.slideshare.net/slideshow/ss-77927639/77927639>
2. <https://aoplatforma.com/reference/diseases/page/gnil-corna-abo-alternarioz-morkva?srsId=AfmBOoqQWhUSM-8PLj8HpYWLygLVZefXNbHnpAvJC80l-OJgVtACN-Wz>
3. <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/11758-bura-sukhahnyl-morkvy-zakhody-shchodo-obmezhennia-ii-shkidlyvosti.html>
4. <https://superagronom.com/hvorobi-grib/fomoz-abo-bura-gnil-morkva-id16405>

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: ([0000-0001-8954-8256](https://orcid.org/0000-0001-8954-8256))

Кріпак Антон В'ячеславович

здобувач ступеня доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД ЧОРНОЇ ПШЕНИЧНОЇ МУХИ

Збільшення виробництва зерна залишається в усьому світі одним із актуальних завдань сільського господарства. Істотне значення має підвищення врожайності такої культури, як озима пшениця на основі науково-обґрунтованих систем землеробства та вдосконалення її захисту від шкідливих організмів.

З часу першого опису в 1826 році та виявлення її шкодочинності на пшениці в 1914 році, до сьогодні, визначення видової належності чорної пшеничної мухи завжди було проблематичним [2]. Незважаючи на те, що злакові мухи роду Форбія (*Phorbia*) описані ще в XIX столітті, їх систематика, через труднощі визначення мух, тривалий час залишалася нерозробленою.

Перші відомості про біологію чорної пшеничної мухи були викладені в роботі М.В. Курдюмова (1914) та О.В. Знаменського (1921, 1923) [1,2]

Одним із найважливіших біологічних факторів, що регулюють рівень динаміки чисельності та шкідливості фітофагів, є комплекс природних ентомофагів. Істотна роль ентомофагів у регуляції чисельності та шкідливості мух-фітофагів у посівах озимої пшениці відзначається у роботах А. В. Знаменського (1924) [1].

Біологія та екологія ентомофагів пшеничної мухи висвітлена в багатьох наукових працях як вітчизняних так і зарубіжних вчених. За даними Т. Рагга, зараженість пупаріїв пшеничної мухи браконідом *Phaenocarpa pullata* досягала в Норвегії 30 %. Як паразит пшеничної мухи автор відзначив також їхневмоніда *Phygadeim* sp., який надає перевагу іншим господарям, а пупарії пшеничної мухи заражає випадково. В личинках пшеничної мухи виявили паразитування ентомопатогенних нематод. Кількість в одній личинці досягала 30-40 особин. На сьогодні відомо, що нематоди як вражають у природі пшеничну муху, можуть використовуватися і для боротьби з нею. Як паразит багатьох квіткових мух широко відомий стафілін *Aleochara bilineata* Gull. На сьогодні найважливішими з усіх біологічних агентів, які впливають чисельність пшеничної мухи, вважають ктирів (Diptera, Asilidae) [2]. Імаго ктир під час

відкладання яєць знищують самок пшеничної мухи також крім імаго ктиря, активними хижаками є і їх личинки. За даними багаторічних досліджень відомо, що ентомофагами чорної пшеничної мухи є також павуки, туруни, мурахи, які знищують яйця та личинок фітофага.

Тому корисна роль ентомофагів може бути посилена шляхом спрямованих агротехнічних заходів, обмеження хімічних обробок на зернових культурах та інших заходів щодо збереження та активізації корисної ентомофауни

Нині здійснюється поступовий перехід від придушення розвитку окремих шкідливих організмів до оптимізації фітосанітарного стану агробіоценозів. Реалізація такого підходу потребує великого обсягу інформації, основу якої складають відомості про вплив на формування врожаю шкідників, хвороб, бур'янів.

Стратегія сучасного захисту рослин спрямовано створення оптимальних умов розвитку сільськогосподарських культур. Агротехнічний метод в інтегрованій системі управління фітосанітарним станом агроєкосистем є основним, має високий фітосанітарний потенціал і при його науково обґрунтованому використанні можна досягти суттєвого зниження чисельності шкідників.

У принципі, кожен агроприйом має певну фітосанітарну спрямованість. Агротехнічний метод, на відміну від хімічного та біологічного, впливає на фітосанітарну екосистему не лише протягом вегетаційного періоду, а й у наступні роки.

Дотримання агротехнічних прийомів та сівозмін, використання стійких сортів та здорового посівного матеріалу, технологій вирощування дозволяють стримувати розвиток шкідливих організмів на рівні, що не перевищує порогів шкодочинності

Список використаної джерел

1. <https://www.slideshare.net/slideshow/ss-77927639/77927639>
2. <https://aoplatforma.com/reference/diseases/page/gnil-corna-abo-alternarioz-morkva?srsltid=AfmBOoqQWhUSM-8PLj8HpYWLygLVZefXNbHnpAvJC80l-OJgVtACN-Wz>

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: ([0000-0001-8954-8256](https://orcid.org/0000-0001-8954-8256))

Муллер Михайло Сергійович

здобувач ступеня доктор філософії

Стешенко Михайло Андрійович, магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ПИТАННЯ ЕНТОМОКОМПЛЕКСІВ ФІТОФАГІВ АГРОЦЕНОЗІВ ГОРОХУ

Горох має високі харчові та кормові якості. Важливим показником якості кормового гороху служить забезпеченість 1 кормової одиниці перетравним протеїном. В той же час багатьма дослідниками вказується, що горох проблемна у фітосанітарному плані культура, яка потребує великих вкладень на захист рослин. Такий висновок робиться на підставі великої кількості шкідливих видів, що зустрічаються в посівах гороху, і постійно високої їх кількості

На сьогодні основними напрямками збільшення виробництва гороху є розширення площ під сортами нового покоління, використання передових технологій, докорінне поліпшення організації насінництва, відновлення його матеріально-технічної бази і, насамперед, у зонах і центрах, найбільш сприятливих для насінництва цієї культури. Таким чином, аналіз вітчизняної та зарубіжної наукової літератури дозволяє констатувати, що, незважаючи на досить великий обсяг публікацій з біології, екології, динаміки чисельності та мірах боротьби зі шкідниками гороху є ще багато невирішених питань [1,2,3].

Зокрема, з появою нових сортів гороху, зміною технології його обробітку та структури посівних площ потрібно уточнення видового складу домінуючих видів фітофагів, вивчення їх біології, поширення, шкідливості в господарсько економічних умовах, що змінилися останніми роками.

Найважливішого значення набуває розробка та застосування найбільш екологічних та економічно виправданих заходів щодо захисту посівів гороху. Аналіз літературних джерел говорить про те, що вони повинні включати вибір найбільш продуктивного сорту, оптимальний термін посіву насіння гороху, а також обробку насіння і рослин такими препаратами, які дозволили б знизити пестицидний прес, не порушуючи екологічної стійкості і продуктивності агроценозу гороху і при цьому біологічна ефективність їх складала не менше чим 80 – 90% [3].

Разом з тим, не зважаючи на складні часи для нашої держави на сьогодні одним із пріоритетних напрямків розвитку фермерських господарств є відродження тваринництва. Це вимагатиме збільшення обсягів виробництва високобілкових кормів, зокрема з використанням гороху. Тому є впевненість, що горох знову; буде включено в сівозміну і буде затребуваною культурою.

Необхідно насамперед удосконалити методи моніторингу та прогнозу шкідників гороху, районувати конкретну територію за рівнем поширення та їх шкодочинності, оцінити вплив агротехнічних прийомів та показати роль природних ентомофагів у регуляції чисельності шкідливих комах, а також уточнити фенологію розвитку шкідників та визначити біологічну та господарську ефективність нових інсектицидів. Для цього наука вже сьогодні має розробити комплекс заходів щодо одержання стабільно високих урожаїв гороху, у тому числі щодо ефективного захисту посівів від шкідливих комах.

Список використаних джерел

1. Naveedab M., Hejazic V., Asghar M. A., Kamboh A., Jilany G., Muhammad K., Fawwad S., Babazadehh A. D., Fang Xia, Faezeh M.-G., Wen Li, Zhou H., Hu X. Chlorogenic acid (CGA): A pharmacological F. review and call for further research. Biomedicine & Pharmacotherapy. 2018. №97: P. 67–74. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.10.064>
2. Піщаленко М.А. Панасенко В. С. Ефективність біологічного методу в боротьбі з комплексом шкідників гороху /Сучасні аспекти і технології у захисті рослин : матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Полтава, 16 лютого 2021 р.). Полтава: ПДАА, 2021. С. – 61-63.
3. Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Ентомологія /Підручник за ред. В.П.Федоренка -К: Фенікс, Колообіг, 2013 -344 с.

Піщаленко Марина Анатоліївна, канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: ([0000-0001-8954-8256](https://orcid.org/0000-0001-8954-8256))

Саєнко Антон Олександрович

здобувач ступеня доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ РІПАКА ЯРОГО ВІД КОМПЛЕКСУ КОМАХ-ШКІДНИКІВ

В умовах дефіциту органічних добрив велике значення для збереження та підвищення родючості ґрунту має ріпак і як сидерат і як цінна технічна культура,

залишаючи на кожному гектарі в 1,5-2 рази більше кореневих залишків, ніж конюшина. За результатами досліджень, при заорюванні 15-20 т зеленої маси ярого ріпаку разом із кореневими залишками на 1 га в ґрунт надходить від 20 до 30 т органічної речовини, що містить 20-40 кг азоту, 10-20 кг фосфору та 40-90 кг калію. Витрати сукупної енергії при обробітку ріпаку, як сидерату, становить 9,1-9,9 ГДж/га, що у 1,5-2,7 рази нижче, ніж при вирощуванні інших однорічних культур [1].

Вирощування ярого ріпаку в зернопаротрав'яній сівозміні за оптимізованою технологією забезпечує поліпшення фізичних властивостей ґрунту, дозволяє обробляти наступну за ним культуру (пшеницю) без додаткового внесення азоту. Це створює умови для переходу до мінімізації обробітку ґрунту та відкриває шляхи до ресурсозбереження.

Вирощування ріпаку виправдане і з позиції охорони навколишнього середовища. Інтенсивно поглинаючи поживні речовини, він перешкоджає вимиванню нітратів у ґрунтові води. Один гектар посіву озимого ріпаку виділяє 10,6 млн. л кисню, що у 2,5 рази більше, ніж така сама площа лісу. Пропонується також використати посіви ріпаку при рекультивації земель забруднених важкими металами. Ріпак - хороший медонос. Збір меду досягає 100 кг із 1 га [2].

Незважаючи на значне збільшення площ під ярим ріпаком врожайність його насіння залишається низькою. Однією з причин такого низького збирання врожаю насіння ярого ріпаку є шкідники, які заселяють культуру від початку сходів до збирання врожаю. У системах заходів щодо захисту ріпаку від шкідників, розроблених в нашій країні, поряд з агротехнічними прийомами (дотримання сівозміни, ретельна обробка ґрунту, оптимальні терміни сівби і т.д.), значна роль відводиться хімічному.

На сьогодні рекомендовані для застосування на яром ріпаку інсектициди як правило, обмежуються переважно піретроїдами, серед яких найбільш широко використовуються карате Зеон, Арріво і Ф'юрі, високотоксичним для теплокровних препаратом для обробки насіння фураданом і неоніотиноїдом круйзер [1,2].

Проблема захисту цієї цінної культури ускладнена також фрагментарністю відомостей про видовий склад фітофагів агроценозів ріпаку та їх біоекології, які базуються в основному на даних, отриманих ще у першій третині минулого століття.

На сьогодні створення ефективної інтегрованої системи захисту ріпаку у Полтавському регіоні ускладнюється ще й тим, що посушливі ґрунтово-кліматичні умови останніх років вимагають вдосконалення та розробки відповідних технологій щодо застосування як хімічних так і біологічних засобів захисту.

Список використаних джерел

1. Інтегрована система захисту:
http://podolyanchuk.ucoz.ua/load/agrotekhnologija/materiali_dlja_uchniv/zakhodi_borotbi_iz_shkidnikami_ta_khvorobami_s_g_kultur/20-1-0-42.
2. Prognoz-2022-povna versiya URL: <https://dpss.gov.ua/storage/app/sites/>

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: ([0000-0001-8954-8256](https://orcid.org/0000-0001-8954-8256))

Таргонська Вікторія Анатоліївна

бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ОСОБЛИВОСТІ КОМПЛЕКСУ ХВОРОБ КУКУРУДЗИ

Кукурудза — одна з провідних зернових культур України, важлива як для харчування, так і для тваринництва. Та попри це, різноманітні хвороби щороку зменшують її врожайність і погіршують якість зерна. Ефективний захист культури від захворювань — ключ до стабільного і високого врожаю.

