



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 2024 року

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції
30 вересня 2024 року*

**Полтава
2024**

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 Wojarszczuk - 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+63 2024 р.). Полтава :ПДАУ, 2024. 215 с.

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, VR 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 30.10.2024 року)

© Автори тез, включені до збірника, 2024

© Полтавський державний аграрний університет, 2024

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>Піщаленко М. А., Логвиненко В. В., Ковтун А. В., Леончик Д. В.</i>	12
ВПЛИВ АГРОПРИЙОМІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ	
<i>Лісовий В. М., Лавріненко І. Г.</i>	15
ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ	
<i>Черненко Р. О.</i>	17
БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА АГРОТЕХНІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ	
<i>Тихомирова Я. А.</i>	19
ВИБІР СОРТІВ СОЇ ТА ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ В УМОВАХ УКРАЇНИ	
<i>Біднина В. Ю., Короткова І. В.</i>	21
УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА РІЗНИХ НОРМ АЗОТНИХ ДОБРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНГІБІТОРІВ НІТРИФІКАЦІЇ	
<i>Ляхно А. Ю., Короткова І. В.</i>	23
ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОРМ АЗОТНИХ ДОБРІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ	
<i>Коробко О. О., Новікова Т. П., Гавриленко В. С.</i>	26
ШЛЯХИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НУТУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	
<i>Муха Б. Г.</i>	28
ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ НОРМ ВИСІВУ	
<i>Гавриленко В. С., Коробко О. О., Білоножко В. Я.</i>	30
АЗОТНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ У ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ГОЛОЗЕРНОГО ЗА РІЗНОГО УДОБРЕННЯ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	
<i>Муха Б. Г.</i>	32
ЕКОЛОГІЧНІ МЕТОДИ БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДНИКАМИ ОВОЧЕВИХ КУЛЬУТР	
<i>Білоножко В. Я., Полторецький С. П., Ракул І. О.</i>	34
ЗАКОНОМІРНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРНИХ РОСЛИН	
<i>Філоненко С. В., Лисак В. М., Лаліашвілі Р. Л.</i>	36
ВПЛИВ РІСТСТИМУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ	
<i>Бараболя О. В., Панченко В. В.</i>	39
ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ	

<i>Бараболя О. В., Поступаленко А. А.</i>	41
ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ СОЇ ЗА УРОЖАЙНІСТЮ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ	
<i>Шакалій С. М., Ралко А. О., Малишко В. Е.</i>	42
ПЕРСПЕКТИВНА КУЛЬТУРА - РІПАК	
<i>Дрожчана О. У.</i>	44
ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОБОТИ З ДОБРИВАМИ	
<i>Ляшенко В. В., Коросташов А. Ю.</i>	46
РОЛЬ МІКРОДОБРІВ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЙНОСТІ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО	
<i>Ляшенко В. В., Бахір А. А.</i>	49
ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ	
<i>Ляшенко В. В., Рябченко Є. М.</i>	52
ВПЛИВ ФОРМ АЗОТНИХ ДОБРІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ	
<i>Ляшенко В. В., Нелюба Н. А.</i>	54
ЗНАЧЕННЯ ІНОКУЛЯЦІЇ У ВИРОЩУВАННІ СОЇ	
<i>Бараболя О. В., Яновський Р. О.</i>	57
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	
<i>Рибальченко А. М., Іваненко Р. С.</i>	59
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ У СУЧАСНИХ СОРТІВ ГОРОХУ	
<i>Бараболя О. В., Тарасенко Б. Ю.</i>	62
ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН	
<i>Власенко Д. В.</i>	64
ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ ОРГАНІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ	
<i>Бараболя О. В., Гавриляк М. В.</i>	68
ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ	
<i>Бараболя О. В., Латиш А. А.</i>	70
ПОСІВ ТА ВИРОЩУВАННЯ ЯРОЇ ТВЕРДОЇ ПШЕНИЦІ	
<i>Гуцін А. Ю.</i>	72
ВПЛИВ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ	
<i>Грицай Ю. Ю., Поспєлова Г. Д.</i>	75
ЕЛЕМЕНТИ ЗАХИСТУ СОЇ ВІД ЗБУДНИКІВ ГРИБНИХ ХВОРОБ	
<i>Мороз Є. О., Поспєлова Г. Д., Коваленко Н. П.</i>	77
ЗАХИСТ ГОРОХУ ВІД КОРИНЕВИХ ГНИЛЕЙ ФУЗАРІОЗНОЇ ЕТІОЛОГІЇ	
<i>Філоненко С. В., Бондаренко В. Є.</i>	79

ВПЛИВ ВИСІВУ РІЗНИХ ФРАКЦІЙ НАСІННЯ НА ПРОДУКТИВНІ ТА ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ	
<i>Філоненко С. В., Триполець В. В.</i>	82
ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПОСІВАХ МАТОЧНИХ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ	
<i>Гангур В. В., Філоненко С. В., Філоненко В. С., Ромашко А. П.</i>	85
ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ У СІВОЗМІНАХ ІЗ КОРОТКОЮ РОТАЦІЄЮ	
<i>Шокало Н. С., Різ Б. В.</i>	88
ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ У ФОРМУВАННІ УРОЖАЙНОСТІ СОЇ	
<i>Філоненко С. В., Гайдаржі І. О.</i>	90
ОПТИМІЗАЦІЯ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ	
<i>Філоненко С. В., Лисак В. М., Лахтарин Г. В.</i>	93
ВПЛИВ РІСТСТИМУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ	
<i>Писаренко В. М., Логвиненко В. В., Хникін К. С., Кондієнко Д. В.</i>	93
ОПТИМІЗАЦІЇ ТРОФІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ В АГРОБІОЦЕНОЗІ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ ЯК ОСНОВА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН	
<i>Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Рябенко В. В., Давиденко В. М.</i>	98
СУЧАСНІ НАПРЯМКИ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ РЕГУЛЯЦІЇ ЧИСЕЛЬНОСТІ КОРИСНОЇ ТА ШКОДОЧИННОЇ ЕНТОМОФАУНИ В АГРОЦЕНОЗАХ БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ ТРАВ	
<i>Каленіченко Н. О., Куліш А. І., Таргононьска В. А.</i>	100
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ НАСАДЖЕНЬ ГОРІХУ ВІД ГОРІХОВОЇ ПЛОДОЖЕРКИ	
<i>Лень О. І., Алейнікова Л. М., Сорокова Л. М.</i>	102
ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ УРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ	
<i>Омеліч М. В.</i>	105
ВПЛИВ ҐРУНТОВО - КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ ПИВОВАРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	
<i>Тарасенко Б., Бараболя О.В.</i>	108
ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН	
<i>Піщаленко М. А., Каблучка Б. Ю., Бугай А. І., Вовк А. О.</i>	110
БІОЕКОЛІГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КЛІЩІВ ФІТОСЕЇД В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ	

<i>Піщаленко М. А., Сотніков А. В., Кузьменко М. В., Зайченко Є. О.</i>	112
ОСОБЛИВОСТІ ПРИЙОМІВ РЕГУЛЯЦІЇ ЧИСЕЛЬНОСТІ ШКІДЛИВОЇ І КОРИСНОЇ ЕНТОМОФАУНИ НА НАСІННИХ ПОСІВАХ БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ ТРАВ	
<i>Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Олексенко В. В., Рябко О. С., Кучеренко М. І.</i>	114
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ АГРОЦЕНОЗІВ КАПУСТИ ВІД КОМПЛЕКСУ ЛУСКОКРИЛИХ ФІТОФАГІВ	
<i>Криворучко Л. М., Тищенко В. М.</i>	116
ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СЕЛЕКЦІЇ ПДАУ ЗА СТРЕСОВИХ УМОВ СЕРЕДОВИЩА	
<i>Палазюк Б. О.</i>	118
ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ НА ОСНОВІ ТОРФУ У ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	
<i>Рудник . М., Юрченко С. О.</i>	120
ПРИНЦИПИ ПІДБОРУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	
<i>Марініч Л. Г., Гомела І. М.</i>	122
ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	
<i>Марініч Л. Г., Бутко М. О., Кабаненко В. І.</i>	124
СИСТЕМА УДОБРЕННЯ СОЇ	
<i>Баган А. В., Брехунцова О. А.</i>	126
ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ КОНДИТЕРСЬКОГО СОНЯШНИКУ В УКРАЇНІ	
<i>Коба Р. Г.</i>	128
УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА СПОСОБІВ СІВБИ В УМОВАХ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ	
<i>Баган А. В., Маслівець О. В.</i>	130
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СКОРОСТИГЛИХ СОРТІВ СОЇ	
<i>Степаненка Б. В., Юрченко С. О.</i>	132
ВПЛИВ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ВІД БУР'ЯНІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО	
<i>Гангур В. В., Єремко Л. С.</i>	135
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ НА ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	
<i>Баган .А. В., Тутка Т. О.</i>	137
ПЕРЕВАГИ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ У ЗОНІ ЛІСОСТЕПУ	
<i>Баган А.В., Мусієнко Н. О.</i>	140
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СОЧЕВИЦІ В УКРАЇНІ	
<i>Yeremko L., Hanhur V.</i>	142
THE EFFECT OF SEED INOCULATION, MINERAL	

FERTILIZATION, AND FOLIAR NUTRITION OF PLANTS WITH MOLYBDENUM ON THE FORMATION OF SYMBIOTIC APPARATUS AND PEA SEED YIELD <i>Невідничий О. С., Міленко О. Г.</i>	145
ПЕРСПЕКТИВНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ЗА СУЧАСНИХ УМОВ <i>Барат Ю. М., Барат М. Ю.</i>	147
ПРОДУКТИВНІСТЬ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ <i>Білявська Л. Г., Зінченко О. О.</i>	148
СУЧАСНІ СОРТИ КАРТОПЛІ ДЛЯ РІЗНИХ НАПРЯМІВ ВИКОРИСТАННЯ <i>Білявська Л. Г., Ємець М. В., Ванжула Д. В.</i>	151
УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ (<i>ZEА MAYS L.</i>) РІЗНИХ ФАО ТА ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ПОЛТАВЩИНИ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ ТА ВОЛОГОСТІ ЗЕРНА <i>Піщаленко М. А., Токарев А. В., Чегренець В. Ю.</i>	154
СОРТОВІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ЯК ВИРІШАЛЬНИЙ ФАКТОР ПРИ ВИРОЩУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОЇ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ <i>Білявська Л. Г., Волошин Д. Р.</i>	156
БІОЛОГІЗАЦІЯ ТА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ В АГРОТЕХНОЛОГІЯХ СОЇ <i>Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Олексенко В. В., Рябко О. С.</i>	159
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ АГРОЦЕНОЗІВ КАПУСТИ ВІД КОМПЛЕКСУ ЛУСКОКРИЛИХ ФІТОФАГІВ <i>Куряча К. О.</i>	161
ОСОБЛИВОСТІ ПІДБОРУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ <i>Шерстюк О. Л., Коваленко Н. П.</i>	163
ВПЛИВ ШКІДНИКІВ НА ПОСІВИ НАСІННЄВОЇ ЛЮЦЕРНИ <i>Піщаленко М. А., Кириченко К. Є., Майборода М. С.</i>	165
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ БІОГУМУСУ ЯК РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН <i>Білявська Л. Г., Івко Ю. В.</i>	167
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНИХ СОРТІВ СОЇ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ <i>Копелець Б. В., Кулик М. І.</i>	169
ФОРМУВАННЯ ЯКІСНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ <i>Блоха А. В.</i>	171
ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ	

<i>Євлаш В. В.</i>	173
ВПЛИВ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	
<i>Скоробогата Н. О.</i>	175
УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ ТА ПІДБОРУ ГІБРИДІВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ	
<i>Антонюк С. О., Тараненко С.й В.</i>	177
ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ	
<i>Шакалій С. М., Четверик О. О., Криволап Є. О.</i>	179
ВИМОГИ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ДО ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ	
<i>Шакалій С. М., Тесленко О. М.</i>	181
ХАРЧУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ	
<i>Jolanta Wojarszczuk</i>	182
THE INFLUENCE OF THE SOIL PREPARING METHOD FOR SOWING LEGUME ON THE SOIL MICROBIOLOGICAL ACTIVITY	
<i>Чайка Т. О., Короткова І. В., Лотини І. І.</i>	184
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ МЕТОДАМИ ОРГАНІЧНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	
<i>Шакалій С. М., Четверик О. О., Малишко А. В.</i>	187
ЗНАЧЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГІРЧИЦІ БІЛОЇ	
<i>Шакалій С. М., Четверик О. О., Райко Я. М.</i>	189
ВПЛИВ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ОЛІЙНОГО НАСІННЯ СОНЯШНИКА	
<i>Шакалій С. М., Четверик О. О., Добринський О. С.</i>	191
НАДХОДЖЕННЯ ТА РОЗКЛАДАННЯ РОСЛИННИХ ЗАЛИШКІВ У ҐРУНТІ ПІД ЯРОЮ ПШЕНИЦЕЮ	
<i>Тригуб О. В., Ляшенко В. В., Куценко О. М., Шевчук В. М.</i>	192
ЗРАЗКИ ГРЕЧКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ КОЛЕКЦІЇ УКРАЇНИ ТА ЇХНЯ СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ	
<i>Ласло О. О., Кочерга А. Ю.</i>	194
ВПЛИВ ДОПОСІВНОЇ ОБРОБКИ БІОЛОГІЧНИМ РЕГУЛЯТОРОМ РОСТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	
<i>Федяй І. І., Ляшенко В. В.</i>	196
ВПЛИВ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	
<i>Литвиненко В. М., Ляшенко В. В.</i>	198
ВИКОРИСТАННЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ У ПЕРЕДПОСІВНІЙ ОБРОБЦІ НАСІННЯ ГОРОХУ ПОСІВНОГО	
2. ЯКІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА.	
<i>Писаренко С. В.</i>	200

ПОНЯТТЯ ЯКОСТІ, ТА СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ
**4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, VR ТЕХНОЛОГІЇ В
 АГРОВИРОБНИЦТВІ.**

Сень О. В., Кулик М. М., Єрошенко В. В. 202

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ
 ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Лега О. В., Прийдак Т. Б., Яловега Л. В. 204

ІННОВАЦІЇ ЯК ПРОДУКЦІЯ: ЦІНОВИЙ ФАКТОР

Опара Н. М. 206

НЕБЕЗПЕКИ ТА ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА
 МЕХАНІЗОВАНИХ ПРОЦЕСАХ У РОСЛИННИЦТВІ

Дудник Д. В., Дудник В. В. 210

УТВОРЕННЯ ФОРМУВАННЯ З ЗАХИСТУ РОСЛИН У НС

**5. ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ
 ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА**

Бараболя О. В., Прудкий Т. А. 212

ДОВГОТРИВАЛЕ ЗБЕРІГАННЯ КАРТОПЛІ

Будник Н. В., Кайнаш А. П. 214

ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТОВАНОГО ЧАСНИКА В
 ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСОПРОДУКТІВ

1. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВИРОЩУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА.

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: (0000-0001-8954-8256)

Логвиненко Вадим Васильович

аспірант

ORCID ID: (0009-0006-8299-6148)

Ковтун Артем В'ячеславович

магістр

Леончік Дмитро Валерійович

магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ АГРОПРИЙОМІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ

Соєва культура є найважливішою культурою у світовому сільському господарстві і широко використовується завдяки своїм різноманітним цінним властивостям та універсальному застосуванню, а також агрономічним та екологічним перевагам перед багатьма сільськогосподарськими культурами. Це зумовлено унікальним складом її насіння, яке містить до 45% біологічно повноцінного білка та 26% високо якісної харчової олії.

Соєва культура – цінна білкова та олійна культура. Вона посідає четверте місце у світі після пшениці, рису та кукурудзи, і тільки з 2021 по 2023 роки світові площі під соєю збільшилися з 75,5 млн га до 91,4 млн га, а загальний збір соєвого насіння – з 176,7 млн тон до 209,6 млн тон [1]. Найбільша частка світового виробництва сої припадає на США, а основними експортерами є Бразилія та Аргентина. Соєва культура стала відома в Європі дуже пізно, через 200 – 300 років після інших екзотичних далеко східних продуктів (чаю, кориці, зірчастого анісу, апельсинів тощо). Уперше соєва культура була представлена в Європі як сільськогосподарська культура на Міжнародній виставці у Відні 1873 року [2].

Соєва культура – продукт без баласту. У світі рослин подібних прикладів практично неможливо зустріти. Головне в сої - білки, протеїни, це найзначніший у світі резервуар і джерело білків. Нині основним критерієм корисності та цінності будь-якого харчового продукту є протеїни, білки, соєва культура тут поза конкуренцією.

Реальна цінність сої в основному забезпечується продуктами її промислової переробки. Нині 85 країн світу застосовують соєвий білковий ізолят у різних галузях харчової промисловості (м'ясної, молочної, кондитерської, рибної). Соєва культура, як і інші популярні в нашій кухні бобові рослини використовують у їжу у вигляді насіння, але все ж таки у всьому світі більш поширені продукти, отримані шляхом переробки сої.

За даними Л.Г. Єфімова (2004), соя є просапною культурою і традиційно вирощується за широко рядною системою з використанням універсальної рядкової сівалки з міжряддями 70 і 45 см [3]. Однак, враховуючи біологічні вимоги та світлочутливість сої, її можна класифікувати як просапну культуру, досягаючи більш рівномірної площі живлення, близької до квадрата, що сприяє кращому опроміненню листків, активізації фотосинтетичних процесів та більш інтенсивному росту кореневої системи.

Багаторічні дослідження показали, що спосіб сівби немає вирішального значення для розвитку сої. Різні сорти сої по-різному реагували на спосіб сівби, залежно від морфологічних і фізіологічних особливостей рослини та кількості і розподілу опадів, обумовлених фазою росту і розвитку культури. Слабо розгалужені сорти позитивно реагували на рядковий посів (15 см), тоді як добре розгалужені сорти були більш продуктивними в агроценозах з широкою шириною міжрядь. У вологі роки широкорядний посів був менш продуктивним, ніж звичайний.

У польових експериментах багато дослідників повідомляють, що продуктивність соєвих бобів є вищою при звичайній рядковій посадці, ніж при широкорядній. Існує також багато інформації про переваги широкорядного способу сівби, особливо на зрошуваних землях. Ефективність того чи іншого способу сівби сої залежить від водопостачання рослини, агрофізичних властивостей ґрунту, ступеня забур'яненості та фітосанітарного стану культури. В посушливих умовах міжрядний посів може призвести до зменшення доступності води для транспірації рослин, в той час як в зрошуваних умовах міжрядний посів покращує аерацію верхнього шару ґрунту.

Багаторічні дослідження сої показали, що найбільш продуктивні посіви мають перед збиральну густоту рослин 45 рослин/кв. м., масу насіння 5 – 6 г/рослину, масу 1000 насінин 170 – 180 г, бобів 15 – 16 насінин/рослину та насіння 30 – 35 насінин/рослину. У цих культурах висота трави зазвичай становить не менше 70 см, а нижні боби зав'язуються на висоті не менше 15 см, що дозволяє збирати врожай з мінімальними втратами.

Ефективне використання рядкового посіву сої можливе лише за умови формування оптимальної структури верхнього шару ґрунту як основи для гарного водно-повітряного режиму в активному шарі ґрунту. Для формування генеративних органів рослини повинні бути забезпечені достатньою кількістю вологи, а посів повинен бути чистим від бур'янів.

Норма висіву насіння сої залежить від маси 1000 насінин сорту, якості посівного матеріалу, способу сівби та мети і тривалості вирощування цієї культури. Ранньостиглі та низькорослі сорти мають норму висіву 600 – 700 тис. насінин на гектар, середньостиглі – 500 – 600 тис. насінин на гектар, а пізньостиглі – 400 – 500 тис. насінин на гектар [1].

Різні скоростиглі сорти сої мають різну густоту стеблостою, що формується при збиранні врожаю в різних регіонах вирощування сої.

Дослідження способів сівби проводились багатьма авторами, як в Болгарії, так і за кордоном. Повідомляється, що суцільний посів є більш ефективним завдяки ранньому затіненню ґрунту, пригніченню росту бур'янів, пригніченню випаровування ґрунтової вологи та ефективному використанню сонячної енергії та поживних речовин ґрунту.

Норми висіву залежать від якості та ваги насіння: для сортів з масою 1000 насінин 140 – 160 г норми висіву коливаються в межах 60 – 70 кг/га, для 160 – 190 г – 70 – 85 кг/га, а для 190 – 220 г – понад 100кг/га [2].

Максимальна площа листової поверхні та фотосинтетичний потенціал всіх сортів сої спостерігалися в густих посівах, при цьому чиста продуктивність фотосинтезу всіх сортів була вищою в розріджених посівах, що свідчить про більш раціональне використання води та поживних речовин.

Результати багаторічних досліджень свідчать проте, що існують відмінності у реакції сортів сої на агроценотичне ущільнення. Ранньостиглі сорти позитивно реагували на збільшення густоти стеблостою до 350 – 430 тис. рослин/га, тоді як середньостиглі сорти мали найвищу врожайність насіння в посівах з густотою рослин 170 – 230 тис. рослин/га.

Отже при вирощуванні сої для отримання хороших результатів слід велику увагу приділяти агротехнічним прийомам.

Список використаних джерел

1. Піщаленко М. А., Пахомій А. М. Аналіз особливостей впливу строків посіву на продуктивність і якість зерна сої / Матеріали Міжнародної наук.-практ. інтернетконф. «Сучасні аспекти і технології у захисті рослин» (Полтава, 24 листопада 2022 р.). Полтава, 2022. С. 138-141

2. Мельник А. В., Романько Ю. О. Урожайність насіння сої залежно від технології вирощування в умовах лівобережного лісостепу України. Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми, Вип. 2 (31). 2016. С. 131–135

3. Moldovan, Zh.A. & Moldovan, V.H.. Otsinka konkurentozdatnosti doposivnoi obrobky nasinnia ta pozakorenevykh pidzhyvlen soi za riznykh rivniv mineralnoho zhyvlennia [Assessment of the competitiveness of the soybean seed presowing treatment and foliar feeding at different levels of mineral nutrition]. Kormy i kormovyrobnytstvo 2022. Feed and feed production, 94, 27–36. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202294-03>.

**Лісовий Віталій Миколайович,
Лавріненко Ігор Григорович,**
здобувачі ступеня доктор філософії
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ

Кукурудза одна з найважливіших сільськогосподарських культур у світовому землеробстві. Її перевагами є висока продуктивність та універсальність використання. Тому таке велике значення культури у зростанні виробництва зерна та створенні потужної бази для тваринництва, кормовиробництва, харчових технологій та біотехнології [5]. Скоростиглі гібриди кукурудзи можна використовувати як попередник під озимі зернові, а в роки із несприятливими умовами перезимівлі озимих - як страхову культуру [4].

На думку провідних спеціалістів, в Україні є всі необхідні передумови для збільшення виробництва зерна, для цього варто нарощувати площі посівів кукурудзи, а також збільшувати валові збори [2]. Фундаментом для отримання високих і якісних урожаїв сільськогосподарської продукції є сучасні наукові досягнення, що дасть змогу підвищити ефективність виробництва [3].

В умовах глобальної зміни клімату продуктивність зернових культур, зокрема кукурудзи, стає дедалі нестабільнішою за роками, виникає потреба в науково-обґрунтованому доборі високоадаптивних гібридів, створенні та впровадженні у виробництво ефективних моделей технологій вирощування, які б якнайповніше враховували їхні біологічні особливості та забезпечували високий рівень реалізації потенціалу продуктивності [1,6,7].

З огляду на вищевказане, базуючись на наукових дослідженнях та системних спостереженнях, проведених як в Україні, так і інших країнах, можна узагальнити основні агротехнологічні аспекти, на які слід звернути увагу з метою зниження ризиків під час вирощування кукурудзи в Лісостепу України.

- **Вибір гібридів.** Використання гібридів кукурудзи, які мають високу стійкість до посухи та високих температур, є ключовим фактором. Це дозволяє зменшити ризики, пов'язані з екстремальними погодними умовами.
- **Оптимізація зрошення.** Впровадження сучасних систем зрошення та інших ефективних методів водопостачання допомагає забезпечити рослини необхідною вологою, зменшуючи при цьому витрати води. Застосування зрошення особливо має велике значення при вирощуванні насіннєвого матеріалу з батьківських форм.
- **Агротехнічні заходи.** Варто застосовувати системні підходи до використання методів мінімального обробітку ґрунту, мульчування та

сівозміни, що сприяє збереженню вологи в ґрунті та покращенню його структури.

- **Моніторинг та управління:** Використання сучасних технологій, таких як дрони та сенсори, для моніторингу стану посівів і своєчасного виявлення проблем, дозволяє оперативно реагувати на зміни умов вирощування та приймати відповідні управлінські рішення.
- **Застосування біопрепаратів:** Використання сучасних форм мікродобрив, стимуляторів росту, антистресових препаратів, біологічних засобів для захисту рослин від шкідників і хвороб, а також для покращення родючості ґрунту, стає все більш популярним, тому цей агротехнологічний аспект варто застосовувати в технологічних ланцюгах.

Таким чином, удосконалення технології вирощування кукурудзи забезпечує створення оптимальних умов для реалізації потенціалу продуктивності конкретного гібрида, а сам процес набуває ознак сортової технології.

Список використаних джерел

1. Адаменко Т. І. Вплив агрометеорологічних умов на формування продуктивності посівів кукурудзи в Україні. Автореф. дис. ... канд геогр. наук: 11.00.09. Одеса, 2005. 15 с.
2. Березовський С. В. Продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від строків їх сівби та способів збирання післяжнивних решток попередника в умовах північного Степу. *Актуальні проблеми науково-інноваційного забезпечення виробництва зерна в контексті сучасних ринкових умов* : Матеріали всеукраїнської наук.-практич. конф. молодих вчених та спеціалістів (Дніпро, 30-31 травня 2019 р.). Дніпро : ДУ Інститут зернових культур НААН, 2019. С. 49-50.
3. Молдован Ж. А., Собчук С. І. Вплив строків сівби, густоти стояння рослин та абіотичних факторів на формування врожайності зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах Лісостепу Західного. *Бюлетень Інституту сільськогосподарства степової зони НААН України*. Дніпропетровськ. 2016. № 11. С. 31-38.
4. Особливості вирощування сільськогосподарських культур в умовах зміни клімату в 2021 році (науково-практичні рекомендації для зони Степу) / Відпов. за випуск А. Д. Гирка. Дніпро : ДУ Інститут зернових культур НААН, 2021. 92 с.
5. Пащенко, Ю. М., Борисов В. М., Шишкіна О. Ю. Адаптивні і ресурсозбережні технології вирощування гібридів кукурудзи. Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2009. 224 с.
6. Cao Q.J., Li G., Yang F.T., Jiang X.L., Diallo L., Zhang E. P., Kong F. L. Maize yield, biomass and grain quality traits responses to delayed sowing date and genotypes in rain-fed condition. *Journal of Food and Agriculture*. 2019. Vol. 31. Iss. 6. P. 415-425.

7. Wijewardana, Ch., Hock M., Henry B., Reddy K. R. Screening Corn Hybrids for Cold Tolerance using Morphological Traits for Early-Season Seeding. *Crop Science*. 2015. Vol. 55. Iss. 2. P. 851-867.

Черненко Роман Олегович
здобувач ступеня вищої освіти Магістр
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА АГРОТЕХНІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ

Гречка є важливою круп'яною культурою, що має значне народногосподарське значення. Вона використовується для виробництва круп, дієтичних страв, лікарських засобів та харчових добавок. Незважаючи на відносно невисоку врожайність, гречка володіє високою поживною цінністю, що робить її важливою сільськогосподарською культурою в Україні та світі [1].

Починаючи з 2000-х років, площі під її посівами скоротилися у сім разів, а врожайність зменшилася в 4,5 раза. Причинами втрати інтересу до цієї культури серед аграріїв стали здорожчання технологій вирощування, кліматичні зміни та зарегульованість ринку готової продукції. Однак, у 2023 році, попри невеликі обсяги вирощування, врожай гречки зріс майже на 40 %.

У 2022 році Україна зібрала близько 160 тисяч тонн гречки, при цьому внутрішнє споживання складає понад 110 тисяч тонн щороку. У 2023 році було засіяно понад 115,4 тисяч гектарів гречки, що трохи більше ніж у попередньому році, коли було засіяно 114,6 тисяч гектарів. В результаті, у 2023 році Україна досягла рекордного врожаю гречки – близько 207,4 тисяч тонн, що вдвічі перевищує річну потребу країни. Найбільші обсяги гречки були зібрані у Вінницькій, Житомирській, Хмельницькій та Сумській областях.

Незважаючи на війну, Україна залишається значущим гравцем на світовому продовольчому ринку. У Державний реєстр сортів рослин, придатних для вирощування в Україні, внесено 30 сортів гречки, з яких 28 є результатом вітчизняної селекції.

Гречка росте на різних типах ґрунтів, однак найкращі врожаї дає на родючих і добре окультурених землях. Коренева система культури ефективно поглинає поживні речовини, зокрема фосфор із важкорозчинних сполук. Рекомендовані для гречки ґрунти повинні бути пухкими, добре прогрітими та з аерацією. Показник кислотності ґрунтів (рН) в межах 5,1-6,2 є оптимальним для розвитку цієї культури. Крім того, гречка виносить із ґрунту значно

більше поживних елементів, ніж хліба першої групи, що підкреслює важливість збалансованого живлення [3].

Гречка є вологолюбною культурою, її потреба у воді значно зростає під час цвітіння та плодоутворення. У ці фази рослина споживає до 62 % всієї необхідної вологи. Недостатня вологість призводить до зниження росту, а в умовах посухи може формувати карликові, малопродуктивні рослини. Особливо шкідливими є повітряні посухи та низька відносна вологість (менш ніж 40 %), що викликають засихання квіток і плодів [2].

Гречка є теплолюбною культурою, що найкраще розвивається при температурі близько 20°C. Проростання насіння починається при 7-8°C, але інтенсивніший ріст спостерігається при 13-15°C. Культура дуже чутлива до заморозків, а високі температури (понад 25°C) негативно впливають на запилення та зав'язування плодів. Сума ефективних температур для скоростиглих сортів становить 800°C, для пізньостиглих – понад 1200°C.

Гречка є однією з найбільш скоростиглих культур. Тривалість її вегетаційного періоду становить 60-90 днів і включає сім основних фаз: проростання, сходи, гілкування, бутонізація, цвітіння, плодоутворення, досягання. Особливо швидкий ріст відбувається між фазами бутонізації та побуріння насіння, коли рослина накопичує до 70 % сухих речовин.

Незважаючи на цінні якості гречки, її врожайність залишається невисокою через низку чинників. Недосконалість технологій вирощування, слабка коренева система, тривалість періоду цвітіння і плодоутворення, а також залежність від погодних умов суттєво впливають на продуктивність. Гречка погано переносить посуху, весняні заморозки та інші екстремальні кліматичні умови, що робить її чутливою культурою для вирощування.

Гречка є важливою круп'яною культурою з високою харчовою та медичною цінністю, проте її вирощування потребує уважного підходу до вибору ґрунтів, водного та температурного режимів. Впровадження інноваційних агротехнологій та покращення технологій вирощування можуть значно підвищити врожайність цієї культури в умовах України.

Список використаних джерел

1. Карпенко В. П., Даценко А. А., Розборська Л. В., Притуляк Р. М., Леонтюк І. Б., Шутко С. С. Біологізована технологія вирощування гречки: монографія; за ред. д-ра с.-г. наук Карпенка В. П. Умань: Видавець «Сочінський М. М.». 2020. 132 с
2. Тригуб О. В., Ляшенко В. В., Куценко О. М., Бараболя О. В., Короткова І. В., Ляшенко К. В. Визначення високопродуктивних сортів гречки в зоні південного Лісостепу України. *Вісник ПДАУ*. 2022. № 3. С. 73-79. DOI: 10.31210/visnyk2022.03.09.
3. Шакалій С. М., Гармаш Н. В. Вплив сортових особливостей гречки на показники якості зерна. *Інноваційні технології в рослинництві – запорука сталого розвитку сільського господарства* : матеріали ІІ всеукр. наук.-прак. інтернет-конф. (м. Полтава, 26 верес. 2023 р.) / Полтавська державна

сільськогосподарська дослідна станція імені М. І. Вавилова ІС і АПВ НААН України. Полтава, 2023. С. 20-21.

Тихомирова Ярослава Андріївна
здобувач ступеня вищої освіти Магістр
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВИБІР СОРТІВ СОЇ ТА ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ В УМОВАХ УКРАЇНИ

Со́я є однією з найважливіших зернобобових культур в Україні, займаючи лідируючі позиції в аграрному секторі. Завдяки універсальності у використанні та глибокій переробці, со́я витіснила інші культури, такі як горох, із значних площ. Так, у 2023 році площі, відведені під вирощування со́ї, сягнули 1842 тис. га, що майже в дев'ять разів перевищує площі під іншими зернобобовими культурами, такими як горох, квасоля, нут, сочевиця та інші, які разом займали 206,2 тис. га. Це свідчить про високу агротехнічну ефективність та попит на сою в різних галузях промисловості.

Со́я є універсальною технічною культурою, яку можна використовувати як для харчових продуктів, так і для різних промислових процесів. Проте, не зважаючи на широкі можливості її використання, урожайність со́ї в Україні залишається на відносно низькому рівні. У 2023 році середня урожайність со́ї становила 2,59 т/га, що перевищує середній показник для зернобобових культур (2,24 т/га), але поступається потенційній продуктивності культури, яка в деяких регіонах може досягати 4-6 т/га.

Важливий вклад у вивчення технологій вирощування со́ї в Україні зробили відомі вчені, такі як А. О. Бабич, М. І. Бахмат, В. Ф. Петриченко, С. М. Каленська та інші.

Сьогодні існує відносно невелика кількість наукових праць, присвячених взаємодії між сортами со́ї та агротехнічними прийомами, такими як листкове підживлення та бактеризація. Тому актуальним є проведення подальших досліджень щодо впливу цих факторів на різні сорти со́ї з метою досягнення максимальної продуктивності.

Сорт є ключовим фактором, що значно впливає на підвищення врожайності со́ї, забезпечуючи збільшення продуктивності на 30-60%. Вітчизняні наукові установи створили низку високопродуктивних сортів, адаптованих до природно-кліматичних умов України [2].

Підбір сортів для конкретних екологічних зон України, таких як Лісостеп, потребує багаторічних досліджень. Ранньостиглі сорти со́ї демонструють більшу реакцію на погодні умови, а їх ефективність залежить від географічної широти, що підтверджують і американські дослідження.

Сорти з високою пластичністю швидко адаптуються до змін умов вирощування, але так само швидко втрачають продуктивність у несприятливих умовах. Низькопластичні сорти, навпаки, демонструють стабільну продуктивність навіть за суворих умов.

Сучасні сорти сої в Україні часто не реалізують більше 50 % свого генетичного потенціалу. Однією з причин цього є неправильний вибір сортів для конкретних регіонів, що підкреслює важливість раціонального розміщення сортових ресурсів на основі біокліматичного потенціалу регіону.

Адаптивна селекція дозволила виявити сорти з підвищеною стійкістю до фотоперіодичних змін, холоду та тіні, серед яких виділяються сорти Агат та Артеміда. Їхня екологічна пластичність дозволяє вирощувати ці сорти в різних кліматичних зонах України.

Сучасні кліматичні зміни вплинули на деякі сорти сої, що погіршило їхню стійкість до посухи. Тому для збільшення виробництва зерна необхідно впроваджувати більш продуктивні сорти, адаптовані до конкретних кліматичних умов, зокрема рекомендовані ранньостиглі та середньоранні сорти.

Завдяки роботі селекціонерів України були створені сорти сої з потенційною продуктивністю 4-5 т/га. Однак для реалізації цього потенціалу необхідно впроваджувати сучасні технології вирощування, що включають диференційований підхід до мінерального живлення та контролю умов росту.

При виборі сортів слід враховувати тривалість вегетаційного періоду, врожайність, стійкість до шкідників і хвороб, а також стійкість до несприятливих погодних умов. Для стабільних врожаїв рекомендовано вирощувати 2-3 сорти різної тривалості вегетації в кожному господарстві.

Соя є культурою з великим потенціалом, здатною забезпечити високу врожайність та широкий спектр застосувань у різних галузях. Проте, для реалізації цього потенціалу необхідно застосовувати сучасні агротехнічні підходи, які включають використання біопрепаратів та оптимізацію технологій вирощування. Інтеграція сортових досліджень з біотехнологічними прийомами є ключем до стабільного підвищення врожайності сої в Україні.

Список використаних джерел

1. Бабич А. О., Венедіктов О. М. Фотосинтетична діяльність та урожайність насіння сої залежно від строків сівби та системи захисту від хвороб в умовах Лісостепу України. Корми і кормовиробництво : міжвід. темат. наук. зб. Вінниця, 2004. № 53. С. 83–88.
2. Білявська Л. Г. Сучасні напрями та завдання в селекції сої. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава, 2009. № 2. С. 38–40.
3. Білявська Л. Г., Рибальченко А. М. Мінливість тривалості вегетаційного періоду у колекційних зразків сої. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава, 2018. № 2. С. 85–92.

Біднина Віталій Юрійович
здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії
Короткова Ірина Валентинівна
канд. хім. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0003-0577-9634
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА РІЗНИХ НОРМ АЗОТНИХ ДОБРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНГІБІТОРІВ НІТРИФІКАЦІЇ

Кукурудза є однією з найбільш продуктивних і домінуючих культур, а її масове вирощування в усьому світі пов'язано з використанням в їжу людьми і на корм для худоби, як біопаливо та матеріал для промисловості. Кукурудза є третім за величиною джерелом їжі рослинного походження у світі, після рису та пшениці.

Незважаючи на її важливість як основного продукту харчування в багатьох частинах світу, кукурудза поступається іншим злакам за харчовою цінністю. Її білок низької якості, і він має дефіцит ніацину, тоді як кукурудза багата харчовими волокнами та антиоксидантами [1], має високий вміст вуглеводів і харчових волокон, містить вітамін В та фолієву кислоту, а також мінерали – фосфор і магній [2].

Враховуючи потреби людства у продуктах харчування, альтернативному пальному, розширені виробництв, для забезпечення зростаючої чисельності населення планети (до 9,7 млрд до 2050 р. [3]) за сталих площ сільськогосподарських угідь, необхідним є збільшення потенційної врожайності кукурудзи за умови зменшення механічного й хімічного впливу на ґрунт, які призводять до агрофізичної деградації [4]. Навіть з урахуванням генетичних удосконалень гібридів кукурудзи та розвиток технічно досконаліших культур, середня світова врожайність культури становить 59,8 ц/га, що набагато нижче продуктивного потенціалу культури [5].

З метою визначення впливу різних норм азотних добрив з використанням інгібіторів нітрифікації на врожайність кукурудзи нами закладено у 2023 р. польовий експеримент в умовах Шишацького району Полтавської області.