На сьогодні найбільшої шкоди кукурудзі завдають грибкові хвороби, викликані різними грибами роду: *Fusarium*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Pythium*. Ураження хворобами сприяє зменшенню кількості та якості зерна у качані: уражені качани мають меншу масу, зерно може бути пустим або пошкодженим грибами. При зараженні насіння: зменшується схожість і енергія проростання, сходи можуть загинути. Прояву хвороб у кукурудзи сприяє стрес, причиною якого найчастіше може бути посуха, надлишок вологи, дефіцит елементів живлення, що послаблюють імунітет рослин і сприяють прояву хвороб.

Основними ознаками найпоширеніших хвороб кукурудзи в Україні є:

Фузаріоз (*Fusarium*), - продукує токсини, які шкідливі для людей та тварин, якщо зерно потрапляє до кормової або харчової продукції. Сприяє зниженню загальної продуктивності поля: пошкоджені грибком рослини ростуть слабше, спостерігається падіння продуктивності листової поверхні та якості супутніх показників таких як вміст крохмалю та білку в зерні.

Пухирчаста сажка (*Ustilago zeae*) - ураження проявляється в здутті стебел та листків кукурудзи. Найбільше, втрачається врожаю при ранньому зараженні

Нігроспороз (*Nigrospora oryzae*) - уражається стебло і ніжка качана, проявляється як поява на них чорного нальоту.

Гельмінтоспоріоз (Helminthosporium) - з'являються плями на листках, що в свою чергу суттєво знижує інтенсивність фотосинтезу та в цілому ослаблює рослину.

Насіння кукурудзи також при неналежному догляді вражається різними грибковими хворобами. Уражене наасіння як правило темніє, пліснявіє, проростки з нього ослаблі і як правило гинуть.

До основних причини, що сприяють розвитку захворювань слід віднести: насіннєву інфекцію, кліматичні чинники серед яких рясні опади, надмірна вологість, посуха.

Це в свою чергу сприяє зменшенню кількості та якості зерна: уражені качани мають меншу масу, зерно може бути пустим або пошкодженим грибами. При зараженні насіння: зменшується схожість і енергія проростання, сходи можуть загинути.

Найбільш ефективним на сьогодні серед методів інтегрованого захисту кукурудзи від хвороб слід відмітити агротехнічні заходи. Зокрема дотримання сівозміни - уникати однотипних посівів кукурудзи кілька років поспіль.

Обробіток ґрунту, який повинен полягати у зменшенні решток, або знищення чи закопування рослинних залишків, щоб зменшити джерела інфекції. Вибір строків сівби та гібридів, адаптованих до конкретних кліматичних умов; надавати перевагу сортам з підвищеною стійкістю до хвороб.

На сьогодні ефективна боротьба з хворобами кукурудзи — комплексна проблема, що поєднує чинники клімату, агротехніку, насіннєвий матеріал та сортових властивостей кукурудзи.

Попереджувальні (профілактичні) заходи часто ефективніші й дешевші, ніж боротьба після масового розвитку хвороби. Для сталого виробництва кукурудзи потрібен інтегрований захист: агротехніка + біологічні/генетичні методи + хімічний захист за потреби. Регулярний моніторинг та діагностика хвороб дозволяють вчасно реагувати і мінімізувати шкоди.

Список використаних джерел

1. <https://www.academia.edu/48660587>
2. <https://agrariyfort.com.ua/khvoroby-kukurudzy-symptomy-foto-obrobka-i-zasoby-zakhystu>

Білоножко Володимир Якович

доктор сільськогосподарських наук, професор,

ORCID 0000-0001-7833-5693

Коробко Олександр Олександрович

кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач

ORCID 0000-0002-4111-9003

Гавриленко Владислав Сергійович

доктор філософії (PhD) в агрономії, викладач

ORCID 0009-0003-4399-624X

Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького
м. Черкаси

ЗАКОНОМІРНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРНИХ РОСЛИН

Наукове обґрунтування технологій вирощування сільськогосподарських культур базується на принципі аналогії, що передбачає застосування схожих технологічних операцій для близьких за морфо-фізіологічними ознаками видів рослин. Такий підхід дозволяє уніфікувати технології та скоротити кількість агротехнічних операцій.

Перша закономірність аналогії полягає в тому, що близькі за морфологією та фізіологією культури вимагають подібних прийомів обробітку ґрунту, сівби, догляду та збирання. Ефективні технологічні операції можуть бути перенесені між культурами, що належать до однієї ботанічної родини або мають спільні фенофази розвитку[1].

Друга закономірність стосується наявності п'яти базових етапів, спільних для всіх культур: підготовка насіння, обробіток ґрунту, сівба, догляд, збирання врожаю. Ці технологічні етапи є універсальними для вирощування більшості сільськогосподарських культур [2].

Адаптація технологій під сортові особливості вимагає коригування строків сівби, норм висіву та системи удобрення. Ці параметри є найбільш гнучкими для адаптації до локальних умов вирощування [3].

Одним з напрямів інтенсифікації виробництва є скорочення кількості технологічних операцій шляхом їх механізації або автоматизації. Система машин повинна відповідати біологічним особливостям сортів і реалізовувати принцип "комплексного оптимуму" на кожному етапі вирощування [4].

Сучасна система машин включає більше 70 технологічних процесів, що поєднують до 1000 операцій. У рослинництві України потрібно в цей час 140

комплексів машин (по числу вирощуваних видів). Важливо, щоб технологічні особливості вирощування відповідали вимогам сорту.

У системі рослина-машина важливо вибрати по кожній технологічній операції можливий і найбільш прийнятний варіант поєднання припустимих меж, так званий комплексний оптимум (K_0). Якщо не вдається знайти компромісне рішення, то потрібно шукати нетрадиційні технологічні й інженерні рішення з боку агрономічної науки й сільськогосподарського машинобудування.

Для розробки сортової агротехніки різних сільськогосподарських культур досить вивчити реакцію нового сорту на строки сівби, фон добрив і підібрати норму висіву, що забезпечує найкращу пристосовність посівів до відповідних ґрунтово-кліматичних умов. Названі три елементи технології можна вважати найбільш рухливими, тому що вони повинні задовольняти вимогам біологічних особливостей сорту.

Всі ці дослідження повинні проводитися на фоні кращого попередника, при зональній підготовці ґрунту до сівби, інтегрованої системи захисту рослин від шкідливих організмів (бур'янистих рослин, шкідників і збудників хвороб), що відповідає догляду за посівами й своєчасним збиранням урожаю. Вони повинні задовольняти вимогою культури в цілому. Таким чином, застосування закономірностей аналогії у технологіях вирощування культурних рослин дозволяє підвищити ефективність агровиробництва за рахунок оптимізації технологічних рішень [5-7].

Список використаних джерел:

1. Xie H., Yang Y., Zhang Y. Integrated soil and crop management for enhanced yield // *Agricultural Systems*. 2017.
2. Lal R. Restoring Soil Quality to Mitigate Soil Degradation // *Sustainability*. 2015. doi:10.3390/su7055875
3. Zhao C., Liu Q., Wang H. Phenotypic plasticity in crop improvement // *Nature Reviews Genetics*. 2021.
4. Chen J., Zhang L., Wang X. Economic and environmental benefits of mechanization // *Journal of Cleaner Production*. 2022.
5. Білоножка В.Я., Полторецький С.П., Карпенко В.П., Мостовяк І.І., Березовський А.П. Агробіоценологія. Навчальний посібник; За ред.. В.Я. Білоножка. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс», 2013.– 340 с.
6. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Під редакцією академіка НАНУ та УААН О.О. Созінова та кандидата біологічних наук В.І. Придатка. Книга 1.- Київ: ЗАТ "Нічлава". 2005. 384 с.
7. Агроекологія: Навчальний посібник О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, П.В. Литвак та ін. К.: Вища освіта, 2006. 671 с.

S. Yurchenko ORCID ID (0000-0002-5812-3877)

B. Palaziuk ORCID ID (0009-0006-4525-5826)

Poltava State Agrarian University, Poltava

FORMATION OF YIELD OF SOFT WINTER WHEAT DEPENDING ON VARIETAL PROPERTIES AND THE INFLUENCE OF BIOSTIMULANTS BASED ON RHIZOBACTERIA

Agricultural science has been conducting research for a long time with the aim of developing technologies for growing winter wheat to reduce the negative impact of abiotic and biotic factors. The latter can significantly reduce yields and impair grain quality. The use of biological products has now become an integral part of the technological chain in the cultivation of grain crops in environmentally friendly farming systems [4].

The use of rhizobacteria-based biostimulants in winter wheat cultivation technology is a modern and environmentally friendly approach to ensuring sustainable production. Numerous studies confirm the positive effect on crop yields of biostimulants containing microorganisms obtained from the soil rhizosphere. The positive effect is explained by the ability of PGPB to establish a symbiotic relationship with the plant, which improves the availability of nutrients and increases the crop's resistance to harmful pathogens and stress factors (drought, salinization) [2, 3].

Translated with DeepL.com (free version)The use of biological products based on rhizobacteria and their microbial complexes in winter wheat cultivation technology not only increases yield (from 2.6 to 38% depending on conditions), but also improves structural elements of productivity, increases the protein and nitrogen content in grain, and increased plant resistance to abiotic and biotic stresses. At the same time, the effectiveness of biostimulants largely depends on growing conditions, variety, and mineral nutrition levels, which requires additional study in specific soil and climate zones [1].

The aim of the research was to establish the patterns of soft winter wheat yield formation depending on varietal properties and the influence of rhizobacteria-based biostimulants.

Field studies were conducted over three years (2022–2025) on the experimental field of Poltava State Agrarian University, located in the Central-Eastern Forest-Steppe of Ukraine. The climate of the area is temperate continental and belongs to the zone of insufficient moisture. The soil cover is represented by podzolized chernozem. The object of the study was soft winter wheat varieties “Manzhelia” (Poltava State Agrarian Academy), ‘Bogdana’ (NAAS of Ukraine), “Altigo” (LG Seeds). The study examined the effectiveness of the combined use of rhizobacteria.

The plants were treated with the preparations during the spring vegetation phase (BBCH 22 — two side shoots). Yield was determined using the continuous method on 10 m² reference plots, with subsequent conversion to t/ha.

The use of biological products during the growing season significantly increased the yield of winter wheat. The smallest increase relative to the control was observed when using a mono-preparation based on *Azotobacter chroococcum* (+4.69%) and a preparation based on a consortium of several nitrogen-fixing and associative bacteria (+4.3%), which is due to improved nitrogen nutrition due to the activity of nitrogen-fixing bacteria. The introduction of soil spore-forming bacteria (*Bacillus megaterium*, *Bacillus amyloliquefaciens*) resulted in an increase of 7.73%, which indicates the effectiveness of phosphate-mobilizing microorganisms in increasing phosphorus availability. The highest efficiency was shown by a complex preparation that combines nitrogen-fixing and phosphate-mobilizing bacteria, providing a yield increase of 9.44% (0.5–0.7 t/ha).

Thus, the results of the studies have established that the use of biostimulants based on rhizobacteria influenced the formation of the yield of soft winter wheat.

REFERENCES

1. Baker N. R. et al. (2024). Nutrient and moisture limitations reveal keystone metabolites linking rhizosphere metabolomes and microbiomes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 121(32). DOI:doi.org/10.1073/pnas.2303439121
2. Górski R., Przewodowski W., Płaza A. (2024). Preliminary determination of the possibility of reducing nitrogen fertilization under the influence of bacterial formulations in the cultivation of *triticum aestivum* L. *Folia pomeranae universitatis technologiae stetinensis agricultura, alimentaria, piscaria et zootechnica*. 371, (70) 21–35. DOI: doi.org/10.21005/aapz2024.70.2.3
3. Öksel C. (2022). Investigation of the effect of pgpr on yield and some yield components in winter wheat *Turkish Journal Of Field Crops*. 27 (1). 127–133. DOI:doi.org/10.17557/tjfc.1019160

S. Yurchenko ORCID ID (0000-0002-5812-3877)

B. Stepanenko ORCID ID (0009-0004-5669-642X)

Poltava State Agrarian University, Poltava

GRAIN YIELD OF CORN HYBRIDS DEPENDS ON THEIR MATURITY GROUP

An important factor in modern corn cultivation technologies is the use of innovative hybrids, which increase yields by 50-80% [5]. Scientific research and

production experience indicate the high potential of the crop, which is used at 40-50%, since it is quite achievable to obtain yields of modern hybrids at the level of 16-18 t/ha [4]. However, the realization of the potential of corn hybrids is hampered by low yield stability in different agroecological zones. The high material and energy costs of growing corn for grain encourage scientific justification of the main elements of technology, taking into account the maturity group of hybrids and soil and climatic conditions [3].

There is a rule that, if followed, helps to achieve maximum grain corn productivity: the structure of the sown area should include 50% of fields sown with hybrids that are suitable for the growing conditions of the area, 25% with early-maturing hybrids, and 25% with hybrids that are characterized by late ripening. This distribution will help reduce weather risks, harvest crops on time, and reduce the load on harvesting equipment, as the grain ripening times will vary [2].

Given the soil and climatic conditions in different farming areas, the following hybrids are suitable for cultivation in the southeastern and southern steppe regions early to mid-late hybrids; in the forest-steppe and central regions, early to mid-season hybrids are suitable; in the western regions and Polissya, early to mid-season hybrids are suitable [1].

Despite the fact that a large number of field experiments in various soil and climatic zones have been devoted to studying the formation of grain yield and pre-harvest moisture content depending on the maturity group of corn hybrids, the relevance of this issue remains due to the annual registration of new hybrids that respond differently to environmental factors in the cultivation region.

The study was conducted during 2023–2024 on demonstration crops of grain corn hybrids in the Poltava region.

The object of the study was 16 modern corn hybrids of different maturity groups selected by Dekalb.

All factors in the experiment were as similar as possible. The experiment was conducted on a single field with level terrain and ordinary low-humus medium loam soil.

If we analyze the yield level of the studied corn hybrids in terms of the length of the growing season (FAO indicator), this feature can be described by the equation: $y=10.7717+0.0049 \cdot x$.

The correlation coefficient is +0.1299, which, according to the Cheddock scale, corresponds to a weak dependence of yield on the maturity group (FAO) of corn hybrids. In fact, this means that under the conditions of the experiment, there is no significant increase in the productivity of corn hybrids with an increase in the FAO index, which is explained by the individual response of hybrids to weather conditions during the growing season.

Corn yield over the years of research varied widely, from 9.02 t/ha (DKS 3710, 2024) to 15.28 t/ha (DKS 4098, 2024).

Under the conditions of 2023, medium-maturing hybrids had significantly higher yields: DKS 4098 (15.28 t/ha), DKS 4391 (15.06 t/ha), DKS 4712 (15.23 t/ha), and the medium-late hybrid DKS 5075 (15.15 t/ha).

Under the conditions of 2024, hybrids with significantly higher yields were formed: in the mid-early group – DKS 3805 (10.39 t/ha), DKS 3972 (10.66 t/ha); in the mid-season group – DKS 4098 (11.6 t/ha), DKS 4712 (11.41 t/ha); in the mid-late group – DKS 5206 (10.2 t/ha).

Thus, as a result of a comparative analysis of average data for 2023–2024, corn hybrids were identified that were characterized by an optimal combination of yield and pre-harvest grain moisture content, in particular DKS 3609 (12.16 t/ha; 16.6%); DKS 3805 (12.64 t/ha; 16.7%).

REFERENCES

1. Базиленко Є. О., Марченко Т. Ю. Урожайність та збиральна вологість зерна гібридів кукурудзи за різних строків сівби. *Аграрні інновації*. 2024. № 23. С. 7–15. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.24.2>.
2. Баган А.В., Шакалій С.М., Юрченко С.О. Формування продуктивного потенціалу гібридів кукурудзи за групами стиглості. *Аграрні інновації*, 2022. №113. С. 7-11. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.13.1>
3. Баган А.В., Шакалій С.М., Юрченко С.О., Іващенко В.М., Бараболя О.В., Покотило А.В. Формування біометричних показників та рівня урожайності гібридів кукурудзи за групами стиглості. *Зрошуване землеробство*. 2022. №77. С. 5-8. DOI: <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2022.77.1>.
4. Гангур В. В., Єремко Л. С., Руденко В. В. Вплив елементів технології вирощування на формування продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості. *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 117. С. 37–43. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.117.6>.
5. Vozhehova R., Lavrynenko Y., Marchenko T., Piliarska O., Sharii V. Water consumption and efficiency of irrigation of maize hybrids of different FAO groups in the southern steppe of Ukraine. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*. 2022. Vol. LXV, No 1. P.603–613. https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2022/issue_1/Art87.pdf.

Баган Алла Василівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8851-5081

Рощепа Данііл Олександрович

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальності 206 Садово-паркове господарство

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВИКОРИСТАННЯ БАРБАРИСУ В ОЗЕЛЕНЕННІ

Барбарис є одним із найпоширеніших декоративних кущів, який широко використовується в озелененні завдяки своїй невибагливості, різноманіттю форм, кольорів листя та високій стійкості до несприятливих умов. Його застосовують у створенні живоплотів, бордюрів, декоративних груп, а також як акцентну рослину у садово-паркових композиціях [1-2].

Рід *Berberis* налічує понад 400 видів, поширених у помірних і субтропічних районах Євразії, Північної та Південної Америки. На території України у природних умовах росте кілька видів, серед яких найпоширенішими є барбарис звичайний (*Berberis vulgaris* L.) та барбарис оттавський (*Berberis ottawensis*). Ці види характеризуються високою декоративністю, зимостійкістю та адаптивністю до урбанізованого середовища.

Барбарис звичайний є листопадним кущем висотою до 2,5 м з прямими гілками, вкритими колючками. Квітки жовтого кольору, зібрані у китиці, розквітають у травні. Плоди мають вигляд подовжених червоних ягід, які залишаються декоративними аж до пізньої осені [5].

Барбарис активно використовується для створення живоплотів завдяки густому гіллястому характеру крони та наявності колючок, які утворюють природну огорожу.

Він також ідеально підходить для змішаних насаджень, гармонійно поєднуючись із хвойними деревами, спіреями, ялівцями, бузками та трояндами. Різноманіття кольорових форм (зелених, пурпурових, жовтолистих) дає змогу створювати яскраві контрастні композиції.

Дослідження українських учених свідчать, що барбариси добре пристосовуються до умов урбанізованого середовища, зокрема до забруднення повітря, засоленості ґрунтів та нестачі вологи. Завдяки глибокій кореневій системі вони ефективно зміцнюють схили та запобігають ерозії ґрунтів.

Водночас, деякі види, зокрема барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii*), мають потенційну інвазійну здатність у південних регіонах. Тому при озелененні

слід використовувати сорти, рекомендовані для конкретного кліматичного поясу та уникати надмірного поширення у природні екосистеми.

Агротехніка вирощування барбарису передбачає посадку на добре освітлених місцях з легкими, дренованими ґрунтами. Рослина стійка до посухи, проте краще розвивається при помірному зволоженні. Обрізку здійснюють для формування крони та омолодження куща. Розмноження проводять живцюванням, відсадками або насінням.

Барбарис є не лише декоративною, але й корисною рослиною. Його ягоди використовують у харчовій промисловості, а кора та коріння - у фармакології. Завдяки поєднанню естетичної привабливості, екологічної функціональності та практичної користі барбарис займає важливе місце у сучасному ландшафтному дизайні України [3-4].

Таким чином, барбарис є перспективною декоративною культурою для озеленення урбанізованих зон, таких як міські парки, сквери та приватні ділянки. Завдяки високій декоративності, стійкості до несприятливих умов середовища та невибагливості у догляді, ця рослина заслуговує на активне впровадження у ландшафтний дизайн.

З огляду на сучасні кліматичні виклики, важливо зосередити зусилля на дослідженні адаптаційного потенціалу нових сортів барбарису, а також на їхньому застосуванні у регіонах України, зокрема в умовах Лівобережного Лісостепу.

Список використаних джерел:

1. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. Львів: Світ, 2005. 456 с.
2. Нікітін В.В. Декоративні рослини: дерева та кущі в озелененні міст. Київ: Урожай, 2005. 248 с.
3. Решетюк О.В. Декоративні властивості барбарисів у культурі на Буковині. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2019. № 135. С. 112–118.
4. Решетюк О.В., Філіпенко А.Б. Барбариси (рід *Berberis L.*) у декоративному озелененні. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2018. Вип. 28(2). С. 45–51.
5. Фармацевтична енциклопедія. Барбарис. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1849/barbaris> (дата звернення: 05.10.2025).

S. Yurchenko ORCID ID (0000-0002-5812-3877)

E. Dudka, bachelor's degree student

Poltava State Agrarian University, Poltava

FORMATION OF FRUIT YIELD AND QUALITY DEPENDING ON FOLIAR FEEDING OF SOWN CUCUMBER IN PROTECTED SOIL CONDITIONS

An important element of cucumber cultivation technology in protected soil conditions is a rational plant fertilization scheme. Ensuring optimal nutrition of plants with micro and macroelements, especially in conditions of protected soil, is one of the important conditions for increasing the yield of vegetable crops with high fruit quality. The appearance of new microfertilizers on the market requires research to study their impact on the formation of the yield and quality of cucumber fruits [6].

Cucumber ranks first among vegetable crops in greenhouse farms in terms of area and yield level. This culture is most demanding on food conditions, temperature and water regimes [1].

For the formation of 1 kg of fruits and the corresponding amount of cucumber tops in protected soil, (g) are carried out: N - 1.7-2.2; P₂O₅, - 0.8-1.2; K₂O - 3.0-4.5; CaO - 1.6-1.8; MgO - 0.3-0.4. With a yield of 30-35 kg per 1 m², cucumber carries 50-70 g N, 25-40 P₂O₅; 110-130 K₂O; 40-50 CaO and 10-12 g/m² MgO [5].

In the course of scientific research, it was proven that the cucumber consumes 8-10% of nutrients from the total needs of plants from the beginning of flowering to the formation of ovaries, 20-25% from the beginning of flowering to the formation of ovaries, and consumes the main part of them (65 - 75%) during the fruiting period. Therefore, for cucumber, optimization of mineral nutrition is especially important during the period of active fruiting [4].

Nutrients that are needed in small quantities for normal growth and development of plants are combined into one group (microelements). Microelements affect various physiological processes and are of particular importance: boron, copper, manganese, molybdenum, zinc, iron [3].

Scientists have proven that trace elements participate in all metabolic processes of growth regulators and vitamins, enzymatic reactions and directly affect the assimilation of macroelements.

It should be noted that providing cucumber plants with trace elements through foliar feeding has a number of advantages over root. First of all, this method of feeding makes it possible to provide plants with the necessary substances at the right time. Absorption of nutrients occurs faster than through the root system, especially with lack of moisture.

Research on the study of the peculiarities of the formation of the yield of cucumber hybrids depending on foliar feeding was carried out in the conditions of the educational and scientific laboratory «Technologies of protected soil» of the Poltava State Agrarian University.

For this, 4 heterosis short-fruited parthenocarpic type hybrids of foreign selection of the «Syngenta» company were involved in the scheme of the experiment: Spino F1, Ecole F1, Pasalimo F1 and Pasamonte F1.

The research was conducted according to the methodology of the experimental case in vegetable growing and melon growing [2].

The studied drug Oracle multicomplex is a universal microfertilizer for foliar feeding of vegetable crops.

During the cultivation of the studied cucumber hybrids in the greenhouse of the Poltava State Agrarian University, the use of foliar fertilization with microfertilizer Oracle multikomplex had a positive effect on the yield and dynamics of fruit formation (early, mass, general).

Analyzing, the average total yield data, it should be noted that it varied within fairly wide limits from 10.9 kg/m² to 22.6 kg/m². The Pasamonte F1 hybrid turned out to be the most productive, and the – Spino F1 (st.) was the least productive.

Based on the analysis presented above, it can be concluded that the use of foliar fertilization with Oracle microfertilizer for growing cucumbers contributes to an increase in yield: in the phase of 5-6 leaves – by 30.8 %; in the phase of the beginning of fruiting – by 36.9 %; in the phase of 5-6 leaves and the beginning of fruiting - by 55.2 %.

The indicator of fruit standard was at a fairly high level and varied from 95.7% to 100%.