На дослідних ділянках 24 листопада 2023 р. внесено різні дози КАС-32 з інгібітором нітрифікації Ultra Boost for NH_3 . Протягом 2023-2024 рр. тричі (до удобрення та двічі після) взято аналізи проб ґрунту на вміст азоту на глибинах 0–20 см, 20–40 см, 40–60 см з кожної ділянки, повторність – трикратна (див. табл.).

Посів кукурудзи гібриду RGT Ліпекс (ФАО 290) здійснено 8 квітня 2024 р. з нормою висіву – 72 тис. шт./га. 4 серпня 2024 р. проведено підрахунок потенційної врожайності на дослідних ділянках.

2. Вміст азоту в різних ґрунтових горизонтах і густина рослин залежно від варіанту удобрення, 2023–2024 рр.

Номер ділянки залежно від варіанту удобрення	Шар ґрунту, см	Вміст азоту, мг/кг			Прогнозована врожайність, ц/га
		на 17.11	на 30.11	на 19.05	
I – КАС-32 (300 кг/га) + Ultra Boost for NH ₃ (1,5 л/га)	0–20	139,8	188,7	150,9	72
	20–40	124,3	151,6	121,3	
	40–60	85,4	102,4	87,1	
II – КАС-32 (250 кг/га) + Ultra Boost for NH ₃ (1,5 л/га)	0–20	143,5	182,0	145,6	65
	20–40	126,0	143,5	114,8	
	40–60	87,5	98,0	83,3	
III – КАС-32 (150 кг/га) + Ultra Boost for NH ₃ (1,5 л/га)	0–20	141,3	165,3	132,2	61
	20–40	121,1	125,9	100,7	
	40–60	86,4	89,0	75,7	
IV (контроль) – КАС-32 (300 кг/га)	0–20	142,4	192,2	134,4	56
	20–40	123,6	150,8	105,6	
	40–60	88,7	105,4	79,1	

Джерело: авторські дослідження.

У попередніх наших дослідженнях [6, 7] було визначено, що найвищий вміст азоту в ґрунті з-поміж ділянок, в які було внесено інгібітор нітрифікації, встановлено на I ділянці – на 7,9–18,0 % більше, ніж на II–III ділянках. За результатами останніх аналізів ґрунту на вміст азоту (19.05.2024 р.) позитивні показники відносно початкового рівня (17.11.2023 р.) зберіглися лише для I ділянки на глибині 0–20 і 40–60 см і II ділянки – 0–20 см. Це свідчить про більшу ефективність удобрення КАС-32 (300 кг/га) + Ultra Boost for NH₃ (1,5 л/га), оскільки більшість коренів рослини перебувають в глибині ґрунту на 30–60 см.

Розрахована потенційна (прогнозована) врожайність значно корелює з вмістом азоту в ґрунті – найвищий рівень на I ділянці (72 ц/га) і найнижчий на IV ділянці (56 ц/га), що складає 77,7 % від рівня I ділянки. На II ділянці рівень врожайності на 9,7 % менше ніж на I ділянці, за умови, що вміст азоту в ґрунті на глибині 40–60 см на 4,4 % менше відповідного показника. Якщо порівнювати з контрольною ділянкою, то врожайність більша на 16,1 %, а вміст азоту в шарі 40–60 см – більше на 5,3 %.

На III ділянці прогнозується врожайність на рівні 84,7 і 108,9 % від рівня I і IV ділянок. При цьому вміст азоту в усіх шарах ґрунту був найменшим як до удобрення, так і після. Отже, ключовим фактором вмісту азоту в ґрунті є його норма в добривах. Отримання фактичних результатів врожайності за дослідними ділянками дозволять точніше визначити її залежність від норми азотних добрив з інгібіторами нітрифікації

Згідно з результатами проведених досліджень необхідно зазначити не тільки про важливість забезпечення кукурудзи азотними добривами в нормах, що відповідають фізіологічним потребам рослин, а й підвищити ефективність його використання за рахунок використання інгібіторів нітрифікації. Керування агротехнікою вирощування з урахуванням

властивостей гібриду, дотримання оптимальної густоти стояння рослин за сприятливих погодно-кліматичних умов дозволяє отримати потенційну врожайність і забезпечити прибутковість виробництва.

Список використаних джерел

1. Uses and products in corn. URL: <https://www.britannica.com/plant/corn-plant/Uses-and-products>.
2. Explore the World of Corn: Unveiling its Endless Significance! URL: <https://www.linkedin.com/pulse/explore-world-corn-unveiling-its-endless-significance>.
3. The future of food: Scenarios for 2050 / В. Hubert et al. *Crop Science*. 2010. Vol. 50. P. 33–50.
4. Тараненко С. В., Чайка Т. О., Тюпка Я. В. Агроекономічна ефективність різних способів основного обробітку ґрунту на посівах кукурудзи. *Вісник ПДАА*. 2019. № 4. С. 66–72. <https://doi.org/10.31210/visnyk2019.04.08>
5. USDA World Agricultural Production. *Circular Series*. 2021. Vol. 2. P. 1–41.
6. Короткова І. В., Біднина В. Ю. Вплив азотних добрив та інгібіторів нітрифікації на вміст азоту в ґрунті при вирощуванні кукурудзи. *Таврійський науковий вісник*. 2024. № 135 (1). С. 98-105. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.135.1.13>
7. Короткова І. В., Біднина В. Ю. Вплив азотних добрив та інгібіторів нітрифікації на фази розвитку при вирощуванні кукурудзи на зерно. *Хімія, біотехнологія, екологія та освіта : VIII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф.* (15–16 трав. 2024 р., м. Полтава). Полтава : ПДАУ, 2024. С. 282–285.

Ляхно Андрій Юрійович

здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії

Короткова Ірина Валентинівна

канд. хім. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-0577-9634

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОРМ АЗОТНИХ ДОБРИВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Кукурудза здавна вважалася однією з найдавніших сільськогосподарських культур і основною культурою сучасного світового сільського господарства. Сьогодні це одна з найурожайніших зернових культур із різноманітним використанням. За даними СОТ (Світової

організації торгівлі), у світі на продовольчі потреби використовується близько 20 % зерна кукурудзи, на технічні потреби – 15–20 %, на корм худобі – близько 60–65 % [1].

Азот найбільше впливає на рівень урожайності кукурудзи. Культура споживає азот до фази 8 листків, поки засвоюється лише 2–3 % азоту, від фази 8 листків до фази всихання стовпчиків квіток (волосків) на качанах – 85 % від загальної кількості азоту. Кукурудза продовжує споживати решту азоту майже до досягнення качанами зрілості [2].

Однак, для забезпечення максимальної ефективності використання ресурсів й отримання максимального врожаю необхідним є вирішення питання про систему удобрення, норму й оптимальний час внесення відповідно до культури та стану ґрунтів [3].

З метою визначення ефективності форм азотних добрив у забезпеченні врожайності кукурудзи нами закладено польовий дослід в ґрунтово-кліматичних умовах Полтавської області (Шишацький район, с. Гоголеве) [4]. Ґрунт ділянок характеризується як чорнозем типовий малогумусний і сильно реґрадований.

На дослідних ділянках (площа кожної по 7 га) здійснено удобрення різними формами азотних добрив: I ділянка – КАС-32 (200 кг/га); II ділянка – карбамід (150 кг/га); III ділянка – безводний аміак (85 кг/га); IV ділянка (контроль) – без внесення добрив.

Сівбу кукурудзи гібриду RGT Макксалія (ФАО 250) проведено 12 квітня 2024 року з нормою висіву – 60 тис. шт./га. Сходи на дослідних ділянках були рівномірними на 8 день, оскільки квітень був достатньо теплим (середньоденна температура вдень – 18 °С, вночі – 11 °С), ґрунт прогрітим.

Отримані показники густоти сходів (див. рис.) свідчать, що вони не залежать від форм азотних добрив: III ділянка – 56 тис. шт./га; I і IV ділянки – 55 тис. шт./га; II ділянка – 54 тис. шт./га. Швидкість проростання сходів кукурудзи знаходиться від впливом температури ґрунту, доступу кисню та вологості.

Тоді як форми азотних добрив вплинули на фенологічні фази рослини. Так, огляд 4 травня виявив, що на III (безводний аміак, 85 кг/га) і I (КАС-32, 200 кг/га) ділянках рослини кукурудзи досягли найбільшої фенологічної фази 4 листка. Внесення карбаміду (150 кг/га) забезпечило фенологічну фазу 3 листка, тоді як без удобрення рослини досягли лише фази 2 листка [5].

За даними підрахунків (див. рис.) густина стояння рослин є найбільшою на I і III ділянках – по 53 тис. шт./га, а найменшою – на II і IV ділянках – по 52 тис. шт./га. Цей показник теж не залежить від форми внесених азотних добрив, а визначається рівнем зволоження та надходження фотосинтетичної активної радіації, ступенем родючості ґрунту [6].

Однак, потенційна (прогнозована) врожайність значно корелює з вмістом азоту в ґрунті – найвищий рівень (69 ц/га) на III ділянці за удобрення безводним аміаком (85 мг/кг), оскільки у нижньому шарі ґрунту містилось

найбільше азоту (87,7 мг/кг). Це пояснюється тим, що основна маса коренів кукурудзи перебуває у шарі ґрунту на глибині 30–60 см від поверхні [7].

Урожайність на I ділянці за удобрення КАС-32 (200 кг/га) прогнозується на рівні 64 ц/га, що на 7,2 % менше, ніж за удобрення безводним аміаком, і може бути наслідком меншого вмісту азоту на глибині 40–60 см (80,3 мг/кг). Ще менша врожайність очікується на II ділянці за удобрення карбомідом (150 кг/га) – 61 ц/га за вмісту азоту в нижньому шарі ґрунту на рівні 79,9 мг/кг. Найменшою очікується врожайність на IV ділянці без удобрення (56 ц/га), оскільки рівень азоту на ній є найнижчим з усіх (66,2 мг/кг на глибині 40–60 см).

Підсумовуючи, доцільно зазначити, що азотні добрива є важливим фактором, що забезпечує ріст, розвиток і врожайність кукурудзи. Використання різних форм азотних добрив засвідчило, що не всі вони є ефективними (збільшують врожайність), тоді як можуть мати позитивний вплив на ріст і розвиток рослин. За результатами наших досліджень найбільший урожай (69 ц/га) очікується за умови внесення безводного аміаку (85 мг/кг), що на 23,2 % перевищує варіант без удобрення, на 13,1 % за удобрення карбомідом (150 мг/кг) та на 7,8 % за удобрення КАС-32 (200 мг/кг).

Список використаних джерел

1. Рибка В., Ляшенко Н., Дудка М. Вирощування кукурудзи в Україні. Яка перспектива? *Агробізнес сьогодні*. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/11994-vyroshchuvannia-kukurudzy-v-ukraini-yaka-perspektyva.html>.
2. Bhatt P. Response of sweet corn hybrid to varying plant densities and nitrogen levels. *African Journal of Agricultural research*. 2012. Vol. 7 (46). P. 6158–6166.
3. Короткова І. В., Чайка Т. О. Роль гумінових препаратів та їх сумішей з мінеральними добривами в технологіях вирощування пшениці озимої. *Екологоорієнтовані підходи відновлення техногенно забруднених територій і створення сталих екосистем* : колективна монографія ; за заг. ред. Т. О. Чайки. Полтава : ПП «Астрая», 2022. С. 279–322.
4. 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. doi: 10.32848/agrar.innov.2024.23.13
5. Короткова І. В., Ляхно А. Ю. Вплив азотних добрив на густоту сходів і фазу розвитку кукурудзи на зерно. *Хімія, біотехнологія, екологія та освіта* : VIII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (15–16 трав. 2024 р., м. Полтава). Полтава : ПДАУ, 2024. С. 285–289.
6. Вирощування кукурудзи. URL: <https://mais-seeds.com/vyroshchuvannia-kukurudzy>.
7. Морфологічні ознаки кукурудзи. URL: <https://www.syngenta.ua/en/news/kukurudza/morfologichni-oznaki-kukurudzi>.

Коробко Олександр Олександрович

кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач

ORCID 0000-0002-4111-9003

Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького

м. Черкаси

Новікова Тетяна Петрівна

кандидат сільськогосподарських наук, викладач

ORCID 0000-0002-8177-9698

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

м. Умань

Гавриленко Владислав Сергійович

доктор філософії (PhD) в агрономії, викладач

Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького

м. Черкаси

ШЛЯХИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НУТУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Рослини нуту вступають у симбіоз із бульбочковими бактеріями виду *Mesorhizobium ciceri*, формують азотфіксувальні бульбочки і здатні засвоювати молекулярний азот. Багаті на азот кореневі залишки, солома нуту добре розкладаються у поверхневому шарі ґрунту, збагачуючи його поживними речовинами, завдяки чому нут є одним з кращих попередників для пшениці озимої та інших небобових культур за умови ефективного симбіозу з бульбочковими бактеріями [1, 2].

У ґрунтах України немає аборигенних бульбочкових бактерій нуту і лише в окремих місцях, де раніше вирощували цю культуру, зустрічаються локальні популяції *Mesorhizobium ciceri*. Тому, для формування азотфіксувальної бобово-ризобіальної системи і забезпечення живлення рослин молекулярним азотом повітря необхідна передпосівна обробка насіння біопрепаратами бульбочкових бактерій [3–4]. Ефективність цього агрозаходу залежить від багатьох чинників, проте головними негативними, окрім несприятливих погодних умов, є надмірна кількість мінеральних азотних добрив та пестициди [2], які пригнічують активність азотфіксації. Як показують дослідження науковців [3], зниження фітотоксичності гербіцидів на бобово-ризобіальний апарат може бути досягнуто в результаті інтегрованого їхнього застосування з регуляторами росту рослин, що виявляють антистресову активність. Позитивну дію біологічних препаратів стосовно підвищення стресостійкості посівів та активності бобово-ризобіального апарату різних сільськогосподарських культур відмічали у своїх дослідженнях багато науковців [5], однак комплексна дія гербіцидів і біологічних препаратів на формування бобово-ризобіального апарату нуту в умовах Правобережного Лісостепу України не вивчалася.

У результаті проведених нами досліджень встановлено, що кількість і маса бульбочок на коренях нуту варіювали як за роками, так і залежно від

використання різних норм гербіциду Панда, внесених окремо та на фоні обробки насіння РРР Стимпо і МБП Ризобофіт. Так, у 2015 р. за обробки насіння МПБ Ризобофіт (1,0 л/т) чисельність бульбочок перевищувала контроль І у 1,7 рази, їхня маса – у 2,1 рази, за самостійної дії РРР Стимпо (0,025 л/т) – у 1,1 і 1,6 рази відповідно.

У середньому за три роки досліджень за самостійної дії МПБ Ризобофіт спостерігалось зростання кількості і маси бульбочок на кореневій системі нуту відносно контролю І у 1,7 та 1,9 рази.

У варіантах сумісного застосування МПБ Ризобофіт (1,0 л/т) і РРР Стимпо (0,025 л/т) кількість і маса бульбочок зростали відносно контролю І в середньому у 2,4 і 2,3 рази.

Дія гербіциду Панда на формування кількості і маси бульбочок посівів нуту залежала від норми внесення препарату. Так, за норм внесення 3,0–4,0 л/га кількість бульбочок відносно контролю І збільшувалась в середньому у 1,2–1,3, а маса – до 1,3 рази відповідно. За норм внесення гербіциду 5,0–6,0 л/га кількість бульбочок відносно контролю І майже не змінювалась.

За сумісної дії МБП Ризобофіт (1,0 л/т) і РРР Стимпо (0,025 л/т) та внесення по даному фоні гербіциду Панда в нормах 3,0–4,0 л/га збільшення кількості бульбочок у посівах нуту до контролю І складало 3,9–5,6 і 2,7–3,2 рази.

Таким чином, застосування гербіциду Панда (4,0 л/га) на фоні обробки перед сівбою насіння нуту сумішшю регулятора росту рослин Стимпо і мікробного препарату Ризобофіт забезпечує підвищення функціонування симбіотичної системи *Cicer Arietinum* L. – *Mesorhizobium Ciceri*, що супроводжується збільшенням кількості і маси бульбочок на кореневій системі нуту у 5,6 і 3,2 рази. Зменшення кількості і маси бульбочок на кореневій системі нуту простежувалось за дії гербіциду в нормах 5,0 і 6,0 л/га, що може бути обумовлено як пригнічувальною дією даних норм гербіциду на проходження метаболічних процесів у рослинах, так і безпосередньою негативною дією даного хімічного агента на азотфіксувальні мікроорганізми *Mesorhizobium Ciceri*. За оптимального функціонування бобово-ризобіальної системи *Mesorhizobium Ciceri*, яке простежувалось за сумісної обробки насіння нуту перед сівбою Ризобофітом (1,0 л/т) і Стимпо (0,025 л/т) та за наступного посходового внесення гербіциду Панда в нормі 4,0 л/га, в ґрунті значно активізувався розвиток загальної чисельності бактерій, у тому числі на 45–100% целюлозолітичних, амоніфікувальних та нітрифікувальних за коефіцієнта кореляції між узагальненими показниками чисельності мікробіоти та урожайністю 0,33–0,42.

Список використаних джерел

1. Poljsak B. Strategies for reducing or preventing the generation of oxidative stress. *Oxidative medicine and cellular longevity*. Hindawi Pub. Corp. 2011. Vol. 2011. P. 1–15.

2. Січкара В Пестициди та азотфіксація зернобобових культур. Спецвипуск ж. Пропозиція. Сучасні агротехнології із застосування біопрепаратів та регуляторів росту. 2015. С. 32–34
3. Карпенко В. П., Івасюк Ю. І., Оратівська С. А. Біологізована технологія вирощування бобових культур (соя, горох). За ред. В. П. Карпенка. Умань: Видавничо-поліграфічний центр "Візаві", 2016. 24 с.
4. Івасюк Ю. І. Продуктивність посівів сої за роздільного та інтегрованого застосування мікробіологічного препарату, регулятора росту рослин і гербіциду. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2016. №.3. С. 89–95.
5. Okon Y., Itzigsohn R., Burdman S., Hampel M. Advanced in agronomy and ecologi of the Azospirillum. Nitrogen Fixation: Fundamentals and Applications. 1995. P. 635–640.

Муха Богдан Григорович

ORCID ID:0009-0003-5683-9315

здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії
Полтавський державний аграрний університет,
м. Полтава

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ НОРМ ВИСІВУ

Ячмінь є однією з найпоширеніших зернових культур як у світі, так і в Україні. Центрами походження культурного ячменю вважаються Середземномор'я й Азія. Вихідним матеріалом для створення ячменю слугував дикий ячмінь.

Враховуючи, що до 2050 року чисельність населення збільшиться на 1,7 млрд людей, а до 2080 року – ще на 0,7 млрд, постає серйозна проблема забезпечення їх продовольством, яка з часом лише загострюватиметься. Таке збільшення чисельності населення планети відбуватиметься за умов глобальних кліматичних змін від несприятливих наслідків яких найбільше постраждають уразливі групи населення, що вимагатиме нових методів стабілізації та збільшення виробництва сільськогосподарської продукції.

Поширення площ посіву цієї культури пов'язане з її великим народногосподарським значенням, оскільки ячмінна продукція включає в себе солод, фуражне зерно, сіно і використовується у харчовій промисловості. У майбутньому солома ячменю може стати важливою для

отримання целюлозного етанолу як сировини для виробництва енергії. Вирощують його також у зеленому конвеєрі[1].

Цінність ячменю полягає ще й у тому, що він формує високу врожайність у регіонах з прохолодним, вологим кліматом, де кукурудзу чи сою не вирощують або вони дають в таких умовах значно менший урожай.

Зерно містить 12 % білка, понад 75 % вуглеводів, 2,1 % жиру. До складу білкового комплексу входить більше 20 амінокислот, 8 з них незамінні. Білок ячменю повноцінніший, ніж у інших культур, але містить мало лізину (2,5–3,2 %). В 1 кг зерна міститься 1,2 к. од. і 100 г перетравного протеїну. Використовують його на корм худобі, для виробництва крупи, у пивоварній промисловості. Проте виведені сорти озимого ячменю ще не зовсім задовольняють потреби харчової промисловості за якістю зерна. Ячмінь краще перетравлюється тваринами, ніж овес. При годівлі ячменем дійних корів вони дають молоко, з якого виготовляють відмінне масло. Невелика кількість ячменю у складі комбікормів сприяє оздоровленню і підвищенню витривалості великої рогатої худоби. Ячмінь є добрим кормом для відгодівлі свиней[1-3].

В основному його площі збільшуються за рахунок зменшення посівів ячменю ярого. Основними чинниками, що надають йому переваги перед ячменем ярим, є висока потенційна продуктивність (приблизно на 10–15 ц/га вище, ніж у ярого ячменю), більш ефективне використання вологи та опадів осінньо-зимового періоду та ранньостиглість (на 10–16 діб), що дозволяє вирощувати сільськогосподарські культури в повторних посівах на зрошенні та поліпшити забезпечення тварин концентрованими кормами у період літнього зменшення минулорічних запасів зерна.

За останні роки врожайність ячменю озимого в Україні зросла з 2,0 т/га до 3,4 т/га, або в 1,7 рази [2]. У 2024 році середня врожайність ячменю становить 3,8 т/га, що на 26,0 % менше за показник у країнах ЄС – 5,1 т/га. Тобто перед вітчизняними сільгоспвиробниками стоїть завдання подальшого збільшення врожайності культури.

Багатьма результатами досліджень встановлено, що від норми висіву залежить як формування врожаю в цілому, так і його складових елементів. Норма висіву також має суттєве значення на формування необхідної зимостійкості. Від неї залежить розвиток кореневої системи, площа живлення рослин, нарощування листового апарату, інтенсивність фотосинтезу та інші фізіологічні процеси.

В раніше проведених дослідженнях було з'ясовано, що від норми висіву залежить як формування врожаю, так і його складові елементи [3]. За збільшення показників норми висіву зменшується польова схожість насіння, продуктивне кущення рослин та маса 1000 зерен, однак, загальна кількість продуктивних стебел на 1 га залишається стабільною або збільшується.

Таким чином, одним з основних факторів одержання високих і стійких урожаїв озимого ячменю є добір сортів, здатних забезпечити сталий збір зерна за будь-яких погодних умов.

Список використаних джерел

1. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво : підручник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 591 с
2. Жемела Г. П., Мусатов А. Г. Агротехнічні основи підвищення якості зерна. Київ : Урожай, 1989. 160 с.
3. Бараболя О.В., Бойко В.П. Продуктивність ячменю ярого залежно від форм мінерального живлення. Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування», присвячена 90-річчю з дня народження професора Г. П. Жемели (30 вересня 2023 р.). ПДАУ. С.20-22

Гавриленко Владислав Сергійович

доктор філософії (PhD) в агрономії, викладач
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького
м. Черкаси

Коробко Олександр Олександрович

кандидат сільськогосподарських наук, ст. викладач
ORCID 0000-0002-4111-9003
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького
м. Черкаси

Білоножко Володимир Якович

доктор сільськогосподарських наук, професор,
ORCID 0000-0001-7833-5693
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького
м. Черкаси

АЗОТНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ У ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ГОЛОЗЕРНОГО ЗА РІЗНОГО УДОБРЕННЯ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Якісний і високий урожай ячменю можна одержати за умов отримання технології вирощування та врахування біологічних особливостей культури. Завдяки збалансованості мінерального живлення рослин можна керувати кількістю та якістю врожаю[1].

Добрива – першочерговий і найбільш ефективний засіб зростання врожайності зерна ячменю. Дози добрив та їхнє співвідношення під ячмінь ярий необхідно коригувати з урахуванням біологічних особливостей сорту, вмісту рухомих сполук елементів живлення у ґрунті, попередників і мети використання його зерна [2]. Добрива сприяють збільшенню рухомих форм

азоту, фосфору та калію в ґрунті. Між кількістю внесених добрив, вмістом рухомих форм поживних речовин у ґрунті та врожайністю культур встановлено тісний кореляційний зв'язок. Саме рухомі форми цих сполук сприяють стабілізації рівня врожайності та зменшенню негативного впливу погодних умов [3]. Застосування добрив сприяє поліпшенню поживного режиму ґрунтів [4]. Нині серед найголовніших проблем сільськогосподарського виробництва є деградація ґрунтів, стрімке погіршення їхньої родючості та ігнорування закону повернення основних елементів живлення, винесених урожаєм [5]. Одним зі способів запобігання цьому є внесення оптимальних доз мінеральних добрив [6].

На прямий вплив кількості внесеного у ґрунт азоту добрив на вміст мінеральних його сполук вказують результати досліджень низки учених [7]. Вміст азоту мінеральних сполук залежить від температурного режиму і вологості ґрунту, а також інтенсивності протікання мікробіологічних процесів. Поряд з процесами амоніфікації і нітрифікації в ґрунті, проходить засвоєння азоту рослинами і мікроорганізмами, втрати внаслідок денітрифікації.

Оптимальне живлення ячменю ярого азотом необхідно забезпечити у першу чергу на ранніх етапах онтогенезу, з деякими обмеженнями його надходження в рослини у кінці вегетації, коли потреби колосків, що ростуть, задовольняються реутилізацією азоту листового апарату [89].

За результатами нашого дослідження, вміст азоту мінеральних сполук у ґрунті є досить мінливим показником. Він залежить як від погодних умов вегетаційного періоду, особливостей удобрення в сівозміні, так і стадії розвитку рослин ячменю голозерного. Ці зміни були у межах від 3,5 до 43,8 мг/кг. Найбільший вплив азоту мінеральних сполук у ґрунті мали дози внесення азотних добрив. Вплив інших видів мінеральних добрив (фосфорних і калійних) на рівень цього показника був незначним і знаходився у межах помилки досліду ($HP_{05} = 1,1-1,8$). Ця закономірність зберігалася впродовж усього періоду вегетації ячменю ярого голозерного.

Найбільший вміст потенційно доступного азоту в ґрунті був на початку вегетації ячменю голозерного. При цьому різниця була і за роками проведення досліджень. Так, у 2023 році на ділянках без добрив вміст азоту мінеральних сполук порівняно з 2021 роком був вищим на 2,2 мг/кг, або на 31%. Різниця при цьому у варіанті досліду з внесенням повного мінерального добрива в дозі $N_{70}P_{60}K_{70}$ також була 4,4 мг/кг або 11 %.

З цього можна зробити висновок, що погода має також істотний вплив на формування азотного режиму ґрунту. За внесення азотних добрив вміст азоту мінеральних сполук у ґрунті підвищувався значно більше, ніж доза його внесення. Це пояснюється підвищенням мікробіологічної властивості ґрунту, що сприяє утворенню так званого «екстра-азоту».

Список використаних джерел:

1. Кирильчук А.М., Щербиніна Н.П., Чухлеб С.Л. Ячмінь – стан та шляхи збільшення виробництва зерна. *Таврійський науковий вісник*. 2023. №131.С.90–103.

2. Савченко Ю.О. Вплив різних систем удобрення на забезпеченість рослин доступними сполуками сірки на чорноземі типовому. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2011. № 77. С. 77–80.
3. Качанова Т.В. Вплив мінеральних добрив на поживний режим чорнозему південного за вирощування вівса. *Агробіологія*. 2013. №11 (104).С. 39–41.
4. Барштейн Л.А. Шляхи підвищення використання органічних добрив. *Зб. наук. пр. Інститут цукрових буряків УААН*. 2000. Вип. 2(2). С.189–194.
5. Роїк М. В. Сучасні науковообґрунтовані підходи до використання землі. *Вісник аграрної науки*. 2003. № 1. С.5–23.
6. Бугай С. М. Рослинництво. Київ: Вища школа, 1975. С.84–90.
7. Демидов О. А., Гудзенко В. М., Васильківський С. П. Вплив метеорологічних умов вегетаційного періоду на врожайність ячменю озимого в Лісостепу України. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2016. № 4 (33). С. 39–43.

Муха Борислав Григорович

ORCID ID:0009-0008-6190-6398

здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії
Полтавський державний аграрний університет,
м. Полтава

ЕКОЛОГІЧНІ МЕТОДИ БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДНИКАМИ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

Овочеві культури є високотехнологічними та найбільш вимогливими до родючості та зволоження ґрунту, раціонального використання добрив та системи захисту. Існуючі технології захисту овочевих культур в основному орієнтовані на застосування хімічних засобів, що призводить до забруднення вирощуваної продукції й довкілля. Тому в наш час дуже гостро стоїть проблема екологізації виробництва овочевої продукції, і стратегія її вирішення полягає у впровадженні ресурсощадних технологій, альтернативних систем землеробства з обмеженим використанням хімічних засобів підвищення врожайності й захист у рослин [1]

Коли щільність популяції комах-шкідників перевищує попередньо встановлений або концептуалізований поріг, здатний спричинити економічні втрати, необхідно запровадити інструмент пом'якшення, щоб зменшити шкоду. Це повинно стати основою для рішень у програмах ІРМ. Економічний

збиток і порогові рівні для більшості комах-шкідників овочів ще належить визначити. Хімічні заходи боротьби з комахами-шкідниками зазвичай застосовуються до овочевих культур запобіжно, без урахування економічного рівня. Це пояснюється тим, що виробники овочів знають про проблеми з комахами-шкідниками, які можуть бути серйозними, якщо їх не контролювати [2].

До екологічних методів боротьби зі шкідниками відносять механічну боротьбу, що представляє собою управління популяціями комах-шкідників за допомогою фізичних засобів, таких як видалення вручну, використання поверхневого зрошення для вигнання шкідників, використання пасток або бар'єрів для запобігання шкідників тощо.

Альтернативою хімічного методу є біологічний захист рослин від шкідників, хвороб та бур'янів, застосування якого з кожним днем стає все більше актуальним. Практична зацікавленість біологічним методом зумовлена тим, що він безпечний для людини і теплокровних тварин. Агенти біологічного захисту не забруднюють навколишнє середовище, проявляють високу селективність, зручні для масового виробництва та мають невичерпні ресурси для цього. Ось чому у екологічно розвинених країнах біологічний захист рослин є екологічно безпечною і пріоритетною формою в довготривалих програмах боротьби зі шкідливими організмами [3].

Застосування біологічного методу захисту рослин є актуальним і одним із важливих інструментів переходу до органічного й екологічного землеробства України. Сам біологічний метод захисту рослин ґрунтується на використанні живих організмів проти шкідників, збудників хвороб і бур'янів. Передбачено також використання ентомопатогенів (організмів, які можуть викликати захворювання та смерть у комах, але не у хребетних) є невід'ємною частиною біологічного контролю. До цих організмів належать нематоди та гриби [3].

Таким чином, екологізація методів боротьби зі шкідниками овочевих культур повинна ґрунтуватись на агротехніці, механічних заходах, біологічних методах, розробці ефективних методів прогнозування фітосанітарного стану агроценозів, селекції стійких сортів, широкого застосування біологічних засобів тощо. В результаті можна отримати екологічно безпечну продукцію, не забруднюючи навколишнє середовище, відновити біорізноманіття та родючість ґрунтів. На жаль, ці методи захисту рослин в Україні не перебувають на етапі стрімкого розвитку, тому потрібно проводити роз'яснювальні роботи, здійснювати дослідження та поступово впроваджувати у виробництво.

Список використаних джерел

1. Круть М. В. Інновації із захисту овочевих культур в Україні. *Debats scientifiques et orientations prospectives du developpement scientifique* (5 février 2021). Paris : République française, 2021. С. 158–162. doi: 10.36074/logos-05.02.2021.v2.49

2. 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

3. 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

Білоножко Володимир Якович

доктор сільськогосподарських наук, професор,
ORCID 0000-0001-7833-5693

Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького
м. Черкаси

Полторецький Сергій Петрович

доктор сільськогосподарських наук, професор
ORCID 0000-0003-3334-0880

Уманський національний університет садівництва
м. Умань

Ракул Інна Олександрівна

кандидат сільськогосподарських наук, викладач
ORCID 0009-0009-4629-5450

Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького
м. Черкаси

ЗАКОНОМІРНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРНИХ РОСЛИН

Наукове обґрунтування технологій вирощування сільськогосподарських культур базується на *принципі аналогії* у фітотехнологічних операціях і процесах.

Перша закономірність аналогії:

- види рослин, близькі між собою по морфо-фізіологічних ознаках, вимагають подібних технологічних процесів при вирощуванні;
- чим ближче рослини за ознаками, тим більш повна подібність технологічних процесів їхнього вирощування.

Прийом або операція технологічного процесу, ефективні для однієї культури, можуть дати ефект і для інших культур, близьких по морфо- і фізіологічних особливостях. При цьому деякі операції й прийоми, характерні

для багатьох культур у певні фази їхнього розвитку, можливо, можуть бути ефективні при вирощуванні всіх рослин (наприклад, основний й передпосівний обробіток ґрунту).

Друга закономірність аналогії: для всіх систем характерні п'ять обов'язкових технологічних процесів, що залежать від властивостей рослин, особливостей росту й розвитку:

- 1) зберігання й підготовка насінного (посадкового) матеріалу в стані спокою;
- 2) підготовка ґрунту або поживного субстрату, тобто створення умов для появи дружних сходів;
- 3) сівба або посадка;
- 4) догляд за рослинами для створення сприятливих умов росту й розвитку;
- 5) збирання або перехід вирощеної рослинної продукції в наступний технологічний цикл (переробки, вирощування).

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.

Список використаних джерел

1. 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.
2. 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.

3. Агроекологія: Навчальний посібник О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, П.В. Литвак та ін. К.: Вища освіта, 2006. 671 с.

Філоненко Сергій Васильович

кандидат с.-г. наук, доцент

ORCID (0000-0001-8360-8852)

Лисак Владислав Миколайович

здобувач вищої освіти ступеня

доктор філософії за спеціальністю 201 Агрономія

Лаліашвілі Руслан Леванович

здобувач ступеня вищої освіти Магістр

спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ РІСТСТИМУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Вирощування солодких коренеплодів у нашій країні було і залишається одним із пріоритетних напрямків сільськогосподарського виробництва [7]. Попри складність технологічного процесу та значну матеріало- і енергозатратність, буряки цукрові десятиліттями шліфували фахову майстерність молодих агрономів [5]. Саме тоді буряк почали шанобливо називати «королем польових культур» [1]. У ті роки, так і зараз, рівень розвитку бурякоцукрової галузі визначав стан економіки аграрно-продовольчого комплексу [9].

Сьогодні війна проти росії внесла свої корективи у становлення аграрного ринку. Сільськогосподарські культури, які у мирний час були дійсно потужним фінансовим локомотивом для більшості агропідприємств, за роки війни стали майже збитковими [3]. Проте, вирощування буряків цукрових виявилось навіть рентабельнішим, ніж більшості зернових чи олійних культур. Як не дивно, але у 2024 році посівна площа буряків цукрових зросла на 6,7 %. Інші культури суттєво зменшили свої площі. Чому ж так сталося?

Пояснення цьому криється у тому, що господарство, вирощуючи коренеплоди буряків, має справу виключно із цукровим заводом, який знаходиться за декілька десятків кілометрів (можливо й ближче). Закупівельна ціна 1 т коренеплодів сягнула майже двох тисяч гривень. Це при тому, що продуктивність сучасних гібридів буряків вже давно

перевершила 60 т/га. Навіть попри значне здорожчання мінеральних добрив, ЗЗР, насіння і паливно-мастильних матеріалів, які ми спостерігаємо останніми роками, вирощування цієї культури стало рентабельним.

Особливо варто згадати, що й сама технологія вирощування буряків сьогодні – це інноваційний процес, який вже неможливий без досягнень науково-технічного прогресу [6].

Застосування регуляторів росту рослин в технології вирощування буряків цукрових ще недавно вважалось чимось новим, інноваційним [2]. Сьогодні без цього агрозаходу не обходиться вирощування буряків у жодному великому агропідприємстві [4, 8].

Зараз промисловість випускає величезну кількість рістрегулюючих препаратів, які впливають позитивно не лише на продуктивність культур, але й суттєво покращують якість рослинницької продукції. Проте, сьогодні мало інформації щодо реакції нових гібридів буряків цукрових на позакореневе застосування цих препаратів, а також впливу їх на технологічні якості цукросировини. Саме тому у своїх дослідях ми вирішили дослідити особливості формування продуктивного потенціалу буряків цукрових та технологічних якостей їх коренеплодів за позакореневого внесення регуляторів росту Домінанта, Текаміна Макса і Вертекса. Такі польові дослідження ми проводили на полях одного із сільськогосподарських підприємств Кременчуцького району упродовж 2022-2023 років. Досліджувані рістстимулюючі препарати вносили на полі культури перед початком фази змикання листків у міжряддях у рекомендованих дозах.

В результаті наших досліджень було встановлено, що позакореневе внесення досліджуваних регуляторів росту позитивно вплинуло на показник густоти рослин буряків. Останні стали стійкішими до різних несприятливих чинників зовнішнього середовища. Через це густина рослин буряків цукрових на відповідних варіантах була упродовж вегетації більшою, ніж на контролі. Наприклад, облік густоти рослин перед збиранням врожаю показав, що найбільшим цей показник виявився на ділянках, де застосовували Текамін Макс і склав, в середньому, 4,49 рослин на 1 м погонному, що відповідає 99,8 тис. га. На ділянках варіанту із Домінантом на погонному метрі нарахували 4,1 шт., що відповідає 91,1 тис./га. Варіант із Вертексом показав у цей час густану рослин на рівні 93,2 тис./га (4,19 шт./м погонний).

Облік урожайності буряків цукрових теж підтвердив позитивний вплив на цей показник позакореневого внесення досліджуваних рістстимулюючих препаратів. Кращі за два роки результати за продуктивністю виявив варіант із Текаміном Максом – 49,2 т/га. Це на 7,9 т/га виявилось більшим за контроль, на ділянках якого не застосовували регулятори росту. Щодо варіантів із Вертексом і Домінантом, то на їх ділянках теж отримали вищу урожайність коренеплодів, ніж на контролі, – 46,3 і 48,6 т/га відповідно.

Цікавим є те, що застосовувані рістстимулюючі препарати позитивно вплинули й на процес цукронакопичення. Через це вміст цукрози в

коренеплодах буряків на відповідних варіантах знаходився у межах від 18,5 до 18,9 %. На контролі цей показник був найнижчим і становив 17,2 %.

Зрозуміло, підвищені показники продуктивності і цукристості коренеплодів позитивним чином відобразилися і на показниках збору цукру з гектару. Зауважимо, що саме цей теоретичний показник характеризує ефективність бурякоцукрового виробництва і обґрунтовує доцільність того чи іншого агрозаходу. За два роки польового експерименту збір цукру виявився найбільшим саме на варіанті, де позакоренево вносили Текамін Макс і становив 9,3 т/га.