REFERENCES

1. Anisimova L. M. The role of microelements in crop nutrition. Aktualni problemy ta naukovy zvershennia molodi na pochatku tretioho tysiacholittia : zbirnyk materialiv IV naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv, mahistrantiv ta aspirantiv (Dokuchaievske, Starobilsk, 14 lystop. 2019 r.). Kharkiv : FOP Brovin O. V., 2019. P. 16–19.
2. G.L. Bondarenko and Yakovenko K. I. Metodyka doslidnoyi spravy v ovochivnytstvi i bashtannytstvi. [Methodology of research in vegetable and melon growing]. Kharki: Osnova, 2001. 370 p.
3. Bykin A.V. Efektyvnist' pozakorenevykh pidzhyvlen' sil's'kohospodars'kykh kul'tur mikroelementvmisnymi dobryvamy [The effectiveness of foliar feeding of agricultural crops with microelement-containing fertilizers. Scientific Bulletin of the National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine]. Ser.: Agronomy. Kyiv, 2012. Vol. 176. pp. 154-159

4. Methodology of field experience (Irrigated agriculture) : textbook / V. O. Ushkarenko et al. Kherson, 2014. 448 p.
5. Rohanina V.E. Planuvannya rozvytku ovochivnytstva na osnovi innovatsiy. [Planning the development of vegetable growing based on innovations]. Bulletin of Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchaeva Ser.: Economic Sciences. 2013. No. 8. P. 132-137.
6. Halime Ozdamar Unlu , Husnu Unlu , Yasar Karakurt and Huseyin Padem. Changes in fruit yield and quality in response to foliar and soil humic acid application in cucumber. Scientific Research and Essays Vol. 6(13), P. 2800-2803

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-4123-9547

Корецький Богдан

СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ПШЕНИЦЯ Є ГОЛОВНОЮ ХЛІБНОЮ КУЛЬТУРОЮ

Сьогодні зернове господарство є стратегічною галуззю економіки України, а пшениця – головною хлібною культурою. В умовах змін клімату, зростання потреб у продовольчому зерні та конкуренції на світовому ринку особливого значення набуває оптимізація технології вирощування ярої пшениці. Від правильного поєднання агротехнічних прийомів залежить не лише врожайність і якість зерна, але й економічна ефективність виробництва, екологічна безпека та продовольча стабільність країни [1].

Вплив окремих елементів технології (сорт, система удобрення, строки й норми сівби, захист рослин) на урожайність і якість зерна пшениці ярої.

Урожайність і якість зерна ярої пшениці залежать від багатьох факторів: родючості ґрунту, рівня забезпеченості поживними речовинами, сортових особливостей, своєчасності сівби, густоти стояння рослин, а також системи захисту від бур'янів, хвороб і шкідників. Кожен із цих елементів технології відіграє свою роль у формуванні врожаю, але найбільшого значення набуває їхня оптимізація у комплексі. Це означає, що всі агротехнічні заходи повинні бути підібрані так, щоб вони не лише підвищували врожайність, а й були економічно вигідними та екологічно безпечними [2].

Сучасні наукові дослідження та практика показують, що важливу роль відіграє правильний вибір сорту. Сорти відрізняються за врожайністю, стійкістю до хвороб, посухостійкістю, якістю зерна. Тому для кожного регіону необхідно підбирати саме ті сорти, які найбільш пристосовані до місцевих умов. Важливим елементом є і дотримання сівозміни: яру пшеницю не рекомендують сіяти після самої себе або інших зернових культур, адже це підвищує ризик поширення хвороб і знижує родючість ґрунту. Найкращими попередниками вважаються зернобобові, картопля, кукурудза на силос та інші культури, що залишають ґрунт у доброму стані[3].

Система удобрення – ще один ключовий фактор. Відомо, що яра пшениця має підвищені вимоги до азоту, фосфору та калію. Внесення добрив у правильних дозах і у відповідні строки сприяє формуванню сильного стеблостою, доброго розвитку кореневої системи та накопиченню білка в зерні. Але надмірне внесення азоту може призвести до вилягання посівів і зниження якості зерна, тому важливо знайти оптимальний баланс[4].

Велике значення мають строки сівби. Запізніла сівба знижує урожайність, оскільки рослини не встигають розвинути достатньої кореневої системи й потрапляють під дію високих температур і посухи влітку. Занадто рання сівба також небажана, бо насіння може потрапити в холодний ґрунт і проростати повільно. Отже, визначення оптимальних строків залежить від погодних умов конкретного року та регіону[5].

Догляд за посівами включає боротьбу з бур'янами, хворобами та шкідниками. Використання гербіцидів, фунгіцидів і інсектицидів допомагає зберегти врожай, але важливо дотримуватися норм і строків їх внесення, щоб не допустити забруднення довкілля та залишків у зерні. Все більшої популярності набувають інтегровані системи захисту, де поєднують хімічні засоби з агротехнічними заходами та біологічними методами [2].

Збирання врожаю є завершальним етапом технології. Від своєчасності жнив залежить не лише величина врожаю, а й його якість. Запізніле збирання призводить до осипання зерна, втрат і зниження хлібопекарських властивостей. Використання сучасних зернозбиральних комбайнів дає змогу зменшити втрати та підвищити продуктивність праці[3].

Економічна сторона вирощування ярої пшениці також має велике значення. Будь-які агротехнічні прийоми повинні бути не лише ефективними, а й економічно виправданими. Наприклад, застосування добрив і засобів захисту рослин може підвищити врожайність, але якщо їхня вартість перевищує прибуток від додаткового врожаю, то така технологія буде збитковою. Саме тому в дипломній роботі передбачено економічні розрахунки на прикладі агрофірми, де проводилися дослідження[1].

Окреме місце займає питання охорони праці та навколишнього середовища. Виконання польових робіт пов'язане з використанням техніки, пестицидів і мінеральних добрив, що може становити небезпеку для працівників і довкілля. Тому дотримання правил техніки безпеки, правильне зберігання та застосування хімічних речовин, а також зменшення негативного впливу на природу є важливими складовими сучасного сільськогосподарського виробництва.

Таким чином, оптимізація окремих елементів технології вирощування ярої пшениці – це комплексне завдання, яке включає правильний вибір сорту, дотримання сівозміни, раціональне внесення добрив, своєчасну сівбу, ефективний догляд за посівами, сучасні методи захисту, економічні розрахунки та заходи з охорони праці. Виконання цих заходів у взаємозв'язку дає змогу не лише отримати високі врожаї зерна хорошої якості, а й зробити виробництво економічно вигідним і екологічно безпечним.

Список використаних джерел:

1. Бараболя О. В., Латиш А.А. Пшениця яра тверда – перспективи вирощування. «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта»: збірник матеріалів VII Міжн наук-практ інтернет-конф. Полтава, 17-18 травня 2023. Полтава, ПДАУ, 2023 С 434-437
2. Бараболя, О. В., Латиш, А. А. (2024). Перспективи вирощування пшениці твердої ярої для забезпечення внутрішнього споживання. *Scientific Progress & Innovations*, 27(1), 64-68.
3. Бараболя О.В., Латиш А.А. Вплив агрокліматичних факторів та систем удобрення на врожайність і якість зерна пшениці твердої ярої в умовах лівобережного Лісостепу України. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. No 28 (1). С. 81–87.
4. Бараболя О. В. Вплив агроекологічних факторів на урожайність та якість зерна пшениці твердої ярої в Лівобережній лісостеповій зволоженій підзоні: дис. ... канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09 «Рослинництво» / Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН. Харків, 2009. 198 с.
5. Бараболя О.В., Латиш А. А. Переваги вирощування ярої твердої пшениці за зміни клімату. «Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування». Міжн. наук-практ інтернет-конф присвячена 90-річчю з дня народження професора Г. П. Жемели Полтава 30 вересня 2023 р. ПДАУ 2023 С. 22-24.

Рибальченко Анна Михайлівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-2308-7853

Огар Віталій Володимирович

здобувач другого (магістерського)

рівня вищої освіти спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ

Кукурудза є однією з головних зернових культур світу та України. Кукурудза в структурі посівних площ України займає найбільші площі і становить понад 5 млн га. Кукурудза має універсальне використання, зокрема, найбільш поширені напрями використання – продовольчий, кормовий та технічний. Україна на даний час є одним з найбільших експортерів кукурудзи у світі [4, с. 101].

В технології вирощування кукурудзи важливим та ефективним заходом, що надає можливість збільшити урожайність, покращити якість зерна, підвищити стійкість до абіотичних стресів є позакореневе підживлення [6, с. 148].

Особливо цей захід ефективний в критичні фази росту і розвитку рослин кукурудзи, а саме у фазу 3-5 листків (BBCH 13-15) – інтенсивний ріст, формування кореневої системи; фазу 6-8 листків (BBCH 16-18) – закладання кількості рядів зерен у качані; фаза 10-12 листків (BBCH 20-22) – активне формування качана; перед викиданням волоті (BBCH 51-55) – формування кількості зерен у ряду. У дані фази росту і розвитку рослини кукурудзи найбільш чутливі до нестачі елементів мінерального живлення, і проведення такого технологічного заходу, як позакореневе підживлення має максимальний ефект [2, с. 8].

Технологія проведення позакореневого підживлення передбачає внесення поживних речовин шляхом обприскування вегетуючих рослин, що призводить до швидкого усунення дефіциту елементів мінерального живлення. Через листову поверхню рослини здатні швидко поглинати елементи мінерального живлення [1, с. 13].

Основними елементами для позакореневого підживлення є азот (N), фосфор (P), калій (K), цинк (Zn), магній (Mg), бор (B), сірка (S). Азот стимулює ріст та розвиток листової маси; фосфор сприяє формуванню кореневої системи; калій регулює водний баланс та стійкість до посухи; цинк є одним із головних мікроелементів для росту та розвитку кукурудзи, він підвищує фотосинтез, сприяє формуванню качана; магній покращує фотосинтетичну активність; бор покращує запилення; сірка позитивно впливає на підвищення вмісту білка в зерні [3, с. 19].

Рекомендовані препарати та концентрації: цинкові добрива (Zn 5-10%) – у фазі 4-6 листків; комплекси N + Mg + мікроелементи – у фазі 8-10 листків; бор (B 0,15-0,25%) – перед викиданням волоті.

Досить сильно на ефективність позакореневого підживлення впливають такі фактори, як технологія вирощування культури, погодно-кліматичні умови зони вирощування, раціональний вибір добрив. Застосування комплексних препаратів, котрі містять у своєму складі макро- і мікроелементи, а також дотримання норми внесення добрив, зазначеної виробником, з урахуванням зони вирощування культури сприяє підвищенню урожайності кукурудзи та покращенню якості продукції [5, с. 98].

Ефективність позакореневого підживлення в технології вирощування кукурудзи полягає у покращенні інтенсивності фотосинтезу та проходженні фізіологічних процесів, підвищенні ефективності використання основних добрив, особливо азоту та фосфору, забезпеченні стійкості до стресових умов навколишнього середовища (посуха, спека), збільшенні кількості та якості зерна [7, с. 23].

Отже, в умовах зміни клімату та підвищення вимог до якості сільськогосподарської продукції, актуальним є вивчення факторів, котрі впливають на формування урожайності кукурудзи. У технології вирощування такої культури, як кукурудза позакореневе підживлення позитивно впливає на реалізацію генетичного потенціалу гібридів та дозволяє отримати максимальну урожайність.

Список використаних джерел

1. Баган А. В., Улізько В. М. Вплив позакореневого підживлення на урожайність середньостиглих гібридів кукурудзи (*Zea mays* L.). *Таврійський науковий вісник*. 2024. Вип. 140. С. 13-19. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.140.2>.
2. Басюк П. Л., Грабовський М. Б. Вплив мікродобрив та регуляторів росту на зміну біометричних показників рослин кукурудзи. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2025. Вип. 78(1). С. 7-22. DOI: [10.32636/01308521.2025-\(78\)-1-1](https://doi.org/10.32636/01308521.2025-(78)-1-1)
3. Крестьянінов Є. В., Єрмакова Л. М., Антал Т. В. Формування урожаю та якості зерна кукурудзи залежно від фону та позакореневого підживлення посівів в умовах лівобережного Лісостепу. *Рослинництво та ґрунтознавство*. 2019. Т. 10. № 1. С. 18-26. DOI: <https://doi.org/10.31548/agr2019.01.018>
4. Молдован Ж. А., Собчук С. І. Оцінка показників індивідуальної продуктивності рослин кукурудзи за допосівної обробки насіння та позакореневого підживлення. *Зернові культури*. 2018. Т. 2. № 1. С. 101-108.
5. Павліченко К. В., Грабовський М. Б. Формування біометричних показників та накопичення сировинної надземної маси гібридами кукурудзи під впливом макро-і мікродобрив. *Таврійський науковий вісник*. 2022. № 123. С. 98-111. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.123.14>
6. Полтава О. П., Дем'янюк О. С. Ефективність позакореневого підживлення кукурудзи (*Zea mays* L.) у Лівобережному Лісостепу України. *Агроекологічний*

журнал. 2025. № 2. С. 148-155. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2025.333840>

7. Циков В. С. Ефективність позакореневого підживлення кукурудзи мікроелементними препаратами сумісно з азотним мінеральним добривом. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2016. № 11. С. 23-27.

2. ЯКІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА.

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0003-4123-9547>

Ананченко Валентин Сергійович

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЗРОСТАННЯ УРОЖАЙНОСТІ І ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Стабільний розвиток аграрного сектору харчової промисловості України має надзвичайне значення, оскільки країна володіє значним потенціалом у виробництві зернових культур. Цей потенціал дозволяє не лише забезпечувати внутрішнє споживання, а й збільшувати обсяги експорту, що позитивно впливає на економічні показники держави. Важливу роль у підвищенні врожайності та валового збору зерна відіграють як озимі, так і ярі зернові культури, які є основою продовольчої безпеки та джерелом стратегічно важливої сировини для різних галузей переробної промисловості [1]. Для подальшого збільшення врожайності та покращення якості зерна необхідно постійно вдосконалювати технології вирощування з урахуванням сучасних наукових розробок [2].

Основним чинником формування високопродуктивних посівів озимої пшениці є оптимізація структури посівів, яка залежить від строків сівби, норми висіву, польової схожості насіння, виживання рослин та інших факторів [3]. Особливе значення у технології вирощування озимої пшениці мають строки сівби, які останнім часом набувають ще більшої ваги [4]. Дослідження показують, що відхилення від оптимальних строків сівби негативно впливає на розвиток рослин, їх морозо- і зимостійкість, стійкість до несприятливих факторів, виживання, густоту продуктивного стеблостою та призводить до суттєвого зниження врожайності [2].

Аналіз багаторічних досліджень календарних строків сівби свідчить про тенденцію зміщення оптимальних термінів у бік пізніших, що пов'язано з сучасними агротехнологіями та змінами клімату [2]. Результати досліджень показали прямий зв'язок між ступенем розвитку рослин у осінній період і строками сівби. Затримка сівби твердої озимої пшениці призводить до зменшення біометричних показників, таких як висота і маса рослин, кількість

стебел та вузових коренів. Найкращі результати росту озимих культур спостерігаються при ранніх строках сівби, зокрема 10 вересня [1].

Дослідження показали, що в умовах Лісостепової зони, тому найвищі врожаї озимої пшениці усіх сортів досягаються при сівбі 5 жовтня. При більш пізніх термінах сівби, зокрема 15 та 25 жовтня, урожайність зерна знижується відповідно на 37,6% та 53,2% порівняно з сівбою 5 жовтня [4].

Отже, актуальним завданням є розробка нових та вдосконалення існуючих технологічних прийомів вирощування озимої пшениці, які дозволять максимально реалізувати її біологічний потенціал у різних ґрунтово-кліматичних умовах. У зв'язку зі зміною клімату і удосконаленням агротехнологій особливої важливості набуває оптимізація строків сівби цієї культури.

Сівба є одним із найважливіших етапів у процесі вирощування, що суттєво впливає не лише на час появи та повноту сходів, але й на подальший розвиток рослин. Реакція озимої пшениці на різні строки сівби та тип її екологічної поведінки залежить від ступеня відхилення вегетації від оптимальних умов.

Ключовим показником сприятливості розвитку рослин в осінній період є температурний режим, який визначає особливості подальшого вегетаційного циклу озимих культур та їхню продуктивність. Для озимої пшениці оптимальними вважаються середньодобові температури в межах міжфазних періодів: від сівби до сходів – $14 \pm 2^{\circ}\text{C}$, від сходів до кущіння – $15 \pm 2^{\circ}\text{C}$, від кущіння до виходу в трубку – $9 \pm 2^{\circ}\text{C}$, від виходу в трубку до колосіння – $16 \pm 2^{\circ}\text{C}$, від колосіння до повної стиглості – $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$. За результатами наших спостережень у період проведення досліджень середньодобова температура в період від сівби до сходів знаходилася у межах оптимального діапазону лише при сівбі 10–20 вересня, тоді як при сівбі 10 жовтня цей показник зменшувався приблизно удвічі порівняно з 10 вересня.

Оптимальність строку сівби доцільно оцінювати за кількістю пагонів кущіння на момент припинення вегетації восени. Під час досліджень, присвячених строкам сівби, ми аналізували не лише формування надземної маси, а й розвиток кореневої системи. Встановлено, що найбільш потужна коренева система формується у рослин пшениці озимої при сівбі 10 вересня. При сівбі в період з 20 вересня по 10 жовтня маса кореневої системи значно знижується, через що рослини втрачають здатність ефективно використовувати вологу з глибоких шарів ґрунту в умовах посухи.

Осінній період вегетації є підготовчим етапом до зимівлі озимих культур і водночас визначальним для формування їх зимо- та морозостійкості. До настання зими рослини повинні накопичити достатню кількість біологічних антифризів — цукрів, які захищають клітини від руйнування через утворення

кристалів льоду. Найвищий рівень цукрів спостерігався у рослин, посіяних 10 вересня, найнижчий — при сівбі 10 жовтня. Відповідно, рослини, посіяні у перший строк, мали вищу морозостійкість. Також встановлено тісний прямий зв'язок між вмістом цукру в рослинах та сумою ефективних температур ($r = 0,95$). За умов, що сприяють активному фотосинтезу, відбувається накопичення цукрів у клітинах, необхідних для успішної зимівлі.

Отже, строки сівби є важливим технологічним елементом у вирощуванні пшениці озимої, оскільки від них значною мірою залежить рівень урожайності.

Список використаних джерел

1. Бараболя О.В., Яновський Р.О. Врожайність сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах Кіровоградської області. Аграрні інновації. 2023. № 21. С12-21. DOI <https://doi.Org/10.32848/agrar.innov.2023.21.2>
2. Бараболя О.В., Одаренко М.А Якість пшениці м'якої озимої вирощеної в умовах Полтавської області. *Сучасні аспекти і технології у захисті рослин* : матеріали V Міжнародної наук.- практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 21 червня 2024 р.). Полтава: ПДАА, 2024. С.98-100.
3. Бараболя О.В., Шмалій С. І. Урожайність пшениці озимої залежно від агроекологічних факторів. *Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва*: мат. Міжн. наук.-практ. інтернет-конференції Полтава 23 листопада 2023 року, Полтава. ПДАУ, 2024. С 150-152
4. Бараболя О. В., Яновський Р. О. Сучасні технології вирощування зернових культур. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена пам'яті професора Г. П. Жемели*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 30 верес. 2024 р.). Полтава :ПДАУ, 2024. С.58-60

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0003-4123-9547>

Висоцький Андрій Сергійович

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

УМОВИ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМУ ЖИВЛЕННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Україна є одним із провідних експортерів зерна на світовий ринок, а зернове господарство займає ключове місце в структурі агропромислового

комплексу, суттєво впливаючи на формування продовольчих і кормових ресурсів, а також на загальну економічну стабільність держави [1]. Нарощування обсягів виробництва зерна сьогодні розглядається як один із пріоритетних напрямів розвитку сільського господарства та важлива складова продовольчої безпеки країни.

Останнім часом у світі спостерігається стійке зростання попиту на продукцію з твердої пшениці, яка належить до категорії здорових, поживних і збалансованих харчових продуктів. За значенням у харчуванні населення тверда пшениця поступається лише м'якій, займаючи друге місце серед зернових культур у багатьох країнах світу. Світовий валовий збір зерна твердої пшениці сягає 30–35 млн тонн. З огляду на це, для забезпечення стабільності внутрішнього ринку зерна в Україні необхідно збільшити посівні площі під ярою пшеницею щонайменше до 10% від площ озимої, зменшуючи, відповідно, її вирощування на малоефективних попередниках та за пізніх строків сівби [2].

Обсяги виробництва твердої пшениці можуть слугувати своєрідним індикатором економічного стану держави та рівня розвитку землеробства [1]. Протягом останніх 15 років посіви цієї культури зросли з 15,5 до 18,3 млн гектарів, що становить приблизно 5–7% від загальної світової площі, зайнятої під пшеницею [3].

Однак через обмежене поширення цієї культури у структурі посівних площ та недосконалість застосовуваних агротехнологій, урожайність ярих сортів твердої пшениці вітчизняної селекції наразі суттєво відстає від їхнього потенціалу [4]. Для досягнення максимальної продуктивності необхідне широке впровадження адаптованих, ресурсоощадних технологій вирощування [3].

Удосконалення існуючих і розробка нових, раціональних та екологічно безпечних агротехнічних рішень є одним із пріоритетних напрямів сучасної аграрної науки. Це дозволить значно підвищити урожайність ярих зернових культур [2]. За умови достатньої кількості вологи в ґрунті, живлення рослин стає визначальним фактором у формуванні високих урожаїв зернових культур. Стабільне забезпечення рослин поживними елементами протягом усього вегетаційного періоду є критично важливим для отримання якісного врожаю твердої ярої пшениці [2].

Сільськогосподарські культури, зокрема сучасні високопродуктивні сорти інтенсивного типу, можуть повністю реалізувати свій потенціал лише за умов оптимального впливу факторів навколишнього середовища.

Насамперед, за умови оптимального режиму живлення та достатньої забезпеченості вологою, спостерігається значне підвищення не лише врожайності, але й якості зерна. Як зазначає Г. П. Жемела [1], забезпечення рослин необхідними елементами живлення відіграє важливу роль у формуванні

як кількісних, так і якісних показників урожаю, причому для твердої пшениці якість є не менш вагомим критерієм, ніж продуктивність [2].

Сприятливе мінеральне живлення стимулює активні процеси росту і розвитку, сприяє накопиченню біомаси, формуванню розвиненого асиміляційного апарату, що, у свою чергу, позитивно впливає на загальну продуктивність культури та якісні характеристики зерна. Оскільки яра пшениця характеризується слабо розвинутою кореневою системою та коротким вегетаційним періодом, що обмежує тривалість поглинання поживних речовин, вона відзначається високою чутливістю до мінерального живлення та ефективно засвоює елементи з ґрунту і добрив [3].

Для стабільного отримання високих урожаїв важливо забезпечити безперервне й оптимальне живлення рослин протягом усього періоду вегетації [2]. Внесення азотно-фосфорних добрив перед сівбою у поєднанні з підживленням у процесі росту позитивно впливає на урожайність зерна. Найбільш інтенсивне нарощування біомаси та формування врожаю спостерігається при застосуванні повного мінерального удобрення.

У середньому для формування 1 тонни зерна пшениця поглинає близько 35–45 кг азоту, 8–12 кг фосфору, 17–27 кг калію та 3–5 кг сірки [2]. Застосування комплексних добрив зі збалансованим вмістом мікроелементів, зокрема цинку й міді, дозволяє ефективно використовувати їх як для передпосівної обробки насіння, так і для позакореневого живлення. Нестача таких мікроелементів, як залізо, мідь, цинк і марганець, знижує стійкість рослин до стресових факторів та підвищує ризик розвитку хвороб [3].

Дослідження показують, що подвійна обробка водорозчинними добривами у фазі початку виходу в трубку та під час формування зернівки на фоні внесення повного мінерального комплексу ($N_{30}P_{30}K_{30}$) забезпечує додатковий приріст урожаю — від 0,15 до 0,39 т/га [3]. Варто враховувати, що потреба в елементах живлення тісно пов'язана з фазами росту та стадіями розвитку пшениці, тому оптимальні строки внесення добрив мають визначатися з урахуванням сортових особливостей культури.

Отже, основою ефективної системи удобрення при вирощуванні пшениці має бути оптимально збалансований режим живлення, що враховує потребу рослин в усіх необхідних елементах [1]. Висока ефективність засобів живлення досягається лише за умови дотримання комплексу агротехнічних заходів, серед яких важливими є правильна сівозміна, якісний обробіток ґрунту, обґрунтований вибір видів добрив і методів їх внесення, а також урахування особливостей сорту, типу ґрунту, кліматичних умов та необхідність застосування засобів захисту рослин.

Одним із сучасних підходів до підвищення продуктивності сільськогосподарських культур є впровадження екологічно безпечних мікродобрих та регуляторів росту рослин, які впливають на фізіологічні процеси, активізують потенціал розвитку культур і сприяють формуванню високоякісного врожаю [4]. Їх використання дозволяє скоротити обсяги застосування традиційних агрохімікатів в умовах інтенсивного землеробства, а також підвищити ефективність дії пестицидів при комплексному застосуванні.

Незалежно від способу внесення, регулятори росту позитивно впливають на структуру врожаю, демонструючи кращі результати порівняно з контрольними варіантами. Сучасні агротехнології вирощування пшениці передбачають широке використання як природних, так і синтетичних регуляторів росту. Ці речовини не лише стабілізують життєдіяльність рослинних організмів, регулюючи обмінні та ростові процеси, але й дозволяють знизити норми витрат пестицидів при сумісному застосуванні.

Раціональне використання регуляторів росту є важливим елементом енергозберігаючих технологій вирощування зернових культур в умовах України [1]. Такі засоби сприяють покращенню структури врожаю, зокрема підвищенню кількості продуктивних стебел, маси зерна в колосі та загальної врожайності. Наприклад, застосування біостимулятора «Стимпо» позитивно позначається на показниках продуктивності пшениці [1].