Отже, у сільськогосподарських підприємствах за вирощування буряків цукрових доцільно позакоренево вносити регулятори росту рослин, такі як Текамін Макс, Вертекс і Домінант. Найбільший продуктивний ефект отримали у випадку застосування регулятора росту Текамін Макс дозою 1 л/га, який вносили на початку фази змикання листків у міжряддях.

Список використаних джерел

1. Борисюк П. Г., Бондар В. С. Проблеми та пріоритети бурякоцукрової галузі. *Цукор України*. 2017. №6. С.2-5.
2. Гангур В. В., Єремко Л. С., Кочерга А. А. Ефективність біостимуляторів за умови передпосівної обробки насіння соняшнику. *Вісник ПДАА*. 2020. № 2. С. 36–42.
3. Лисак В.М., Філоненко С.В. Аналіз продуктивності буряків цукрових за позакореневого внесення регуляторів росту. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених* : матеріали І Всеукраїнської науково-практ. конф. м. Полтава, 26-27 квітня 2023 р. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 18-20.
4. Мекрушин М., Черемха Б. Регулятори росту – ефективний фактор підвищення продуктивності посівів. *Пропозиція*. 2001. №5. С. 60.
5. Сінченко В. М., Пиркін В. І. Стратегія розвитку галузі буряківництва в Україні. *Цукрові буряки*. 2018. №1 (117). С. 4-8.
6. Філоненко С. В., Тищенко М. В., Райда В. В. Ефективність позакореневого внесення регуляторів росту на посівах буряків цукрових. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 2. С. 66-74. doi: 10.31210/visnyk2022.02.07.
7. Філоненко С.В., Питленко О.С. Продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків вітчизняної та зарубіжної селекції. *Сучасні тенденції виробництва та переробки продукції рослинництва* : матеріали ІV Всеукраїн. науково-практич. інтернет-конф. ПДАА, кафедра рослинництва , 20-21 квіт. 2016 р. Полтава: РВ ПДАА, 2016. С. 148-154.
8. Черемха Б. М. Особливості застосування регуляторів росту рослин та їх ефективність. *Пропозиція*. 2021. №2. С. 62-63.
9. Щоткін В. Цукрові буряки сьогодні й завтра. *Пропозиція*. 2015. №6. С. 50-53.

Бараболя Ольга Валеріївна,
кандидат с.-г. наук, доцент
ORCID (0000-0003-4123-9547)

Панченко Володимир Володимирович,
Здобувач ступеня вищої освіти Магістр
спеціальності 201 Агрономія
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ

В Україні завжди провідною галуззю сільськогосподарського виробництва було зерно, а основною зерновою культурою – пшениця озима.

Відповідно до даних які публікуються ФАО у 2024 році валовий збір зерна пшениці озимої в Україні зібрано 22,3 млн. тон.

За останні роки виробництво пшениці озимої нажалось знизилось і становить 31,8 млн. тон що було зібрано в 2021 році що на 9,5 млн. тон було більше. Це пояснюється військовими діями та захопленням територій країною агресором [1].

Урожайність пшениці озимої станом на 2021 рік була 4,65 т/га, а в 2024 році 3,9 т/га, що відповідно на 0,75 т/га менше, ніж в минулі роки. На це повпливали агрокліматичні зміни, а саме відсутність необхідної кількості опадів при наливанні зерна.

Однією з основних складових вирощування озимих колосових культур є правильний вибір строків сівби особливо зараз у період зміни клімату.

Сівба – це самий перший і найвідповідальніший етап, який суттєво зумовлює терміни та повноту появи сходів, наступний ріст та розвиток рослин в перші місяці вегетаційного періоду, продовження фаз загартовування, морозо- та зимостійкість, відповідно стійкості рослин до інших стресових явищ, хвороб, шкідників, бур'янів, які можуть на кінцевому етапі повпливати на отримання високого та якісного урожаю, особливо це стосується пшениці озимої [2].

Як відомо основа майбутнього врожаю озимих культур закладається за встановленням оптимальних та вчасних строків сівби. Вітчизняними науковцями було доведено, що відхилення строків сівби від загальноприйнятих чи оптимальних на 15-20 днів може призвести до зниження продуктивності, а в результаті і самої врожайності культури від 15 до 45 відсотків [3].

Умови вегетації пшениці озимої за останні роки доволі таки суттєво змінились у порівнянні з багаторічними показниками. За останні роки спостерігається набагато тепліша осінь, набагато менша кількість опадів.

Тому строки сівби дещо змістились. Але технологія вирощування пшениці озимої використовується загальноприйнята для зони вирощування [1-3].

Але як показали наші дослідження, що в посушливі роки маса зерен з колосу дещо менша. Ці дані наведені в таблиці.

1. Показники продуктивності сортів пшениці озимої залежно від строків сівби.

Сорт (фактор А)	Строки сівби (фактор В)	Висота, см	Кількість продуктивних стебел, шт./м ²	Кількість зерен у колосі, шт./колос	Маса зерен із колосу, г
Досконал а	20 вересня	84,0	420,0	38,5	1,91
	1 жовтня	81,3	370,7	32,0	1,51
Розкішна	20 вересня	85,0	422,3	39,7	1,91
	1 жовтня	70,3	416,3	34,1	1,57
Подольнка	20 вересня	86,7	500,0	30,7	1,45
	1 жовтня	73,0	461,3	27,7	1,31
Сонечко	20 вересня	93,0	430,3	38,1	1,74
	1 жовтня	86,7	421,0	33,2	1,57
НІР _{0,5}	Фактор А	3,9	36,9	2,6	0,11
	Фактор В	7,5	54,6	4,7	0,26
	Фактор АВ	10,9	93,2	7,3	0,33

Як бачимо з таблиці результати проведених досліджень свідчать про тенденцію формування вищих показників як продуктивності насіння в рослині пшениці озимої за оптимальних строків сівби.

Встановлено, що кращі показники продуктивності, а саме кількості продуктивних стебел, кількості і маси зерен з колосу можуть формуватись за сівби у вересні місяці, а це 20 вересня. Цей термін сівби надав можливість сорту проявити свої найкращі генетичні властивості.

Список використаних джерел

1. Бараболя, О. В., Ляшенко, В. В., Доронін, С. М., Полежак, Є. Ю. (2021). Вплив попередників і строків сівби пшениці озимої на зимостійкість та ураженість фітопатогенами. *Scientific Progress & Innovations*, (2), 31–37. doi.org/10.31210/visnyk2021.02.03
2. 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.
3. Бараболя О.В., Жемела Г.П., Татарко Ю.В., Антоновський О.В. Використання природного потенціалу зерна пшениці озимої для впровадження еко-інновацій. Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва. Полтава. 2020. ПДАА 2020. С 38-40.

Бараболя Ольга Валеріївна,

кандидат с.-г. наук, доцент
ORCID (0000-0003-4123-9547)

Поступаленко Артур Анатолійович

Здобувач ступеня вищої освіти Магістр
спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ СОЇ ЗА УРОЖАЙНІСТЮ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Со́я у світовому сільськогосподарському виробництві за обсягами посівних площ посідає четверте місце вже після таких популярних культур як пшениця, рис, кукурудз. Со́я вирощується на площі понад 90 млн. га, а світове виробництво її збільшилось до 200 млн. тонн.

Останніми роками в нашій державі значно зростає інтерес до вирощування певних зернобобових культур, особливо це стосується сої. Так як вона є головною зернобобовою культурою світового землеробства. Завдячуючи багатому і різноманітному хімічному складу вона займає перше місце серед інших зернобобових культур за темпами росту виробництва у агровиробників. Головною умовою отримання гарних врожаїв даної культури є достатня кількість необхідних елементів живлення, азотофіксуючих бактерій, достатня кількість вологи та належний температурний режим[1].

Со́я як сільськогосподарська культура характеризується високою адаптацією до сучасних умов вирощування, універсальністю використання, збалансованістю вмістом білка за амінокислотним складом, та його функціональною активністю[2].

Наша країна має найбільший серед Європейських країн генофонд та сортовий склад сої. Більша кількість сортів вітчизняної селекції створено кращими науково-дослідними установами НААН України. Вони також не поступаються зарубіжним сортам за врожайністю від 3,0 до 4,9 тонн на гектар та вмістом білка також від 39 до 43 відсотків, та адаптовані до погодно-кліматичних умов регіону. Велика увага приділяється також продуктивності, якості насіння, вмісту у насінні білка – 40-44%, вмісту олії від 18 до 22 відсотків, стійкості до холоду та посухи, скорочення тривалості вегетаційного періоду до 90-115 діб, напівдетермінатному типу росту [3].

Попередниками для вирощування сої в господарстві де проводилось дослідження виступала со́я. Основні заходи які проводили для заходів по догляду за рослинами це було прополювання. Це одночасне міжрядне розпушування міжрядь та боротьби з бур'янами здійснювалась на високому агротехнічному рівні. Збір врожаю рослин сої відбувався почергово, в міру досягнення кожного сорту повної стиглості. Яку фіксують за побуріння 80 % бобів та скидання листя з рослин [1].

Створення селекціонерами сучасних сортів сої які здатні максимально ефективно використовувати біокліматичний ресурс певного регіону, мали високу стресостійкість, забезпечили доволі таки високу реалізацію генетичного потенціалу врожайності та продуктивності, є важливим завданням на стратегічному рівні сучасної науки [2].

Для отримання стабільних та високих врожаїв важливим є правильний підбір сортів для вирощування в певних регіонах досліджуваної культури. Тому для сільгоспвиробників необхідно висівати не один сорт сої, а щонайменше три сорти сої. З різними вегетаційними періодами, різною стійкістю до хвороб, шкідників та інших негативних чинників середовища (це посуха, зниження температури та що інше) [3].

Як науково доведено дольова участь сорту у формуванні врожаю культури може становити від 30 до 35 відсотків. Але це ще за умови від дії комплексу таких умов як рівень родючості ґрунтів в господарстві, його вологозабезпеченість, біологічного потенціалу сорту та звичайно культури агротехніки в господарстві.

Список використаних джерел

1. Бараболя О.В., Найдзон М.Ю., Кононенко С. М., Коровніченко С.Г. Вплив мінерального живлення на продуктивність сої. Вісник ПДАА. 2020. № 4. С.35-44
2. Бараболя О.В., Пащенко І.В. Вплив строків сівби та мікродобрих на продуктивність сої в умовах лісостепу України. Таврійський науковий вісник Сільськогосподарські науки Випуск 132. 2023 р. С. 10-20
3. Дмитренко Я., Бараболя О. Використання потенціалу інтенсивних технологій вирощування сої. Матеріали студентської наукової конференції Полтавського державного аграрного університету, 15-16 травня 2023 року. Том II. – Полтава: РВВ ПДАУ, 2023. С. 34-37.

Шакалій Світлана Миколаївна, к. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Ралко Антон Олексійович

ЗВО ОПП Насінництво і насіннезнавство

Малишко Володимир Едуардович

ЗВО ОПП Еколого економічне рослинництво

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ПЕРСПЕКТИВНА КУЛЬТУРА - РІПАК

Ріпак в даний час має велику популярність, він належить до основних олійних культур, обробітком якого займаються більш ніж 30 країн світу.

Ріпак – це культура з величезним потенціалом і, з кожним роком, вона є все більш привабливою для аграріїв [1].

Головними факторами популярності ріпаку у світовому виробництві є його висока рентабельність та продуктивність.

В Україні розвиток інтересу до ріпаку як до олійної культури, пов'язаний також із збільшенням обсягів переробки та активним попитом його у тваринницькій галузі.

Щоб досягти високих урожаїв, особливу роль технології обробітку ярого ріпаку відводять його харчування з допомогою макро- і мікроелементів, органічних і мінеральних видів добрив, біологічних препаратів, регуляторів зростання [2].

В агроценозах ярого ріпаку елементи живлення відіграють важливу роль, беруть участь у транслокації фотосинтезуючих речовин, впливають на проростання пилку, зав'язування та формування плодів, синтез органічних сполук, тим самим підвищуючи врожайність та вміст олії в насінні.

Стратегія розвитку агропромислового комплексу України з метою розвитку агропромислового комплексу передбачає запровадження інноваційних технологій у рослинництво [3].

Галузі, що динамічно розвиваються сьогодні в умовах області, такі як птахівництво, тваринництво, грибівництво призводять до формування великої кількості органічних відходів, які можуть бути джерелом поживних речовин для рослин.

Для управління харчуванням сільськогосподарських культур і родючістю ґрунтів, можливе застосування одержуваних відходів від вищеперелічених видів виробництв, необхідною умовою яких є використання обґрунтованих доз, що забезпечують оптимальне харчування рослин, зрештою виражається у високих кількісних та якісних показниках урожаю [1].

Останніми роками відзначається тенденція збільшення посівних площ зайнятих під олійними культурами.

Основними факторами, що визначають ефективність виробництва ярого ріпаку, є ґрунтово-кліматичні умови регіону, застосування сучасних технологій обробітку з використанням комплексних добрив, а також стійкість до хвороб та шкідників [2].

Список використаних джерел:

1. Музафаров Н. Вирощування урожайного ріпаку. Агробізнес сьогодні. 2012. №13(236) липень. С.23-27, С. 13-15.
2. Побережна А. А. Формування світових ресурсів і ринку ріпаку. Економіка АПК. 2001. № 12. С. 63-66.
3. Шакалій С. М., Шевченко О. С. Вплив біопрепаратів на показники структури ярого ріпаку. Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва : матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 23 листопада 2023 р.). Полтава: ПДАУ, 2023. С. 43–45.

Дрожчана Ольга Урешівна
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОБОТИ З ДОБРИВАМИ

Добрива відіграють важливу роль у сучасному землеробстві, сприяючи збільшенню врожайності та якості продукції [2]. Однак безпека під час роботи з цими речовинами є першочерговим завданням, яке необхідно враховувати під час їхнього використання.

Добрива можуть становити небезпеку для здоров'я людини та довкілля, якщо їх неправильно застосовують, зберігають або утилізують. Таким чином, охорона праці та вимоги безпеки є ключовими аспектами в роботі з добривами.

Які ризики під час роботи з добривами?

Добрива, особливо мінерального типу, можуть містити токсичні речовини, як-от аміак, нітрати, фосфати та мікроелементи, які можуть спричинити серйозні захворювання в разі потрапляння в організм людини або тварин. Крім того, багато з них можуть бути корозійними і викликати подразнення шкіри, очей і дихальних шляхів [1].

Основні принципи безпеки під час роботи з добривами [1, 2]:

- Інформація та навчання. Працівники, які поводяться з добривами, мають бути добре поінформовані про можливі ризики та відповідні запобіжні заходи. Кожне добриво має супроводжуватися інформаційним листком із зазначенням його складу, потенційних небезпек, першої допомоги в разі нещасних випадків і методів безпечного використання та утилізації.

- Дотримання процедур безпеки. Усі операції з добривами мають проводитися відповідно до встановлених процедур безпеки. Це включає в себе правильне використання та обслуговування обладнання, використання захисного одягу та обладнання, а також дотримання процедур у разі аварій та інцидентів.

- Безпечне зберігання. Добрива мають зберігатися відповідно до рекомендацій виробника та норм безпеки. Вони мають бути відокремлені від харчових продуктів, кормів для тварин, вибухових речовин та інших небезпечних матеріалів. Крім того, складські приміщення мають бути добре провітрюваними та захищеними від прямих сонячних променів і дощу.

- Безпечна утилізація. Неправильно утилізовані добрива можуть становити загрозу для довкілля та здоров'я людей. Тому всі залишки добрив та їхнє пакування мають бути утилізовані відповідно до рекомендацій виробника та норм охорони довкілля.

- Долікарська допомога. Якщо працівник зазнав впливу добрив, необхідно негайно вжити заходів. У разі контакту зі шкірою або очима потрібно промити ділянку, якої торкнулася добриво, великою кількістю води і звернутися до лікаря. При прийомі всередину необхідно негайно викликати медичну допомогу.

- Навчання з надання долікарської допомоги. Усі працівники, які працюють з добривами, мають бути навчені основам першої допомоги. Вони повинні знати, як правильно реагувати на різні ситуації, включно з контактом добрив зі шкірою або очима, інгаляцією або прийомом всередину. Навчання має включати практичні заняття та регулярні тренування.

- Регулярний моніторинг та оцінка. Регулярний моніторинг та оцінка умов роботи, включно з використанням добрив, є необхідними для забезпечення безпеки на робочому місці. Це дає змогу виявляти можливі проблеми та вчасно вживати коригувальних заходів.

- Оцінка ризиків. Періодична оцінка ризиків - це ключовий процес, який допомагає ідентифікувати та оцінити потенційні небезпеки, пов'язані з використанням добрив. Це може включати в себе оцінку стану обладнання, правильності зберігання і використання добрив, а також ефективності заходів безпеки.

- Медичний огляд. Періодичні медичні огляди є важливою частиною моніторингу здоров'я працівників, які працюють з добривами. Вони допомагають своєчасно виявляти можливі проблеми зі здоров'ям, пов'язані з професійною діяльністю, і вживати необхідних заходів.

Робота з добривами вимагає суворого дотримання заходів безпеки, щоб мінімізувати ризики для здоров'я працівників і навколишнього середовища. Це включає в себе навчання персоналу, використання відповідного обладнання та засобів захисту, правильне зберігання та утилізацію продуктів.

Безпека під час роботи з добривами є найважливішим завданням для всіх, хто займається землеробством чи іншими видами аграрної діяльності. Суворе дотримання правил і норм охорони праці, використання засобів індивідуального захисту, навчання персоналу, а також регулярний моніторинг та оцінка стану умов праці є основними елементами системи безпеки під час роботи з добривами.

Список використаних джерел

1. Основи професійної безпеки та здоров'я людини: підручник / В. В. Березуцький [та ін.]; під ред. проф. В. В. Березуцького. Харків : НТУ «ХП», 2018. 553 с. URL: <http://surl.li/kxwpzq>
2. Про пестициди і агрохімікати: закон України від 02.03.1995, № 87/95-ВР із змінами 01.01.2024р. URL: <http://surl.li/tztemf>

Ляшенко Віктор Васильович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-0177-6209

Коросташов Андрій Юрійович

ЗВО СВО Магістр за ОПП

Еколого-економічне рослинництво

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

РОЛЬ МІКРОДОБРИВ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЙНОСТІ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО

Правильна організація процесу мінерального живлення сільськогосподарських культур, особливо зернових, повинна бути спрямована на отримання стабільного і високого врожаю, підвищення якості продукції, збереження родючості ґрунту шляхом відтворення, покращення екологічного стану довкілля [1]. Інтерес до стійкості ґрунтових ресурсів був стимульований зростанням занепокоєння щодо того, що ґрунт є одним із найважливіших компонентів біосфери Землі, який бере участь у виробництві продуктів харчування й управлінні підтримкою якості навколишнього середовища [2]. Інтерес до поглинання та накопичення поживних речовин впливає з потреби підвищити продуктивність сільськогосподарських культур за рахунок кращого живлення та покращити поживну якість рослин як продукту харчування та корму [3].

Існують численні дослідження щодо впливу широкого спектру мінеральних та органічних добрив як на кількість, так і на якість урожаю зернових культур, особливо інтенсивних сортів. Доведено, що в мінеральному живленні рослин, крім таких макроелементів, як азот (N), фосфор (P), калій (K), кальцій (Ca), магній (Mg) та ін., мікроелементи, такі як бор (B), значну роль відіграють також марганець (Mn), мідь (Cu), цинк (Zn), молібден (Mo), кобальт (Co). Речовини, що містять мікроелементи, широко застосовуються при вирощуванні зернових, зернобобових культур [4], овочів [5]. У цьому випадку проводять обробку насіння перед посівом або обприскування вегетуючих рослин (позакореневе оброблення). Хоча останні засвоюються рослинами в невеликих кількостях, вони відіграють вирішальну роль у життєдіяльності тваринних організмів.

Академік В.І. Вернадський, який на початку минулого століття поклав початок вивченню біологічної ролі мікроелементів, зазначав, що майже всі хімічні елементи періодичної системи необхідні для нормального росту і розвитку людини, тварин і рослин. Мікроелементи незамінні для всіх живих організмів, навіть якщо вони присутні в мінімальних кількостях [6].

Мікроелементи забезпечують багато фізіологічних і біохімічних процесів у життєвому циклі рослин. Ці елементи входять до складу різноманітних вітамінів і ферментів. Вони полегшують дихання,

прискорюють реакції окиснення та регенерації, сприятливо впливають на білковий обмін рослинних організмів. Мікроелементи також відіграють значну роль у підвищенні стійкості рослин до грибкових і бактеріальних захворювань. Крім того, їх присутність також призводить до підвищення стійкості рослин до посухи та морозів [7].

Рослинам потрібна величезна кількість органічних і неорганічних речовин із зовнішніх джерел, які забезпечують їх живлення. Неорганічні потреби рослини задовольняють прямо чи опосередковано з ґрунту. Важливі мікроелементи, необхідні рослинам у дуже малих кількостях для їх виживання, називають мікроелементами. Ці поживні мікроелементи беруть участь у різних функціях, таких як захист клітин, регуляція генів, передача сигналів, внутрішньоклітинне переміщення, а також первинне та вторинне виробництво метаболітів. Дефіцит цих мікроелементів сильно впливає на виробництво вторинного метаболіту, а також залежить від виду рослин [8].

Вирощування в Україні ячменю озимого вигідне, однак потребує враховувати технологічні особливості, які обумовлені біологією сортів [9]. Так, через швидке проходження фаз розвитку та швидкій ріст навесні він відрізняється підвищеними вимогами до забезпечення [10]. На формування 1 т зерна культура засвоює орієнтовно N – 15–20 кг; K₂O – 4–8 кг; P₂O₅ – 6–10 кг; CaO – 0,6–2,0 кг; MgO – 1–3 кг [11]. На початку цвітіння ячмінь озимий засвоює 80–85 % від потреби в елементах живлення [12]. Враховуючи зазначене, важливо забезпечити збалансоване мінеральне живлення рослинам ячменю озимого задля отримання максимального врожаю високої якості.

Результатами досліджень [13] встановлено, що від внесення молібдену, марганцю та міді при сівбі ячменю озимого на фоні біогумусу кількість урожаю й якісні показники підвищилися. Приріст урожаю зерна цієї культури порівняно з фоном біогумусу становив 2,6–5,4 ц/га або 6,5–13,4%.

У дослідженнях [14] обробка мікродобривами насіння ячменю озимого мала позитивний вплив на формування його врожайності. Так, зернова продуктивність ячменю озимого за передпосівної обробки насіння Хелат Комбі + Міфосат 1 становила 6,02–6,58 т/га залежно від дослідного сорту, що на 16,4–16,9 % вище за варіант без обробки. Застосування окремо Хелату Комбі та Міфосату 1, забезпечило приріст урожайності зерна на 0,61–0,70 і 0,34–0,52 т/га залежно від дослідного сорту.

Таким чином, для збільшення врожайності ячменю ярого доцільно використовувати мікродобрива, які необхідно вносити разом з органічними добривами, щоб забезпечити повне постачання культурі мікро- і макроелементів. Такий підхід не тільки гарантує виробництво високоякісних культур, але й відіграє ключову роль в управлінні вмістом білка в них, що має вирішальне значення для поживної цінності культури.

Список використаних джерел

1. Продуктивність культур у короткоротаційних сівозмінах залежно від обробітку ґрунту й удобрення в умовах Лісостепу України / С. В. Поспелов,

Л. М. Левченко, Т. О. Чайка та ін. 2020. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. № 4. С. 69–79. doi: 10.31210/visnyk2020.04.08

2. The influence of the timing of the introduction of organic matter and bioliquid on the dynamics of the accumulation of nutrients in potato plants and their alienation with the harvest / M. H. Galstyan et al. *Biological Journal of Armenia*. 2020. LXXII, 1–2. P. 9–16.

3. Use of organic and biological fertilizers as strategies to improve crop biomass / A. Meddich et al. *Yields and Physicochemical Parameters of Soil Nutrient Dynamics for Sustainable Crop Production*. 2019. P. 247–288. doi: 10.1007/978-981-13-8660-2_9

4. Minerals in plant food: effect of agricultural practices and role in human health. A review / M. C. Martínez-Ballesta et al. *Agronomy for Sustainable Development*. 2010. Vol. 30. P. 295–309. doi: 10.1051/agro/2009022

5. Biochemical properties of several genetic resources of the national tomato germplasm / K. Sarikyan et al. *Bioactive Compounds in Health and Disease*. 2024. Vol. 7 (1). P. 51–64. doi: 10.31989/bchd.v7i2.1305

6. Assessment of the impact of micro fertilizers on winter wheat and winter barley crops under the Sevan basin conditions / M. Galstyan et al. *Bioactive Compounds in Health and Disease*. 2024. Vol. 7 (4). P. 199–210. doi: 10.31989/bchd.v7i4.1292

7. Role of Micronutrients in Secondary Metabolism of Plants / B. A. Bhat et al. In T. Aftab, K. R. Hakeem (Eds.), *Plant Micronutrients* (pp. 311–329). Springer, 2020. doi: 10.1007/978-3-030-49856-6_13

8. Martirosyan D., Kanya H., Nadalet C. Can functional foods reduce the risk of disease? Advancement of functional food definition and steps to create functional food products. *Functional Foods in Health and Disease*. 2021. Vol. 11 (5). P. 213–221. doi: 10.31989/ffhd.v11i5.788

9. Мойсієнко В. В., Подольський О. М. Продуктивність ячменю озимого сорту Хайлайт залежно від елементів технології вирощування. *Наукові горизонти*. 2019. № 10 (83). С. 13–19.

10. Заєць С. О. Підживлення озимого ячменю різними видами азотних добрив. *Агроном*. 2018. № 4 (62). 76–78. URL: <https://www.agronom.com.ua/pidzhivlennya-ozymogo-yachmenyu-riznymy-vydamy-azotnyh-dobryv/>.

11. Лихочвор В. В., Матковська М. В. Урожайність сортів озимого ячменю залежно від норми добрив, морфорегуляторів та фунгіцидів в умовах Західного Лісостепу. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2017. 62, 91–101.

12. Шестак В. Г., Гнатів П. С. Урожайність ячменю озимого за різних систем мінерального удобрення та застосування інгібітора уреаз. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького. Сер. Сільськогосподарські науки*. 2022. Т. 24, № 97. С. 21–30. doi: 10.32718/nvlvet-a9703

13. Matevosyan L., Zadayan M. Assessment of the impact of micro fertilizers on winter wheat and winter barley crops under the Sevan basin conditions.

Bioactive Compounds in Health and Disease. 2024. Vol. 7 (4). P. 199–210. doi: 10.31989/bchd.v7i4.1292

14. Нагірний В. В. Вплив строків сівби та мікродобрив на продуктивність сортів ячменю озимого в умовах Півдня України : дис. к.с.-г. наук ; 06.01.09. Херсон, 2020. 208 с.

Ляшенко Віктор Васильович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-0177-6209

Бахір Анатолій Анатолійович

ЗВО СВО Магістр за ОПП

Еколого-економічне рослинництво

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ

Тверду пшеницю (*Triticum turgidum* var. *durum*), як основну продовольчу культуру, вирощують у різноманітних середовищах у світі: від областей з великою кількістю опадів до посушливих і напівпосушливих регіонів, де трапляються часті посухи та коливання кількості опадів [1, 2]. Передумовою отримання потенційного й якісного врожаю пшениці твердої доцільно забезпечити рослини необхідними поживними елементами [3].

Встановлено, що мінеральні добрива або комбіновані органічні та неорганічні добрива мають значний сприятливий вплив на виробництво продуктів харчування в усьому світі та є незамінним компонентом багатьох сільськогосподарських систем [4]. Низька продуктивність також пов'язана з низьким використанням добрив (азоту та фосфору) та недостатнім внесенням органічної речовини [5]. Зараз існує високий попит як у комерційних, так і у дрібних фермерів на тверду пшеницю з високим урожаєм зерна та кращою якістю кінцевого використання. Урожайність і якість кінцевого використання твердої пшениці залежать від вмісту протеїну і клейковини, на який значною мірою впливає генотип і середовище, особливо вміст азоту в ґрунті [6]. З іншого боку, більшість параметрів якості твердої пшениці зросла, коли внесення азоту збільшилося понад 120 кг N/га [5]. Фосфор (P) є другим найважливішим елементом для рослинництва, він, як відомо, бере участь у багатьох фізіологічних і біологічних процесах рослин [7].

Встановлено, що основними факторами, що призводять до суттєвого зниження кінцевої якості твердої пшениці, є незбалансоване або недооцінене внесення хімічних добрив та неправильне використання норм висіву [8]. Технологічні властивості пшениці значною мірою залежать від вмісту білка в

зерні пшениці. Незважаючи на те, що вміст білка в зерні є генотиповою характеристикою пшениці, на нього сильно впливають варіації доступності N поживних речовин для культури [9]. За оцінками, неправильні норми висіву призводять до зниження врожайності приблизно на 24 % і вмісту білка в зерні приблизно на 8,7 % [10].

Методи вирощування сільськогосподарських культур відіграють важливу роль у підвищенні врожайності та покращенні якості кінцевого споживання пшениці [11]. Наприклад, належне використання азотних добрив має важливе значення для підвищення врожайності та забезпечення якісної продукції рослинництва, одночасно зменшуючи втрати азоту в навколишнє середовище [12]. Зокрема, вміст білка в зерні є функцією загального поглинання N і розподілу N і сухої речовини в зерні [13]. Азотні добрива суттєво сприяють підвищенню вмісту протеїну, особливо коли норми добрив задовольняють потреби як урожайності, так і синтезу протеїну [14]. Кілька досліджень задокументували, що додавання азоту на стадії появи прапорцевого листка може безпосередньо збільшити вміст білка в зерні без зниження врожайності [15]. Як повідомляється в деяких дослідженнях, збільшення норми азотних добрив сприятливо впливає на якість кінцевого використання та покращує альвеографічні показники [16]. Повідомлялося, що рівні азотних добрив, необхідні для максимізації параметрів якості, вищі, ніж ті, які необхідні для оптимізації параметрів урожайності як у м'якої пшениці [17], так і у вирощуваної твердої пшениці [18]. Fuertes-Mendizábal T. зі співавторами [16] повідомив про збільшення глютеніну та субодиноць глютеніну з високою молекулярною вагою зі збільшенням удобрення азотом, що пов'язано зі збільшенням міцності клейковини. Азот є ключовим фактором якості кінцевого споживання пшениці.

Таким чином, для отримання якісного та високого врожаю пшениці твердої необхідно оптимізувати режим живлення задля більш повного розкриття ресурсного потенціалу рослин. Розробка систем удобрення також повинна враховувати, що мінеральні добрива впливають на хімічний склад зерна, а це, в першу чергу, відображується на кількості азотовмісних сполук.

Список використаних джерел

1. Abayisenga O. Impacts of climate change on durum wheat (*Triticum turgidum* L. var *durum*) production. Analysis of future adaptation measures in The Central Rift Valley of Ethiopia : doctoral dissertation. Ethiopia, 2015.

2. De Vita P., Taranto F. Durum wheat (*Triticum turgidum* ssp. *durum*) breeding to meet the challenge of climate change. *Advances in Plant Breeding Strategies*. 2019. Vol. 5. P. 471–524.

3. Korotkova I. V., Chaika T. O., Romashko T. P., Chetveryk O. O., Rybalchenko A. M., Varabolia O. V. Emmer wheat productivity formation as depending on pre-sowing seed treatment method in organic and traditional technology cultivation. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2023. Vol. 14 (1). P. 41–47. doi: 10.15421/022307

4. Hernández T., Chocano C., Moreno J. L., García C. Towards a more sustainable fertilization: combined use of compost and inorganic fertilization for tomato cultivation. *Agric. Ecosyst. Environ.* 2014. Vol. 196. P. 178–184.
5. Leta G., Belay G., Worku W. Nitrogen fertilization effects on grain quality of durum wheat (*Triticum turgidum* L. Var. Durum) varieties in Central Ethiopia. *Agric. Sci.* 2013. Vol. 1 (1). P. 1–7.
6. Geleta B., Atak M., Baenziger P. S., Nelson L. A., Baltenesperger D. D., Eskridge K. M., Shipman M. J., Shelton D. R. Seeding rate and genotype effect on agronomic performance and end-use quality of winter wheat. *Crop Sci. J.* 2002. Vol. 42. P. 827–832.
7. Fana G., Deressa H., Dargie R., Bogale M., Mehadi S., Getachew F. Grain hardness, hectolitre weight, nitrogen and phosphorus concentrations of durum wheat (*Triticum turgidum* L. var. Durum) as influenced by nitrogen and phosphorus fertilization. *World Appl. Sci. J.* 2012. Vol. 20 (10). P. 1322–1327.
8. Agbahey J. U. I., Grethe H., Negatu W. Fertilizer supply chain in Ethiopia: structure, performance and policy analysis. *Afrika Focus.* 2015. Vol. 28. doi: 10.21825/af.v28i1.4740
9. Daniel C., Triboi, E. Effects of temperature and nitrogen nutrition on the grain composition of winter wheat: effects on gliadin content and composition. *Journal of Cereal Science.* 2000. Vol. 32 (1). P. 45–56.
10. Assefa A., Derebe B., Gebrie N., Shibabaw A., Getahun W., Beshir O., Worku A. Grain yield and quality responses of durum wheat (*Triticum turgidum* L. var. durum) to nitrogen and phosphorus rate in Yilmana Densa, Northwestern Ethiopia. *Heliyon.* 2023. Vol. 9, Is. 7, e17262. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e17262
11. Nikolić O., Živanović T., Jelić M., Đalović I. Interrelationships between grain nitrogen content and other indicators of nitrogen accumulation and utilization efficiency in wheat plants. *Chilean Journal of Agricultural Research.* 2012. Vol. 72 (1). P. 111–116.
12. Sharma L. K., Bali S. K. A review of methods to improve nitrogen use efficiency in agriculture. *Sustainability.* 2017. Vol. 10 (1). P. 51.
13. Layegh M., Siosemardeh A., Sohrabi Y., Bahramnejad B., Hosseinpanahi F. Dry matter remobilization and associated traits, grain yield stability, N utilization, and grain protein concentration in wheat cultivars under supplemental irrigation. *Agricultural Water Management.* 2022. Vol. 263, 107449. doi: 10.1016/j.agwat.2021.107449
14. Ishaque W., Shelia V., Anothai J., Zaman M., Hoogenboom G. 2020. Determining optimum nitrogen management as a function of planting date for spring wheat (*Triticum aestivum* L.) under semi-arid conditions using a modeling approach. *Journal of Arid Environments.* 2020. Vol. 182, 104256. doi: 10.1016/j.jaridenv.2020.104256
15. Dupont F. M., Hurkman W. J., Vensel W. H., Tanaka C., Kothari K. M., Chung O. K., Altenbach S. B. Protein accumulation and composition in wheat grains: effects of mineral nutrients and high temperature. *European Journal of Agronomy.* 2006. Vol. 25 (2). P. 96–107.

16. Fuertes-Mendizábal T., Aizpurua A., González-Moro M. B., Estavillo J. M. Improving wheat breadmaking quality by splitting the N fertilizer rate. *European Journal of Agronomy*. 2010. Vol. 33 (1). P. 52–61.

17. Borghi B., Corbellini M., Minoia C., Palumbo M., Di Fonzo N., Perenzin M. Effects of Mediterranean climate on wheat bread-making quality. *European Journal of Agronomy*. 1997. Vol. 6 (3–4). P. 145–154.

18. Desta B. T., Alemayehu Y. Optimizing blended (NPSB) and N fertilizer rates for the productivity of Durum wheat (*Triticum turgidum* L. var. *durum*) in Central Highlands of Ethiopia. *Cogent Food & Agriculture*. 2020. Vol. 6, 1766733.

Ляшенко Віктор Васильович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-0177-6209

Рябченко Євгеній Миколайович

ЗВО СВО Магістр за ОПП

Еколого-економічне рослинництво

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

ВПЛИВ ФОРМ АЗОТНИХ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ

Кукурудза здавна вважалася однією з найдавніших сільськогосподарських культур і основною культурою сучасного світового сільського господарства. Сьогодні це одна з найурожайніших зернових культур із різноманітним використанням. За даними СОТ (Світової організації торгівлі), у світі на продовольчі потреби використовується близько 20 % зерна кукурудзи, на технічні потреби – 15–20 %, на корм худобі – близько 60–65 % [1].

За останнє десятиліття в Україні посівні площі кукурудзи зросли майже вдвічі, а врожайність цієї культури збільшилась з 57,1 ц/га у 2015 році [2] до 85,5 ц/га у 2023 році [3]. Високі врожаї зерна кукурудзи отримують господарства, які вирощують її за інтенсивною технологією. Так, за даними сайту Врожай онлайн, за підсумками 2023 року в трійку лідерів зі збору зерна кукурудзи займають Полтавська (4074,6 тис. т), Чернігівська (3338,76 тис. т) і Черкаська області (3076,31 тис. т). Збір зерна кукурудзи склав 29,3 млн тонн з площі 4,3 млн га [3]. У 2024 році посівні площі під кукурудзою зменшились до 3,89 млн га [4].

Одним із пріоритетних факторів інтенсифікації рослинництва є добрива, оскільки вони мають значний вплив на продуктивність сільськогосподарських культур, у тому числі кукурудзи [5]. Для

виросування кукурудзи використовують високі норми мінеральних добрив, особливо азотних. Така ситуація пояснюється вимогами культури до агрофону, оскільки на формування 1 т зерна з відповідною масою стебел і листя використовується близько 24–30 кг азоту, 10–12 кг фосфору, 25–30 кг калію, по 6–10 кг магнію та кальцію [6]. Проте, за планування удобрення кукурудзи у виробництві, як правило, не враховується вплив підвищених норм добрив на стан довкілля, у тому числі на перебіг біологічних процесів у ґрунті [7].

В той же час, надмірне та незбалансоване використання поживних речовин для отримання високих врожаїв протягом десятиліть стало причиною деградації ґрунтів і зниження їх родючості [8], а також створило загрозу для навколишнього середовища, тому сучасні методи вирощування зернових культур повинні базуватись на розумінні необхідності екологізації сільськогосподарського виробництва за рахунок впровадження природозберігаючих методів сталого рослинництва [9].

Система удобрення кукурудзи складається з трьох способів: основного, рядкового та позакореневого підживлення. За умов оптимального внесення добрив у вегетаційний період кукурудза може забезпечувати високі врожаї практично на всіх ґрунтах.

Азот найбільше впливає на рівень урожайності кукурудзи. Культура споживає азот до фази 8 листків, поки засвоюється лише 2–3 % азоту, від фази 8 листків до фази всихання стовпчиків квіток (волосків) на качанах – 85 % від загальної кількості азоту. Кукурудза продовжує споживати решту азоту майже до досягнення качанами зрілості [5].

Для забезпечення високої ефективності застосування й оптимізації дози внесення азоту, крім очікуваної врожайності, необхідно визначити його вміст у ґрунті. Кількість азоту в ґрунті може бути дуже різною та знаходитись в межах 20–100 кг N/га залежно від попередника та системи його удобрення, класу ґрунту й агротехніки [7].