Позакореневе підживлення посівів мікродобривами також демонструє високу ефективність. Так, використання мікродобрива «Вуксал Мікроплант» у нормі 1,0 л/га на різних етапах вегетації, у поєднанні з передпосівною обробкою насіння препаратом «Вуксал Теріос», сприяло підвищенню врожайності зерна на 0,34–0,54 т/га [2].

Найвищу врожайність зерна пшениці твердої ярої було досягнуто завдяки поєднаному застосуванню передпосівної обробки насіння мікродобривами «Вуксал Теріос У» (1,4 л/т) або «Вуксал Теріос М» (1,5 л/т) із листовим підживленням препаратом «Вуксал Мікроплант» (1,0 л/га) у ключові фази розвитку культури: кущіння, вихід у трубку та початок колосіння. Таке комплексне удобрення сприяло максимальному розкриттю продуктивного потенціалу культури.

Дослідження підтверджують, що сорти твердої пшениці демонструють найкращі показники врожайності за умов проведення позакореневого підживлення на основних етапах органогенезу з використанням карбаміду та мікродобрива «Росток» на фоні базового мінерального удобрення у нормі $N_{75}P_{75}K_{75}$ [13].

Крім того, дослідні дані свідчать про позитивний вплив листового підживлення комплексними мікродобривами, такими як «Фізіоживлін», «Брексіл

Мікс» та «Майстер». За умов їхнього застосування врожайність зерна збільшувалась на 11,6–13,8% у порівнянні з контрольним варіантом [3].

Отже, комплексне застосування мінеральних добрив, мікроелементів та біологічно активних регуляторів росту у технології вирощування пшениці твердої ярої забезпечує не лише підвищення врожайності, але й покращення посівних якостей зерна.

Список використаних джерел

1. Бараболя О. В., Доронін С. М. Вплив погодних умов і систем удобрення на урожайність пшениці озимої. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. No 26 (1). С. 24–30.
2. Бараболя О.В Використання біологічних препаратів у органічному землеробстві. «Формування та перспективи розвитку підприємницьких структур в рамках інтеграції до європейського простору»: IV Міжнародна науково-практична конференція Полтава 24 березня 2021. С. 24-26
3. Бараболя О.В., Одаренко М.А Якість пшениці м'якої озимої вирощеної в умовах Полтавської області. *Сучасні аспекти і технології у захисті рослин* : матеріали V Міжнародної наук.- практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 21 червня 2024 р.). Полтава: ПДАА, 2024. С.98-100.
4. Бараболя О.В., Шмалій С. І. Урожайність пшениці озимої залежно від агроекологічних факторів. *Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва*: мат. Міжн. наук.-практ. інтернет-конференції Полтава 23 листопада 2023 року, Полтава. ПДАУ, 2024. С 150-152

3. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ В АПК

Лега Ольга Василівна,

к.е.н., доцент

ORCID ID: [0000-0002-0989-8000](https://orcid.org/0000-0002-0989-8000)

Прийдак Тетяна Борисівна,

к.е.н., доцент

ORCID ID: [0000-0002-9257-0419](https://orcid.org/0000-0002-9257-0419)

Яловега Людмила Василівна,

к.е.н., доцент

ORCID ID: [0000-0002-5351-545X](https://orcid.org/0000-0002-5351-545X)

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

РОЛЬ ІННОВАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Конкурентоспроможність аграрної продукції в сучасних умовах глобалізації виступає ключовим чинником економічного розвитку та інтеграції України до світового ринку. Ринок рослинницької продукції характеризується високим рівнем динамічності, оскільки на нього безпосередньо впливають такі фактори, як міжнародна торгівельна політика, коливання світових цін на продовольство, стандарти якості ЄС та СОТ, а також зростаючі вимоги споживачів до екологічності й безпечності продуктів. За цих умов досягнення стійкої конкурентоспроможності можливе лише за умови поєднання ресурсного потенціалу аграрних підприємств з інноваційними підходами до виробництва, переробки та реалізації продукції. Висока врожайність і якість продукції стають не лише агрономічними, а й економічними категоріями, адже визначають прибутковість підприємств, їхню експортну привабливість і можливості стратегічного розвитку.

Інноваційна економіка у сільському господарстві формується як відповідь на необхідність забезпечення ресурсоефективності та підвищення доданої вартості продукції. Вона базується на інтеграції новітніх технологій (digital farming, біотехнології, використання big data та IoT у моніторингу врожайності, «зелені» технології), що дозволяють суттєво оптимізувати виробничі процеси й підвищити їх екологічну відповідність. В умовах інтенсивної міжнародної конкуренції саме інноваційні підходи стають фундаментом для формування конкурентних переваг вітчизняних виробників рослинницької продукції. Вони сприяють підвищенню якості відповідно до глобальних стандартів (ISO, HACCP, GlobalG.A.P.), створюють умови для

розширення експортних можливостей, а також забезпечують стійкість підприємств до коливань кон'юнктури.

Таким чином, інноваційна економіка посідає стратегічне місце у розвитку аграрного сектору, адже трансформує його з ресурсно-орієнтованої моделі у знаннєво- та технологічно-орієнтовану систему, що забезпечує довгострокову конкурентоспроможність. Така трансформація безпосередньо пов'язана із забезпеченням високої врожайності та поліпшенням якісних характеристик продукції рослинництва, що є базовими критеріями конкурентоспроможності на світовому ринку.

Системне впровадження інновацій створює передумови для підвищення продуктивності землеробства, раціонального використання природних ресурсів і поліпшення властивостей кінцевого продукту. Завдяки застосуванню цифрових платформ управління виробництвом, генетично удосконаленого насіннєвого матеріалу, інтелектуальних систем моніторингу та автоматизації процесів аграрні підприємства отримують змогу не лише нарощувати врожайність, а й забезпечувати стабільність якості. Це формує новий рівень ефективності, коли економічний результат поєднується з відповідністю екологічним і соціальним стандартам.

Використання інновацій можна згрупувати за ключовими напрямками – табл. 1, що найбільш активно впливають на урожайність і якість продукції. Представлені інструменти демонструють, що інноваційна економіка формує цілісну систему технологічних, організаційних та екологічних рішень, які безпосередньо впливають на ефективність виробництва. Вони дозволяють одночасно підвищувати врожайність і якість продукції, знижувати витрати, відповідати міжнародним стандартам і відкривати нові ринкові можливості.

Таблиця 1

Інструменти інноваційної економіки у забезпеченні конкурентоспроможності продукції рослинництва

Інструмент	Сутність	Очікуваний ефект
Цифровізація (smart farming, big data, IoT)	Використання сенсорів, дронів, геоінформаційних систем для збору та аналізу даних	Оптимізація витрат ресурсів, підвищення точності агротехнологій
Біотехнології	Використання сучасних селекційних і генетичних методів, біопрепаратів	Підвищення врожайності, стійкість до хвороб і кліматичних змін
Precision farming (точне землеробство)	Диференційоване внесення добрив, автоматизоване управління технікою	Зменшення собівартості виробництва, підвищення ефективності
«Зелені» технології	Енергоефективні рішення, органічне виробництво, відновлювальна енергетика	Екологічність продукції, відповідність міжнародним стандартам, зростання експортної привабливості

Джерело: побудовано авторами на підставі [1; 2; 3; 4; 5]

Таким чином, інноваційні інструменти виступають не лише засобами технологічного оновлення, а й стратегічним ресурсом підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору.

Наступним важливим етапом є виокремлення ключових факторів – табл. 2, які визначають конкурентні переваги продукції рослинництва в умовах інноваційної економіки.

Таблиця 2

Фактори впливу інноваційної економіки на конкурентоспроможність продукції рослинництва

Фактор	Зміст	Наслідки для агропідприємств
Зниження собівартості та оптимізація ресурсів	Використання цифрових технологій для контролю витрат, автоматизація процесів	Зростання рентабельності, економія матеріальних і трудових ресурсів
Підвищення якості та відповідність міжнародним стандартам (ISO, Codex Alimentarius, EC)	Впровадження біотехнологій та «зелених» практик	Розширення доступу до глобальних ринків, підвищення довіри споживачів
Доступ до нових ринків та зростання експортного потенціалу	Використання smart-технологій і сертифікаційних систем	Збільшення обсягів експорту, підвищення валютних надходжень
Створення доданої вартості через інновації	Розвиток переробки, органічних і нішевих продуктів	Формування преміальної вартості продукції, зміцнення позицій на внутрішньому й зовнішньому ринках

Джерело: побудовано авторами на підставі [1; 2; 3; 4; 5]

Узагальнення наведених факторів підтверджує, що інноваційна економіка чинить багатовимірний вплив на конкурентоспроможність продукції рослинництва. Вона не лише оптимізує витрати та забезпечує економічний ефект у вигляді зростання рентабельності, але й формує якісно нові конкурентні переваги завдяки інтеграції міжнародних стандартів, виходу на глобальні ринки та розвитку продукції з високою доданою вартістю. У результаті підприємства, що впроваджують інноваційні рішення, отримують значно вищу адаптивність до викликів ринку та стійкість у довгостроковій перспективі.

З метою комплексної оцінки можна виокремити ключові елементи SWOT-аналізу:

- *S (сильні сторони)*: інновації забезпечують підвищення якості, екологічність виробництва та ефективність використання ресурсів;
- *W (слабкі сторони)*: впровадження інновацій вимагає значних початкових інвестицій та наявності висококваліфікованих кадрів;
- *O (можливості)*: розширення ринків збуту, зростання попиту на

органічні та «зелені» продукти, підвищення експортної привабливості;

- *T (загрози)*: посилення глобальної конкуренції, ризики кліматичних змін, регуляторні бар'єри на шляху сертифікації та стандартизації.

Таким чином, інноваційна економіка стає системоутворювальним чинником забезпечення конкурентоспроможності продукції рослинництва. Вона поєднує технологічні, організаційні та ринкові переваги, що дозволяє аграрним підприємствам не лише зберігати, а й посилювати свої позиції на світовому ринку. Перспективним напрямом подальших досліджень є розробка інтегральних моделей економічної оцінки впливу інновацій на урожайність, якість та експортний потенціал аграрної продукції.

Список використаних джерел:

1. Xu J., Cui Y., Zhang S., Zhang M. The evolution of precision agriculture and food safety: a bibliometric study. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2024. Vol. 8. Art. 1475602. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1475602>.
2. Mizik T. How can precision farming work on a small scale? A systematic literature review. *Precision Agriculture*. 2023. Vol. 24. P. 384–406. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11119-022-09934-y>.
3. Farah A. A., Mohamed M. A., Musse O. S. H., et al. The multifaceted impact of climate change on agricultural productivity: a systematic literature review of SCOPUS-indexed studies (2015–2024). *Discover Sustainability*. 2025. Vol. 6. Art. 397. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01229-2>.
4. Bahmutsky S., Grassauer F., Arulnathan V., Pelletier N. A review of life cycle impacts and costs of precision agriculture for cultivation of field crops. *Sustainable Production and Consumption*. 2024. Vol. 52. P. 347–362. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.11.010>
5. Papadopoulos G., Arduini S., Uyar H., Psiroukis V., Kasimati A., Fountas S. Economic and environmental benefits of digital agricultural technologies in crop production: A review. *Smart Agricultural Technology*. 2024. Vol. 8. Art. 100441. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atech.2024.100441>.

4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, VR ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОВИРОБНИЦТВІ.

Сахно Тамара Вікторівна

д.х.н., професор

• ORCID ID [0000-0001-7049-4657](https://orcid.org/0000-0001-7049-4657)

Гордієнко Микола Юрійович

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЕЛЕКТРОПРОВІДНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕКСУДАТІВ ЯК КРИТЕРІЙ ЯКОСТІ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ

Кукурудза є однією з найважливіших зернових культур, продуктивність якої значною мірою залежить від якості насіння. Раніше досліджувалися методи оптимізації вирощування насіннєвих посівів [1], технології праймування [2,3] та порівняльна оцінка гібридів [4]. Зараз важливим напрямом є оцінка фізіологічної якості насіння на початкових етапах життєвого циклу.

Якість насіння погіршується під час зберігання, особливо за несприятливих умов [5]. З метою регулювання цих питань Міністерством аграрної політики та продовольства України видано наказ від 02 квітня 2024 року № 1050, «Про затвердження вимог до маркування та пакування насіння та садивного матеріалу» [6]. Зниження схожості пов'язане з пошкодженням клітинних мембран, накопиченням токсичних метаболітів, змінами в диханні та синтезі біомолекул. Погіршення фізіологічного стану супроводжується збільшенням виходу електролітів у водні екsudати з насіння. Вміст екsudатів можна кількісно оцінювати за електропровідністю та добротністю розчинів. Ці електрофізичні параметри корелюють зі схожістю насіння та є швидкими діагностичними показниками якості.

Метою роботи було провести порівняльне дослідження можливості використання електропровідності та добротності екsudатів для визначення фізіологічної якості насіння кукурудзи в умовах прискореного старіння. Об'єктом дослідження було насіння кукурудзи сорту (схожість 96 %, вологість 12,5 %). Проводили прискорене старіння (40 °C, 75 % відн. вологість). Зразки інкубували у воді та визначали електропровідність розчинів, що утворилися при гідратації насіння протягом 2–24 год за температури 20 °C, за допомогою мультиметра AD8000 ADWA [7]. Показник добротності екsudатів визначали резонаторним методом. Статистичну обробку даних виконували у Microsoft Excel.

Високоякісне насіння характеризується низькою електропровідністю та високою добротністю ексудатів. За умов прискореного старіння спостерігається підвищення електропровідності й зниження добротності, що свідчить про втрату життєздатності насіння [8].

Міжнародно визнаними тестами на енергію, валідованими ISTA [9], є тест на провідність для зернових бобових, тест прискореного старіння та тетразолій-тест для сої (*Glycine max* L. Merr.), тест контрольованого псування для *Brassica* spp. та тест на появу корінців (RE) для кукурудзи (*Zea mays* L.), редьки (*Raphanus sativus* L.), пшениці (*Triticum aestivum* L. subsp. *aestivum*) та ріпаку (*Brassica napus* subsp. *napus*) [10].

Тести на електропровідність (ЕП) та прискорене старіння (ПС) є дійсними для оцінки життєздатності насіння гороху та сої відповідно (ISTA, 2002). Хоча ці тести є міжнародно стандартизованими для цих двох видів, вони продовжують потребувати коригування методології для застосування до інших видів; їхня ефективність у визначенні життєздатності насіння інших видів також потребує додаткових досліджень. Результати випробувань електропровідності є відтворюваними в різних лабораторіях, але на них впливають деякі фактори, такі як розмір насіння, температура замочування, період замочування, початковий вміст води та наявність фізично пошкодженого насіння. Однак усі ці фактори можна контролювати, щоб мінімізувати їхній вплив. Але існує група факторів - вплив генотипу, стадія розвитку насіння під час збору врожаю та умови зберігання, які контролювати майже неможливо.

Незважаючи на це, результати тесту ЕП підтвердили його ефективність для прогнозування продуктивності насіння кукурудзи в польових умовах та визначення енергії проростання. Наші результати узгоджуються з даними Gotardo та ін. [11], які також показали доцільність використання цього тесту для оцінки якості насіння кукурудзи.

Електропровідні властивості ексудатів можуть слугувати надійним критерієм оцінки фізіологічної якості насіння кукурудзи. Електрофізичні методи є перспективними для швидкої та відтворюваної діагностики посівного матеріалу.

Список використаних джерел

1. Гордієнко М. Ю., Сахно Т. В. Методи оптимізації технології вирощування насінневих посівів кукурудзи. Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених: Матеріали II Всеукраїнської науковопрактичної конференції. м. Полтава, 14 – 15 травня 2024 р. Полтава, 2024. 433 с. С.14-16.
2. Sakhno Tamara, Marenych Mykola, Semenov Anatolii, Sakhno Yuriy, Deb Jaisi. Roles of seed priming in increasing the adaptability and productive potential of agric

ultural crops. *Advances in Agronomy*, 2025, V.190, P. 131-197.

3. Сахно Т., Галаган О., Гордієнко М. Технології праймування при вирощуванні насіннєвих посівів кукурудзи. Актуальні питання забезпечення якості вищої освіти : матеріали 55-ї науково-методичної конференції викладачів і аспірантів. Полтава : ПДАУ, 2024. 250 с. С. 48-50.

4. Гордієнко М. Ю., Сахно Т. В. Порівняльна оцінка гібридів кукурудзи за урожайністю і тривалістю вегетаційного періоду Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених: Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції. м. Полтава, 14-15 квітня 2025 р. Полтава, С.30-31.

5. Ngangoua, F. M. N., Fokou R. K., Kouam, E. B. Deterioration of maize seeds (*Zea mays* L.) during storage: Evaluating quality components of grains under conservation. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research*, 2025. 26(4), 20–26.

6. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Наказ від 02.04.2024 № 1050 «Про затвердження вимог до маркування та пакування насіння та садивного матеріалу». Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 09.05.2024 за № 673/42018.

7. Marcos-Filho Julio. Seed vigor testing: an overview of the past, present and future perspective, *Sci. Agric. August*, 2015 v.72, n.4, p.363-374.

8. Catikkas E., Kadioglu N., and Demir I. Combined vigour tests to estimate relative seedling emergence in the field and germination after storage in sweet corn seed lots. *Seed Science and Technology*, 2024,. 52(2), 141-152.

9. Закон України “Про ратифікацію Конституції Міжнародної асоціації з контролю за якістю насіння” від 22 грудня 2010 р. № 2826-VI. Відомості Верховної Ради України. — 2011. — № 23. — Ст. 160.

10. ISTA. Rules Proposals for the International Rules for Seed Testing. 2022 Edition. Bassersdorf: *International Seed Testing Association*, 2021. 120 p.

11. Gotardo, M.; Vieira, R.D.; Pereira, L.M.A. Teste de condutividade elétrica em sementes de milho. *Revista Ceres*. 2001, v.48, p.333-340,.

5. ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

orcid.org/0000-0003-4123-9547

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: ([0000-0001-8954-8256](https://orcid.org/0000-0001-8954-8256))

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ПІСЛЯЗБИРАЛЬНЕ ДОСТИГАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА ШЛЯХОМ ПОКРАЩЕННЯ ЙОГО ЯКОСТІ

Пшениця є другою за величиною зерновою культурою в світі та головним чином використовується як сировина для основних продуктів харчування та продуктів бродіння. Пшеничне зерно зазвичай зберігається до наступного врожаю [1] для внутрішніх і експортних потреб в умовах, які можуть бути достатньо скрутними, як через геополітичні події [2], так і кліматичні коливання. Це обумовлює необхідність забезпечення зерну відповідних умов зберігання з урахуванням, що воно представляє собою біологічну систему, яка володіє властивостями дихання, післязбирального дозрівання, самозігрівання та проростання [3].

Зерно пшениці, як і деяких інших культур, одразу після збирання та ще впродовж певного часу не проростає чи має незначну схожість [4]. Це пов'язано з післязбиральним дозріванням – проходженням складних процесів синтезу, що забезпечують формування білків, жирів, вуглеводів тощо [5]. Протягом цього періоду відбувається остаточне накопичення крохмалю, синтез якого відбувається завдяки більш простим сполукам, тому під час післязбирального дозрівання в зерні відбувається зменшення кількості цукрів.

Водночас закінчується синтез білків – зменшується вміст низькомолекулярних азотистих речовин, що потрібні для утворення білка. Під час зберігання свіжозібраного зерна настає повна фізіологічна стиглість (післязбиральне дозрівання), що проявляється у збільшенні кількості жиру, який синтезується завдяки вільним жирним кислотам – лінолевій, олеїновій, ліноленовій тощо. Відбуваються зміни кількості й якості білка та крохмалю. Так, білок стає менш розчинним і більш стійким до впливу тих ферментів, що спричиняють розпад білка. Крохмаль у дозрілому зерні має підвищену

здатність набухати у воді [5].

У зерні, що зберігається, відбуваються фізіологічні процеси як результат життєдіяльності його живих компонентів (зерна, насіння інших культурних рослин і бур'янів, грибків, мікробів, комах, кліщів) [1,2]. Також у зерно на зберіганні потрапляють інші домішки, такі як органічні та мінеральні частини рослин, частки каміння, ґрунту та пісок [4]. Зерно, яке не повністю дозріло, містить більшу частку вологи та швидше псується, ніж зрілі зерна, оскільки ферментні системи все ще активні [3].

Таким чином, необхідно забезпечити оптимальний стан післязбирального досягання та зберігання зерна шляхом врахування складу його структури. В залежності від складу компонентів зернової маси, що містить різні за розмірами, формою, масою, вологістю, іншими технологічними та хімічними показниками зерна, встановлюється відповідний режим зберігання, який повинен забезпечити мінімізацію фізіологічних процесів всередині цієї маси, що пов'язана з життєдіяльністю шкідників і розвитком патогенної мікрофлори [2, 3].

Період післязбирального дозрівання є результатом тривалої еволюції, в результаті якої насіння пристосовувалось до умов зовнішнього середовища та не проростало за умов зволоження ще на материнській рослині чи одразу після відокремлення від неї, щоб неминуче призвело до вимирання виду [2]. Щойно зібрана пшениця є фізіологічно незрілою і потребує дозрівання, щоб помітно покращити якість її насіння [1]. При цьому процес дозрівання є генетично обумовленою ознакою [2] та коливається від 10–20 днів для пшениці озимої на півдні України до 60 днів у північних районах [4].

Правильне поводження з пшеницею після збору врожаю має важливе значення для зменшення втрат і покращення якості продукції [4]. За оптимальних умов зберігання пшениця має потенціал для збереження протягом приблизно 3–5 років [5]. Значне прискорення післязбирального дозрівання відбувається, коли після збирання зерно одразу добре просушене, зберігається при підвищеній температурі (20–22 °C) і достатньому доступі кисню [1].

Згідно з дослідженням [1] термін зберігання 60 днів позитивно вплинув на число падіння, вміст амілази та вологої клейковини, за винятком зниження вмісту цукру. За даними дослідження термін зберігання 3 місяці позитивно вплинув на якість пшениці, однак вага, вміст клейковини, активність ферментів, кислотність і колір пшениці погіршилися.

Умови зберігання теж впливають на якість зерна та можуть коригувати необхідні його показники [3]. Режим зберігання з регульованими умовами є більш затратним, ніж умови звичайного зерносховища, та краще застосовувати

для зерна з рівнем вологості більше норми. Якщо вологість зерна нижче або в межах стандарту та клейковина нормальної якості, то більш доцільно зберігати його в умовах звичайного зерносховища [4]. Зберігання зерна у відкритих складах протягом післязбирального досягання призводить до погіршення індексу деформації клейковини, зольності та числа падіння [2].

Отже, дотримання вимог зі зберігання зерна в різних типах зерносховищ дозволяє зменшити чи уникнути втрат в якості й у вазі в процесі післязбирального досягання.

Список використаних джерел

1. Бараболя О.В., Доронін С.М. Стан і проблеми вирощування зернових культур в Україні під час війни. *Продовольча безпека України в умовах війни і післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри* : доп. учасн. міжнар. наук.-практ. конф., 1–2 черв. 2023 р., м. Миколаїв. Миколаїв : МНАУ, 2023. С. 11–14.
2. Післязбиральне дозрівання насіння та заходи щодо його скорочення.
URL: <https://consumerhm.gov.ua/3104-pislyazbiralne-dozrivannya-nasinnya-ta-zakhodi-shchodo-jogo-skorochennya>.
3. Бараболя О.В., Кириченко Д.В. Перспективні технології зберігання зерна під час надзвичайних ситуацій. *Вісник ПДАА*. 2022. № 4. С. 25–31. doi: 10.31210/visnyk2022.04.03
4. Білинський Й.Й., Скалецька М.О. Аналіз методів та способів вимірювання вологості сипких продуктів. *Радіoeлектроніка та радіoeлектронне апаратобудування*. 2023. № 2. С. 125–134. doi: 10.31649/1997-9266-2023-167-2-125-134
5. Жемела Г.П., Бараболя О.В., Татарко Ю.В., Антоновський О.В. Вплив сортових особливостей на якість зерна пшениці озимої. *Вісник ПДАА*. 2020. № 3. С. 32–39. doi: 10.31210/visnyk2020.03.03

6. ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Тюрікова Інна Станіславівна

доктор техн. наук, професор

ORCID ID: 0000-0001-7091-0884

Кучеренко Едуард Вікторович

магістр

Полтавський університет економіки і торгівлі

м. Полтава

ЕТАПИ ХАРЧОВОГО ЛАНЦЮГА ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Сучасний харчовий ланцюг являє собою складну систему, що охоплює всі стадії від первинного виробництва до кінцевого споживання. Глобалізація торгівлі, зміна споживчих звичок та посилення вимог до якості продукції зумовлюють необхідність впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів. Така система, зокрема на основі принципів НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) або стандарту ISO 22000, дає змогу виявляти небезпечні фактори й мінімізувати ризики на кожному етапі виробничого процесу, забезпечуючи безпечність харчової продукції, захист здоров'я споживачів та підвищення конкурентоздатності виробників на світовому ринку (Codex Alimentarius, 2020; ISO 22000:2018) [1-3].