На думку авторів С. П. Танчика та Л. В. Сентіло, для вирощування кукурудзи на зерно на типових чорноземах екологічно доцільно включати кукурудзу в технологію мінеральних добрив у нормах, що не перевищують $N_{90}P_{90}K_{90}$. Перевищення цієї норми є небажаним як з міркувань екологічної доцільності (гальмування азотфіксації протягом вегетаційного періоду та значні втрати газоподібного азоту), так і економічної (відносно низька врожайність) [7].

Підсумовуючи, доцільно зазначити, що азотні добрива є важливим фактором, що забезпечує ріст, розвиток і врожайність кукурудзи. Використання різних форм азотних добрив засвідчило, що не всі вони є ефективними (збільшують врожайність), тоді як можуть мати позитивний вплив на ріст і розвиток рослин.

Список використаних джерел

1. Рибка В., Ляшенко Н., Дудка М. Вирощування кукурудзи в Україні. Яка перспектива? *Агробізнес сьогодні*. URL: <http://agro->

business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/11994-vyroshchuvannia-kukurudzy-v-ukraini-yaka-perspektyva.html.

2. Рослинництво України 2022 : статистичний збірник. Київ : Державна служба статистики, 2023. 183 с.

3. Врожай онлайн 2023. URL: <https://latifundist.com/urozhaj-online-2023>.

4. Полтавщина і Черкащина вийшли в лідери за посівними площами під кукурудзою. URL: <https://superagronom.com/news/17278-poltavschina-i-cherkaschina-viyshli-v-lideri-za-posivnimi-ploschami-pid-kukurudzoju>.

5. Bhatt P. Response of sweet corn hybrid to varying plant densities and nitrogen levels. *African Journal of Agricultural research*. 2012. Vol. 7 (46). P. 6158–6166.

6. Технологія підживлення кукурудзи макро- і мікроелементами. URL: <https://www.agronom.com.ua/tehnologiya-pidzhylennya-kukurudzy-makro-i-mikroelementamy-yih-znachennya-ta-zastosuvannya-v-posivah-kukurudzy>.

7. Танчик С. П., Центилю Л. В. Особливості удобрення кукурудзи за її вирощування на чорноземі типовому в Лісостепу України. *Рослинництво та ґрунтознавство*. 2017. Вип. 269. С. 71–83.

8. Диченко О. Ю., Чайка Т. О. Основні технологічні аспекти вирощування кукурудзи. *Овочівництво України: історія, традиції, перспективи* : матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф., присвяченої 95-річчю створення кафедри овочівництва (21–22 верес. 2017 р.) / Редкол.: О. І. Улянич (відп. ред.) та ін. Умань : ВПЦ «Візаві», 2017. С. 25–29.

9. Куценко О. М., Ляшенко В. В., Чайка Т. О., Кеда Л. Ю. Особливості росту, розвитку та формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від строку сівби. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 134. С. 79–88. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.134.12>

Ляшенко Віктор Васильович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-0177-6209

Нелюба Назар Анатолійович

ЗВО СВО Магістр за ОПП

Еколого-економічне рослинництво

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

ЗНАЧЕННЯ ІНОКУЛЯЦІЇ У ВИРОЩУВАННІ СОЇ

Со́я (*Glycine max* (L.) Merrill) є важливою бобовою культурою, яка вирощується в усьому світі, і на неї приходить майже 50 % світової площі вирощування бобових [1]. Це також одна з найбільш проданих бобових

культур у світі, на яку припадає понад 84,5 % проданих зернових бобових культур [2] через її поживну важливість як основного джерела рослинної олії та білка для їжі людей і тварин [3]. У більшості країн соєві боби служать джерелом їжі та харчових добавок для людей і як корм для худоби [4]. Таким чином, соя зробила значний внесок у здоров'я людини та соціально-економічний добробут малозабезпеченого сільського населення по всьому світу [5, 6]. Як і інші бобові, рослини сої відомі своєю високою азотфіксуючою здатністю [7], і вони сприяють утворенню азоту в ґрунті через біологічну азотфіксацію, деякі з яких можуть принести користь наступним культурам [8].

Однак вирощування сої не є традиційним видом рослинництва в Україні та набув свого розвитку з 2010 року, коли відбулись збільшення посівних площ і врожайність культури [9]. Наразі Україна входить у десятку найбільших виробників сої в світі, а прогноз врожаю у 2024 році становить рекордні 5,2 млн т, проти 4,7 млн т у 2023 році. При цьому обсяг експорту прогнозується на рівні 3,1–4,0 млн т за достатньо високих цін – 16,2–17,0 тис. грн/т СРТ [10, 11].

Основними споживачами української сої є країни ЄС, але вони вимагають не ГМО сорти за більшу ціну. Також доведено, що не ГМО соя дозволяє отримати більший врожай і менш затратна у вирощуванні. З урахуванням несприятливих погодних умов 2024 року в Україні середня врожайність становить 2,03 т/га з максимальний рівнем 3,0 т/га на Львівщині [11], тоді як у США цього року встановлений рекорд – 14,6 т/га [10].

Отже, за більш непередбачуваних погодних умов виробники мають інвестуватися в насіння та технології вирощування, які дозволять отримати стабільні та високі врожаї, протидіяти шкідникам і хворобам [11]. До одних з таких заходів відноситься інокуляція, яка сприяє підвищенню врожайності сої навіть за умов мінімальних опадів і змін клімату [12]. Також стан ґрунтів погіршується в наслідок порушення агротехніки вирощування та сівозмін, безконтрольного використання хімічних засобів захисту та добрив [13]. Інокуляція у більшості випадків призводить до підвищення врожайності зерна та концентрації білка на 40–60 % [14].

Інокуляція може бути двох видів – насіння та ґрунту. При інокуляції насіння бактерії наносяться на нього так, щоб вони лишалися життєздатними і засіялись на всі корені сої, що відростають. Інокуляція ґрунту здійснюється шляхом внесення гранул інокулянту за допомогою аплікатора гранул на сівалку. Однак, найбільш ефективно – поєднання обох видів інокуляції [14].

Експерти також відмічають, що подвійна інокуляція насіння (повною нормою в рідкій формі обробляється насіння одразу після протруєння, половиною норми в сухій формі – обробка насіння перед засипанням у бункер сівалки) дозволяє вирощувати сою за несприятливих кліматичних і ґрунтових умов: мінімальна кількість опадів; температура ґрунту перевищує

27 °C; наявність ерозії ґрунту; рН ґрунту більше 8,5; відсутність бобових культур на полі понад 3 роки тощо [12].

За результатами [15] визначено, що інокуляція насіння сприяє збільшенню врожайності сої за органічної технології вирощування на 12,4–16,1 % завдяки збільшенню кількості бобів (на 2,7–5,1 %) і насінин у бобі (на 4,5–8,7 %), а також маси 1000 насінин (на 4,5–4,7 %).

Таким чином, рекомендуються при вирощуванні сої здійснювати передпосівну інокуляцію насіння штамом активних бактерій, що сприятиме збільшенню індивідуальної продуктивності, врожайності й якості.

Список використаних джерел

1. Herridge D. F., Peoples M. B., Boddey R. M. Global inputs of biological nitrogen fixation in agricultural systems. *Plant and Soil*. 2008. Vol. 311 (1–2), 1e18. <https://doi.org/10.1007/s11104-008-9668-3>
2. Murage F. M., Mugwe J. N., Ngetich K. F., Mucheru-Muna M. M., Mugendi D. N. Adoption of soybean by smallholder farmers in the Central Highlands of Kenya. *African Journal of Agricultural Economics and Rural Development*. 2019. Vol. 7 (5). P. 1–12.
3. Abou-Shanab R. A. I., Wongphatcharachai M., Sheaffer C. C., Orf J. C., Sadowsky M. J. Competition between introduced Bradyrhizobium japonicum strains and indigenous bradyrhizobia in Minnesota organic farming systems. *Symbiosis*. 2017. Vol. 73 (3). P. 155–163. <https://doi.org/10.1007/s13199-017-0505-4>
4. Da Silva Júnior E. B., Favero V. O., Xavier G. R., Boddey R. M., Zilli J. E. Rhizobium inoculation of cowpea in Brazilian cerrado increases yields and nitrogen fixation. *Agronomy Journal*. 2018. Vol. 110 (2). P. 722–727. <https://doi.org/10.2134/agronj2017.04.0231>
5. Maphosa Y., Jideani V. A. The role of legumes in human nutrition. In *Functional Food-Improve Health through Adequate Food* (pp. 104–121). London : Intec, 2017.
6. Masciarelli O., Llanes A., Luna V. A new PGPR co-inoculated with Bradyrhizobium japonicum enhances soybean nodulation. *Microbiological Research*. 2014. Vol. 169 (7–8). P. 609–615. <https://doi.org/10.1016/j.micres.2013.10.001>
7. Abate T., Alene A. D., Bergvinson D., Shiferaw B., Silim S., Orr A. Asfaw S. Tropical grain legumes in Africa and South Asia: knowledge and opportunities, p. 116. Nairobi : ICRISAT, 2011.
8. Ogoke I. J., Togun O. A., Carsky R. J., Dashiell K. E. Nitrogen fixation by soybean in the nigerian moist savanna: effects of maturity class and phosphorus fertilizer. *Tropicultura*. 2006. Vol. 24 (4). P. 193–199.
9. Огляд українського ринку сої – 2022/23. URL: <http://shareuapotential.com/ru/BE/ukrainian-soya-2023.html>.
10. Несмачна М. Попри посуху в Україні є шанс зібрати рекордний урожай сої 5,7 млн тонн у 2024 році та досягти історичного максимуму. URL:

<https://superagronom.com/news/19421-ukrayina-vse-sche-moje-zibrati-rekordniy-urojay-soyi-u-2024-rotsi>.

11. Маковей Ю. Сезон сої 2024: огляд врожайності, цін та прогнозів. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/1642-sezon-soyi-2024-oglyad-vroжайnosti-tsin-ta-prognoziv>

12. Інокуляція підвищує врожайність сої при мінімальних опадах: експерти компанії Vitagro Partner. URL: https://vitagro-partner.com.ua/press_release/jak-zibraty-vdalyi-vrozhai-soi.

13. Чайка Т. О. Екологічні наслідки традиційного сільського господарства. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. № 3. С. 95–99. <https://doi.org/10.31210/visnyk2013.03.18>

14. Inoculation of soybean seed. URL: <https://orgprints.org/id/eprint/39224/4/von-beesten-et-al-2019-inoculation-en.pdf>.

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

Бараболя Ольга Валеріївна

кандидат с.-г. наук, доцент
ORCID (0000-0003-4123-9547)

Яновський Роман Олександрович

здобувач вищої освіти ступеня
доктор філософії за спеціальністю 201 Агрономія
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Загальноприйнято вважати пшеницю озиму основною продовольчою культурою в Україні. Для подальшого зростання врожайності та якості зерна потребує невгамовного вдосконалення самої технології вирощування за допомогою вдосконалення її новітніми науковими розробками та проведення сортозаміни новітніми сучасними високопродуктивними сортами. Це необхідно для того щоб зернове господарство яке є основою сільськогосподарського виробництва та має важливе народногосподарське значення у постійному вирішенні продовольчої проблеми нашої держави. Зерно пшениці було і буде залишатися фінансовим фундаментом як аграрних підприємств так і загалом держави від якого залежить розвиток сільського господарства та соціальної сфери села та й не тільки [1,2].

Як доведено науковцями інтенсивна технологія вирощування пшениці озимої повинна бути спрямована на раціональне та ощадне використання ресурсів, які забезпечуються ефективного застосування обробітку ґрунту. Не менш важливим елементом технології є сорт [3,4]. На теперішній час важливим елементом технології є сорт. Сорти пшениці озимої створені вітчизняними науковцями мають потенціал урожайності 11-13т/га. Але нажалі за виробничих умов у середньому по Україні врожайність пшениці озимої не перевищує 4,0-4,5 т/га. Основною причиною такої різниці полягає в порушенні технології вирощування пшениці озимої [5].

За проведення досліджень в господарстві, визначення врожайності сучасних сортів пшениці м'якої озимої за певних умов вирощування наразі є доволі таки актуальним.

Вирощування вітчизняних сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах забезпечення сприятливих умов для їх росту та розвитку в Кіровоградській області дозволило отримати добре сформовані рослини[6].

Як бачимо з таблиці урожайність досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої мала зміни протягом років досліджень залежно від сортів і погодних умов вирощування. Найбільша середня врожайність отримали від сорту Мудрість одеська (9,79т/га), що на 46,0% більше за сорт Подолянка (6,70 т/га) яку обрали за стандарт, на 11,9% - за сорт Щедрість одеська (9,04 т/га) та на 8,3% - за сорт Перепілка (8,75 т/га).

Зміна погодних умов 2022-2024 років призвела до зменшення врожайності всіх сортів які приймали участь в експерименті, ва найбільше – сорту Подолянка (на 1,02т/га або 14,3%). Самим стійким до зміни погодно-кліматичних змін виявився сорт Щедрість одеська, врожайність якого знизилась на 0,57 т/га (6,3%) відносно минулих років. Найкраще себе зарекомендував сорт Мудрість одеська з показником врожайності 9,35 т/га що на 0,89 т/га або (8,7%) менше за минулорічну врожайність. Однак зниження врожайності сорту Перепілка становило 0,76 т/га (8,1%) і відповідно становило 8,62 т/га[7,8].

Тому можемо зробити висновок що погіршення погодно-кліматичних умов на урожайність пшениці м'якої озимої мало певний вплив і відповідно знаходилась в межах від 6,11 до 9,35 т/га ці цифри значно вищі за середньостатистичні дані по господарствах. Тому вирощування сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах проведення досліджень економічно обґрунтоване та має перспективу для вирощування.

Список використаних джерел

1. Korotkova, I. V., Chaika, T. O., Romashko, T. P., Chetveryk, O. O., Rybalchenko, A. M., & Varabolia, O. V. (2023). Emmer wheat productivity formation depending on pre-sowing seed treatment method in organic and traditional technology cultivation. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 14(1), 41–47. doi:10.15421/022307 (Scopus)

2. Бараболя О.В., Татарко Ю.В., Антоновський О.В. Вплив сортових особливостей зерна пшениці озимої на якість хлібопекарських властивостей. Вісник ПДАА. 2020. № 4. С. 21-27
3. 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.
4. Бараболя О. В., Яновський Р. О. Врожайність сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах кіровоградської області. Аграрні інновації. № 21 С. 12-21
5. Жемела Г.П., Бараболя О.В. Вплив сортових особливостей пшениці озимої м'якої на якість хліба. Науково-практична конференція професорсько-викладацького складу 14 травня 2021 року. Збірник наукових праць професорсько-викладацького складу академії за підсумками науководослідної роботи в 2020 році. Полтава 2021 р. С. 121-123
6. 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.
7. 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.
8. Бараболя О.В. Формування урожайності та якості зерна пшениці озимої залежно від попередників. «Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва». Мат Всеукр науковопрактичної інтернет-конференції 25 квітня 2023 року, Полтава). ПДАУ 2023. С 9-12.

Рибальченко Анна Михайлівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-2308-7853

Іваненко Роман Сергійович

здобувач вищої освіти СВО Магістр

спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ У СУЧАСНИХ СОРТІВ ГОРОХУ

Сучасна технологія вирощування зернобобових культур, особливо гороху, повинна зосереджуватися на управлінні процесами, за допомогою

яких формується висока продуктивність, і має бути спрямована на використання можливого генетичного потенціалу продуктивності культури. В сучасних умовах селекціонери створюють сорти гороху з різною морфологічною структурою. Зміна архітекtonіки листкового апарату гороху є визначним етапом у селекції культури. Впровадження у виробництво сортів гороху безлисточкового типу (вусатих) змінило погляд на горох як на культуру, що досить сильно вилягає. Сьогодні загально визнано, що вусаті сорти перевершують листочкові, з точки зору, технології вирощування [5, с. 8].

Максимальний рівень урожайності новітніх сортів гороху може бути досягнутий за умови вирощування їх за технологіями, котрі передбачають використання факторів інтенсифікації [1, с. 19].

Сортові ресурси гороху досить тривалий період були презентовані середньорослими та високорослими рослинами з морфотипом листочкового типу, які у роки з надмірним вологозабезпеченням ставали дуже високими, що в свою чергу, призводило до вилягання та поширення хвороб. Це призводило до різкого зниження врожайності та якості зерна. Новітні сорти вусатого морфотипу здатні забезпечити врожайність зерна до 6 т/га за сприятливих погодних умов.

Новітні вусаті сорти мають досить вирівняний стеблостій, що збільшує ріст і продуктивність рослин. Це дозволяє збирати зерно швидко та ефективно. Завдяки тому, що вусаті форми гороху сильно розвинені та мають зчеплені між собою вуса створюються сприятливі умови для аерації та освітлення рослин в посіві [2, с. 89].

Сорт має демонструвати високу адаптивну здатність. Ця здатність дозволяє відновлювати метаболічні процеси після впливу стресових факторів, що є особливо важливим у контексті змін клімату. Адаптивність сорту є головною характеристикою в умовах сучасного сільськогосподарського виробництва. Селекція на адаптивність є одним із провідних напрямків у селекційних дослідженнях наукових-дослідних установ. Підвищення рівня валового виробництва гороху можливе шляхом використання сортів, які здатні поєднувати високу продуктивність і адаптивність в одному генотипі [4, с. 55].

Основні фактори, що впливають на формування адаптивного потенціалу гороху: морфологічні особливості стебла, стійкість до хвороб, стійкість до вилягання та осипання, збиральний індекс, висока потенційна врожайність. Високий рівень стійкості до вилягання та одночасне досягання зерна здатні забезпечити короткі міжвузля та вусатий морфотип стебла. Вірний вибір сорту гороху може призвести до збільшення врожайності зерна на 0,3-0,5 т/га [7, с. 94].

У контексті змін клімату важливо обирати високоадаптивні сорти, які демонструють стійкість до негативних абіотичних факторів, таких як недостатня вологість ґрунту та підвищена температури повітря. Селекційну роботу зі створення адаптивного сорту слід розпочати з ретельного аналізу та

добору вихідного матеріалу, який має бути стійким до несприятливих умов та екологічних параметрів середовища. [6, с. 145].

Важливо пам'ятати, що в процесі адаптивної селекції в парах для схрещування важливо, щоб одна з батьківських форм відрізнялася ознакою стійкості до несприятливих факторів навколишнього середовища. При проведенні селекційної роботи на стійкість важливо постійно аналізувати генофонд, оцінювати морфологічні та фізіологічні характеристики, а також відбирати джерела і донори, які є адаптованими до умов вирощування і відрізняються комплексом цінних господарських ознак.

Пристосувальні властивості рослин поділяються на такі категорії: адаптаційні властивості, що були сформовані в результаті селекційної роботи, а також адаптивні властивості, які виникли в процесі еволюції. Підвищити адаптивний потенціал рослин у селекційній практиці можна, використовуючи форми, які завдяки внутрішнім механізмам здатні протистояти стрес-факторам, а також без значних змін у фізіологічних характеристиках адаптуватися до несприятливих умов і відновлювати свій фізіологічний стан [3, с. 87].

Провідним фактором у створенні новітніх сортів гороху є оцінювання селекційного матеріалу, що поєднує високу продуктивність та адаптивність. При одночасній наявності в одному генотипі генів продуктивності та адаптивності шляхом гібридизації є можливість для створення нових сортів.

Список використаних джерел

1. Гангур В. В., Єремко Л. С. Вплив елементів технології вирощування на продуктивність гороху в умовах лівобережного Лісостепу України. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2015. № 9. С. 19-23.
2. Данильченко О. М. Формування фотосинтетичного апарату та врожайності зерна гороху в умовах північно-східного Лісостепу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агронія і біологія»*. 2016. Вип. 9. С. 88-91.
3. Коблай С. В. Адаптивний потенціал різних за морфотипом сортів гороху в умовах Півдня України. *Селекція і насінництво*. 2016. № 110. С.82-90.
4. Лихочвор В. В., Андрушко М. О. Продуктивність гороху залежно від сорту та норм висіву. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 2. С. 54-62. DOI: 10.31521/2313-092X/2020-2(106)
5. Петриченко В. Ф., Антипін Р. А. Фотосинтетична продуктивність гороху залежно від впливу технологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу України. *Корми і кормовиробництво*. 2006. Вип. 57. С. 3-13.
6. Уліч Л. І., Уліч М. І., Терещенко Ю. В. Адаптивні властивості, технологічність і продуктивність сучасних сортів гороху різних морфотипів. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2010. Вип. 74. Ч. 1. С. 143-152.

7. Черенков А. В., Клиша А. І., Гирка А. Д., Кулініч О. О. Зернобобові культури: сучасні технології вирощування: монографія; за ред. А.В. Черенкова. Дніпропетровськ. Акцент ПП. 2014. 110 с.

Бараболя Ольга Валеріївна

кандидат с.-г. наук, доцент
ORCID (0000-0003-4123-9547)

Тарасенко Богдан Юрійович

здобувач ступеня вищої освіти Магістр
спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН

Головне призначення озимої пшениці – це гарантоване забезпечення населення країни хлібом та хлібобулочними виробами. Цінність поживного пшеничного хліба напряму залежить від хімічного складу зерна. Серед основних зернових культур зерно озимої пшениці має найбільший вміст білків. Їхній вміст у зерні має пряму залежність від сорту та агротехніки вирощування і становить у середньому від 13 до 15 %. Також у зерні пшениці знаходиться великий відсоток вуглеводів, вміст крохмалю може досягати 70 %, також містяться вітаміни групи В1, В2, Р, Е та ще провітаміни такі як А, D, відсотках до 2% мінеральних речовин. Білки озимої пшениці за амінокислотним складом є повноцінними, та містять незамінні амінокислоти такі як лізин, триптофан, валін, метіонін, треонін, фенілаланін, гістидин, аргінін, лейцин, ізолейцин які як відомо дуже добре засвоюються організмом людини. Але на жаль у хімічному складі недостає таких амінокислот як лізин, метіонин, від цього поживна цінність білку пшениці становить лише 50 %. Тому 400-500 грамів пшеничного та хлібобулочних виробів може покривати тільки третину потреб людини у калоріях, половину потреби у вуглеводах, іншу третину, а це до 40 % - у більш повноцінних білках, від 50 до 60 % у вітамінах групи В, а також до 80 % у вітаміні Е. Хліб пшеничний практично повністю може забезпечити людину у фосфорі та залізі і на 40 % кальцієм.

Озима пшениця, яку на сьогодні вирощують в Україні за сучасною інтенсивною технологією, є доволі таки гарним попередником для інших сільськогосподарських культур які є в сівозміні господарства, і в цьому полягає її агротехнічне значення [1, 2].

Головною умовою сьогодення є підвищення врожайності озимої пшениці та використання для посівного матеріалу високоякісне насіння більш продуктивних районованих сортів, які мають адаптацію до місцевих

умов вирощування. За ДСТУ, для посівного матеріалу озимої пшениці передбачено використовувати насіння, яке за категорією буде відповідати 1-3 репродукціям маючи схожість для м'якої озимої пшениці не нижче 92 %, чистота насіннєвого матеріалу (від насіння бур'янів та інших шкідливих домішок) не менше 98%, сортова чистота також повинна бути не менше 98 %, вологість насіння становить не вище 15-15,5 % [1].

За сучасних умов ведення господарства основним чинником виробництва зерна є впровадження у виробництво високопродуктивних сортів. Найбільш цілеспрямовану реалізацію відповідної продуктивності сотру можна отримати шляхом створення належних умов для вирощування культур. При цьому основна задача наукових досліджень для росту та розвитку озимої пшениці, це сортова агротехніка та знання біологічних властивостей сорту, вимог до тепла, світла, ґрунтової вологи, системи живлення, стійкості проти несприятливих умов навколишнього середовища в зимовий та весняно-літній період, основних шкідників, хвороб та вилягання посівів [2].

На сьогодні агропромисловий комплекс забезпечує харчову промисловість сировиною для переробки та виробництва хліба, хлібобулочними виробами, макаронними виробами, крупою не тільки внутрішній ринок але й експортом даної продукції у інші країни світу.

Дані які отримують наукові установи та передовий вітчизняний та зарубіжний досвід вирощування озимої пшениці свідчить про наявність невикористаних потенціалів для подальшого вдосконалення та збільшення виробництва зерна пшениці озимої. Самим актуальним є впровадження зональних, цільових енергоощадних технологій вирощування, які відповідають умовам з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, попередників і біологічних особливостей нових районованих сортів озимої пшениці інтенсивного типу [3].

На сьогодні сучасні сорти пшениці озимої мають доволі таки гарний генетичний потенціал з продуктивності, і він відповідає від 10 до 12,45т/га, це в 1,5-2 рази врожайність вища ніж у старих сортів пшениці озимої. Але на жаль потенційні можливості сучасних сортів використовуються не повною мірою. Звіти виробництва підтверджують, що середня урожайність посівів пшениці озимої в Україні становить 30-40 і не більше 50 відсотків від закладеної в сорті. Хоча в нашій країні за останні роки відмічається стійке та стабільне збільшення врожайності пшениці озимої з доволі низького 23,4 до 38,9ц/га, на жаль зараз вона дещо нижча ніж в країнах Євросоюзу (десь в середньому на 43 % за останні 10 років). Окрім високої врожайності пшениці озимої в країнах Європи вона ще й стабільна, а це говорить про наявність резервів її подальшого зростання [4].

Тому значної актуальності і набувають наукові дослідження з визначення сильніших сортів пшениці озимої, придатних для вирощування за технологічними параметрами та схемами які адаптовані до конкретних ґрунтово-кліматичних умов вирощування.

Список використаних джерел

1. Kolupaev, Y.E., Yastreb, T.O., Ryabchun, N.I., Kuzmyshyna, N.V., Shkliarevskiy, M.A., Barabolia, O., Pysarenko, V.M. (2023): Response of *Triticum aestivum* seedlings of different ecological and geographical origin to heat and drought: relationship with resistance to oxidative stress and osmolyte accumulation. *Agriculture and Forestry*, 69 (2): 83-99. doi:10.17707/AgricultForest.69.2.07 (Scopus)
2. 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.
3. 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.
4. Бараболя О. В., Яновський Р. О. Врожайність сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах кіровоградської області. *Аграрні інновації*. № 21 С. 12-21

Власенко Дмитро Вікторович

здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ ОРГАНІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ

Для України кукурудза була та й залишається стратегічною енергетичною кормовою та продовольчою культурою. Її вирощують в усіх регіонах, в усіх кліматичних зонах та й практично в кожному господарстві. Тому площі вирощування зерна кукурудзи мають чітку тенденцію до збільшення, що відповідає світовому тренду [1].

Згідно статистичних даних кукурудза, як культура з найвищою урожайністю, знайшла широке використання усіх своїх основних частин у більш як 2,5 тис. напрямів у різноманітних галузях як виробництво сільського господарства, харчової промисловості, біохімічної та фармацевтичної та інших сфер.

За вирощування кукурудзи слід враховувати її екологічну оцінку і те, що рослини кукурудзи займають одне з перших місць серед сільськогосподарських культур з поглинання вуглекислого газу та виділенню кисню. Вона навіть стоїть вище на щабель за цими показниками від лісових насаджень які займають аналогічні площі [2].

Але головна причина нарощування площ посіву кукурудзи є використання її на силос для високоякісного основного компоненту в кормах для ВРХ. Та кукурудзи зернової яка має більш широкий спектр використання, це вже не тільки виготовлення комбікормів, а в залежності від гібридів та сортів і продовольчі цілі, плодоконсервної промисловості та крохмалепаточної.

Наразі в теперішній час в Україні налічується близько 57 виробників/переробників органічної кукурудзи (див. рис. 1), які мають відповідні сертифікати виробництва та дотримуються основних базових принципів ведення органічного сільського господарства [3].

1) екологічності – базується на ґрунтування та живих екосистемах і природничих циклах;

2) забезпечення загальноприйнятого функціонування людини та природи як загальноприйнятої єдиної екосистеми планети;

3) відповідальності сільгоспвиробників за здоров'я та добробут теперішнього та майбутніх поколінь людства;

4) рівноважного принципу розвитку людського суспільства та сучасного навколишнього середовища.

Вирощування гібридів кукурудзи в сучасному органічному використанні землеробстві зазвичай пов'язане з немалими страховими ризиками виробництва через високі потреби даної сільськогосподарської культури в поживних органічних речовинах і культури землеробства, доволі повільний доволі таки ранній розвиток і особливості постійної боротьби з основними бур'янами на полях [4].

Для сучасного органічного виробництва підприємствами або фермерами використовуються новітні сорти або гібриди вирощуваної кукурудзи, які також вирощуються в сучасному неорганічному (конвенційному) виробництві агропромислового виробництва продукції. Тому необхідно обирати сорти та гібриди зі швидким розвитком на ранніх стадіях проростання культури.

Також слід враховувати, що насіння гібридів кукурудзи повинне відноситися до I категорії якості. Це буде означати, що доступна господарствам достатня кількість насіння для посіву, вирощеного тільки за органічними стандартами, і що не надається жодних винятків та замін для використання насіння, вирощеного звичайним традиційним способом [5].

Важливо, щоб сорти чи гібриди були підібрані гібридне насіння відповідно до місця їхнього вирощування.

Одним із головних чинників отримання господарствами високих та сталих врожаїв гібридів кукурудзи, а також доволі таки чіткого і своєчасного загальноприйнятого виконання повного регламенту технологічних схем вирощування є відбір сортів та гібридів кукурудзи різних груп стиглості з високим потенціалом врожайності та якості та підвищеною адаптивністю до несприятливих відповідних факторів певної зони вирощування культури [1].

Для вирощування гібридів кукурудзи в господарстві ідеально будуть підходити родючі розпушені, відповідно добре структуровані, загалом багаті на поживні мінеральні речовини та з глибоким гумусовим горизонтом ґрунти, які можуть бути регулярно забезпечуються водою і досить добре утримують вологу та мають відповідний рівень кислотності рН це від 6,0 до 7,5.

В Україні вирощувати органічну кукурудзу необхідно вирощувати за твердження науковців у всіх загальноприйнятих природно-кліматичних зонах (Полісся, Лісостеп і Степ). Але все таки слід уникати розміщення полів кукурудзи на схилах через необхідність якнайкраще розміщення просапних механічних пристроїв які застосовуються для постійної боротьби з бур'янами на полях [2].

Згідно статистичних даних середня врожайність вирощеної органічної кукурудзи на силос, при вирощуванні за відповідних агрокліматичних умов господарства, становить приблизно від 200 до 300 ц/га, для екологічно безпечної кукурудзи на зерно – від 50 до 80 центнерів з гектара (зерно з вологістю 14 %). Залежно від місця вирощування та року врожайність може значно варіюватись [4].

Недотримання посівних пауз або так званої культури землеробства у вирощуванні органічної кукурудзи вже як відомо через декілька років призводить до виникнення значних проблем із забур'яненням полів та пошкодженням структури ґрунту, тому органічний виробник постійно змушений вирощувати кукурудзу в сівозміні з максимально можливими проміжками.

Восени як заведено сільгоспвиробники вносять органічні добрива і проводять оранку на відповідну глибину орного шару. По мірі сходів бур'янів здійснюють поверхневий обробіток ґрунту за допомогою культиватора, дискової борони, важких борін або інших знарядь залежно від необхідності даних операцій [5].

Навесні перед сівбою проводять боронування і вирівнюють поверхню фізично стиглого ґрунту поля за допомогою важких борін, які зазвичай рухаються під певним кутом до напрямку оранки або дискування. Після появи сходів бур'янів проводять першу культивацію відповідно на глибину 10–12 см. Другу хвилю бур'янів вже знищують передпосівним обробітком. Після пізніх попередників (буряк, багаторічні трави, соя) обробіток ґрунту будуть проводити за допомогою дискової борони або чизельного культиватора.

Як відомо з напрацювань, кукурудза споживає багато поживних речовин, також потребує багато азоту та фосфору, що відповідно вимагає за всіма нормами проведення додаткового підживлення посівів особливо при посіві після зернових культур. Так, збережений азот з низьким рівнем викидів, майже повністю вибирається рослинами в рік їхнього вирощування.

За вирощування кукурудзи органічним землеробством норма висівання насіння має становити від 10 до 11 насінин на м². Така підвищена норма

висівання насіння рекомендована з огляду на проведення механічного контролю бур'янів. Також відстань у міжряддях повинна становити, як правило, 70 см. У загущених посівах зернова продуктивність кукурудзи відповідно буде знижуватися [5].

Кукурудза взагалі як рослина дуже чутлива до бур'яну. Важливий принцип боротьби з бур'янами за вирощування в органічному землеробстві має такий вигляд: боріться з бур'янами серед поля, перш ніж їх побачите. Або іншими висловами, чим швидше буде вжито відповідних технічних заходів і чим менші небажані види, тим певніший буде успіх у боротьбі з бур'янами. У випадку боротьби з найважливішими видами бур'янів на кукурудзяних полях якомога повне знищення бур'янів безпосередньо перед тим, як вони з'являться на поверхні ґрунту на так званій нитковій стадії. Як відомо у цій фазі розвитку бур'янів борона, буде використовуватися зазвичай першою, та дає найбільший ефект і в той же час відповідно відбувається певний захист молодих рослин кукурудзи [2].

Головна стратегія боротьби з бур'янами на посівах кукурудзи передбачає:

- після висівання: сліпе боронування;
- 1 лис.: культивація;
- 3 лис.: боронування або культивація;
- 6 лис.: культивація.

Також необхідно проводити профілактичні заходи: не вирощувати кукурудзу після висівання такої культури як конюшина три роки поспіль; дотримуватись значно коротших періодів вирощування штучних луків; у разі значних пошкоджень рослин – сіяти кукурудзу лише через два роки після вирощування зернових і одного року проміжних посівів.

Проведення основних агротехнічних заходів:

- дотримання господарством сівозмін;
- механічна обробка ґрунту – проведення луцення стерні, сучасне дискування, використання зяблевої оранки, весняна дворазова механічна культивація або проведення дискування поля для сільськогосподарської культури, яку будуть висівати пізніше;
- проведення міжрядних обробітків ґрунту;
- застосування в господарстві рідких органічних добрив – вплив іонів амонію, які будуть пригнічувати дротяників;
- проведення вапнування;
- строки сівби;
- використовувати сидеральні або зелені добрива – які будуть пригнічувати дротяників (наприклад, гірчиця) [2].

У нашій кліматичній зоні неможливо зберігати зерно кукурудзи без проведення додаткового сушіння. Для зберігання зерна кукурудзи її мають швидко висушитись до 14 % вологості. Для цього потрібно використовувати сушарки які потребують велику кількість енергії. Для висушування одного центнера кукурудзи потрібно 5 літрів палива.

Як бачимо кукурудзу можна доволі таки успішно вирощувати також і в органічному землеробстві. Ефективна та активна боротьба з бур'янами, належне забезпечення рослин кукурудзи поживними речовинами є передумовами для високого врожаю як сухої маси так і високої якості урожаю. Час посіву та вибір сорту чи гібриду кукурудзи необхідно підбирати та адаптувати до відповідних умов вирощування.

Список використаних джерел

1. Бараболя О. В., Чайка Т. О., Покотило А. В. Особливості вирощування кукурудзи за складних погодних умов. *Розвиток сільських територій на засадах екологічності, енергонезалежності й енергоефективності: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 11 лист. 2021)*. Полтава: ПДАУ, 2021. С. 77–82.
2. Органічна кукурудза. Технологія вирощування. URL: <https://organni.com/organic-corn>.
3. Басанець О. АгроПолігон Арніка. Вирощування органічної кукурудзи. URL: <https://superagronom.com/blog/175-agropoligon-arnika-viroschuvannya-organichnoyi-kukurudzi>.
4. Бараболя О. В., Косенко І. В. Вплив строків сівби на врожайність кукурудзи. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (1). С. 5-10.
5. Жемела Г.П., Бараболя О.В., Ляшенко В.В., Ляшенко Є.С, Подоляк В.А. Формування продуктивності зерна гібридами кукурудзи залежно від норми висіву. *Вісник ПДАА*. 2021. № 1. С. 97-105

Бараболя Ольга Валеріївна

кандидат с.-г. наук, доцент

ORCID (0000-0003-4123-9547)

Гавриляк Микита Валерійович

здобувач ступеня вищої освіти Магістр

спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Як відомо з наукових джерел соя є однією з давніших сільськогосподарських культур, яка вирощувалась багато тисячоліть тому. Думки вчених про походження сої схиляються до Східної Азії [1].

На сьогоднішній день Україна займає провідні місця серед країн Європи за обсягами валових зборів та площ вирощування сої. На теперішній час посівні площі даної культури в Україні становлять 1,26 млн. га, але це нажаль 70 % від прогнозованих площ. Але підбір сортів залишається

важливим чинників, який має великий вплив на збільшення виробництва сої в Україні.

Тому пріоритетним питанням на сьогодні є створення нових сортів які будуть давати високі врожаї та максимальні валові збори сої за різних умов вирощування, а особливо за несприятливих умов навколишнього середовища на фоні глобальної зміни клімату. Тим паче що теперішній рік показав наскільки може мінятися клімат. Практично повна відсутність опадів під час формування, наливання зерна потребує стійкості та витривалості від рослин.

Тому суттєві зміни клімату потребують від вітчизняних та зарубіжних селекціонерів створювати нові сорти сої, котрі були б більш пристосовані до екстремальних стресових умов у зоні вирощування та якомога повніше задовольняли вимоги та потреби наших виробників сільськогосподарської продукції [2].

По вмісту білку серед зернобобових культур соя займає провідне перше місце. Процентне відношення вмісту поживних речовин: ліпідів до 23 %; вуглеводів більше 22 %; і білку від 38 до 42 %, тому культура являється універсальною за отримання як олії так і білка [3].

Знаючи властивості соєвого білку що він гарно розчиняється у воді і використовується для створення якісного корму для тварин і не тільки.

Гліцин – це той білок який міститься у зерні сої та при розчепленні може утворювати амінокислоти.

Соя також є гарним попередником який збагачує ґрунт азотом і використовується перед висіванням зернових культур, так як її особливістю є завоювання азоту з повітря та накопичування його у ґрунті. Врожайність сої в Україні в середньому від 1,2 до 1,9 т/га але є господарства які отримують і набагато кращі врожаї, це 2,2 -2,8 т/га [4].

Основними факторами які визначають рівень врожайності сої, є способи сівби та норми висіву насіння, які забезпечують рослинам оптимальну площу живлення і сприяють кращому росту, розвитку та формуванню високого урожаю культури з одиниці площі.

Для проведення досліджень використовували наступні сорти сої. Сорт сої Аннушка в реєстрі з 2007 року. Сорт ранній вегетаційний період 75-85 днів, урожайність до 4 т/га. Стійкий до посухи. Якісні показники зерна: маса 1000 зерен 110-155 г; вирівняне зерно на 94-95 %; вміст білку в зерні 40-43,2 %, вміст олії від 18 до 21%; рекомендована норма висіву 700-900 тис. схожих насінин/га; міжряддя від 15 до 45 см; сама глибина заробки насіння 3-6 см [2].

Сорт Александрит, рік реєстрації 2001. Ранньостиглий сорт, вегетаційний період становить 95-100 днів, урожайність 2,7-3,3 т/га. Стійкий до посухи. Якісні показники: маса 1000 зерен 170-190 гр; вирівняне зерно на 95 %; вміст білку в зерні 37-39%; вміст олії від 19 до 22%; рекомендована норма висіву 550-600 тис. схожих насінин/га; міжряддя від 15 до 45 см; сама глибина заробки насіння 4-6 см [2].

Для отримання стабільних та високих врожаїв необхідно вирощувати сучасні сорти сої, сучасну енергонасичену техніку, проводити вчасно доробку зерна. Зберігати в складських приміщеннях дотримуючись вимог до зберігання зерна.

Список використаної літератури

1. Бараболя О.В., Найдьон М.Ю., Кононенко С. М., Коровніченко С.Г. Вплив мінерального живлення на продуктивність сої. Вісник ПДАА. 2020. № 4. С.35-44
2. Бараболя О.В., Пашенко І.В. Вплив строків сівби та мікродобрив на продуктивність сої в умовах лісостепу України. Таврійський науковий вісник Сільськогосподарські науки Випуск 132. 2023 р. С. 10-20
3. Бараболя О.В. Система контролю якості продукції рослинництва. «Якість та безпечність продукції у внутрішній та зовнішній торгівлі й торгівельне підприємство: сучасні вектори розвитку і перспективи» Мат. II міжн. науково-практично конф. Полтава 15 лютого 2023 року ПДАУ 2023 С.10-12
4. Дмитренко Я., Бараболя О. Використання потенціалу інтенсивних технологій вирощування сої. Матеріали студентської наукової конференції Полтавського державного аграрного університету, 15-16 травня 2023 року. Том II. – Полтава: РВВ ПДАУ, 2023. С. 34-37.

Бараболя Ольга Валеріївна

кандидат с.-г. наук, доцент
ORCID (0000-0003-4123-9547)

Латиш Артур Анатолійович

здобувач вищої освіти ступеня
доктор філософії за спеціальністю 201 Агрономія
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ПОСІВ ТА ВИРОЩУВАННЯ ЯРОЇ ТВЕРДОЇ ПШЕНИЦІ

Яра тверда пшениця являється однією із важливих сільськогосподарських культур, яка дає добрі врожаї та сировину для макаронної та круп'яної промисловості. Зерно ярої твердої пшениці має високий вміст білка від 14 до 18 %, та клейковини від 28 до 40 %. Тому зараз у час зміни кліматичних умов яра тверда пшениця є незамінною культурою у сівозміні господарств [1].

Дана культура може оброблятися в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України. Для її вирощування наші аграрії переважно застосовують інтенсивну технологію вирощування, яка передбачає відповідно дотримання

сівозміни, певних термінів та якості проведення посіву, догляду та вчасного підживлення і що є обов'язковим збирання культури [2].

Збереження водного балансу та очищення полів від бур'янів є основними агротехнічними методами обробки ґрунту під яру тверду пшеницю перед її сівбою. Обов'язково ґрунти з дрібною грудкуватою структурою повинні бути добре удобрені та очищені від бур'янів. Це обумовлено тим що яра тверда пшениця має нижчий коефіцієнт кушення та слабшу кореневу систему та пов'язаною з цим низькою засвоюваністю поживних речовин. Особлива увага приділяється попередникам, найкращі вважаються бобові та просапні культури, чисті пари, гречка, це ті попередники які дозволяють покращити структуру ґрунту. Тому для отримання якісного та потенційного гарного врожаю пшениці твердої ярої доцільно враховувати рекомендованих попередників, кращими з яких будуть бобово-злакові суміші, горох, соя, кукурудза та чистий пар. Для якісного передпосівного оброблення ґрунту під пшеницю яру тверду є: [3]

Очищення поля після попередника яке проводиться восени;

Осілля оранка, що додатково дозволяє очистити ґрунт від бур'янів, що допоможе збільшити врожайність культури;

Проведення повторної осінньої глибокої обробки ґрунту, яке допоможе накопичити вологу для вчасної посівної компанії;

Використання ранньовесняного боронування;

Передпосівне оброблення ґрунту культиваторами.

Як бачимо з літературних джерел основним обробіток ґрунту перед сівбою культури є зяблевий, полицевий або безполицевий. При весняних роботах передбачається передпосівний обробіток ґрунту, що відповідно за умови фізичної стиглості ґрунту значною мірою складається з ранньовесняного боронування та проведення як заведено передпосівної культивуації на глибину загортання насіння (5–7 см) напередодні чи у день сівби пшениці ярої твердої [3].

Терміни сівби пшениці ярої твердої доволі таки ранні, коли на глибині загортання насіння буде стабільною температура плюс 2-3 градуси. Посів необхідно провести в стислі терміни за тиждень за умов фізичної стиглості ґрунту.

Норма висіву пшениці ярої твердої розраховується на підставі особливостей сорту, науково обґрунтованої оптимальної густоти продуктивних стебел, терміну посіву (для дещо пізніх термінів варто збільшити норму висіву), вмісту вологи в ґрунті на час сівби, правильно розраховані дози мінеральних добрив під культуру [4].

І що беззаперечно це сівба повинна проводитись якісним насіннєвим матеріалом, що буде мати високу схожість, енергію проростання, масу 1000 насінин.

За рахунок високої чуйності культури пшениці ярої твердої до родючості ґрунтів за умови своєчасного внесення в ґрунт мінеральних добрив. При цьому рослини доволі таки добре формують добре розвинену

кореневу систему, та економно витрачають ґрунтову вологу. Тому мінеральні добрива вносяться за основної обробки ґрунту під час практично посівної компанії та підживлення рослин. Вже норми внесення залежать від особливостей сорту пшениці ярої твердої, ґрунтового складу в господарстві, погодно-кліматичних умов. Дуже важливо для рослин провести весняне підживлення в період інтенсивного росту рослин пшениці [2].

Своєчасне збирання зерна пшениці ярої твердої має важливе значення тому що під час літніх дощів зерно доволі легко проростає в колосі що погіршує якість зерна, тому затягувати зі збиранням не варто.

Сучасні сорти які вирощуються в нашому господарстві дають гарні показники якості які відповідають ДСТУ 3768:2019 Пшениця. Технічні умови.

Список використаних джерел

1. Chaika T., Korotkova I., Varabolia O., Shokalo N., Chetveryk O., Bilenko O., Krykunova V. Technological peculiarities of growing mustard and two-grained spelt (*Triticum Dicoccum* (Schrank) Schuebl) by organic farming methods. *International Journal of Botany Studies*. 2021. Vol. 6, Issue 6. P. 205–210
2. 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.
3. 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
4. Бараболя О. В., Латиш А. А. Перспективи вирощування пшениці твердої ярої для забезпечення внутрішнього споживання. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (1). С. 64–68.

Гушчін Артем Юрійович

здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВПЛИВ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ ВИРОЩУВАННЯ

КУКУРУДЗИ

Процес формування продуктивності рослин кукурудзи є доволі таки складним процесом, який включає в себе певну кількість вирішальних генетичних факторів, низку абіотичних, біотичних та антропогенних факторів. Впровадження у виробництво високоврожайних гібридів та

ефективних технологій її вирощування відповідно може забезпечити доволі таки високий та якісно новий рівень урожайності кукурудзи. Протягом останніх років основним завданням продовольчих технологій та вирощування залишається впровадження скорочення відстані між фактичною та генетичною продуктивністю рослин кукурудзи [1].

Збільшення врожайності кукурудзи потрібно досягати за допомогою селекції та насінництва сільськогосподарських культур та використання інноваційних гібридів. Вважаючи на думку багатьох науковців, використання мікродобрив і біопрепаратів так і залишається головною складовою інтенсивної технології вирощування сільськогосподарських культур.

Для отримання високого врожаю, виробникам сільськогосподарської продукції необхідно інвестувати в високоякісне насіння, різноманітні засоби захисту рослин, мінеральні добрива, а після жнив – проводити сушіння (яка на даний час є самою затратною) та збереження насіння. Через несприятливі фактори та відносну обмеженість експорту в 2024 році прогнозується, що площі під вирощування кукурудзи залишається на рівні 4 млн га, інші площі замінить соняшник, ріпак, соя та нішеві культури. Для порівняння сезонів 2022 і 2023 років ми бачимо, що минулі роки кукурудзу висівали на площі 4,62 млн га, так як у 2023 році площа вирощування суттєво зменшилася приблизно на 760 тисяч гектарів та відповідно кукурудза займає тільки 3,86 млн га. Але дана культура все рівно залишається стратегічно важливою і перспективною, що обумовлює необхідність екологізації процесу її вирощування з цілю підвищення її якості (зменшення до мінімалізації доз нітратів) та зменшення навантаження на навколишнє природне середовище [2].

В нашій країні кукурудзу вирощують переважно як культуру для виготовлення комбикормів. Її зерно є доволі таки цінним концентрованим кормом для всіх видів сільськогосподарських тварин і птиці: з розрахунку 1 кілограма кукурудзяного зерна відповідає 1,34 кормовим одиницям і може містити 70 грам перетравного протеїну.

Однак зерно кукурудзи також широко використовують і на продовольчі цілі. Для виготовлення більше 150 харчових і технічних продуктів: борошно, крупу, пластівці, крохмаль, сироп, глюкозу, спирт. З розрахунку на 100 кг зерна отримують 37-40 л спирту, що на 3-5 л більше, ніж із зерна інших сільськогосподарських культур. Для отримання рослинної олії використовують зародки, дана олія є не тільки висококалорійним продуктом харчування, а й має лікувальні властивості: містить лецитин, який зменшує вміст холестерину в крові та запобігає такій хворобі як атеросклерозу. Із стрижнів виробляють лігнін, ксилозу, отримують целюлозу і папір. З 1 ц зерна кукурудзи можна одержати 56 кг крохмалю, 22,4 кг корму з вмістом протеїну 21 %, 5,2 кг глютенного борошна і 2,7 кг кукурудзяної олії [3].

За останні роки кукурудза займає все більш стійку позицію на світовому ринку зерна. Завдяки позитивному географічному розташуванню та сприятливим природно-кліматичним умовам України вітчизняні

виробники забезпечують не тільки внутрішні потреби в зерні кукурудзи, але й мати високий її експортний потенціал [4].

Для забезпечення зростаючого попиту в кукурудзі постає задача у збільшенні її врожайності, що можна досягти завдяки інтенсифікації виробництва. Це можна побачити порівнявши врожайність 2015 року яка становила 57,1 ц/га та у 2023 році – 85,5 ц/га.

Та нажаль незбалансоване та надмірне використання мінеральних добрив і засобів захисту, відсутність або недостатність їхніх органічних аналогів для отримання максимально високих врожаїв за останні десятиліття стало причиною причиною. Зниження родючості ґрунтів та їхньої деградації, а також створює небезпеку для навколишнього середовища. Тому зростання урожайності зерна кукурудзи та підвищення його якості повинні забезпечуватись відповідними удосконаленнями елементами технології вирощування з використанням природозберігаючих методів сталого рослинництва. Це також дозволить відновити родючість сільськогосподарських земель після воєнних дій та забезпечить стабільний розвиток галузі [2].

Значну роль у підвищенні валового збору зерна кукурудзи відіграє правильний підбір гібридів кукурудзи як фактор використання їхніх генетичних можливостей. Для зменшення ризиків утворення негативних явищ зі сторони асртименту сортових ресурсів кукурудзи було б доцільно дотримуватись орієнтовного співвідношення гібридів: ля зони ЛС – 35 % ранньостиглої групи, 50-55 % - с/р, 10-15 % - с/п; для зони П – 100 % р/с групи.

Список використаної літератури

1. Бараболя О. В., Косенко І. В. Вплив строків сівби на врожайність кукурудзи. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (1). С. 5-10.
2. Жемела Г.П., Бараболя О.В., Ляшенко В.В., Ляшенко Є.С, Подоляк В.А. Формування продуктивності зерна гібридами кукурудзи залежно від норми висіву. Вісник ПДАА. 2021. № 1. С. 97-105
3. Бараболя О.В. Конкурентоспроможність органічної продукції на зерновому ринку. V Міжнародна науково-практична інтернет-конференція "Хімія, біотехнологія, екологія та освіта". Збірник матеріалів. 20-51 травня 2021 року. Полтава - 2021. С. 182--184.
4. Бараболя. О.В., Кравець С. Особливості росту та розвитку кукурудзи. «Сучасні аспекти і технології у захисті рослин», Мат. IV Міжн. науковопрактична інтернет-конф. Полтава 28 листопада 2023 року ПДАА, 2023. С.128-130

Грицай Юлія Юріївна

здобувач вищої освіти

Поспелова Ганна Дмитрівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-8030-1166

Полтавський державний аграрний університет,

м. Полтава

ЕЛЕМЕНТИ ЗАХИСТУ СОЇ ВІД ЗБУДНИКІВ ГРИБНИХ ХВОРОБ

Соя належить до найважливіших культур світового землеробства й успішно використовується для вирішення проблеми збільшення виробництва рослинного білка та олії. За багатством і різноманітністю життєво необхідних речовин соя не має собі рівних: у зерні міститься 24-55 % білка, який є досить збалансованим за амінокислотами, необхідними для життя людей і тварин, його перетравність перевищує 90 %, до 14-27 % жиру, 19-36 % вуглеводів, цілий ряд ферментів, вітамінів, мінеральних елементів та інших корисних речовин [1, 5].

Сучасний ринок олійних культур поставив сою на одне з провідних місць серед олійних культур. Проте, незважаючи на значний потенціал, урожайність сої в Україні залишається нижчою за очікувану – 1,3-1,5 т/га. Одним з резервів збільшення врожайності сої є впровадження у виробництво скоростиглих сортів інтенсивного типу і вдосконалення елементів технології їхнього вирощування [1].

Серед факторів що негативно впливають на урожайність культури є ураженість хворобами. Проведений в період вегетації 2024 року фітосанітарний моніторинг посівів сої в ТОВ «Лип'янка» вказує на присутність різноманітних грибкових хвороб, серед яких найбільшу небезпеку представляв аскохітоз.

Ascochyta sojaecola Abr. уражує всі надземні органи рослин від появи сходів до повного дозрівання. Джерелами первинної інфекції є насіння і рослинні рештки, тому захворювання може проявлятися як коренева гниль. В господарстві насіння сої обов'язково протрується фунгіцидами, тому захворювання виявлялося лише у вигляді плямистості.

Поширеність аскохітозу досягала 68 %, але інтенсивність розвитку хвороби не перевищувала 23 %. Відсутність продуктивних дощів і високі температури не сприяли активному розвитку аскохітозу. Однак, з метою профілактики та зниження інфекційного тиску протягом вегетації в товаристві використовувалося обприскування посівів фунгіцидами.

Фунгіциди – ефективний інструмент у системі захисту сої від грибкових патогенів. Механізм їх дії полягає у створенні захисного бар'єру на поверхні рослин та проникненні всередину тканин, пригнічуючи розвиток збудників хвороб. Ефективність фунгіцидів визначається комплексом факторів, включаючи фізико-хімічні властивості препарату, біологічні особливості

патогена, умови навколишнього середовища та технологію застосування [2, 3].

Варто відмітити, що нераціональне використання фунгіцидів призведе до розвитку резистентності грибів, що значно ускладнює контроль захворювань.

В ТОВ «Лип'янка» для хімічного захисту сої від фітопатогенів використовують оригінальні фунгіциди, дотримуючись регламентів їх застосування. Це дає змогу досягти високої біологічної ефективності і запобігає формуванню резистентності. Перевага надається препаратам в склад яких входять діючі речовини групи похідні триазолів та стробілурини.

Стробілурини рекомендовані на ранніх стадіях розвитку інфекцій, переважно для профілактики поширення аерогенних інфекцій. Доведено, що однокомпонентні препарати на основі стробілуринів (д.р. азоксистробін, піраклостробін та ін.) провокують швидке формування резистентності у фітопатогенних мікроорганізмів. Механізм дії полягає у інгібуванні мітохондріального дихання клітин фітопатогенних грибів.

Триазоли, а саме такі діючі речовини, як пропіконазол, тебуконазол, флутриафол тощо, використовують не тільки на початку розвитку інфекції, а й в період її активного розвитку. Речовини даної хімічної групи інгібують синтез стеролу, що негативно впливає на розвиток вегетативного тіла фітопатогенних грибів [4].

За даними вітчизняних дослідників комплексне застосування хімічного захисту зернобобових культур від хвороб в інтенсивних технологіях в середньому збільшує урожайність культури на 7-10 %. При цьому покращуються показники якості зерна [2].

Отже, пошук і використання нових перспективних фунгіцидів в технологіях вирощування гороху дасть змогу збільшити продуктивність культури, покращити якість отриманої продукції і зробити її більш рентабельною.

Список використаних джерел

1. Балан Г.О., Ткачик С.О. Кластерний аналіз сортів сої по ураженню хворобами в Причорноморському степу України. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2019. Випуск 92. С. 52-61.
2. Красиловець Ю. Г. Оптимізація системи фітосанітарної безпеки зернових колосових культур. *Посібник українського хлібороба*. 2010. С. 38-47.
3. Лич С. В., Кирик М. М., Піковський М. Й., Тарануха Ю. М. Хвороби сої: діагностика, особливості розвитку та заходи захисту. *Пропозиція*. 2014. №1. С.96-98.
4. Пересипка В. Фунгіцидний захист сої. *Агроном*. 2022. <https://www.agronom.com.ua/fungitsydney-zahyst-soyi/>
5. Петриченко В. Ф., Патица В. П., Пасічник Л. А. & Пида С. В. Хвороби сої: моніторинг, діагностика, захист: [монографія]. Вінниця: «Віндрук». 2016. 106 с.

Мороз Єва Олександрівна

здобувач вищої освіти

Поспелова Ганна Дмитрівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-8030-1166

Коваленко Нінель Павлівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-5998-1745

Полтавський державний аграрний університет,

м. Полтава

ЗАХИСТ ГОРОХУ ВІД КОРИНЕВИХ ГНИЛЕЙ ФУЗАРІОЗНОЇ ЕТІОЛОГІЇ

Кореневі гнилі становлять серйозну загрозу для рослинництва в Україні, особливо в регіонах з підвищеною вологістю, хоча деякі види збудників добре розвиваються і в умовах нестійкого зволоження [6].

Горох відноситься до культур які активно уражуються кореневими гнилями протягом усього вегетаційного періоду. Захворювання викликається різними збудниками, але найбільш відомим для степової зони України є фузаріоз [1, 3].

Фузаріозні кореневі гнилі суттєво впливають на фізіологічні процеси що відбуваються в рослинах гороху. Відмічається зниження інтенсивності дихання, що свідчить про загальне пригнічення обміну речовин. Одночасно відбувається значне підвищення активності ферментів поліфенолоксидази та пероксидази, що є характерною реакцією рослин на стрес. Порушується нормальний обмін азоту, вуглеводів та фосфору, що негативно впливає на ріст і розвиток рослин. Пошкодження кореневої системи гороху призводить до порушення живлення рослини, що проявляється в зменшенні вмісту білка в надземній масі та насінні, а також до зменшення розміру насінин. В наслідок чого, рослина стає слабшою, а врожайність значно знижується [5].

Одним з перших симптомів цього захворювання є пожовтіння нижніх листків, яке поступово охоплює всю рослину. У молодих рослин спостерігається потемніння основи стебла, яке починається з побуріння підсім'ядольного коліна і поступово поширюється на кореневу шийку та корінь. З часом уражені ділянки темніють, набуваючи майже чорного відтінку, і на них з'являються глибокі виразки. Під час відмирання стрижневого кореня, рослина розвиває систему додаткових корінців, перетворюючи свою кореневу систему на мичкувату. Листки в'януть, чорніють і відмирають. В окремі роки, особливо з підвищеною вологістю у другій половині вегетації гороху, фузаріоз може уражувати також боби і насіння. За даними Д. Т. Гентоша та М. М. Кирика в умовах України рослини гороху щорічно потерпають від корневих гнилей, від 10 до 45 % у фазі

сходів і від 30 до 80 % у фазі цвітіння. Недобір урожаю гороху, ураженого фузаріозною кореневою гниллю, може перевищувати 30 % [1, 6].

Захисні заходи полягають у: дотриманні сівозміни, знезараженні насіннєвого матеріалу, сівбі у оптимальні строки, знищенні ґрунтової кірки в період формування сходів, оптимальних строках збирання врожаю, захисті рослин від шкідливих організмів [1, 3, 5].

Серед хімічних заходів захисту гороху від корневих гнилей найбільш дієвим є протруювання насіння. Це технологічна операція, яка забезпечує оздоровлення насіння і захист проростків від насіннєвої, ґрунтової і частково аерогенної інфекції (кореневі гнилі, пероноспороз, аскохітоз, антракноз, пліснявіння насіння).

Асортимент фунгіцидних протруйників представлений переважно препаратами контактної-системної дії, що забезпечує надійний захист проростків на 3-4 тижні, їх діючі речовини відносяться до хімічних класів – похідні триазолів, імідазоли, морфоліни, бензimidазоли, карбоксаміди, фенілпіроли [4].

Переважає більшість препаратів представлених в «Переліку пестицидів та агрохімікатів дозволених до використання в Україні» за 2024 р. містить дві або більше діючих речовин. Найбільшою популярністю користуються три хімічні класи фунгіцидів: азоли, бензimidазоли та карбоксаміди. Серед азолів в захисті зернобобових культур рекомендовані такі діючі речовини, як флутриафол, ципроконазол, тебуконазол, протіоконазол, епоксиконазол. Азоли інгібують синтез стеролу в мембранах клітин грибів. Наразі, завдяки високій специфічності та ефективності вони є найбільш привабливими серед фунгіцидів останнього покоління. Діючі речовини даної хімічної групи контролюють розвиток грибів відділів *Ascomycota*, *Basidiomycota* та представників групи мітоспорові.

Досить популярна діюча речовина – тіабендазол, вона належить до хімічної групи бензimidазоли. Тіабендазол характеризується захисною і лікувальною дією, активно використовується в комбінованих протруйниках для захисту посівів гороху від корневих гнилей. Діюча речовина інгібуює поділ ядра в клітинах грибів.

Карбоксаміди, або SDHI — інгібітори сукцинатдегідрогенази II покоління. Одна з найбільш перспективних хімічних груп фунгіцидів на сучасному ринку. Завдяки своїм особливостям забезпечують ефективний захист проростків від різних типів інфекцій і забезпечують ефективний захист від корневих гнилей які призводять до значного зрідження посівів та недобору врожаю.

Серед рекомендованих для протруювання гороху діючих речовин зустрічається і флудіоксаніл (хімічна група – фенілпіроли) [7].

Однак, незважаючи на цілу низку переваг, протруйники не здатні стримувати інфекції які уражують рослини сільськогосподарських культур протягом вегетації.

На сьогодні ведеться постійний пошук діючих речовин і їх поєднань, які б оптимально ефективно захищали сільськогосподарські культури від хвороб і мали б оздоровчий і стимулюючий ефект на рослини.

Альтернативою до хімічного захисту гороху від інфекцій є запровадження біологічного методу. В Україні ведеться постійний пошук і розробка біофунгіцидів на основі природних біоагенів грибкової і бактеріальної природи [2].

Список використаних джерел

1. Гентош Д. Т. Кореневі гнилі гороху. *Карантин і захист рослин*. 2005. № 3. С. 5-6.
2. Гентош Д. Т., Башта О. В., Гентош І. Д. Біологічні препарати проти кореневих гнилей гороху. *Карантин і захист рослин*. 2012. № 10. С. 3-6.
3. Жиліна Т. Б., Поспелова Г. Д., Нечипоренко Н. І., Коваленко Н. П. Аналіз актуальних фітопатологічних проблем гороху. *Матеріали XII науково-практичної інтернет-конференції «Актуальні напрямки та інновації у вирішенні проблем галузі рослинництва» присвячена 180 річчю з дня народження професора А. Є. Зайкевича. (Полтава, 5 травня 2022 р.)*. Полтава. 2022. С. 38-41.
4. Катеринчук І. Хвороби гороху і захист від них. *Пропозиція*. 2020. №1. <https://propozitsiya.com/bolezni-goroha-i-zashchita-ot-nih>.
5. Кирик М. М., Тарухно Ю. М. Патогенність збудників фузаріозної кореневої гнилі гороху овочевого (*Pisum sativum* L.). *Вісник аграрної науки*. 2016. №2. С. 20-24.
6. Кирик М., Піковський М. Хвороби гороху: візуальна діагностика, особливості розвитку та заходи захисту. *Пропозиція*. 2015, №11-12. <https://propozitsiya.com/ua/hvorobi-gorohu-vizualna-diagnostika-osoblivosti-rozvitku-ta-zahodi-zahistu>

Філоненко Сергій Васильович

кандидат с.-г. наук, доцент
ORCID (0000-0001-8360-8852)

Бондаренко Володимир Євгенович

здобувач ступеня вищої освіти Магістр
спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВПЛИВ ВИСІВУ РІЗНИХ ФРАКЦІЙ НАСІННЯ НА ПРОДУКТИВНІ ТА ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Буряки цукрові є важливою цукровмісною культурою промислового масштабу країн помірного поясу планети [7]. Це – порівняно «молода»

сільськогосподарська культура, вирощування якої передбачає значні матеріальні та енергетичні затрати [3]. Через це виробництво коренеплодів буряків цукрових сьогодні локалізоване у великих агрофірмах і холдингах [6]. Адже щоб отримати рентабельну продуктивність цієї культури потрібно мати потужну специфічну техніку, мати можливість придбати дороговартісне насіння, мінеральні добрива і засоби захисту рослин і т. ін. [8]. Окрім цього необхідні ще й висококласні, знаючі фахівці-агрономи, які б знали та уміли вирощувати буряки цукрові за сучасних технологій і виробничих умов.

Застосування сучасних технологій вирощування буряків цукрових передбачає використання високопродуктивних гібридів, створених на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС) [9]. Проте, такі гібриди мають суттєвий недолік у порівнянні із сортами-популяціями: вони формують велику кількість дрібного насіння, порівняно із сортами [2, 12]. А це, в свою чергу, призводить до зменшення виходу саме посівних фракцій [10]. Звідси раціональним способом збільшення виходу насіння сучасних гібридів є його дражування. Завдяки такому заходу насінню надається розмір потрібної посівної фракції. Окрім цього здійснюється обробка насіння різними захисно-стимулюючими речовинами та мікродобривами [1].

За оптимальних умов вирощування насінників, у гібридному насінні буряків цукрових, що заготовляється і надходить на насінневі заводи, до 80% плодів належить фракції 3,25-3,5 мм [4]. Все воно має високі посівні властивості. Використання насіння буряків цукрових фракції діаметром менше 3,5 мм для дражування дозволило б збільшити вихід кондиційного насіння в процесі післязбиральної обробки і зменшити собівартість самого насіння [5, 11]. Саме тому ми намагалися дослідити особливості формування врожайності та технологічних якостей коренеплодів буряків цукрових за висівання фракції 3,25-3,5 мм, особливо за умови надання їй відповідних розмірів за допомогою дражування. Відповідні досліди ми проводили на дослідному полі Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України, що в Кременчуцькому районі, упродовж 2022-2023 років.

Схема досліду включала такі варіанти: варіант 1 – гібрид Хорол, фракція насіння 3,5-3,75 мм, дражоване; варіант 2 – гібрид Хорол, фракція насіння 3,25-3,5 мм, дражоване; варіант 3 – гібрид Ворскла, фракція насіння 3,5-3,75 мм, дражоване; варіант 4 – гібрид Ворскла, фракція насіння 3,25-3,5 мм, дражоване.

Результати наших дворічних досліджень показали, що, навіть за висіву різних фракцій, елементи структури врожайності буряків цукрових різних гібридів практично не відрізняються один від одного. І середня маса коренеплодів, гички, і кількість рослин на 1 га виявилися майже однакові на всіх варіантах досліду кожного року досліджень. Так, наприклад, густина рослин культури на дослідних ділянках була однаковою на всіх варіантах і оптимальною для відповідної зони бурякосіяння та знаходилася у межах від

94,8 до 96,7 тис/га. Середня ж дворічна маса коренеплоду коливалася від 441 до 452 г.

Щодо врожайності коренеплодів, то результати наших обліків показали, що розміри фракцій насіння, які досліджувалися, не мають негативного впливу на відповідний показник. Тобто, що на ділянках із фракцією 3,25-3,5 мм, що на ділянках із фракцією 3,5-3,75 мм, – скрізь рівень урожайності за роки експерименту виявився майже однаковим. Незначна тенденція до збільшення врожайності спостерігалась на ділянках варіантів крупної фракції.

Цукристість коренеплодів буряків цукрових є важливою їх технологічною характеристикою. Тому програмою наших досліджень і передбачався облік цукристості коренеплодів залежно від фракцій висіяного насіння. Отже, вміст цукру в коренеплодах за два роки досліду виявився все ж дещо вищим у рослин із ділянок варіантів 2 і 4, де висівали фракції 3,25-3,5 мм. і становив 18 і 17,9 % відповідно. На варіантах 1 і 3, де висівали крупну фракцію насіння (3,5-3,75 мм) цукристість коренеплодів була на 0,12-0,14 % меншою.

Збір цукру є важливим розрахунковим показником, за яким приймають рішення щодо ефективності того чи іншого агрозаходу, доцільності висівання тієї чи іншої фракції насіння. Наші дослідні дані показали, що на цей показник досліджувані фракції насіння не мають ніякого негативного впливу. Більше того, варіанти із дрібними фракціями більшою мірою різнилися по збору цукру між гібридами, ніж між посівними фракціями.

Отже, фракція насіння розміром 3,25-3,5 мм може бути використана для сівби буряків цукрових за умови надання їй технологічних розмірів шляхом дражування. Сівбу дражованим насінням потрібно проводити у ранні строки, коли у ґрунті є достатня кількість вологи для його проростання і формування дружніх сходів.

Список використаних джерел

1. Балан В.М., Бевз М.М., Загородній О.М. Розмір фракцій насіння і продуктивність цукрових буряків. *Цукрові буряки*. 1999. №5. С. 8-9.
2. Бевз М.М., Сілаков М. І. Вплив розмірів фракцій насіння цукрових буряків та їх сортових видозмін на посівні якості. *Цукрові буряки*. 2000. № 4. С. 12-13.
3. Белік В. Стан та проблеми цукрової промисловості України. *Техніка АПК*. 2015. №9-10. С.34-37.
4. Доронін В. А., Заришняк А. С., Бусол М. В., Марченко С. І. Підготовка насіння цукрових буряків до сівби. *Агроном*. 2012. № 1. С. 72–74.
5. Доронін В. А., Карпук Л. М., Черната Д. М. Продуктивність цукрових буряків залежно від способів підготовки насіння. *Агроном*. 2018. №4. С. 80–81.
6. Павленко В. А. Цукрові буряки сьогодні й завтра. *Пропозиція*. 2016. №6. С. 50-52.

7. Пиркін В. І., Сінченко В.М. Ефективність бурякоцукрового виробництва і регулювання ринку. *Цукрові буряки*. 2005. №2. С.4-5.
8. Сінченко В.М., Пиркін В.І. Етапи та перспективи розвитку української інтенсивної технології виробництва буряків цукрових. *Цукрові буряки*. 2017. №3 (115). С. 11-13.
9. Тищенко М. В. Філоненко С. В., Боровик І. В., Коваль О. В, Гудименко Ж. В. Економічна ефективність короткоротаційної плодозмінної сівозміни залежно від системи удобрення цукрових буряків. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 3. С. 91–98.
10. Філоненко С. В., Тищенко М. В., Райда В. В. Ефективність позакореневого внесення регуляторів росту на посівах буряків цукрових. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 2. С. 66-74. doi: 10.31210/visnyk2022.02.07
11. Філоненко С.В., Питленко О.С. Продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків вітчизняної та зарубіжної селекції. *Сучасні тенденції виробництва та переробки продукції рослинництва : матеріали IV Всеукраїн. науково-практич. інтернет-конф. ПДАА, кафедра рослинництва , 20-21 квіт. 2016 р. Полтава: РВ ПДАА, 2016. С. 148-154.*

Філоненко Сергій Васильович

кандидат с.-г. наук, доцент

ORCID (0000-0001-8360-8852)

Триполец Віталій Володимирович

здобувач ступеня вищої освіти Магістр

спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПОСІВАХ МАТОЧНИХ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Сьогодні за продуктивністю із буряками цукровими не може зрівнятися жодна польова культура помірного кліматичного поясу планети [7]. Не дарма науковці і виробничники, знаючи потужну продуктивність цієї культури, вважають, що їх вирощування рівнозначне потрійному зростанню продуктивності сівозміни в цілому [8]. Навіть попри широкомасштабну агресію росії проти нашої країни, коли вирощування більшості олійних і зернових культур стало збитковим, буряки цукрові стали, як не дивно це звучить, достатньо рентабельною і прибутковою культурою. На підтвердження цьому є зростання їх посівних площ цього річ майже на 7%.

Загально відомо, що продуктивність буряків цукрових значною мірою залежить від якості посівного матеріалу [1]. У нашій країні і області переважаючим є висадковий спосіб вирощування насіння цієї культури [4, 9]. Він передбачає в перший рік вирощування садивного матеріалу – маточних коренеплодів. Восени їх викопують і зберігають у траншеях чи бурякосховищах. Весною наступного року ці коренеплоди висаджують і отримують із насінневих рослин (висадків) бурякове насіння [2]. Тому досить важливим є вирощування якісного садивного матеріалу, яким і є коренеплоди маточних буряків.

Цікаво, що якщо технологія вирощування фабричних буряків постійно вдосконалюється, адаптується, включає численні агрономічні інновації, то технологічний процес виробництва маточних коренеплодів дещо відстає у цьому відношенні [5, 10]. Проте, і вона останніми роками почала змінюватись. Результатами цього стало зростання виходу так званих «ділових» коренів, які використовуються для садіння. Одним із агрозаходів, які позитивно вплинули на цей процес, стало застосування рістстимулюючих речовин на посівах маточних буряків цукрових [3, 6]. Зважаючи на важливість цього питання, особливо для буряконасінницьких господарств, ми вирішили дослідити вплив позакореневого внесення регулятора росту Терра-Сорб Фоліар на продуктивність маточних буряків цукрових та фракційний склад їх коренеплодів.

Відповідні дослідження ми проводили на полях одного із буряконасінницьких господарств упродовж 2022-2023 років. На дослідних ділянках ми вивчали ефективність позакореневого внесення регулятора росту Терра-Сорб Фоліар один раз дозою 3 л/га і двічі дозами по 2 л/га.

Результатами проведених нами дворічних досліджень було встановлено, що різні дози регулятора росту Терра-Сорб Фоліар позитивно впливають на площу листової поверхні рослин буряків цукрових. Через двадцять днів після позакореневого внесення відповідного препарату, коли проводили перший облік площі листової поверхні, спостерігали позитивну динаміку зростання асиміляційної поверхні. Найбільша площа листків з однієї рослини, в середньому за два роки, виявилась у цей час на варіанті із подвійним застосуванням досліджуваного рістстимулюючого препарату, – 4217 см², що значно перевищило контроль (3521 см²). Також дещо більшою, ніж на контролі, площа листків виявилась цього разу і на варіанті із разовим внесенням регулятора росту Терра-Сорб Фоліар дозою 3 л/га – 3952 см².

Третій облік площі листків у рослин буряків проводили перед збиранням врожаю коренеплодів. До цього часу нижнє листя у рослин культури почало відмирати. Проте, на ділянках із регулятором росту цей процес уповільнився. На контролі ж він йшов у звичайному ритмі. Тому можна зазначити, що тенденційність зміни площі листків, яку ми спостерігали у першій половині вегетації, незважаючи на певне зменшення відповідного показника перед збиранням врожаю, залишилася на тому ж рівні. Тобто, найбільша площа листової поверхні рослин маточних буряків цукрових виявилась на варіанті

3, і становила 1721 см². А найменшою вона була, як і можна було передбачити, на контролі – 1216 см². Рослини із ділянок варіанту 2 мали цього разу середню дворічну площу листків на рівні 1526 см².

Програмою нашого польового експерименту було визначено дослідження впливу позакореневого внесення Терра-Сорб Фоліару на фракційний склад маточних коренеплодів буряків цукрових. Важливо, щоб застосування відповідного препарату не призвело до переростання коренеплодів. Адже їх висаджування за допомогою висадкосадильної машини можливе лише за умови використання коренеплодів певної фракції.

Дані досліджень фракційного складу маточних коренеплодів буряків цукрових показали, що на варіанті із подвійною дозою регулятора росту, де виявилася найбільшою врожайність маточних коренеплодів і густина рослин, спостерігали, в середньому за два роки, збільшення фракції 51-300 г до рівня 52,7%. На фракцію 301-600 г тут поприпадало всього 41,3% коренеплодів. Тобто, частка придатних до садіння коренеплодів на цьому варіанті склала 94%.

Отже, у буряконасінницьких господарствах за вирощування маточних буряків цукрових доцільно і економічно вигідно на їх посівах застосовувати у позакореневе внесення регулятор росту рослин Терра-Сорб Фоліар. Кращою є доза по 2 л/га відповідного препарату. Позакореневе внесення відповідного препарату сприяє посиленню імунітету маточних рослин буряків, що в свою чергу позитивно відображається на продуктивності культури, виходу «ділових» коренеплодів та поліпшенні їх фракційного складу.

Список використаних джерел

1. Гангур В. В., Єремко Л. С., Кочерга А. А. Ефективність біостимуляторів за умови передпосівної обробки насіння соняшнику. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 2. С. 36–42.
2. Гізбуллін Н. Г. Як підвищити коефіцієнт розмноження насіння. *Цукрові буряки*. № 7. 2010. С. 12-14.
3. Іваніна В. В., Шаповаленко Р. М., Дубовий Ю. П. Регулятори росту у підвищенні продуктивності буряків цукрових. *Новітні агротехнології*. 2019. №7. URL: <http://jna.bio.gov.ua/article/view/204810> (дата звернення: 23.09.2024).
4. Корнієнко С. І. Прийоми формування високоякісного насіння ЧС-гібридів цукрових буряків. *Цукрові буряки*. 2014. №2. С. 7-9.
5. Макух Я., Ременюк С. Раціональне керування вирощуванням цукрових буряків. *Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу*. 13.05.2020. URL: <https://propozitsiya.com/ua/racionalne-keruvannya-vyroshchuvannya-cukrovuh-buryakiv> (дата звернення: 15.09.2024).
6. Мекрушин М., Черемха Б. Регулятори росту – ефективний фактор підвищення продуктивності посівів. *Пропозиція*. 2001. №5. С. 60.
7. Сінченко В. М., Пиркін В. І., Широкоступ О. В. Досвід отримання високих врожаїв цукрових буряків. *Агроном*. 2017. №2. С. 27-31.