Необхідність таких систем обґрунтовується не лише санітарно-епідеміологічними вимогами, а й економічною доцільністю: впровадження превентивного контролю зменшує витрати на ліквідацію наслідків харчових отруєнь та відкликань харчової продукції, сприяє довірі споживачів і виконанню міжнародних торговельних стандартів.

Водночас ефективність будь-якої системи контролю безпечності безпосередньо залежить від розуміння повного ланцюга руху харчових продуктів – від отримання сировини до реалізації готової продукції. Саме поетапний аналіз цього ланцюга дає можливість визначити критичні точки ризику та своєчасно впроваджувати запобіжні заходи.

Розглянуто етапи харчового ланцюга та їх значення для безпечності продукції:

Первинне виробництво. Вирощування сільськогосподарських культур, утримання тварин, рибальство та інші види отримання сировини є початковою ланкою харчового ланцюга. Основними ризиками залишаються забруднення патогенними мікроорганізмами, залишки пестицидів і ветеринарних препаратів.

Запровадження належних аграрних практик та простежуваності походження сировини є ключовими для зниження ризиків [3].

Збір, транспортування та зберігання сировини. На цьому етапі важливо підтримувати належні умови температури та вологості, щоб уникнути перехресного забруднення. Використання належних практик транспортування та зберігання (GTP, GSP) мінімізує мікробіологічні небезпеки [1].

Перероблення та виробництво. Перероблення охоплює механічну, термічну та інші види оброблення сировини. Критичні контрольні точки (пастеризація, стерилізація, контроль води) визначаються згідно з принципами НАССР [2, 3].

Пакування. Пакування захищає продукт від зовнішніх забруднень та подовжує термін придатності. Важливо використовувати пакувальні матеріали, що не мігрують у продукт небезпечні речовини [5].

Зберігання та дистрибуція готової продукції. Дотримання температурного режиму (наприклад, холодового ланцюга) та умов транспортування є вирішальним для запобігання псуванню та контамінації [2].

Реалізація та споживання. Етап реалізації включає контроль умов продажу, правильне маркування та інформування споживачів про умови зберігання і приготування продукції [6].

Отже, забезпечення безпечності харчових продуктів потребує системного підходу, що охоплює всі етапи харчового ланцюга – від поля до столу. Впровадження систем НАССР, стандартів ISO 22000 та належних виробничих практик дозволяє ідентифікувати й контролювати ризики на кожному кроці, сприяючи підвищенню конкурентоздатності підприємств [1, 4].

Список використаних джерел

1. Codex Alimentarius Commission. General Principles of Food Hygiene CXC 1-1969. Rome: FAO/WHO, 2020. 44 p.
2. ISO 22000:2018. Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain. Geneva: International Organization for Standardization, 2018. 36 p.
3. Тюрікова І.С., Балась А.І., Мих В.С. Ключові аспекти стандарту ISO 22000. Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. (24 грудня 2024 р.). Полтава: ПДАУ. С. 273-275.
4. Wallace C.A., Williams T. Food safety management systems: Achieving active managerial control. Food Control. 2021. Vol. 123. Article 107783. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107783>.
5. FAO & WHO. Risk assessment of food allergens. FAO/WHO Expert Consultation Report. Rome: FAO/WHO, 2021. 92 p. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України від

23.12.1997 № 771/97-ВР (у ред. від 01.01.2023). Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 26.09.2025)

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0003-4123-9547>

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ПРОДОВОЛЬЧІ ПОТРЕБИ В ЛОКШИНІ ЗІ ЗМЕНШЕНИМ ВМІСТОМ ГЛЮТЕНУ

Локшина на основі білого пшеничного борошна є популярним продуктом харчування, однак останнім часом зростає інтерес до альтернативних видів, виготовлених із гречки, рису або крохмалю, отриманого з бобових культур і картоплі [1, 2]. Основним недоліком локшини з рафінованого зерна (зокрема пшениці, кукурудзи та рису) є її високий глікемічний індекс, зумовлений вмістом швидкозасвоюваних вуглеводів [2].

За результатами епідеміологічних досліджень, тривале споживання продуктів із рафінованого борошна корелює з підвищеною захворюваністю на хронічні неінфекційні хвороби — такі як цукровий діабет, артеріальна гіпертензія та серцево-судинні патології — а також із тенденцією до їхнього більш раннього розвитку [3]. Різке підвищення рівня глюкози в крові після споживання таких продуктів є особливо небезпечним для осіб із порушеним вуглеводним обміном. У зв'язку з цим все більше споживачів, орієнтованих на здорове харчування, обирають альтернативні інгредієнти, зокрема гречку [4].

Гречка (*Fagopyrum esculentum* Moench) належить до псевдозлакових культур і не входить до родини злакових (*Poaceae*). Її вирощують у багатьох країнах, переважно для продовольчих потреб [5]. У європейській кухні гречка традиційно використовується в супах і кашах. Виділяють два основних види гречки — звичайну (*F. esculentum*) і татарську (*F. tartaricum*), які широко застосовують у приготуванні національних страв різних країн: каш, піццокері, ненгмьону, а також у хлібопекарській та кондитерській промисловості для виробництва локшини швидкого приготування, сушеної локшини, вермішелі, макаронів, печива, крекерів, мафінів і млинців [7, 8].

Гречка характеризується збалансованим хімічним складом: основну частку становить крохмаль (65–75 %), білки (10–12,5 %), ліпіди (4,7 %),

а також мінеральні речовини й вітаміни [3]. Вона є джерелом повноцінного білка з високою біологічною цінністю та оптимальним амінокислотним профілем. Суттєвою перевагою гречки є відсутність глютену, що дозволяє її безпечно використовувати в раціоні осіб із целиацією та іншими формами непереносимості глютену [2]. Крім того, культура містить харчові волокна та комплекс біологічно активних сполук — зокрема рутин, кверцетин і кемпферол-3-рутинозид — які надають їй властивостей функціонального харчового продукту [2].

До основних мінеральних компонентів гречки належать калій, магній, фосфор, кальцій, залізо, мідь, цинк та марганець; у складі також присутні вітаміни А, С, Е та вітаміни групи В (В₁, В₂, В₃, В₅, В₆) [1].

Гречана локшина є традиційним продуктом харчування в країнах Східної Азії, особливо в Японії, де представлена широким асортиментом під назвою «соба» [3]. Дослідження підтверджують позитивний вплив гречаної локшини на метаболічні показники, зокрема на рівень глікемії, порівняно з аналогічними пшеничними продуктами [4]. Експерименти *in vitro* демонструють нижчу швидкість амілолізу гречаної локшини, що сприяє кращому контролю постпрандіальної глюкози [5].

З огляду на зростання поширеності цукрового діабету — одного з наймасовіших хронічних неінфекційних захворювань — актуальним є вивчення впливу складу борошняної суміші на властивості локшини з гречаним борошном. За прогнозами Міжнародної федерації діабету, кількість хворих на цукровий діабет може сягнути 643 млн у 2030 році та 783 млн у 2045 році. У зв'язку з цим посилюється інтерес до глікемічного індексу продуктів, що є основою щоденного харчування, з метою ефективного контролю глікемії.

Оптимізація рецептури борошняної суміші з додаванням гречаного борошна відкриває перспективи створення продукту з покращеними функціональними характеристиками, що має особливе значення для дієтичного харчування та профілактики цукрового діабету [1].

Список використаних джерел

1. Бараболя О. В. Виробництво та продаж якісної та безпечної харчової продукції. Матеріали 1 Міжнародної науково-практичної конференції (заочна форма) "Якість та безпечність продукції у внутрішній та зовнішній торгівлі й торговельне підприємництво: сучасні вектори розвитку і перспективи". ПДАУ, 15 лютого 2022 року 7-9 С.

2. Біляєва В. М., Бараболя О. В. Проблеми сучасного борошномельного виробництва «Інноваційні аспекти систем безпеки праці, цивільного захисту та захисту інтелектуальної власності»: матеріали VIII Всеукр. наук.-практ.

Інтернет-конференції Полтава, 23-24 березня 2023 р. ПДАУ: Полтава: ПДАУ, 2023. С. 176-779.

3. Бараболя О. В., Латиш А. А. Перспективи вирощування пшениці твердої ярої для забезпечення внутрішнього споживання. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. No 27 (1). С. 64–68. DOI: 10.31210/spi2024.27.01.11

4. Бараболя О. Використання насіння льону як джерела корисних нетрадиційних харчових речовин у технології хліба. Інноваційні технології у хлібопекарському виробництві : матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 20 верес. 2023 р.). Київ : НУХТ, 2023. С. 49–51.

5. Ростовський В.С., Новіков О.В. Технологія виробництва борошнних кондитерських виробів. Навчальний посібник . К. : «Ліра-К», 2012. 574 с.

Назаренко Валентина Олексіївна

канд. тех. наук, доцент

ORCID ID: 0009-0004-7665-2504

Страшко Дмитро Русланович

магістр

Югансон Роман Олександрович

магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ ВИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Одним з пріоритетних напрямів підвищення харчової цінності харчових продуктів залишається використання рослинної сировини. І в першу чергу це стосується десертів, які користуються попитом як у дорослих, так і у дітей. Серед цих продуктів особливе місце займає морозиво, яке є улюбленими ласощами багатьох людей.

Враховуючи популярність морозива, актуальним є розширення використання у його виробництві рослинних наповнювачів і добавок, які дозволяють підвищити його харчову цінність, а також збільшити асортимент цієї продукції з підвищеним вмістом біологічно активних речовин.

Метою дослідження було удосконалення технології морозива з рослинними наповнювачами та добавками. Для виготовлення морозива використовували обліпиху заморожену. Морозиво досліджували за комплексом органолептичних, фізико-хімічних показників та показниками безпечності. При

проведенні досліджень застосовували сучасні органолептичні та фізико-хімічні методи [1]. Переваги споживачів виявляли методом анкетування.

Для виготовлення морозива виробники зараз використовують безліч додаткових інгредієнтів, що передбачено державними стандартами [2]. За результатами проведеного опитування серед викладачів і студентів ПДАУ (ОП «Харчові технології») з'ясувалось, що вони надають перевагу наповнювачам і добавкам з натуральної рослинної сировини, зокрема, з ягід і фруктів.

Ягідна сировина, яку передбачає ДСТУ 4733:2007 для виготовлення морозива, досить різноманітна. Але вона не включає свіжу та перероблену обліпиху.

Як показали аналітичні дослідження, зараз в Україні обліпиха не тільки дикоросла рослина. Постійно збільшуються площі її садових насаджень, українськими вченими створюються нові сорти та умови для збільшення застосування ягід обліпихи в харчовій промисловості [3].

Необхідно відмітити, що обліпиха – це рослина з відомими біологічними, фізіологічними та лікувальними властивостями, серед яких антиоксидантні, кардіотерапевтичні, антибактеріальні, антиканцерогенні та ін. Ця рослина джерело вітамінів С, Р, В₁, В₂, В₉, К, мінеральних елементів, фолієвої кислоти [4].

Нами виявлена зацікавленість споживачів морозивом з цим компонентом. Щодо наповнювачів з обліпихи позитивно висловились майже 30% опитаних. За масовою часткою жиру в морозиві респонденти надали перевагу пломбіру. Тому, саме цей вид був обраний для подальших досліджень.

Проведені дослідження сенсорних властивостей морозива з додаванням обліпихи дозволили обґрунтувати його рецептурний склад з найбільш сприятливими смаковими характеристиками та встановити оптимальну масову частку наповнювача.

За результатами аналізу фізико-хімічних показників виявлено, що титрована кислотність зразків морозива з наповнювачами і добавками відповідає вимогам державного стандарту – від 43 °Т до 46 °Т. Масова частка сухих речовин, загального жиру, загальних цукрів - на рівні встановлених норм.

Вміст токсичних елементів (кадмій, свинець, миш'як і ртуть) у зразках морозива, яке досліджувалось, не перевищувала гранично допустимих концентрацій та відповідала вимогам ДСТУ 4733:2007 «Морозиво молочне, вершкове, пломбір».

Список використаних джерел

1. Інструкція про порядок проведення оцінки якості морозива. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/RE11153>.

2. ДСТУ 4733:2007. Морозиво молочне, вершкове, пломбір. [Чинний від 2008-01-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 39 с. (Національний стандарт України).
3. Точка зору: обліпіха – культура для переробки. URL : <http://www.jagodnik.info/tochka-zoru-oblipyha-kultura-dlya-pererobky/>
4. Обліпіха крушиновидна. Фармацевтична енциклопедія. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3101/oblipixa-krushinovidna>