URL: <https://www.agronom.com.ua/dosvid-otrymannya-vysokyh-vrozhayiv-tsakrovuh-buryakiv/> (дата звернення: 24.09.2024).

8. Філоненко С.В., Питленко О.С. Продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків вітчизняної та зарубіжної селекції. *Сучасні тенденції виробництва та переробки продукції рослинництва* : матеріали IV Всеукраїн. науково-практич. інтернет-конф. ПДАА, кафедра рослинництва, 20-21 квіт. 2016 р. Полтава: РВ ПДАА, 2016. С. 148-154.
9. Філоненко С.В., Райда В.В., Шарлай О.В. Вплив різних доз регулятора росту Текамін Макс на продуктивність буряків цукрових. *Актуальні напрямки та інновації у вирішенні проблем галузі рослинництва, присвячена 180 річчю з дня народження професора А. Є. Зайкевича* : матеріали XII наук.-практ. інтернет-конф. м. Полтава, 5 трав. 2022. Полтава : ПДАУ, 2022. С. 107-110.
10. Черемха Б. М. Біостимулятори росту рослин – вплив на урожай і якість продукції. *Захист рослин*. 1997. №11. С. 2-5.

Гангур Володимир Васильович

доктор с.-г. наук,
старший науковий співробітник
ORCID (0000-0002-5619-492X)

Філоненко Сергій Васильович

кандидат с.-г. наук, доцент
ORCID (0000-0001-8360-8852)

Філоненко Владислав Сергійович

здобувач вищої освіти ступеня
доктор філософії за спеціальністю 201 Агрономія

Ромашко Анастасія Павлівна

здобувач ступеня вищої освіти Магістр
спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ У СІВОЗМІНАХ ІЗ КОРОТКОЮ РОТАЦІЄЮ

Буряки цукрові у світовому землеробстві вважаються достатньо «молодою», проте економічно значимою сільськогосподарською культурою [4]. Їх рослини ставлять високі вимоги до ґрунтових умов вирощування [6]. Адже під час формування свого врожаю ця культура засвоює із ґрунту значну кількість елементів мінерального живлення і води [8]. Проте вони сильно потерпають від забур'янення посівів, ураження хворобами та пошкодження

шкідниками [9]. Саме цим і обумовлені достатньо високі вимоги культури як до попередників зокрема, так і до бурякових сівозмін в цілому.

Загально відомо, що сівозмінна вважається одним із головних резервів збільшення валового виробництва коренеплодів буряків [1]. Адже при цьому ефективніше використовуються наявні матеріально-технічні засоби, родючість ґрунту, створюються передумови для раціональної боротьби з бур'янами, шкідниками і збудниками хвороб [5]. Все це позитивно впливає на ростові і продукційні процеси в рослинах буряків цукрових.

Хоча сьогодні бурякоцукрова галузь у нашій країні зазнає кардинальних змін, проте вирощувати буряки цукрові є достатньо затратною справою [2]. Через значне здорожчання матеріальних та енергетичних ресурсів вирощування цієї культури обмежується виключно посівами у великих агропідприємствах [3]. А там бурякам відводять поля не завжди після доцільних попередників. Тому постало питання обґрунтувати і дослідити нові та можливі попередники буряків цукрових у сівозмінах із короткою ротацією. Особливо важливим воно виявилось для господарств зон нестійкого і недостатнього зволоження [7].

Відповідні дослідження ми проводили упродовж 2022-2023 років на дослідному полі Веселоподільської ДСС Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України, що в Кременчуцькому районі Полтавської області. Відповідно до схеми досліду, буряки цукрові висівали у п'яти чотиріпільних сівозмінах, де їм передували пшениця озима, ячмінь ярий, соя, просо і гречка.

У результаті проведених дворічних досліджень встановлено, що на час сівби буряків цукрових кількість продуктивної вологи, яка накопичилась у 1,5-метровому шарі ґрунту, на всіх варіантах була різною. Проте, кращими у цей час виявилися умови для вологонакопичення на варіантах, де попередником буряків були ячмінь ярий та пшениця озима (226 і 232 мм відповідно). Найменше вологи було в цей час на варіанті, де попередником цукровмісної культури була гречка (193 мм). У ланках сівозміни із соєю і просом, кількість вологи перед сівбою була майже однаковою і склала 217 та 211 мм відповідно.

У фазі змикання листків у міжряддях і перед збиранням врожаю відмінності між варіантами за відповідним показником збереглися у тій же пропорції, що й на початку вегетації. Так, наприклад, облік продуктивної вологи в 1,5-метровому шарі перед збиранням врожаю коренеплодів показав, що найбільше її залишилось на варіантах, де попередником буряків цукрових був ячмінь ярий і пшениця озима (129 і 125 мм відповідно). Дещо відстав від них варіант із соєю у якості попередника (115 мм). Найменші запаси вологи виявилися знову на варіанті 5 – 96 мм.

Щодо продуктивності буряків цукрових і технологічних якостей їх коренеплодів, то їх показники теж певною мірою залежали від динаміки продуктивної вологи у ґрунті. Отже, урожайність коренеплодів буряків цукрових за роки досліджень виявилася найбільшою на варіантах, де

попередниками їх слугували пшениця озима та ячмінь ярий (45,2 і 44,0 т/га відповідно). Дещо меншою продуктивність культури виявилася на варіантах із соєю та просом – 40,9 і 40,7 т/га відповідно. Варіант із гречкою, яку вирощували у ланці сівозміни із соняшником, виявив найнижчу урожайність коренеплодів буряків цукрових за роки експерименту – 37,6 т/га.

Цукристість за роки досліджень виявилася найбільшою у рослин буряків, яким передувало просо, – 18,4 %. Найменшою цей показник виявився на варіанті із соєю та пшеницею озимою – по 18,0 %. На ділянках варіанту, де попередником буряків цукрових був ячмінь ярий, коренеплоди культури накопичили, в середньому, 18,2 % цукру. Майже такий рівень цукру в коренеплодах виявився у рослин культури на варіанті, де бурякам передувала гречка, – 18,1 %.

Збір цукру виявився доказово вищим на варіантах де попередниками культури були пшениця озима і ячмінь ярий, – 8,14 і 8,0 т/га відповідно. Найменшим відповідний показник виявився на варіанті, де бурякам цукровим передувала гречка, що йшла після соняшнику, – 6,8 т/га.

Отже, за нестійкого і недостатнього зволоження буряки цукрові варто вирощувати у ланці сівозміни після пшениці озимої або ячменю ярого. Саме за таких попередників створюються оптимальні для культури ґрунтові умови, покращується водний режим ґрунту, що позитивно відображається на продуктивності буряків цукрових та технологічних якостях їх коренеплодів.

Список використаних джерел

1. Гангур В. В., Лень О. І., Гангур Ю. М. Продуктивність короткоротаційних сівозмін за максимальної частки в них сої та кукурудзи при вирощуванні в умовах недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу України. *Зернові культури*. 2017. Том 1. № 2. С. 313–319.
2. Гангур В.В., Браженко І.П., Райко О.П. Оптимальні сівозміни для фермерських господарств лівобережного Лісостепу України. *Аграрна наука - виробництво*. 2003. № 2. С. 3.
3. Запольська Н.М., Шендрик К. М. Вплив попередників на розвиток кореніду цукрових буряків. *Цукрові буряки*. 2010. № 4. С. 11–12.
4. Макух Я., Ременюк С. Рациональне керування вирощуванням цукрових буряків. *Пропозиція*. 2020. №2. С. 26-29. URL: <https://propozitsiya.com/ua/racionalne-keruvannya-vyroschuvannya-cukrovyh-buryakiv> (дата звернення: 17.09.2024).
5. П'ятківський М. Цукрові буряки в сівозмінах з короткою ротацією. *Пропозиція*. 2019. №4. С.31-34.
6. Тищенко М. В. Філоненко С. В., Боровик І. В., Коваль О. В, Гудименко Ж. В. Економічна ефективність короткоротаційної плодозмінної сівозміни залежно від системи удобрення цукрових буряків. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 3. С. 91–98.
7. Тищенко М.В., Філоненко С.В., Шевельов О.П. Перспективні попередники цукрових буряків у короткотривалих сівозмінах господарств

Лівобережного Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2004. №2. С.52-55.

8. Філоненко С.В., Питленко О.С. Продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків вітчизняної та зарубіжної селекції. *Сучасні тенденції виробництва та переробки продукції рослинництва* : матеріали IV Всеукраїн. науково-практич. інтернет-конф. ПДАА, кафедра рослинництва, 20-21 квіт. 2016 р. Полтава: РВ ПДАА, 2016. С. 148-154.

Шокало Наталія Сергіївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID (0000-0001-7839-8168)

Ріг Богдан Вікторович

здобувач СВО магістр

спеціальності Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ У ФОРМУВАННІ УРОЖАЙНОСТІ СОЇ

Серед культур світового землеробства особливе місце багато років належить сої. Серед зернобобових і олійних культур вона є найпоширенішою, бо вирощують її на всіх континентах. У ряді багатьох країн сої належить вирішальна роль у харчовому і кормовому балансах. Через свою багатофункціональність і пластичність дана культура вигідна як економічно, так і екологічно. З насіння сої одержують значну кількість рослинної олії і білка. Завдяки здатності сої до азотфіксації через симбіоз її кореневої системи з бульбочковими бактеріями можна знизити внесення азотних добрив. Вона є добрим попередником для багатьох не бобових культур, зокрема для зернових.

У нашій країні, як і в усьому світі виробництво сої зростає. Це відбувається за рахунок розширення її площі, а також шляхом збільшення урожайності культури. Застосування регуляторів росту – один із способів підвищення продуктивності культури на 13-18 %. Це підтверджено результатами ефективного застосування регуляторів росту на практиці у багатьох передових господарствах різних регіонів України [1, 2].

Регуляторні механізми препаратів підсилюють розвиток листової поверхні рослин та активізують їхні основні процеси життєдіяльності. Зокрема прискорюється поділ клітин, мембранні процеси, краще функціонують ферментні системи, більш якісно проходять процеси фотосинтезу, дихання та живлення. Коренева система формується більш розгалуженою та має значно більшу поглинальну здатність. Застосування

регуляторів росту істотно підвищує біологічну господарську ефективність рослинництва завдяки їх антистресовій дії, зниженню вмісту нітратів у кінцевій продукції, радіонуклідів, іонів важких металів. Численними дослідженнями встановлено інтенсифікацію розвитку азотфіксуючих і фосфатмобілізуючих бактерій завдяки регуляторам росту. За даними наукових джерел передпосівна обробка насіння сої регуляторами росту сприяє істотному підвищенню урожайності культури за незначних економічних затрат [3].

Оскільки у виробництво постійно впроваджують нові сорти сої, необхідно провести дослідження застосування на них регуляторів росту рослин. Вплив регуляторів росту рослин на продуктивність зерна сої вивчали у польовому досліді протягом 2023-2024 рр. в умовах ВСК «Злагода» Полтавського району Полтавської області. Насіння сої перед сівбою обробляли препаратом Біосил з розрахунку 20 л розчину на тонну насіння. Отже, на 20 кг сої потрібно 200 мл розчину Біосилу. Аналогічно готували робочий розчин для обробки посіву сої препаратом Біолан. Обробку посіву регулятором росту Біолан (10 мл/га) проводили у фазі бутанізації сої за допомогою ранцевого обприскувача. В польових умовах були проведені обліки і спостереження протягом вегетаційного періоду сої та було визначено основні структурні показники урожайності культури. Встановлено, що у 2023-2024 рр. урожайність зерна сої в середньому по варіантах досліді склала 2,54 т/га. Застосування регуляторів росту рослин у технології вирощування сої сприяло підвищенню урожайності в середньому на 0,18 т/га, у тому числі за передпосівної обробки насіння Біосилом (20 мл/т) – на 0,08 т/га (3,3 %), за обробки посіву Біоланом (10 мл/га) у фазі бутанізації – на 0,17 т/га. Встановлено, що найбільш ефективним було застосування регуляторів росту у варіанті, де поєднали два препарати Біосил (20 мл/т) для обробки насіння і Біолан (10 мл/га) для обробки посіву. При цьому урожайність сої склала 2,71 т/га, перевищивши контроль на 0,31 т/га або на 12,9 %.

Отже, для істотного підвищення урожайності сої доцільно проводити передпосівну обробку насіння регулятором росту Біосил нормою 20 мл/т та обприскування посівів регулятором росту Біолан нормою 10 мл/га у фазі бутонізації рослин.

Таким чином, запорукою успіху у технології вирощування сої буде не лише якісне і своєчасне виконання агрозаходів, але й конкретний елемент агротехніки, що вдало поєднується як з агрокліматичними умовами, так і з сортовими особливостями культури.

Список використаних джерел

1. Власова О. Регулятори росту для сої – настільки вони важливі? *Агробізнес Сьогодні*. 2018, 04 жовтня. <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/11679-regulyatori-rostu-dlya-soji-naskilki-voni-vazhlivi.html>

2. Бердін С. І., Мурач О. М., Оничко В. І. Формування посівів сої під впливом Біоглобіна в умовах північного Лісостепу України. *Таврійський науковий вісник*. 2022, № 128. С. 11-17.
3. Шепілова Т. П. Вплив регуляторів росту на продуктивність сої в умовах північного Степу України. *Scientific Progress & Innovations*. 2019, № 3. С. 80-84.

Філоненко Сергій Васильович

кандидат с.-г. наук, доцент

ORCID (0000-0001-8360-8852)

Лисак Владислав Миколайович

здобувач вищої освіти ступеня

доктор філософії за спеціальністю 201 Агрономія

Лахтарин Ганна Валентинівна

здобувач ступеня вищої освіти Магістр

спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ РІСТСТИМУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Вирощування солодких коренеплодів у нашій країні було і залишається одним із пріоритетних напрямків сільськогосподарського виробництва [7]. Попри складність технологічного процесу та значну матеріало- і енергозатратність, буряки цукрові десятиліттями шліфували фахову майстерність молодих агрономів [5]. Саме тоді буряк почали шанобливо називати «королем польових культур» [1]. У ті роки, так і зараз, рівень розвитку бурякоцукрової галузі визначав стан економіки аграрно-продовольчого комплексу [9].

Сьогодні війна проти росії внесла свої корективи у становлення аграрного ринку. Сільськогосподарські культури, які у мирний час були дійсно потужним фінансовим локомотивом для більшості агропідприємств, за роки війни стали майже збитковими [3]. Проте, вирощування буряків цукрових виявилось навіть рентабельнішим, ніж більшості зернових чи олійних культур. Як не дивно, але у 2024 році посівна площа буряків цукрових зросла на 6,7%. Інші культури суттєво зменшили свої площі. Чому ж так сталося?

Пояснення цьому криється у тому, що господарство, вирощуючи коренеплоди буряків, має справу виключно із цукровим заводом, який знаходиться за декілька десятків кілометрів (можливо й ближче).

Закупівельна ціна 1 т коренеплодів сягнула майже двох тисяч гривень. Це при тому, що продуктивність сучасних гібридів буряків вже давно перевершила 60 т/га. Навіть попри значне здорожчання мінеральних добрив, ЗЗР, насіння і паливно-мастильних матеріалів, які ми спостерігаємо останніми роками, вирощування цієї культури стало рентабельним.

Особливо варто згадати, що й сама технологія вирощування буряків сьогодні – це інноваційний процес, який вже неможливий без досягнень науково-технічного прогресу [6].

Застосування регуляторів росту рослин в технології вирощування буряків цукрових ще недавно вважалось чимось новим, інноваційним [2]. Сьогодні без цього агрозаходу не обходиться вирощування буряків у жодному великому агропідприємстві [4, 8].

Зараз промисловість випускає величезну кількість рістрегулюючих препаратів, які впливають позитивно не лише на продуктивність культур, але й суттєво покращують якість рослинницької продукції. Проте, сьогодні мало інформації щодо реакції нових гібридів буряків цукрових на позакореневе застосування цих препаратів, а також впливу їх на технологічні якості цукросировини. Саме тому у своїх дослідях ми вирішили дослідити особливості формування продуктивного потенціалу буряків цукрових та технологічних якостей їх коренеплодів за позакореневого внесення регуляторів росту Домінанта, Текаміна Макса і Вертекса. Такі польові дослідження ми проводили на полях одного із сільськогосподарських підприємств Кременчуцького району упродовж 2022-2023 років. Досліджувані рістстимулюючі препарати вносили на полі культури перед початком фази змикання листків у міжряддях у рекомендованих дозах.

В результаті наших досліджень було встановлено, що позакореневе внесення досліджуваних регуляторів росту позитивно вплинуло на показник густоти рослин буряків. Останні стали стійкішими до різних несприятливих чинників зовнішнього середовища. Через це густина рослин буряків цукрових на відповідних варіантах була упродовж вегетації більшою, ніж на контролі. Наприклад, облік густоти рослин перед збиранням врожаю показав, що найбільшим цей показник виявився на ділянках, де застосовували Текамін Макс і склав, в середньому, 4,49 рослин на 1 м погонному, що відповідає 99,8 тис. га. На ділянках варіанту із Домінантом на погонному метрі нарахували 4,1 шт., що відповідає 91,1 тис./га. Варіант із Вертексом показав у цей час густоту рослин на рівні 93,2 тис./га (4,19 шт./м погонний).

Облік урожайності буряків цукрових теж підтвердив позитивний вплив на цей показник позакореневого внесення досліджуваних рістстимулюючих препаратів. Кращі за два роки результати за продуктивністю виявив варіант із Текаміном Максом – 49,2 т/га. Це на 7,9 т/га виявилось більшим за контроль, на ділянках якого не застосовували регулятори росту. Щодо варіантів із Вертексом і Домінантом, то на їх ділянках теж отримали вищу урожайність коренеплодів, ніж на контролі, – 46,3 і 48,6 т/га відповідно.

Цікавим є те, що застосовувані рістстимулюючі препарати позитивно вплинули й на процес цукронакопичення. Через це вміст цукрози в коренеплодах буряків на відповідних варіантах знаходився у межах від 18,5 до 18,9%. На контролі цей показник був найнижчим і становив 17,2%.

Зрозуміло, підвищені показники продуктивності і цукристості коренеплодів позитивним чином відобразилися і на показниках збору цукру з гектару. Зауважимо, що саме цей теоретичний показник характеризує ефективність бурякоцукрового виробництва і обґрунтовує доцільність того чи іншого агрозаходу. За два роки польового експерименту збір цукру виявився найбільшим саме на варіанті, де позакоренево вносили Текамін Макс і становив 9,3 т/га.

Отже, у сільськогосподарських підприємствах за вирощування буряків цукрових доцільно позакоренево вносити регулятори росту рослин, такі як Текамін Макс, Вертекс і Домінант. Найбільший продуктивний ефект отримали у випадку застосування регулятора росту Текамін Макс дозою 1 л/га, який вносили на початку фази змикання листків у міжряддях.

Список використаних джерел

1. Борисюк П. Г., Бондар В. С. Проблеми та пріоритети бурякоцукрової галузі. *Цукор України*. 2017. №6. С.2-5.
2. Гангур В. В., Єремко Л. С., Кочерга А. А. Ефективність біостимуляторів за умови передпосівної обробки насіння соняшнику. *Вісник ПДАА*. 2020. № 2. С. 36–42.
3. Лисак В.М., Філоненко С.В. Аналіз продуктивності буряків цукрових за позакореневого внесення регуляторів росту. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених* : матеріали І Всеукраїнської науково-практ. конф. м. Полтава, 26-27 квітня 2023 р. Полтава : ПДАУ, 2023. С. 18-20.
4. Мекрушин М., Черемха Б. Регулятори росту – ефективний фактор підвищення продуктивності посівів. *Пропозиція*. 2001. №5. С. 60.
5. Сінченко В. М., Пиркін В. І. Стратегія розвитку галузі буряківництва в Україні. *Цукрові буряки*. 2018. №1 (117). С. 4-8.
6. Філоненко С. В., Тищенко М. В., Райда В. В. Ефективність позакореневого внесення регуляторів росту на посівах буряків цукрових. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 2. С. 66-74. doi: 10.31210/visnyk2022.02.07.
7. Філоненко С.В., Питленко О.С. Продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків вітчизняної та зарубіжної селекції. *Сучасні тенденції виробництва та переробки продукції рослинництва* : матеріали ІV Всеукраїн. науково-практич. інтернет-конф. ПДАА, кафедра рослинництва, 20-21 квіт. 2016 р. Полтава: РВ ПДАА, 2016. С. 148-154.
8. Черемха Б. М. Особливості застосування регуляторів росту рослин та їх ефективність. *Пропозиція*. 2021. №2. С. 62-63.
9. Щоткін В. Цукрові буряки сьогодні й завтра. *Пропозиція*. 2015. №6. С. 50-53.

Філоненко Сергій Васильович

кандидат с.-г. наук, доцент

ORCID (0000-0001-8360-8852)

Гайдаржі Ілля Олександрович

здобувач ступеня вищої освіти Магістр

спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ОПТИМІЗАЦІЯ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Буряки цукрові у країнах помірною кліматичного поясу планети є єдиним цукроносом промислового масштабу [5]. Частка бурякового цукру в світі за останні роки складає від 36 до 44 % [8]. Все це свідчить про важливість буряків цукрових як провідної технічної культури, у якій використовується не тільки коренеплід, але й гичка – у якості поживних решток, яку розкидають по полю під час збирання врожаю із наступним заорюванням [7]. Побічні продукти цукрового виробництва – жом і меляса – теж ефективно й інтенсивно використовуються у якості кормів, із них також виготовляють дріжджі, спирт й іншу продукцію [11]. Більше того – наявність буряків цукрових у сівозміні сприяє збільшенню у рази виходу кормових одиниць із кожного гектару посівної площі цієї сівозміни [3].

Сучасна технологія вирощування буряків цукрових ввібрала в себе багато інноваційних розробок й винаходів, що дали можливість, у першу чергу, суттєво збільшити продуктивність культури [6]. Урожайністю коренеплодів понад 60 т/га вже нікого не здивуєш. І це стало можливим також завдяки кропіткій і наполегливій праці селекціонерів, які створили високопродуктивні гібриди, що характеризуються підвищеним вмістом цукрози в коренеплодах [1, 4]. Ці гібриди, так званого, нового покоління, вимагають перегляду класичних норм висіву. Адже густина рослин у 100 тис./га не завжди відповідає всім біологічним вимогам рослин буряків, які ставляться до площі живлення [2].

Саме тому ми вирішили дослідити різні норми висіву насіння, що можуть бути актуальними для гібридів буряків цукрових нового покоління, їх вплив на процес цукронакопичення, з наступною рекомендацією до застосування найдоцільнішої із них. Відповідні дослідження ми проводили на полях одного із бурякосіючих господарств Полтавського району упродовж 202-2023 років. Дослідження проводили із триплоїдним гібридом Кіборг, що рекомендований для вирощування в Полтавській області. Відповідно до схеми досліду в польовому експерименті буряки цукрові висівали такими нормами висіву: 5 шт. / м. пог. (1,1 п. о.); 7 шт. / м. пог. (1,5 п. о.); 9 шт. / м. пог. (2 п. о.); 11 шт. / м. пог. (2,4 п. о.); 13 шт. / м. пог. (2,9 п. о.).

В результаті проведених нами дворічних досліджень було встановлено, що досліджувані норми висіву не мають негативного впливу ні на процес

з'явлення сходів, ні на сам показник густоти рослин. Важливо, що облік густоти рослин буряків цукрових проводили двічі: перший раз – у фазі повних сходів, а другий – за три дні до викопування коренеплодів. Отже, як свідчать результати наших дворічних досліджень, густина рослин під час кожного обліку була різною. І це є логічним, адже на кожній ділянці ми висівали різну кількість насіння буряків (згідно схеми досліду).

Проте, облік густоти перед збиранням врожаю ще й дав можливість нам проаналізувати інтенсивність випадання та ступінь збереження рослин культури залежно від створеної площі живлення на кожній ділянці. Адже упродовж вегетаційного періоду на ділянках варіантів досліду до початку збирання врожаю випала певна кількість слабших рослин. А от інтенсивність їх випадання суттєво залежала від площі живлення рослин буряків, яка в свою чергу визначалася нормою висіву насіння. Адже чим більше висівали насіння, тим меншою була площа живлення рослин буряків цукрових і тим інтенсивніше вони конкурували між собою за елементи життя. Зрозуміло, що слабкі рослини не витримували цієї конкуренції. Тому на ділянках із більшою нормою висіву рослини буряків інтенсивніше випадали, ніж на ділянках із меншою нормою висіву.

Врожайність коренеплодів за роки експерименту теж певною мірою залежала від норм висіву насіння. Найбільшим цей показник, в середньому за два роки, виявився у варіантів, на ділянках яких висівали по 9 та 11 шт./м насінин, - 48,9 і 49,5 т/га коренеплодів, що доказово перевершило варіанти із іншими нормами висіву.

Щодо цукристості, яка є найважливішою якісною характеристикою відповідної культури, то вона виявилася найбільшою на варіанті з нормою висіву 13 шт./м насінин і склала 18,4 %. Це на 0,2 % перевищило найближчий за значенням варіант 4, де висівали 11 насінин на метр рядка. Тут цукристість коренеплодів, в середньому за два роки, була на рівні 18,2 %. Рослини буряків цукрових на ділянках із малими нормами висіву сформуvalи досить велику масу коренеплодів і мали менший вміст цукру, який становив на варіанті 1, в середньому, – 17 %. Варіант 3, який виявився лідером за врожайністю коренеплодів, накопичив цукру в коренеплодах на рівні 18%.

Отже, за вирощування гібриду буряків цукрових нового покоління Кіборг доцільно застосовувати норми висіву насіння 9 і 11 шт./м (2-2,5 посівні одиниці на 1 га). Саме за таких норм висіву формуються вирівняні, достатньо ваговиті коренеплоди із покращеними якісними характеристиками.

Список використаних джерел

1. Заришняк А. С. Вплив рівня мінерального живлення, густоти стояння на урожайність та якість коренеплодів цукрових буряків. *Вісник аграрної науки*. 2009. №10. С.11-14.
2. Зуєв М.М. Вплив густоти рослин на агрофізичні параметри коренеплодів і якість збирання. *Цукрові буряки*. 2018. №4. С.12, 19.
3. Макух Я., Ременюк С. Раціональне керування вирощуванням цукрових буряків. *Пропозиція*. 2020. №2. С. 26-29. URL: <https://propozitsiya.com>

/ua/racionalne-keruvannya-vyroshchuvannyam-cukrovyh-buryakiv (дата звернення: 21.09.2024).

4. Нос М.Є., Філоненко С.В. Вплив норм висіву насіння на продуктивність цукрових буряків. *Наукові основи сучасних агротехнологій* : матеріали VI наук.-практ. інтернет-конф. м. Полтава, 25-26 квіт. 2018 р. Полтава : РВВ ПДАА, 2018. С. 40-45.
5. Павленко В. А. Цукрові буряки сьогодні й завтра. *Пропозиція*. 2016. №6. С. 50-52.
6. Сінченко В. М., Пиркін В. І., Широкоступ О. В. Своєчасна і якісна сівба цукрових буряків – основа врожайності і якості. *Цукрові буряки*. 2016. №2. С. 57.
7. Філоненко С.В. Цукор і бурякоцукрове виробництво: історія виникнення і становлення. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2008. №3. С.53-59.
8. Філоненко С.В., Питленко О.С. Продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків вітчизняної та зарубіжної селекції. *Сучасні тенденції виробництва та переробки продукції рослинництва* : матеріали IV Всеукраїн. науково-практич. інтернет-конф. ПДАА, кафедра рослинництва , 20-21 квіт. 2016 р. Полтава: РВ ПДАА, 2016. С. 148-154.

Писаренко Віктор Микитович

доктор с.-г. наук, професор

ORCID ID (0000-0002-0184-3929)

Логвиненко Вадим Васильович

аспірант

ORCID ID (0009-0006-8299-6148)

Хникін Костянтин Сергійович

магістр

Кондієнко Дмитро Вячеславович

магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ОПТИМІЗАЦІЇ ТРОФІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ В АГРОБІОЦЕНОЗІ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ ЯК ОСНОВА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН

Серед широкого розмаїття овочів, що вирощуються в теплицях, пасльонові є одними з найкращих за своїми смаковими якостями та поживною цінністю. Наразі пасльонові займають більшу частину посівних площ (понад 50%) загальної площі в тепличних літніх та осінніх сівозмінах.

Всі пасльонові культури, такі як помідори, перець і баклажани, вирощуються в сівозмінах, але тільки помідори вирощуються в ротаційних посівах.

Пасльонові найкраще пристосовані до дрібно масштабного вирощування з використанням торфу, мінеральних композитних субстратів і систем крапельного зрошення.

Умови, характерні для захищеного ґрунту, такі як високі температури, висока вологість і значні монокультури, об'єктивно призводять до накопичення і масового зараження багатьох шкідників. Щороку томатам завдають значної шкоди білокрилки, павутинний кліщ, різні види попелиць, трипси та інші шкідники. Вони часто є одними з факторів, що обмежують збільшення врожайності, поліпшення якості, підвищення продуктивності праці та зниження виробничих витрат. Тому захист рослин у теплицях має першорядне значення.

Для забезпечення сприятливих фітосанітарних умов у теплицях і на прилеглих територіях та запобігання втрат від шкідливих організмів розроблено низку агротехнічних, організаційних, профілактичних і захисних заходів, включаючи використання біологічних і хімічних засобів захисту рослин.

Існуючі системи захисту від пасльонових орієнтовані на технології вирощування томатів та де яких видів перцю. Для захисту баклажанів не рекомендовано жодних препаратів. Всі заходи захисту в цій системі адаптовані до традиційних технологій вирощування рослин на торф'яних ґрунтах і не враховують характеристики сучасних субстратів або можливості систем крапельного зрошення. У цьому контексті дуже важливо розробити регламенти застосування нових інсектицидів імітицидів та включити їх у систему захисту з урахуванням особливостей сучасних технологій вирощування в теплицях.

На сучасному рівні розвитку сільського господарства, в тому числі і тепличного овочівництва, першочергового значення набуває досягнення екологічної рівноваги шляхом оптимізації трофічних зв'язків в агробіоценозі. У зв'язку з цим використання стійких до шкідливих організмів сортів пасльонових культур є основою екологічно обґрунтованої інтегрованої системи захисту рослин. Саме цей фундамент визначає ефективність інших складових системи захисту-профілактичних, агротехнічних, біологічних та хімічних методів.

Комбіновані профілактичні заходи в першу чергу спрямовані на запобігання проникненню та розмноженню збудників інфекційних хвороб у тепличних спорудах. Першочергове значення має дезінфекція тепличних конструкцій (волога та газова дезінфекція).

Щоб запобігти появі слабких рослин у теплиці, особливу увагу приділяють підготовці насіння перед посівом для зменшення інфекційного навантаження: відсіюванню не кондиційного, деформованого або неповноцінного насіння, прогріванню підсушеного насіння та знезараженню насіння протигрибкових, бактеріальних і вірусних інфекцій. Крім того,

рекомендується механічно видаляти (згідно з гігієнічними нормами) рослини з ознаками хвороби або розщеплення сорту протягом усього вегетаційного періоду.

Це пов'язано з тим, що недосконала технологія, порушення мікрокліматичних і поживних умов підвищують сприйнятливість рослин до шкідників і збільшують захворюваність та поширення хвороб і шкідників. В умовах поганої вентиляції та різких перепадів температури рідка вода капає і призводить до розвитку хвороб сірої гнилі та бурої плямистості.

При цьому найбільш активно сисні фітофаги заселяють рослини з ослабленим напруженням, що призводить до більш інтенсивного заселення і збільшення шкоди від сисних шкідників навіть при короточасному висиханні рослин.

Основи біологічних методів контролю були закладені в 60-х роках минулого століття роботами Свитмена, Берджесса, Хассі, Коппеля і Мертінеса, які в основу боротьби зі шкідниками поклали використання їхніх природних ворогів-грибів, бактерій, хижаків і паразитів [2]. Цей метод захисту рослин є екологічно безпечним способом захисту від шкідників і найбільш широко застосовується на захищених землях шляхом поєднання ентомофагів і мікробіологічних агентів для створення умов, які максимізують активність корисних членистоногих і мікроорганізмів.

Домінуючою концепцією цих розробок є підвищення фітосанітарної стабільності агроecosистем шляхом створення агротехнологічних та еколого-біоекологічних умов, що забезпечують біоекологічну регуляцію в тепличній агроecosистемі, для чого необхідною умовою є оптимальна інтеграція методів і технологій, що Це уможливило широке застосування біологічних методів, ентомофагів та біопрепаратів.

Загалом, завдяки біологічним та мікробіологічним засобам, що виробляються промисловим способом і розробляються в біологічних лабораторіях великих тепличних господарств, а також широкому спектру ентомофагів, зараз є можливість контролювати майже всі види шкідників, включаючи хвороби, і відбувається подальше їх вдосконалення. Цей метод контролю спрямований на досягнення найкращої біоекологічної рівноваги в агробіоценозі теплиці.

Однак при використанні як окремих видів корисних членистоногих, так і їх комплексів необхідно звертати увагу не тільки на вимоги до умов навколишнього середовища, але і на їх сумісність один з одним, оскільки багато видів створюють труднощі при використанні з іншими видами корисних членистоногих. Крім того, для ключових видів важливим є вибір стійкості до найбільш поширених хімічних і, в деяких випадках, мікробних препаратів.

Список використаних джерел

1. Білик М.О. Біологічний захист рослин від шкідливих організмів: Підручник. – Харків: Майдан, 2022. 356 с.

2. Писаренко В.М, Піщаленко М.А., Логвиненко В.В. Захист рослин від шкідливих організмів за органічного землеробства 2023 - repo.btu.kharkov.ua
3. Туренко В.П. Новітній асортимент засобів захисту рослин від шкідливих організмів: навч. посіб. Харків: Майдан, 2021. – 356 с

Писаренко Віктор Микитович

доктор с.-г. наук, професор

ORCID ID (0000-0002-0184-3929)

Піщаленко Марина Анатоліївна

кандидат с.-г. наук, доцент

ORCID ID (0000-0001-8954-8256)

Рябенко Володимир Володимирович

магістр

Давиденко Віктор Миколайович

магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ РЕГУЛЯЦІЇ ЧИСЕЛЬНОСТІ КОРИСНОЇ ТА ШКОДОЧИННОЇ ЕНТОМОФАУНИ В АГРОЦЕНОЗАХ БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ ТРАВ

Збільшення виробництва високоякісних білкових кормів є одним з головних завдань, що стоять перед сільським господарством нашої держави. Успішне її рішення тісно пов'язане з обробіткою багаторічних бобових трав, які займають близько половини загальних посівів багаторічних трав у кормових сівозмінах. Багаторічні бобові трави також відіграють величезну роль у поліпшенні ґрунтової родючості, завдяки синтезу біологічного азоту, активації життєдіяльності ґрунтової мікрофлори, утворення гумусу, оптимізації тепло-, водо- та газообміну, балансу поживних речовин, формування структури ґрунтових агрегатів, мінімалізації технологічних операцій, скорочення застосування коштів хімізації [2]. Крім того, багаторічні бобові трави є джерелом кормів, з високим вмістом білка, а також кращими попередниками для більшості сільськогосподарських культур. Таким чином, розширення посівів бобових культур - важливий шлях збільшення відтворення продовольчого білка, необхідна умова біологізації землеробства.

Однак останнім часом площі посіву багаторічних бобових трав знизилися. Пояснюється це насамперед недостатнім рівнем запилення

квітучих багаторічних бобових трав і недостатньо надійним захистом цих рослин від шкідників. У результаті чого шкідники знищують генеративні органи трав що, в свою чергу, знижує ступінь виживання комах-запилювачів, або при жорсткому придушенні шкідників гинуть як запилювачі, так і ентомофаги.

Бобові культури ушкоджуються шкідниками протягом усієї вегетації. Втрати врожаїв сягають значних розмірів. Недостатнє розширення посівних площ під багаторічними бобовими травами пов'язано, перш за все, з труднощами в насінництві, особливо тих культур, запилення яких практично повністю залежить від наявності диких видів комах-запилювачів, в першу чергу ряду перетинчастокрилих. Тому забезпечення запилення насінневих посівів ентомофільних культур слід розглядати як обов'язковий агротехнічний прийом. Тільки за умови забезпечення запилення рослин можна досягти високої насінневої продуктивності. Протягом багатьох десятиліть основним способом забезпечення безпеки врожаю було застосування хімічних засобів. Наслідком такої господарської діяльності людини при відбувається забруднення навколишнього середовища різними хімічними засобами інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Так, в даний час у навколишньому природному середовищі виявлено понад 55 тисяч різних хімічних речовин, що є результатом сільськогосподарської діяльності людини. Особливо глобальним забрудненням відрізняється повітряне середовище. Тому застосування нехімічних методів захисту рослин в даний час особливо актуально.

В останні роки під час вирішення питань управління ентомокомплексом особливу увагу приділяють регуляції та саморегуляції агроценозів. У цьому відношенні застосування агротехнічного методу, який традиційно відноситься до фундаментальних способів впливу на, агроєкосистеми, забезпечує раціональне поєднання захисту рослин від шкідливих організмів із охороною довкілля, тобто. Він є необхідним елементом інтегрованого захисту рослин [1,2]. Агротехнічні прийоми спрямовані на створення кращих умов розвитку рослин, підвищення їх стійкості до впливу шкідливих організмів. До таких прийомів належать: обробіток ґрунту, підготовка насінневого та посадкового матеріалу, терміни та способи посіву, збирання. До агротехнічного методу відноситься і застосування добрив, які мають позитивний вплив на рослину. Крім того, є дані, що вони роблять рослину більш привабливою для запилювачів та недоступним для шкідників, тому робота саме в напрямку екологізації агротехнічного методу на сьогодні є актуальною і своєчасною.

Список використаних джерел

1. Білик М.О. Біологічний захист рослин від шкідливих організмів: Підручник. Харків: Майдан, 2022. 356 с.
2. Писаренко В.М, Піщаленко М.А., Логвиненко В.В. Захист рослин від шкідливих організмів за органічного землеробства 2023 repo.btu.kharkov.ua

Каленіченко Назар Олегович

бакалавр

Куліш Антон Ігорович

бакалавр

Таргоноська Вікторія Анатоліївна

бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНТЕГРОВАНОВОГО ЗАХИСТУ НАСАДЖЕНЬ ГОРІХУ ВІД ГОРІХОВОЇ ПЛОДОЖЕРКИ

Царський жолудь, або волоський горіх (*Juglans regia*), є одним із найстаріших культурних дерев, яке вирощується людьми протягом тисячоліть. Він дійсно має багату історію, пов'язану з різними культурами і народами. Волоський горіх пережив багато епох, включаючи льодовиковий період, і став символом мудрості та довголіття (Рис.1).



Рис.1 Волоський горіх

У Вавилоні вважалося, що волоський горіх сприяє розвитку інтелекту, тому їсти його мали право лише царі. У Молдові є звичай садити горіхове дерево при народженні дитини, вірячи, що воно стане охоронцем для неї на все життя. Волоський горіх росте повільно, і лише через кілька десятиліть починає давати повноцінний урожай. Дерево може жити кілька століть і приносити до 500 кг горіхів щорічно. Його деревина високо цінується через свою міцність і красу [1].

Це дивовижне дерево є не лише джерелом поживних плодів, а й важливим символом у багатьох культурах. Незважаючи на свої специфічні фізіологічні особливості горіхи пошкоджуються специфічним комплексом

Горіхова плодожерка (*Cydia pomonella*) — один із найпоширеніших і найбільш шкочинних шкідників плодових дерев, зокрема горіхових культур (Рис.2).



Рис.2 Горіхова плодожерка (*Cydia pomonella*)

Вона завдає значної шкоди врожаю, особливо у південних регіонах України та інших країн, де клімат сприяє її активному розмноженню. Її діяльність знижує якість плодів та значно зменшує кількість продукції, що може бути використана для споживання чи продажу.

Горіхова плодожерка — це невеликий метелик з родини листовійок (Tortricidae), довжина його тіла становить 8-10 мм, розмах крил — до 20 мм [1]. Забарвлення передніх крил коричневе з численними сіруватими й бурими плямами, що дозволяє їй маскуватися на корі дерев. Задні крила — сірі з невеликим візерунком. Самки відкладають яйця на поверхню плодів або листя дерев, зокрема на молоді зав'язі горіхів. Личинки (гусениці) є головними шкідниками: вони прогризають ходи всередині плодів, харчуючись їхньою м'якоттю та насінням. У сприятливих умовах плодожерка може давати кілька поколінь за рік. Найбільш активними є личинки другого покоління, які часто уражають значну частину врожаю горіхів.

Основна шкода, яку завдає горіхова плодожерка, полягає в тому, що гусениці живляться плодами горіхів, пошкоджуючи їх зсередини. Уражені плоди часто передчасно опадають або втрачають товарний вигляд. Це призводить до значних економічних втрат, оскільки уражений урожай не може бути використаний для продажу або споживання. (Рис.3).



Рис.3. Пошкодження горіховою плодожеркою

Окрім того, шкідник впливає на загальний стан дерев. При масовій інвазії плодожерки дерева можуть слабшати, що знижує їхню врожайність у наступні роки.

На сьогодні всі найпоширеніші методи боротьби з горіховою плодожеркою можна розділити на механічні, агротехнічні, хімічні та біологічні. Але найефективніший підхід до боротьби з горіховою плодожеркою полягає у комбінуванні кількох методів, що дозволяє зменшити популяцію шкідника до мінімуму.

На сьогодні все більшого значення набуває біологічний метод боротьби з цим небезпечним шкідником. Біологічні методи боротьби з горіховою плодожеркою є екологічно безпечними і ефективними на великих площах. Одним із таких методів є використання природних ворогів плодожерки, таких як паразитичні оси або хижі жуки, що живляться яйцями та личинками шкідника [2]. Також можливе використання біопрепаратів, створених на основі бактеріальних або вірусних агентів, які заражають і знищують личинок плодожерки. Правильне управління та своєчасні заходи допоможуть зменшити вплив плодожерки на врожай і зберегти здоров'я дерев на довгі роки.

Список використаних джерел

1. Білик М.О. Б Біологічний захист рослин від шкідливих організмів: Підручник. – Харків: Майдан, 2022. – 356 с.
2. Писаренко В.М, Піщаленко М.А., Логвиненко В.В Захист рослин від шкідливих організмів за органічного землеробства 2023 - hero.btu.kharkov.ua

Лень Олександр Іванович

кандидат с.-г. наук,

ORCID ID:(0000-0003-1498-8315)

Алейнікова Людмила Миколаївна

Сорокова Лариса Михайлівна

Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М. І.

Вавилова Інституту свинарства і агропромислового виробництва

Національної академії аграрних наук України

М. Полтава

ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ УРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Виробництво зерна в Україні – це одна з основних галузей рослинництва. Збільшення виробництва високоякісного зерна було і залишається ключовим завданням для всього агропромислового комплексу

України. В успішному вирішенні цього завдання важливу роль належить пшениці озимій [1].

Зернова галузь є запорукою сталого розвитку АПК. Зростання попиту на зернову продукцію у світі дає змогу Україні з її потужним аграрним комплексом зайняти на світовому ринку зерна передові позиції. Основною культурою зони степу України є пшениця озима, збільшення виробництва зерна якої здатне задовольнити продовольчі потреби населення держави та істотно збільшити обсяги експорту зернової продукції [2, с. 26; 3, с. 36].

Основне призначення пшениці озимої – забезпечення людей хлібом, хлібобулочними виробами, крупами та іншими продуктами переробки зерна. Цінність пшеничного хліба визначається сприятливим хімічним складом зерна, зокрема поєднанням у ньому білків, вуглеводів, жирів, амінокислот, мінеральних та інших речовин [4, с. 36].

Матеріали і методи Польові дослідження проводились на дослідному полі Полтавської ДСГДС ім. М.І. Вавилова у 2022–2023 рр. Основним типом ґрунтів земельної ділянки, де проводили дослідження, є чорнозем типовий малогумусний.

Схема досліду для пшениці озимої включала внесення мінеральних добрив дозами діючої речовини: *Без добрив(контроль)*, $N_{90}P_{60}K_{60}$, $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30}$ (III етап органогенезу), $N_{30}P_{60}K_{60} + N_{30}$ (III етап органогенезу) + N_{30} (IV етап органогенезу), $N_{95}P_{96}K_{51} + N_{32}$ (III етап органогенезу). проведення обробки зерна (0,36 л/т) і позакореневого підживлення рослин у фазі виходу в трубку мікродобривом гумат калію (0,4 л/га) і комплексний захист. Облікова площа ділянки 30 м². Повторність досліду чотириразова. Розміщення варіантів систематичне. Попередник – соя. Сорт пшениці озимої – Нива одеська.

Технології вирощування, за винятком агроприйомів, що вивчались була загальноприйнятою для зони Лівобережного Лісостепу України

Результати досліджень. Для отримання відомостей про те як на якісні показники пшениці озимої впливали досліджувані елементи технологій ми отримали наступні дані.

У середньому за роки досліджень за внесення мінеральних добрив показник вмісту сирої клейковини на – 14,0–28,5 % в відносних одиницях і був максимальним на варіанті з внесенням мінеральних добрив в $N_{45}P_{60}K_{60} + N_{30}$ (III етап органогенезу) + N_{15} (VIII етап органогенезу) (25,7 % відповідно) (табл 1.).

Обробка насіння гуматом калію підвищувала вміст клейковини в зерні пшениці озимої на 7,5 %, повторний обробіток по вегетації на 10,5 %, система захисту на 16,5 %.

Найвищим вмісту клейковини (29,6 %) був за технології яка передбачала захист посіву від бур'янів, шкідників і хвороб, підживлення посіву гуматом калію, за внесення мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{60}K_{60} + N_{30}$ (III етап органогенезу) + N_{30} (IV етап органогенезу) і відповідало I класу якості. На удобрених варіантах зерно пшениці озимої відповідало I класу якості за

проведення захисту посівів та обробки гуматом калію згідно з ДСТУ 3768:2019, крім системи удобрення яка передбачала внесення всієї дози осінню під посів.

1. Вміст сирової клейковини в зерні пшениці озимої залежно від технології вирощування, %, середнє за 2021-2023 рр.

Варіанти захисту	Варіанти удобрення				
	Контроль (без добрив)	$N_{90}P_{60}K_{60}$	$N_{60}P_{60}K_{60}$ + N_{30} (III етап органогенезу)	$N_{30}P_{60}K_{60}$ + N_{30} (III етап органогенезу) + N_{30} (IV етап органогенезу)	$N_{95}P_{96}K_{51}$ + N_{32} (III етап органогенезу)
Мінімальний захист	20,0	22,8	24,1	25,7	24,9
Обробка зерна гуматом калію	21,5	23,8	25,3	27,3	26,1
Обробка зерна і обприскування посіву гуматом калію	22,1	23,9	25,7	27,8	27,2
Комплексний захист і обприскування посіву гуматом калію	23,3	25,3	27,3	29,6	28,3

Вміст білку в зерні пшениці озимої в середньому за роками досліджень коливався в значних межах в залежності від проведених технологічних заходів (таблиця 2.).

2. Вміст білку в зерні пшениці озимої залежно від технології вирощування, %, середнє за 2021-2023 рр.

Варіанти захисту	Варіанти удобрення				
	Контроль (без добрив)	$N_{90}P_{60}K_{60}$	$N_{60}P_{60}K_{60}$ + N_{30} (III етап органогенезу)	$N_{30}P_{60}K_{60}$ + N_{30} (III етап органогенезу) + N_{30} (IV етап органогенезу)	$N_{95}P_{96}K_{51}$ + N_{32} (III етап органогенезу)
Мінімальний захист	9,5	11,4	12,1	12,5	12,3
Обробка зерна гуматом калію	10,5	11,8	12,3	12,8	12,6
Обробка зерна і обприскування посіву гуматом калію	10,7	12,3	12,8	13,2	13,0
Комплексний захист і обприскування посіву гуматом калію	10,9	12,6	13,1	13,6	13,1

За внесення мінеральних добрив показник вмісту білку підвищувався на – 20,0–31,6 % в відносних одиницях і був максимальним на варіанті з внесенням мінеральних добрив в $N_{30}P_{60}K_{60} + N_{30}$ (III етап органогенезу) + N_{30} (IV етап органогенезу) (12,5 %).

Найвищим вмісту білку (13,6 %) був за технології яка передбачала захист посіву від бур'янів, шкідників і хвороб, підживлення посіву гуматом калію, за внесення мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{60}K_{60} + N_{30}$ (III етап органогенезу) + N_{30} (IV етап органогенезу) і відповідало I класу якості.

Висновок. Нашими дослідженнями встановлено, що внесення мінеральних добрив дозою $N_{30}P_{60}K_{60} + N_{30}$ (III етап органогенезу) + N_{30} (IV етап органогенезу) кг/га д.р., проведення обробітку зерна і посіву гуматом калію і комплексний захист посіву. За даної технології отримали якість зерна за такими показниками як масова частка сирової клейковини (29,2 %) та білку (13,6 %), не нижче II класу, згідно ДСТУ 3768:2019

Список використаних джерел

1. Кохан А.В., Самойленко Є.А., Олєпир Р.В., Глуценко Л.Д., Ленє О.І. Гангур В.В. Рівень продуктивності пшениці озимої залежно від антропогенних і природних факторів Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області – Харків. – 2016. – Випуск. 21 – С. 62–66.
2. Мудрак А.А., Філатов В.О., Нєстор С.М. Оптимізація прийомів вирощування пшениці озимої за різних попередників у виробничих посівах в умовах Степу України. Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки: матеріали X Міжнар. наук.-практ. конф. 5–6 лист. 2015 р. Кіровоград, 2015. С. 26–28.
3. Польова схожість та урожайність пшениці твердої ярої та м'якої при застосуванні мінеральних добрив в умовах Лісостепу України / Т.В. Антал та ін. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2016. № 4. С. 36–39
4. Високобілковий сорт пшениці м'якої озимої Наталка / Уліч О.Л., Лисікова В.М., Корхова М.М., Коляденко С.С. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : наук.-практ. журн. Київ, 2014. № 3 (24). С. 36–40

Омєлич Максим Володимирович

здобувач вищої освіти доктора філософії

ORCID 0009-0000-7933-4545

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

ВПЛИВ ГРУНТОВО - КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ ПИВОВАРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

В Україні щорічно вирощується більше одного мільйона тонн зерна пивоварного ячменю. У зв'язку із збільшенням обсягу пивоварного

виробництва виріс попит на якісну і високотехнологічну сировину. Зерно ячменю ярого в якості сировини для пивоварного виробництва в порівнянні з іншими зерновими культурами має переваги: завдяки високій пристосованості до ґрунтово-кліматичних умов він вирощується у всіх зонах України; при отриманні солоду зерно ячменю легко піддається обробці; у розмеленому стані плівка ячмінного солоду утворює природній фільтр, а його хімічний склад, включаючи ферменти, забезпечує одержання пива найкращої якості [8, с. 26].

На формування якості зерна пивоварного ячменю впливає ряд чинників, зокрема генотип сорту, гідротермічні умови в період вегетації, посівний матеріал, склад і структура ґрунту, режим живлення рослин, агротехніка, фітосанітарний стан посівів [4, с. 62].

Слід відмітити, що природно-кліматичні умови менше всього піддаються антропогенним дія, тому їх вплив необхідно враховувати при отриманні якісної сировини для пивоварної промисловості.

У дослідях, проведених на чорноземі звичайному, з'ясовано, що рівень вмісту білку в зерні ячменю залежить від умов вирощування на 93 %, крупність зерна – на 76 %, екстрактивність – на 57 % [5, с. 2].

Численними дослідниками встановлено, що від умов регіону вирощування значною мірою залежить хімічний склад зерна ячменю, зокрема, вміст білку. За умов надлишкового зволоження формується зерно з низьким вмістом білків, а за недостатнього зволоження та високої температури повітря спостерігається суттєве збільшення вміст білку в зерні ячменю ярого, що складає 15-17 % [3, с. 125].

Згідно з вимогами державного стандарту рівень білку в зерна пивоварного ячменю має бути не більшим за 12 %, але кращим є зерно із вмістом білку 10,5-11 %. Із зерна ячменю із вмістом білку 8 % і менше утворюється солод, який не забезпечує хорошого бродіння, бо дріжджовим бактеріям не вистачає білкового живлення. Пиво з такого солоду не утворює стійкої піни і не має потрібного смаку [6, с. 125].

Дефіцит вологи в період молочної стиглості зерна ячменю сприяє передчасному засиханню та пожовтінню листків, унаслідок чого в зернівках послаблюється синтез крохмалю та збільшується нагромадження білків, тож формується щупле, дрібне, невірвняне зерно.

Головною причиною зниження врожайності ячменю є весняно-літня посуха в період закладання колоса. Як швидко зростаюча культура, він не здатний використовувати пізні опади для підвищення продуктивності рослин [2, с. 27].

Натурна маса зерна пивоварного ячменю може варіювати в межах 600-750 г/л, при цьому вплив гідротермічних умов складає 83,5 %. Зерно ячменю для пивоварного виробництва повинно мати натуру понад 660 г/л, що вказує на його повноцінність і високий вміст крохмалю [6, с. 101].

Значною мірою залежить від гідротермічних умов і показник маси 1000 зерен, особливо помітно відбувається його зниження за умов водного

дефіциту під час наливу зернівок. Даний показник реагує на густоту посіву та режим живлення.

Одним з основних показників якості зерна пивоварного ячменю є його крупність. Він є сортовою ознакою, і входить до показників, що мають обмежувальні норми під час заготівлі зерна. За вимогами ДСТУ ячмінь, що використовуються для пивоварного виробництва, поділяють на 1 клас (показник крупності зерна понад 85 %) і 2 клас (показник крупності зерна понад 60 %). Крупне, вирівняне й однорідне зерно ячменю однаково вбирає воду під час замочування, надалі рівномірно проростає і вступає в біохімічні процеси під час складування. Таке зерно потребує однакових умов сушіння, відлежування та зберігання. Крупність зерна більшою мірою визначається рівнем водозабезпеченості рослин ячменю в період вегетації. Встановлено, що за сприятливих погодних умов показник крупності зерна ячменю вищий.

Із крупністю зерна тісно пов'язаний інший показник пивоварних властивостей ячменю – вирівняність за розмірами. Причиною неоднорідності зернівок за розмірами може бути їхнє розташування в колосі, на головному та бічних пагонах, нерівномірне живлення, умови зовнішнього середовища. Вирівняні за розмірами та крупністю зернівки дають солод високої якості.

За вирощування ячменю на низькородючому ґрунті та під дією несприятливих погодних умов може зростати фракція дрібних зерен, за кількістю яких виділяють 2 класи якості зерна пивоварного ячменю: 1 клас - <5 %, 2 клас - <7 %. Дрібні зерна мають здатність швидко проростати і сильно нагріватися в процесі складання. Даний показник менш цінний для пивоваріння, оскільки за значних варіацій розмірів зернівок сильно різниться час їх проростання [6, с. 189].

Значний інтерес для пивоваріння представляє показник плівчастості зерна, що визначається масовою часткою оболонок відносно чистого зерна без домішок і лушчених зерен.

Для пивоварного виробництва вміст плівок має бути від 8 до 10% сухої маси зерна. Що більша плівчастість зерна, то меншою є частка інших сухих речовин, зокрема й крохмалю. Таким чином, вміст крохмалю і, отже, екстрактивність зерна нижчий у зерна із товстою плівкою, ніж із тонкою. При цьому товстоплівчате зерно ячменю містить більше дубильних і гірких речовин, що знижують смакові якості пива [7, с. 330].

За результатами досліджень було доведено, що вміст плівок у зерні ячменю залежить від кліматичних умов вирощування на 54 %, зокрема за дефіциту вологи спостерігалось зниження плівчастості зерна, тоді як за надлишку вологи цей показник суттєво збільшувався. Встановлено, що за умов підвищеної вологозабезпеченості плівчастість зерна пивоварного ячменю підвищується на 1,5-2 % [3, с. 12].

Отже, ячмінь ярий, незважаючи на його невибагливість, має певні вимоги до умов вирощування, що тільки посилюються, коли мова йде про зерно приварного напряму використання. Тому, пріоритет вирощування ячменю пивоварного знижується в напряму від заходу та північного заходу

України на південь та південний схід. Це пов'язано з забезпеченістю вологою, температурним режимом та біоенергетичним впливом світла на рослини, особливо в період формування зерна.

Список використаних джерел

1. Баган А. В., Шакалій С. М., Шафорост Л. Ю., Омелич М. В. Ефективність застосування біопрепарату Альбіт для підвищення продуктивності сортів ячменю ярого. Аграрні інновації. 2023. № 21. С. 7–11. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.21.1>
2. Гораш О. С. Обґрунтування зон вирощування пивоварного ячменю. Вісник аграрної науки. 2007. № 1. С. 24–29.
3. Жемела Г. П., Шкурко В. С. Особливості впливу умов вирощування та сортових особливостей на крупність і вміст білка в зерні пивоварного ячменю. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2010. № 3. С. 10–13
4. Кузіна В. Ю. Сорт – найрезультативніший засіб підвищення ефективності виробництва пивоварного ячменю. Агросвіт. 2020. № 15. С. 60–66. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.15.60>
5. Лінчевський А. А. Ячмінь в умовах зміни клімату. Насінництво. 2013. № 12. С. 1–3.
6. Мельтьєв А.Є., Тодосійчук С.Р., Кошова В.М. Технохімічний контроль виробництва солоду, пива і безалкогольних напоїв. Вінниця. Нова Книга, 2007. 392 с.
7. Омелич М.В., Маренич М.М. Зерно ячменю ярого, як сировина для виробництва солоду. ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 17-18 травня 2023 року). – Полтава, 2023. С. 329–331

Бараболя О.В., кандидат с.-г. наук, доцент
ORCID (0000-0003-4123-9547)

Тарасенко Богдан, здобувач ступеня
вищої освіти Магістр
спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН

Головне призначення озимої пшениці – це гарантоване забезпечення населення країни хлібом та хлібобулочними виробами. Цінність поживного пшеничного хліба напряму залежить від хімічного складу зерна. Серед основних зернових культур зерно озимої пшениці має найбільший вміст

білків. Їхній вміст у зерні має пряму залежність від сорту та агротехніки вирощування і становить у середньому від 13 до 15 %. Також у зерні пшениці знаходиться великий відсоток вуглеводів, вміст крохмалю може досягати 70%, також містяться вітаміни групи В1, В2, Р, Е та ще провітаміни такі як А, D, відсотках до 2% мінеральних речовин. Білки озимої пшениці за амінокислотним складом є повноцінними, та містять незамінні амінокислоти такі як лізин, триптофан, валін, метіонін, треонін, фенілаланін, гістидин, аргінін, лейцин, ізолейцин які як відомо дуже добре засвоюються організмом людини. Озима пшениця, яку на сьогодні вирощують в Україні за сучасною інтенсивною технологією, є доволі таки гарним попередником для інших сільськогосподарських культур які є в сівозміні господарства, і в цьому полягає її агротехнічне значення [1, 2].

Головною умовою сьогодення є підвищення врожайності озимої пшениці та використання для посівного матеріалу високоякісне насіння більш продуктивних районованих сортів, які мають адаптацію до місцевих умов вирощування. За ДСТУ, для посівного матеріалу озимої пшениці передбачено використовувати насіння, яке за категорією буде відповідати 1-3 репродукціям маючи схожість для м'якої озимої пшениці не нижче 92%, чистота насінневого матеріалу (від насіння бур'янів та інших шкідливих домішок) не менше 98%, сортова чистота також повинна бути не менше 98%, вологість насіння становить не вище 15-15,5% [1].

За сучасних умов ведення господарства основним чинником виробництва зерна є впровадження у виробництво високопродуктивних сортів. Найбільш цілеспрямовану реалізацію відповідної продуктивності сорту можна отримати шляхом створення належних умов для вирощування культур. При цьому основна задача наукових досліджень для росту та розвитку озимої пшениці, це сортова агротехніка та знання біологічних властивостей сорту, вимог до тепла, світла, ґрунтової вологи, системи живлення, стійкості проти несприятливих умов навколишнього середовища в зимовий та весняно-літній період, основних шкідників, хвороб та вилягання посівів.

Дані які отримують наукові установи та передовий вітчизняний та зарубіжний досвід вирощування озимої пшениці свідчить про наявність невикористаних потенціалів для подальшого вдосконалення та збільшення виробництва зерна пшениці озимої. Самим актуальним є впровадження зональних, цільових енергоощадних технологій вирощування, які відповідають умовам з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, попередників і біологічних особливостей нових районованих сортів озимої пшениці інтенсивного типу [2].

На сьогодні сучасні сорти пшениці озимої мають доволі таки гарний генетичний потенціал з продуктивності, і він відповідає від 10 до 12,45т/га, це в 1,5-2 рази врожайність вища ніж у старих сортів пшениці озимої. Але на жаль потенційні можливості сучасних сортів використовуються не повною мірою. Звіти виробництва підтверджують, що середня урожайність посівів

пшениці озимої в Україні становить 30-40 і не більше 50 відсотків від закладеної в сорті. Хоча в нашій країні за останні роки відмічається стійке та стабільне збільшення врожайності пшениці озимої з доволі низького 23,4 до 38,9ц/га, нажаль зараз вона дещо нижча ніж в країнах Євросоюзу (десь в середньому на 43 % за останні 10 років). Окрім високої врожайності пшениці озимої в країнах Європи вона ще й стабільна, а це говорить про наявність резервів її подальшого зростання.

Тому значної актуальності і набувають наукові дослідження з визначення сильніших сортів пшениці озимої, придатних для вирощування за технологічними параметрами та схемами які адаптовані до конкретних ґрунтово-кліматичних умов вирощування.

Список використаних джерел

1. Kolupaev, Y.E., Yastreb, T.O., Ryabchun, N.I., Kuzmyshyna, N.V., Shkliarevskiy, M.A., Barabolia, O., Pysarenko, V.M. (2023): Response of Triticum aestivum seedlings of different ecological and geographical origin to heat and drought: relationship with resistance to oxidative stress and osmolyte accumulation. Agriculture and Forestry, 69 (2): 83-99. doi:10.17707/AgricultForest.69.2.07 (Scopus)
2. 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.
3. 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.
4. Бараболя О. В., Яновський Р. О. Врожайність сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах кіровоградської області. Аграрні інновації. № 21 С. 12-21

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: (0000-0001-8954-8256)

Каблучка Богдан Юрійович

Бугай Андрій Іванович

Вовк Артур Олегович

магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

БІОЕКОЛІГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КЛІЩІВ ФІТОСЕЇД В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ

Втрати продукції рослинництва від шкідливих організмів з моменту посіву та посадки сільськогосподарських культур до їх промислової переробки або безпосереднього використання коливаються в межах 25-50%.

При належному догляді за рослинами у країнах з високим рівнем сільськогосподарського виробництва втрати врожаю від збудників хвороб, бур'янів та шкідників складають 25-30% [1]. Зрозуміло, що подібний рівень втрат неприпустимий, особливо якщо врахувати, що багато країн відчувають дефіцит продовольства. За даними фахівців, у Україні шкодять близько 8 тисяч видів шкідливих організмів. Проти 400 із них доводиться проводити активні винищувальні заходи. Реальні втрати врожаю від шкідливих організмів у рослинництві країни становлять 86,5% потенційних, а в середньому у світі – лише 55,4 % [2]. Значення шкідливих організмів як фактора, що знижує врожайність та збереження сільськогосподарської продукції, зростає у тих випадках, коли мало уваги приділяється створенню оптимальної фітосанітарної обстановки за рахунок введення раціональних сівозмін, обробітку ґрунту, підбору сортів, застосування добрив, збереження ентомо- та акарифагів та і т.д.

При промисловому виробництві овочів у захищеному ґрунті велику шкоду продукції здатні завдати рослиноїдні кліщі. Павутинні кліщі у захищеному ґрунті за відсутності заходів боротьби з ними вже через місяць після нападу завдають незворотних ушкоджень культурам огірка та томату. Найбільшу небезпеку для сільськогосподарських культур як відкритого так і захищеного ґрунту являють собою кліщі роду *Tetranychus*.

Не завжди є можливість ефективно боротися із цими шкідниками хімічним способом. Це пов'язано як зі специфікою тепличних робіт, так і та з екологічним фактором. Хімічна боротьба з кліщами тягне за собою ряд загальновідомих негативних наслідків, з яких найбільш суттєвими є поява резистентних до застосовуваних акарицидів популяцій шкідника. За даними Хелле та Ван де Врі, у боротьбі з павутинними кліщами досить ризиковано покладатися лише на хімічні засоби захисту рослин, оскільки кліщі мають широкий генетичний потенціал стійкості до акарицидів. При зниженні їх кількості зменшується звикання (резистентність) кліщів до препаратів. Тому актуальним в даний час є використання біологічних та інших методів боротьби з павутинними кліщами у захищеному ґрунті. Біологічний захист дозволяє вирішувати задачу отримання біологічно повноцінної та екологічно безпечної продукції, крім того, у системі інтегрованої захисту рослин перевага надається біологічним методам.

У той же час біологічний захист рослин може проводитись у рамках інтегрованого захисту рослин.

Найбільш поширеним засобом біологічного захисту рослин є хижі кліщі-фітосейїди, які здатні ефективно регулювати чисельність павутинних кліщів у захищеному ґрунті.

Найбільшого поширення у біологічному захисті рослин набули наступні види: *Phytoseiulus persimilis* (Athias-Henriot), *Neoseiulus cucumeris* (Oudemans), *Galendromus occidentalis* (Nesbitt), *Neoseiulus herbarius* Wainstein, *Neoseiulus reductus* Wainstein, *Neoseiulus agrestis* Karg, *Neoseiulus marginatus* Wainstein та інші. *Phytoseiulus persimilis*, галендромус західний {*Galendromus*

occidentalis) (Nesbitt)) і неосейулюс кукумеріс (*Neoseiulus cucumeris* (Oudemans) [1]. Висока ненажерливість та швидка швидкість розвитку низки видів хижих кліщів дає можливість використовувати їх у боротьбі з павутинними кліщами.

Ефективність біологічного методу значною мірою визначається дотриманням оптимальних термінів випуску хижого кліща. У тому випадку, якщо популяція павутинного кліща досягла високої щільності, випуск адекватної кількості особин фітосейулюсу економічно не вигідний, тоді застосовують хімічні засоби боротьби зі шкідниками. Там, де необхідно регулювати чисельність павутинних кліщів та де хімічні обробки будуть просто неприпустимі, найбільш прийнятним залишається застосування хижих кліщів. Про масштаби помітного збільшення застосування хижих кліщів свідчать такі факти. Біологічні властивості багатьох видів хижих кліщів вивчені досить добре, проте деякі біологічні параметри та механізми ще мало зрозумілі чи вимагають уточнення.

Список використаних джерел

1. Bahman A.F. Redescription of four species of phytoseiid mites (Acari: Mesostigmata) associated with alfalfa farms in western Iran / A.F. Bahman, M. Khanjani // *Persian Journal of Acarology*. 2013. Vol. 2, № 1. P. 9-24.
2. Grabovska, S. L., & Kolodochka, L. A. (2014). Species complexes of predatory phytoseiid mites (Parasitiformes, Phytoseiidae) in green urban plantations of Uman (Ukraine). *Vestnyk zoolohyy [Vestnik zoology]* 2014, 48(6), 495–502.

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: (0000-0001-8954-8256)

Сотніков Артем В'ячеславович

Кузьменко Микола Вікторович

Зайченко Євгеній Олексійович

Магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ОСОБЛИВОСТІ ПРИЙОМІВ РЕГУЛЯЦІЇ ЧИСЕЛЬНОСТІ ШКІДЛИВОЇ І КОРИСНОЇ ЕНТОМОФАУНИ НА НАСІННИХ ПОСІВАХ БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ ТРАВ

Збільшення виробництва високоякісних білкових кормів є одним з головних завдань, що стоять перед сільським господарством України. Успішне її рішення тісно пов'язане з обробіткою багаторічних бобових трав, які займають близько половини загальних посівів багаторічних трав у кормових сівозмінах.

Багаторічні бобові трави також відіграють величезну роль у поліпшення ґрунтової родючості, завдяки синтезу біологічного азоту, активації життєдіяльності ґрунтової мікрофлори, утворення гумусу, оптимізації тепло-, водо- та газообміну, балансу поживних речовин, формування структури ґрунтових агрегатів, глибини обробітку ґрунту, мінімізації технологічних операцій, скорочення застосування засобів хімізації. Крім того, багаторічні бобові трави є джерелом кормів з високим вмістом білка, а також кращими попередниками для більшості сільськогосподарських культур.

Таким чином, розширення посівів бобових культур - важливий шлях збільшення відтворення продовольчого білка, необхідне умова біологізації землеробства. Однак у останнім часом площі посіву багаторічних бобових трав знизилися. Пояснюється це насамперед недостатнім рівнем запилення квітучих багаторічних бобових трав і недостатньо надійним захистом цих рослин від шкідників. У результаті чи шкідники знищують генеративні органи трав за збереження комах-запилювачів, або за жорсткому придушенні шкідників гинуть запилювачі та ентомофаги.

Бобові культури ушкоджуються шкідниками протягом усієї вегетації. Втрати врожаїв сягають значних розмірів. У Україні щорічні втрати становлять у середньому 25-27 %.

Недостатнє розширення посівних площ під багаторічними бобовими травами пов'язано, перш за все, з труднощами в насінництві, особливо тих культур, запилення яких практично повністю залежить від наявності диких видів представників перетинчастокрилих. Забезпечення запилення насінневих посівів ентомофільних культур слід розглядати як обов'язковий агротехнічний прийом. Тільки за умови забезпечення запилення рослин можна досягти високої насінневої продуктивності.

Протягом багатьох десятиліть основним способом забезпечення безпеки врожаю було застосування хімічних засобів. В результаті господарської діяльності людини відбувається забруднення навколишнього середовища різними хімічними засобами інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Так, в даний час у навколишньому природному середовищі виявлено понад 55 тисяч різних хімічних речовин сполук, що є продуктами сільськогосподарської діяльності людини [1]. Особливо глобальним забрудненням відрізняється повітряне середовище. Тому застосування нехімічних методів захисту рослин в даний час особливо актуально.

В останні роки при вирішенні питань. В останні роки під час вирішення питань управління ентомокомплексом особливу увагу приділяють регуляції та саморегуляції агроценозів. У цьому відношенні застосування агротехнічного методу, який традиційно відноситься до фундаментальних способів впливу на, агроєкосистеми, забезпечує раціональне поєднання захисту рослин від шкідливих організмів із охороною довкілля, тобто. Він є необхідним елементом інтегрованого захисту рослин.

Агротехнічні прийоми спрямовані на створення кращих умов розвитку рослин, підвищення їх стійкості до впливу шкідливих організмів. До таких

прийомів належать: обробіток ґрунту, підготовка насінневого та посадкового матеріалу, терміни та способи посіву, збирання та інші заходи. До агротехнічного методу відноситься і застосування добрив, які мають позитивний вплив на рослину. Крім того, є дані, що вони роблять рослину більш привабливою для запилювачів та недоступним для шкідників

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>

Писаренко Віктор Микитович

доктор с.-г. наук, професор

ORCID ID (0000-0002-0184-3929)

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: (0000-0001-8954-8256)

Олексенко Валерій Валерійович

Рябко Олександр Сергійович

Кучеренко Микита Іванович

Магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ АГРОЦЕНОЗІВ КАПУСТИ ВІД КОМПЛЕКСУ ЛУСКОКРИЛИХ ФІТОФАГІВ

Сучасна концепція захисту рослин реалізована у понятті «інтегрований захист рослин». Основним принципом інтегрованого захисту рослин є регуляція популяцій шкідливих організмів. Її суть полягає в тому, щоб за допомогою певних засобів та методів знижувати щільність популяції шкідливого організму до рівня нижче порога шкідливості. При цьому перевагу слід надавати нехімічним впливам на шкідливі організми.

Концепція інтегрованого захисту рослин добре розроблена з теоретичної точки зору, проте системи технології інтегрованого захисту рослин сформовані та впроваджені у виробництво ще в недостатньому обсязі. Досягти вирішення цієї проблеми можливо через розробку елементів інтегрованого захисту рослин, через екологізацію захисту рослин. Необхідно відзначити, що втрати врожаю сільськогосподарських культур від шкідливих

організмів у світі оцінюються в 300 млрд. доларів США, що становить близько 40% від загального обсягу виробництва рослинної продукції.

Капуста білокачанна з давніх часів є однією з основних овочевих культур у багатьох країнах світу. Проте в останні роки виробництво саме цього виду капусти дещо скоротилося. Водночас на зміну звичним качанним культурам прийшли інші капустяні культури: кольорова, броколі, кольрабі, червонокочанна, пекінська тощо. Усі вони мають загальний комплекс шкідників і хвороб. Істотну шкоду всім їм можуть завдавати спеціалізовані лускокрилі шкідники, такі як капустяна і ріпакова білянка, капустяна моль, капустяна совка, а також деякі інші види багатоїдних совок. Втрати без регулярних захисних заходів можуть досягати 70 %.

Капуста білокачанна з давніх часів є однією з основних овочевих культур у багатьох країнах. Проте в останні роки виробництво саме цього виду капусти дещо скоротилося. Водночас на зміну звичним качанним культурам прийшли інші капустяні культури: кольорова, броколі, кольрабі, червонокочанна, пекінська тощо. Усі вони мають загальний комплекс шкідників і хвороб. Істотну шкоду всім їм можуть завдавати спеціалізовані лускокрилі шкідники, такі як капустяна і ріпакова білянка, капустяна моль, капустяна совка, а також деякі інші види багатоїдних совок. Втрати без регулярних захисних заходів можуть досягати 70%

Вирощування капустяних культур у промисловому масштабі важко уявити без застосування інсектицидів. Разом з тим, вживання капусти різного видового походження у свіжому вигляді, а також загроза забруднення навколишнього середовища залишками пестицидів передбачає обмеження їх застосування.

У зв'язку з цим питання екологізації захисту капустяних культур також є актуальним. У системі захисту рослин істотна роль відводиться використанню стійких до комплексу шкідливих організмів сортів і гібридів сільськогосподарських культур. Саме такі рослини, будучи одним із середоутворюючих факторів, можуть значною мірою впливати на характер розвитку шкідників, дозволяючи в деяких випадках знизити кількість пестицидних обробок, а іноді взагалі відмовитися від них.

Очевидно, що одним з найважливіших важелів регулювання чисельності популяцій шкідливих організмів та управління їх адаптивною мінливістю в агроекосистемах є використання сільськогосподарських культур, стійких до абіотичних та біотичних стресів. Однак селекційний процес в овочівництві не завжди ведеться з урахуванням біо-екологічних показників розвитку шкідників на різних за ступенем стійкості сортів і гібридів. Тобто ступінь розробленості саме цієї проблеми ще недостатній.

Популяції лускокрилих фітофагів є зразками екосистеми. Як такі вони показують структуру та функцію екосистеми. Загальна кількість особин у популяції, їх віковий розподіл, співвідношення статей у дорослих особин, ймовірність виживання (або смертності) та рівень плодючості є ключовими характеристиками структури кожної популяції.

Взаємодія між популяцією комах та їх екосистемою є складною, і в багатьох випадках чисельність популяції низки комах на певній культурі має регулюватися.

Кожен шкідник характерний своїми особливостями та своєю екологією, у тому числі сумою ефективних температур, специфічними умовами розвитку та репродукції на певному етапі розвитку. Одні фактори можуть позитивно впливати на розвиток популяцій одних шкідників, але гальмують розвиток інших. Тому ми можемо створювати умови зі стресовими факторами особин шкідників, щоб регулювати чисельність їхньої популяції.

В даний час хімічні пестициди широко використовуються для попередження пошкодження шкідниками. На жаль, ефективність цього заходу поступово знижується через те, що резистентність популяції шкідників до пестицидів підвищується. Це призводить до необхідності підвищення норм витрати інсектицидів та кратності обробок. В даний час єдиною альтернативою у захисті рослин є перехід до біоценотичного регулювання, що дозволить мінімізувати негативний вплив пестицидів на довкілля, людину та тварин.

Список використаних джерел

1. Писаренко В.М, Піщаленко М.А., Логвиненко В.В. Захист рослин від шкідливих організмів за органічного землеробства 2023 - repo.btu.kharkov.ua
2. Туренко В.П. Новітній асортимент засобів захисту рослин від шкідливих організмів: навч. посіб. Харків: Майдан, 2021. – 356 с

Криворучко Людмила Михайлівна

канд. с.-г. наук, доцент кафедри селекції, насінництва і генетики

[ORCID0000-0002-8263-0481](https://orcid.org/0000-0002-8263-0481)

Тищенко Володимир Миколайович

доктор с.-г. наук, професор кафедри селекції, насінництва і генетики

[ORCID0000-0002-9885-5298](https://orcid.org/0000-0002-9885-5298)

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СЕЛЕКЦІЇ ПДАУ ЗА СТРЕСОВИХ УМОВ СЕРЕДОВИЩА

Впродовж багатьох років селекційних робіт створюються екологічно пластичні та стійкі проти посухи сорти, які є стійкими до різних стресових факторів задля підвищення врожайності [1]. Варто врахувати специфіку генотипу, мінливість умов зовнішнього середовища, взаємозв'язок між

генотипом і середовищем, а також взаємозв'язки параметрів якості між собою та врожайністю у веденні селекційних програм пшениці озимої [2].

Найвищу врожайність пшениці озимої досягається у випадку, коли рослини встигають перейти у фазу формування зачаткового колосу до завершення осінньої вегетації. Це дозволяє розпочати колосіння навесні в більш ранні терміни [3].

Дослідження здійснювалися у відділі первинного насінництва дослідного поля ПДАУ. В експерименті використовували загальноприйняті класичні методики, які активно застосовуються в селекційній практиці для створення нових сортів та конкурсного випробування сортів пшениці озимої.

В період проведення досліджень формувалася різний час відновлення весняної вегетації. 2020 рік виявився роком без припинення вегетації, у 2021 році був пізній час відновлення весняної вегетації, ранній час відновлення весняної вегетації спостерігався у 2022 році.

Найвища врожайність досліджуваних сортів була сформована в рік, коли вегетація не зупинялась. Сорт Диканька мав найвищу врожайність серед досліджуваних сортів - 75,5 ц/га, найнижча врожайність відмічено у сорту Полтавчанка – 69,4 ц/га.

В рік з раннім початком відновлення весняної вегетації найвища врожайність відмічена у сорту Зелений гай – 63,3 ц/га, найменша врожайність у сорту Сагайдак – 55,0 ц/га.

За пізньої вегетації відмічено нижчий рівень формування врожайності ніж за ранньої. Більш врожайним був сорт Диканька – 57,8 ц/га. Найменша врожайність у сорту Сагайдак – 52,0 ц/га.

В роки досліджень середня врожайність досліджуваних сортів перевищувала врожайність сорту стандарту Оржиця нова.

Аналізуючи врожайність пшениці озимої за різного часу відновлення весняної вегетації, доведено, що середня врожайність сортів спостерігалась найвища в рік без припинення вегетації (2020 рік). Нижча врожайність відмічена в рік з пізньою вегетацією (2021 рік).

Список використаних джерел

1. Ларченко К.А., Моргун Б.В. Ознаки якості зерна пшениці та методи їх поліпшення. *Фізіологія та біохімія культурних рослин*. Т. 42. № 6. 2010. С 464-472.
2. Криворучко Л.М., Тищенко В.М., Макаова Б. Є. Вплив стресових умов середовища на формування показників якості зерна сортів пшениці озимої селекції Полтавського державного аграрного університету. *Вісник ПДАУ*. Полтава 2022. № 3. С. 26-31. <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.03.03>
3. Савранчук В.В. Мостіпан М.І., Ліман П.Б. Формування врожайності та посівних якостей насіння у озимої пшениці залежно від строків сівби у північному Степу України. *Зб. Наук. праць СГІ*. Одеса. 2004. Вип. 6. С. 55-62.

Палазюк Богдан Олександрович
здобувач першого наукового ступеня
доктора філософії
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ НА ОСНОВІ ТОРФУ У ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Кількість внесення органічних добрив у вигляді гною або перегною під сільськогосподарські культури має тенденцію до скорочення. Це пов'язано із зменшенням поголів'я великої рогатої худоби. За даними Держстату, станом на 1 листопада 2023 року кількість тварин скоротилася на 7,9%. За прогнозами експертів, в умовах, що склалися, очікується подальше скорочення [1].

Внесення гною під попередник є важливим елементом інтенсивної технології вирощування озимої пшениці. В умовах недостатнього зволоження його вносять у дозі 30–35 т/га під чисті або зайняті пари та кукурудзу на силос, де пшениця використовує його післядію [2, с. 382].

За законами землеробства, елементи, винесені урожаєм, повинні бути повернуті в ґрунт побічною продукцією та органічними добривами. У поточній ситуації необхідно шукати альтернативні джерела збагачення ґрунту органічними добривами для сталого вирощування озимої пшениці [3, с. 11].

Чинну нішу займають органічні добрива, вироблені з торфу. Торф є джерелом гумінових речовин, з яких виготовляють гумінові добрива або гумати. Багато дослідників відзначають високу ефективність систематичного застосування цих органічних добрив. Вони позитивно впливають на поліпшення структури ґрунту, активізацію ґрунтової мікрофлори, покращують поглинання поживних речовин та забезпечують екологічну безпеку [5, с. 86, 6, с. 1043].

Однією з важливих переваг цих речовин є їхній ефективний вплив на структурні елементи озимої пшениці. Підвищення її врожайності відбувається завдяки впливу гумінових препаратів на продуктивність кушення, кількість зерен у колосі та масу зерна [4, с. 66].

Багато досліджень свідчать про приріст врожайності на рівні 5–30%, що свідчить про значний вплив гумінових речовин. Проте з економічної точки зору багато виробників не вважають ці препарати релевантними для себе. Хоча ринок гуматних препаратів зростає і розвивається, стверджувати, що цей тип речовин набув широкого застосування серед виробників зерна пшениці, поки що не варто.

Основне завдання фермера — виробляти продукцію ефективно, тобто отримати прибуток при мінімальних затратах на виробництво. Зазвичай мало хто звертає увагу на опосередкований вплив від використання гумінових препаратів, які є інвестицією в майбутню стійкість вирощування.

Основною причиною такого підходу є складний стан у країні та агросекторі в цілому, що впливає на пріоритетні напрямки вирощування зерна пшениці. Проте перспективи збільшення площ, на яких інтегровані препарати на основі гумінових речовин, безумовно, існують. Дослідження на цю тему активно проводяться як вітчизняними вченими, так і молодими дослідниками, що сприяє популяризації ефективності цих речовин.

В умовах активного використання гуматів можна буде прослідкувати їх довгостроковий вплив на вирощування озимої пшениці. Ці переваги дозволять фермерам отримувати вищі врожаї, а на рівні країни це сприятиме збільшенню експортного потенціалу та надходженню додаткових коштів до державного бюджету.

Ефективність гумінових речовин, отриманих із торфу, є науково підтвердженою, що привертає увагу дослідників і науковців. Зі стабілізацією агросектору та подоланням кризових явищ інтерес виробників до гуматів зростатиме, адже їх позитивний вплив на урожайність, а також на фізико-хімічні властивості та екологічний стан ґрунту, є запорукою сталого виробництва озимої пшениці.

Список використаних джерел

1. Поголів'я ВРХ скоротилося на 7,9% в жовтні 2023 року. *Асоціація виробників молока України*. URL: <https://avm-ua.org/uk/post/pogoliva-vrh-skorotilosa-na-79-v-zovtni-2023-roku> (дата звернення: 17.09.2024).
2. Господаренко Г. М. *Агрохімія*. Київ: Освіта, 2020. 384 с.
3. Гудзь В. П., Примак І. Д., Будьонний Ю. В., Танчик С. П. *Землеробство: підручник*. 2-ге вид., перероб. та доп. за ред. В. П. Гудзя. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 464 с.
4. Маренич, М. М., Юрченко, С. О., Баган, А. В., & Єщенко, В. М. (2018). Формування продуктивності сортів пшениці озимої під дією гумінових речовин. *Scientific Progress & Innovations*, (1), 63-66. URL: <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.01.09>
5. Comparative effects of lignite-derived humic acids and FYM on soil properties and vegetable yield/ Ciarkowska K., Sołek-Podwika K., Filipek-Mazur B., Tabak M.//*Geoderma*. 2017. Vol. 303.P. 85–92.
6. Surbala D. N. Influence of organic matter vis-à-vis humic acid on the transformation of inorganic and organic forms of nitrogen in a typic haplustept soil / D.N. Surbala, D. Saha // *Communications in Soil Science and Plant Analysis* .2017. Vol. 48. Issue 9. P. 1042–1051.

Рудник Ігор Михайлович
здобувач вищої освіти доктора філософії
Юрченко Світлана Олександрівна
канд. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-5812-3877
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава, Україна

ПРИНЦИПИ ПІДБОРУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Сучасний стан виробництва зерна в Україні передбачає стабільне збільшення обсягів вирощування кукурудзи на зерно. Цьому сприяють ґрунтово-кліматичні умови всіх регіонів, кон'юнктура ринку, а головне – поява оновленого складу високопродуктивних гібридів кукурудзи та застосування відповідних технологій вирощування [1, с. 6]

Світовий досвід демонструє, що з інтенсифікацією виробничих процесів, удосконаленням технології вирощування, запровадження нових селекційних розробок призводить до постійному зростанню врожайності культури.

Сучасні гібриди кукурудзи розподілені по групам стиглості залежно від тривалості їхнього вегетаційного періоду. У європейських країнах у 1954 році було прийнято єдину систему класифікації ФАО генофонду кукурудзи за кількістю днів вегетаційного періоду, яка дозволяє аграріям з досить високою точністю дізнатися чи встигне досягнути той чи інший гібрид кукурудзи в умовах певного регіону. Згідно з цією класифікацією, всі гібриди поділені на дев'ять груп стиглості з урахуванням таких показників, як сума сприятливих температур, кількість листків на основному стеблі, кількість днів від сходів до цвітіння жіночих суцвіть, вологість зерна на 40-60 день після цвітіння качана, кількість днів від сходів до 30 % вологості зерна, кількість днів до появи чорної точки біля основи зерна [5, с. 59]

Але через індивідуальні особливості гібридів кукурудзи ФАО не завжди достатньо характеризує той чи інший гібрид, тому виробникам під час вибору слід враховувати напрям використання, урожайність, стійкість до біотичних і абіотичних факторів.

Слід відмітити, що умови Лісостепу мають низку відмінностей внаслідок значної протяжності території. Тобто, гідротермічний коефіцієнт змінюється від 0,9 на південному сході до 1,8 на заході; сума середніх добових температур вище 10° С варіює в межах 2500 – 2750° С; тривалість періодів із середньодобовою температурою повітря вище 15° С – 100 – 120 днів; кількість опадів коливається від 450 мм до 700 мм.

Суми активних температур у зоні Лісостепу достатньо для визрівання гібридів кукурудзи від ранньостиглої до середньостиглої групи, а для середньопізніх гібридів є недостатніми. За Гідротермічними умовами зона є найбільш сприятливою для вирощування кукурудзи.

Рослини ранньостиглих гібридів раніше дозрівають і швидше віддають вологу. Це має велике значення при вирощуванні гібридів на зерно [1, с. 7].

Чим більший показник ФАО, тим довший вегетаційний період та високий потенціал урожайності. Проте недостатня кількість вологи в ґрунті, високі температур в період активного росту і розвитку рослин можуть суттєво знизити врожайність. Тому рекомендується в зоні з недостатнім зволоженням, сонячної інсоляції та тепла не вирощувати середньопізні і пізньостиглі гібриди кукурудзи [3, с. 5].

Найоптимальнішим варіантом для сільськогосподарських виробників є використання гібридів кукурудзи із різними індексами стиглості. Адже це дозволить варіювати термінами посіву та збирання. Для умов Лісостепу рекомендується 50 % полів засівати гібридами, яким відповідають умови регіону, 25 % - засівати ранньостиглими гібридами, 25 % - займати під посіви гібридів з високими показниками ФАО і пізніми термінами дозрівання. Такий підбір дасть змогу знизити погодні ризики, зібрати врожай на запланованому рівні та знизити навантаження на збиральну сільськогосподарську техніку, оскільки строки дозрівання гібридів будуть різними [3, с. 6].

Реалізація потенціалу гібридів кукурудзи залежить від технології вирощування. Відповідно всі гібриди кукурудзи можна розділити на три типи залежно від того, як вони реагують на технологію вирощування.

Перший тип- інтенсивні – це гібриди, які здатні формувати максимальні врожайність зерна і зеленої маси, їх рослини формують сильно розвинений листостебловий апарат, потужну кореневу систему, завдяки чому вони добре реагують на покращені умови вирощування, зокрема на удобрення ґрунту, попередники, зрошення, чистоту посівів від бур'янів. Але якщо умови вирощування погіршуються, то спостерігається суттєве зниження урожайності. Тому, такі гібриди слід обирати лише за інтенсивної технології вирощування.

Другий тип – середньопластичні гібриди кукурудзи. Вони відчутно збільшують врожайність з поліпшенням умов, але водночас добре витримують їх погіршення. Такі гібриди не будуть бити рекорди, але завжди будуть у десятці найкращих. Основна маса наших гібридів належить саме до цієї групи [4, с. 126].

Третя група – гомеостатична. Це гібриди зі стабільною врожайністю, на яку зміна умов, хоч на краще, хоч на гірший бік, практично не впливає. До цієї групи належать гібриди з 90-х років, які вже відійшли від просування на ринок.

Отже, коли ми звертаємо увагу на потенціал урожайності, то маємо усвідомлювати і свою роль у формуванні цієї врожайності. Якщо вибрати гібриди, покладаючись лише на цифру потенціалу врожайності, нічого не вийде. При виборі гібрида необхідно звертати увагу на його вік. Новинки – краще за попередників, незалежно від того, до якої з наведених вище груп вони відносяться.

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/agra.innov.2022.13.1> URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/12324>
2. 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>. URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/12106>
3. Гаврилюк В.М. Гібриди кукурудзи: грані проблеми. *Насінництво*. 2015. № 3/4. С. 4–7.
4. Каменщук Б. Д. Агроекологічний вплив умов вирощування на зернову продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості. Стан та перспективи розвитку рослинницької галузі в умовах змін клімату: 4-а Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, 1-3 липня 2009 р.: тези доповідей. Харків, IP ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2009. С. 125–126.
5. Моделі гібридів кукурудзи FAO 150–490 для умов зрошення / Ю.О. Лавриненко, Т.Ю. Марченко, М.В. Нужна, Н.А. Боденко. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2018. Т. 14. № 1. С. 58–65.

Марініч Любов Григорівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-0073-9433

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

Гомела Ілля Миколайович

здобувач СВО Магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Комплексні мінеральні добрива відіграють досить важливу роль у отриманні високих урожаїв озимих зернових культур. Потреба в базових макроелементах азоті, калії та фосфорі рослини відчують протягом усього періоду вегетації, при цьому більшу частину NPK зернові культури засвоюють ще до початку колосіння.

При плануванні системи мінерального живлення посівів важливо визначити такі основні принципи, як вид, дозування добрив та способи їх

застосування. Ці фактори можуть значно впливати на кінцевий результат, що підтверджують досліди, проведені науковцями дослідних установ України [1].

Оптимальні дози мінеральних речовин варіюють залежно від агрохімічного складу ґрунтів та культури, яка вирощується. У природі все взаємозалежне. За цим принципом функціонують надземні органи рослин та їх коренева система. Якщо обмежити розвиток однієї з цих частин, неминуче постраждає інша. Головна функція надземних органів у тому, що вони забезпечують кореневу систему енергією. Її джерелом є цукри – продукти фотосинтезу, який протікає у зелених органах рослин [2].

У свою чергу, коренева система – це «насос», який качає із ґрунту воду та поживні речовини, необхідні для розвитку надземної частини. Якщо надземна і коренева системи працюють злагоджено, агроном буде задоволений урожаєм сільськогосподарських культур.

Але, щоб досягти цього, необхідний повноцінний «раціон», збалансований по азоту, фосфору і калію. Макроелементи роблять вагомий внесок у формування високих урожаїв зернових. Азот є складовою білків, які відіграють ключову роль в обміні речовин. Крім того, входить до складу хлорофілу, алкалоїдів і ферментів. На старті розвитку рослинам не потрібні величезні дози азоту, але його має вистачати для розвитку проростків та сходів.

Максимум азотних добрив необхідний у період інтенсивного росту та активної вегетації. Оптимальні дози азоту дозволяють нарощувати зелену масу, закладати генеративні органи та формувати якісне зерно.

Фосфор бере безпосередню участь у передачі та збереженні енергії у клітинах. Недостатні дози фосфорних компонентів негативно впливають на функції вже існуючих, а також призводять до припинення генерації нових клітин. Ще одна роль фосфорних добрив полягає у тому, що вони стимулюють формування потужної кореневої системи та прискорюють дозрівання зернових колосових культур.

Калій сприяє збереженню електрохімічного балансу клітини та нормального тургору. Необхідність у калійних добривах проявляється на різних етапах розвитку зернових, але свого піку досягає в періоди від проростання насіння і до цвітіння, а також від виходу в трубку і до колосіння. Цей макроелемент посилює морозостійкість пшениці та ячменю, запобігає виляганню посівів. Азот, фосфор і калій зазвичай містяться в ґрунтах, але не завжди у потрібних обсягах та формах [3].

Справа в тому, що зараз в Україні існує проблема у зменшенні кількості поживних речовин у ґрунтах, бо рослини, що формують високі врожаї, виносять із ґрунтів велику кількість макро- та мікроелементів і найчастіше мінеральні речовини перебувають у важкодоступній формі. І в тому, і в іншому випадку сорти зернових культур вже не здатні реалізувати свій потенціал, і збільшення врожайності отримати не вдається. Без додаткового внесення добрив із дефіцитом макроелементів не впоратися.

Аналізуючи дослідження впливу мінерального живлення на врожайність основних зернових культур можемо зробити висновки, що правильне використання мінеральних добрив збільшить врожайність основних зернових культур, а отже і рентабельність сільськогосподарського виробництва.

Список використаних джерел

1. Значення сорту у підвищенні ефективності зернового господарства / В. В. Вовкодав, О. М. Гончар, О. В. Захарчук, М. Ю. Климович. Зб. наук. праць (спецвипуск). Інститут землеробства УААН. Київ : ЕКМО. 2004. С. 154–157.
2. Звонар А.М., Мірошніченко М.М. Вплив погодних умов року та сортових особливостей на споживання азоту та формування якості зерна пшениці озимої. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 3. С. 87–94.
3. Гамаюнова В. В., Литовченко А. О. Реакція сортів пшениці озимої на фактори та умови вирощування в зоні Степу України // Збірник наукових праць Харківського НАУ. Серія «Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання». № 1, 2017. С. 43 - 52.

Марініч Любов Григорівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-0073-9433

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

Бутко Микола Олександрович

Кабаненко Вадим Іванович

здобувачі СВО Магістр

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

СИСТЕМА УДОБРЕННЯ СОЇ

Одним із найважливіших чинників при інтенсифікації вирощування сої є сорт, інокуляція та система удобрення. Вивчення впливу цих факторів на формування врожаю дозволяє удосконалити та адаптувати до умов регіону технологічні прийоми вирощування культури, а це в підсумку сприятиме отриманню високих і сталих врожаїв насіння сортів сої із високими показниками якості [1].

Польові досліді для визначення впливу системи удобрення проводилися протягом 2023-2024 р. у відділі землеробства Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М. І. Вавилова Інституту свинарства і АПВ НААН. Схема досліді передбачала застосування різних норм внесення мінеральних добрив, з метою визначення кращої системи

удобрення, для отримання високих врожаїв сої з гарною якістю продукції: без добрив (контроль), $N_{20}P_{20}K_{20}$, $N_{30}P_{30}K_{30}$, $N_{40}P_{40}K_{40}$.

Попередником у дослідженнях була кукурудза на зерно. Облікова площа ділянки проведення дослідження становила 50,0 м². Повторність варіантів у досліді – триразова. Розміщення варіантів і повторень – систематичниме. Норма висіву насіння сортів Златослава, Голубка та Муза становила 800 тис. шт./га схожого насіння. Спосіб сівби – суцільний. Всі складові комплексу агротехнічних заходів при вирощуванні сої були типовими для зони Лівобережного Лісостепу. Сівбу сої у досліді було проведено сівалкою СН-16 – 10 травня у 2023 році та 30 квітня у 2024 році.

Для захисту посівів від бур'янів використовували суміш гербіцидів Оріон, діюча речовина – тифенсульфурон-метилу (7,1 г/га) в баковій суміші з Оріол Максі, діюча речовина – хізалофоп-п-етил (0,6 л/га). Гербіцид внесли у фазу 3–5 листків розвитку рослин сої.

В 2023 році рослини сорту Златослава на варіанті без внесення добрив мали найнижчу висоту рослин 87,2 см. При внесення мінерального живлення в нормі $N_{20}P_{20}K_{20}$ ми отримали збільшення висоти на 6,1 см, висота становила 93,1 см. В порівнянні з контролем внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ збільшило висоту рослин на 8,4 см, і вона становила 95,6 см. При нормі внесення $N_{40}P_{40}K_{40}$ висота рослин в порівнянні з контролем збільшилася на 8,6 см і становила 95,8 см.

Позитивну динаміку при внесенні добрив ми отримали і у показнику фітомаса однієї рослини. В варіанті без удобрення фітомаса однієї рослини становила 32,3 г, при внесенні $N_{20}P_{20}K_{20}$ – 35,1г. Найбільша фітомаса була у рослин сої Златослава при внесенні $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 39,7 г та $N_{40}P_{40}K_{40}$ – 39,2 г.

Маса однієї рослини в абсолютно сухому стані без внесення добрив становила 6,20 г. Внесення добрив з нормою $N_{20}P_{20}K_{20}$ сприяло збільшенню даної ознаки на 1,1 г і маса рослини становила 7,19 г. Найбільшу масу з однієї рослини в абсолютно сухому стані забезпечило внесення добрив з нормою $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 7,40 г та $N_{40}P_{40}K_{40}$ – 7,43 г. Площа листової поверхні посіву найменша була без внесення добрив. Внесення добрив з нормою $N_{20}P_{20}K_{20}$ сприяло збільшенню даної ознаки на 0,4 тис.м²/га, з нормою $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 3,3 та $N_{40}P_{40}K_{40}$ – 3,2 тис.м²/га.

В 2024 році рослини сорту Златослава на варіанті без внесення добрив мали найнижчу висоту рослин 92,1 см. При внесення мінерального живлення в нормі $N_{20}P_{20}K_{20}$ ми отримали збільшення висоти на 4,7 см, висота становила 97,5 см. В порівнянні з контролем внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ збільшило висоту рослин на 2,6 см, і вона становила 97,5 см. При нормі внесення $N_{40}P_{40}K_{40}$ висота рослин в порівнянні з контролем збільшилася на 5,3 см і становила 97,4 см.

Позитивну динаміку при внесенні добрив ми отримали і у показнику фітомаса однієї рослини. В варіанті без удобрення фітомаса однієї рослини становила 37,6 г, при внесенні $N_{20}P_{20}K_{20}$ – 43,1 г. Найбільша фітомаса була у рослин сої Златослава при внесенні $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 46,5 г та $N_{40}P_{40}K_{40}$ – 46,2 г.

Маса однієї рослини в абсолютно сухому стані без внесення добрив становила 6,82 г. Внесення добрив з нормою $N_{20}P_{20}K_{20}$ сприяло збільшенню

даної ознаки на 1,27 г і маса рослини становила 8,01 г. Найбільшу масу з однієї рослини в абсолютно сухому стані забезпечило внесення добрив з нормою $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 9,41 г та $N_{40}P_{40}K_{40}$ – 9,49 г.

Площа листової поверхні посіву найменша була без внесення добрив і становила 39,9 тис.м²/га. Внесення добрив з нормою $N_{30}P_{30}K_{30}$ та $N_{40}P_{40}K_{40}$ збільшило рівень прояву даної ознаки до 43,9 та 43,4 тис.м²/га відповідно.

Список використаних джерел

1. Соя (*Glycine max* (L.) Merr.). В. В. Кириченко, С. С. Рябуха, Л. Н. Кобизева, О. О. Посилаєва, П. В. Чернишенко : монографія. НААН, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва . Х., 2016. 400 с.

Баган Алла Василівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8851-5081

Брехунцова Олена Андріївна

здобувач СВО бакалавр спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ КОНДИТЕРСЬКОГО СОНЯШНИКУ В УКРАЇНІ

На території України, а також у всьому світі, кондитерський соняшник почав поширюватись досить давно, завдяки чому набув актуальності як сільськогосподарська культура.

За даними ФАО, Україна за обсягами виробництва соняшнику посідає друге місце у світі. Більшість площ засіяні соняшником олійним. Незважаючи на це, Україна звертає велику увагу також на кондитерський напрям вирощування соняшнику [1, 5-6].

Соняшник є однією з найбільш ліквідних культур в Україні, що приносить стабільний та високий дохід підприємствам різних форм власності. Основне його призначення – виробництво олії. Напрямок вирощування кондитерського соняшнику ще розвивається. На українському ринку спостерігається постійний попит як на очищене, так і на ціле насіння великоплідного соняшнику [7-8].

Кондитерський соняшник приваблює споживачів завдяки своїм смаковим та поживним якостям, що обумовлені цінним складом жирних кислот у його олії, а також високим вмістом вітамінів, мінералів та рослинного білка.

Технологія вирощування кондитерського соняшнику має свої особливості, оскільки спрямована на отримання великої маси 1000 насінин та

інших важливих якостей сировини. У регіонах із посушливими умовами особлива увага приділяється дотриманню цих особливостей, адже водний стрес першочергово призводить до зменшення маси 1000 насінин.

Кондитерський соняшник є рослиною з більшим насінням, порівняно з олійним. Цей соняшник також називають великонасінним або крупноплідним [2].

Дана культура належить до родини айстрових, виділяється своїм привабливим зовнішнім виглядом і високою декоративною цінністю. У минулому вона використовувалася як культура для силосу, куліс та декору. Сьогодні ця культура активно застосовується в кулінарії. Її початкова назва була "грязовий соняшник". Насіння цієї культури корисне для покращення роботи шлунково-кишкового тракту, зниження рівня холестерину в крові та підтримки здоров'я печінки. У ядрі міститься до 30% білку, зокрема й незамінні амінокислоти. Соняшник також багатий на залізо, калій, цинк і ряд вітамінів [3].

Кондитерський соняшник характеризується великим сортиментом гібридів. Вони мають деякі особливості, які відрізняють їх від соняшника олійного. До особливостей можемо віднести: агрономічні та врожайні переваги над сортами; простота у вирощуванні; високотехнологічне «ділове зерно», яке добре підходить для кінцевого ринку; мінімальна кількість відходів; мають високі харчові цінності для споживачів; високі смакові якості насіння [5].

Для отримання якісної сировини для кондитерської промисловості важливо дотримуватись певної технології вирощування соняшнику. Це включає використання спеціалізованих сортів та гібридів, орієнтованих на кондитерські потреби, а також проведення сівби на ранніх етапах, коли температура ґрунту досягає 6-10°C. Оптимальна ширина міжрядь має складати 45 або 70 см, а густина посіву – 40-50 тисяч рослин на гектар. Додатково рекомендується застосування азотних добрив у дозі N90. Збирання врожаю слід проводити при вологості ядра на рівні 10-15%, що в умовах Лісостепу України зазвичай відбувається через 40-50 діб після масового цвітіння [4].

Отже, кондитерський соняшник стає все більш популярною сільськогосподарською культурою в Україні та світі. Хоча основна площа посівів зайнята під олійним, напрямок кондитерського соняшнику активно розвивається, забезпечуючи стабільний попит на великоплідне насіння. Цей напрямок стає важливим елементом аграрної економіки, приносячи підприємствам стабільний дохід.

Список використаних джерел

1. Баган А.В., Кодесніков А.С. Формування продуктивності соняшнику залежно від умов вирощування. *Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур : матеріали науково-практичної інтернет-конференції*. м. Полтава, 30 березня 2021 р. Полтава: ПДАА, 2021. С. 39–41.

2. Агротехнічні заходи вирощування кондитерського соняшнику. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/26877-ahrotekhnichni-zakhody-vyroshchuvannia-konditerskoho-sonyashnyku.html>
3. Види насіння кондитерського соняшнику в Україні на 2024 рік. URL: <https://agroexp.com.ua/uk/semena-konditerskogo-podsolnechnika#:~>
4. Вирощування кондитерського соняшнику. URL: <https://agrotimes.ua/article/viroshchuvannya-konditerskogo-sonyashnyku/>
5. Кондитерський соняшник: гібриди VS сорти. URL: <https://superagronom.com/blog/246-konditerskiy-sonyashnik-gibridi-vs-sorti>
6. Кондитерський соняшник – топ напрямом у вирощуванні сільського господарства з новими векторами розвитку у 2023-2024 роках. URL: <https://avsstandart.com/ua/a492509-konditerskij-podsolnechnik-top.html>
7. Соняшник для кондитерської галузі: нові перспективи. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/idei-trendy/item/18863-sonyashnyk-dlia-konditerskoi-haluzi-novi-perspektyvy.html>
8. Шакалій С.М., Юрченко С.О., Баган А.В., Шевченко В.В., Зароза А.О. Особливості росту та розвитку соняшника залежно від біопрепаратів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 3. С. 11–17. DOI doi:10.31210/visnyk2022.03.01. URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/12566>.

Коба Ростислав Георгійович

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії,
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА СПОСОБІВ СІВБИ В УМОВАХ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ

Вступ. Кукурудза є ключовою ярою зерновою культурою в українському АПВ. Вона має важливе, якщо не сказати стратегічне значення для розвитку агропромислового комплексу країни. Але зважаючи на останні прогнози Української зернової асоціації, площа посіву кукурудзи може різко скоротитися до 3,5 млн. га у 2023/24 МР з 4,6 млн. га цього сезону [1]. В першу чергу це пов'язано з дорогою логістикою та зростаючими цінами на паливно-мастильні матеріали, які потрібні для вирощування кукурудзи.

Основним завданням є збільшення урожайності кукурудзи, зменшуючи при цьому затрати, в тому числі на енергоносії.

На оранку ґрунту припадає до 15-20% усіх енергетичних витрат і 35-40% витрат пального від загального об'єму.

Заміна оранки безвідвальним обробітком ґрунту важкими культиваторами, комбінованими агрегатами і важкими дисковими боронами дозволяє зменшити витрату пального на 6-13 кг/га та вдвічі скоротити час на виконання цих робіт [2].

Але основним недоліком поверхневого обробітку ґрунту є те, що він не дає змоги розпушити нижні горизонти ґрунту для накопичення вологи та безперешкодного проникнення кореневої системи кукурудзи в більш глибокі горизонти, що є особливо важливим при частих літніх посухах.

Також актуальним в теперішній час є вивчення оптимального міжряддя посіву для максимальної продуктивності кукурудзи. Зважаючи на те, що зараз є можливість виготовлення кукурудзяних жниварок зі звуженими міжряддями, зокрема 38 см, 50 см та 56 см.

Як зазначає Михайло Білоткач у своїх дослідженнях: «Зменшення ширини міжрядь з 70 см до 45 см веде до суттєвого збільшення врожайності кукурудзи: на зерно на 14 %, на зелену масу – на 24 %.

Подальше зменшення ширини міжрядь з 45 см до 35 см також сприяє підвищенню врожайності, але приріст уже незначний (на 3 % і 4 % відповідно). Водночас збільшення ширини міжрядь з 70 см до 90 см веде до зменшення врожайності кукурудзи: на зерно на 6 %, а на зелену масу – на 9 %»[3].

1. Зміна показників урожайності кукурудзи в залежності від ширини міжряддя

Показники	Міжряддя, см				
	35	45	55	70	90
1. Урожайність кукурудзи на зерно, ц/га	105	103	97	90	85
– збільшення або зменшення урожаю по відношенню до міжряддя 70 см, ±%	+17	+14	+8	0	-6
2. Урожайність кукурудзи на зелену масу, ц/га	475	460	425	370	345
– збільшення або зменшення урожаю по відношенню до міжряддя 70 см, ±%	+28	+24	+15	0	-9

Отримання результатів за 2024 рік по закладених дослідних ділянках з чітким розумінням актуальності вибраного дослідження.

За результатами 2 років дисертаційного дослідження, з таблиці 1 ми бачимо явне підвищення урожайності за вузькорядного способу сівби, при практично аналогічних затратах на вирощування при даній технології.

Також цікавим є те, що зважаючи на менші затрати при mini-till технології, було отримано меншу урожайність, що в кінцевому результаті наближає цю технологію по економічній ефективності до класичної технології на 70 см міжрядді.

2. Урожайність кукурудзи залежно від видів основного обробітку ґрунту та способів сівби в умовах нестійкого зволоження

Варіанти досліджу	Роки досліджень			Середнє
	2023	2024	2025	
Mini-till технологія 70см, (ц/га)	75.5	26.5	-	51
Mini-till технологія 38см, (ц/га)	78.9	28.7	-	53.8
Традиційна технологія 70см, (ц/га)	83.2	29.4	-	56.3
Традиційна технологія 38см, (ц/га)	87.1	32.1	-	59.6

Висновки. Зважаючи на результати досліджень, вже 2 рік поспіль традиційна технологія обробітку ґрунту в комплексі зі звуженими міжряддями має перевагу по урожайності та економічній ефективності. Тому можна стверджувати, що дана тематика є актуальною та потребує більш глибокого вивчення.

Список використаних джерел

1. Україна може перейти з посіву кукурудзи на олійні у 2023 році. AGRAVERY: веб-сайт. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/ukraine-moze-perejti-z-posivu-kukurudzi-na-olijni-u-2023-roci/> (дата звернення: 15.03.2023).
2. Передпосівні роботи. Агробізнес Сьогодні: веб-сайт. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/586-peredposivni-roboty.html/> (дата звернення: 15.03.2023).
3. Оптимальна ширина міжрядь при вирощуванні кукурудзи. АГРАРНИЙ ТИЖДЕНЬ: веб-сайт. URL: <https://a7d.com.ua/plants/4204-optimalna-shirina-mzhryad-pri-viroschuvann-kukurudzi.html/> (дата звернення: 15.03.2023).

Баган Алла Василівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8851-5081

Маслівець Ольга Вікторівна

здобувач СВО бакалавр спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СКОРОСТИГЛИХ СОРТІВ СОЇ

Соя є найбільш поширеною польовою культурою в Україні, а також має специфічну структуру білка та жиру. Це культура має стратегічне значення у

вирішенні проблеми продовольчої безпеки України. Соєва олія містить насичені та ненасичені жирні кислоти та біологічно активні сполуки. Зростаючий інтерес агровиробників до вирощування сої в основному обумовлений значним збільшенням попиту на світовому ринку та зміною кліматичних умов у регіонах вирощування за останні кілька десятиліть.

Сьогодні Україна займає перше місце серед країн Європи за загальним виробництвом сої.

Але останнім часом відбулося скорочення площі землі, відведеної під цю важливу культуру, через відсутність належного вивчення агрономії. Для отримання високих і стабільних урожаїв необхідно глибоке розуміння її біології, сортових особливостей і агротехнічних заходів, особливо в умовах недостатнього зволоження в степових районах України. Методика вирощування нових сортів різних груп стиглості дозволила більш детально вивчити біологічні особливості рослин та їх реакцію на агротехнічні прийоми вирощування.

Найкращий результат досягають сорти з більш тривалим періодом дозрівання. До Державного реєстру сортів рослин України занесено понад 200 різних сортів сої [2-3].

У рослин ранньостиглих сортів вегетаційний період в умовах короткого світлового дня прискорює фенологічні процеси та затримує ріст, що призводить до формування низькорослих і менш продуктивних агроценозів. Загалом, ранньостиглі сорти дещо менш чутливі до тривалості світлового дня, ніж середньостиглі та особливо пізньостиглі сорти. Це призводить до більш високого росту, дещо більшої кількості міжвузлів, квіткових бруньок і бобів та вищої продуктивності.

Сорт культивованих сортів сої здатний здійснювати симбіотичну фіксацію азоту з атмосфери в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах зони вирощування. Важливими критеріями при підборі сортів є тривалість вегетаційного періоду, насіннева продуктивність культури, висота прикріплення нижніх бобів, стійкість до хвороб, шкідників, здатність до вилягання [1, 4].

Для досягнення високої врожайності та якості зерна під час вирощування скоростиглих сортів сої необхідно враховувати ряд агрономічних, кліматичних та ґрунтових вимог. Серед них ключовими є наступні аспекти:

1. Кліматичні умови для ранніх сортів сої включають оптимальні температурні умови для проростання (10-15°C) та вегетативного росту (20-25°C). Це рослини з коротким вегетаційним періодом (80-90 днів). Дуже ранні сорти проявляють меншу залежність від тривалості дня і можуть бути зібрані за короткий період, що робить їх практичними для вирощування в північних регіонах.
2. Соя найкраще росте на родючих ґрунтах з достатнім рівнем вологи та аерацією, особливо на чорноземах, дерново-підзолистих та каштанових ґрунтах.

3. Рекомендується вирощувати на нейтральних або слабокислих ґрунтах (рН 6,0-7,0). У разі значної кислотності ґрунту слід вносити вапно.
4. При підготовці ґрунту до посіву необхідно провести оранку, розпушення та вирівнювання поверхні для забезпечення належного проростання насіння. Сою слід вирощувати після зернових (пшениця, ячмінь) та багаторічних культур.
5. Для скоростиглих сортів сої важливе своєчасне внесення азоту, фосфору та калію. Фосфорні та калійні добрива слід застосовувати до посіву, а азотні – за потреби, на початкових етапах зростання. Крім того, важливо підтримувати оптимальний рівень вологості для росту та формування бобів, особливо в період цвітіння та формування насіння.
6. Строки збирання для ультраскоростиглих сортів сої досягають стиглості через 80-90 діб після посіву. Врожай слід збирати, коли рослини досягають повної стиглості, а боби стають сухими.

З дотриманням цих вимог можна отримати високі та стабільні врожаї ультраскоростиглих сортів сої навіть в умовах короткого вегетаційного періоду.

Список використаних джерел

1. Бахмат О.М. Соя – культура майбутнього, особливості формування високого врожаю. Кам'янець-Подільський : ПП Мошак М. І., 2009. 208 с.
2. Гордійчук Н. Соя – стратегічна культура у світі та Україні: досвід вирощування країн-лідерів. *Агроном*. 2015. № 1. С. 152–153.
3. Камінський В.Ф., Мосьондз Н.П. Вплив елементів технології вирощування на урожайність сої в умовах північного Лісостепу України. *Корми і кормовиробництво : міжвід. темат. наук. зб.* Вінниця, 2010. Вип. 66. С. 91–95.
4. Ярошко М. Технологія вирощування сої. *Агроном*. 2013. № 1. С. 130–133.

Степаненка Богдан Вікторович

здобувач вищої освіти доктора філософії

Юрченко Світлана Олександрівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-5812-3877

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

ВПЛИВ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ВІД БУР'ЯНІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Кукурудза є однією з найпоширеніших продовольчих культур універсального призначення та високої продуктивності. У країнах світу зерно кукурудзи використовують на продовольчі цілі до 20 %, на технічні –

від 15 до 20 %, на корм сільськогосподарським тваринам – 60-65 % [1, с.75]. В Україні кукурудза, завдяки високому біологічному потенціалу та можливості максимальної механізації процесів її обробітку, є найважливішою кормовою культурою, яка забезпечує тваринництво кормами у вигляді зеленої маси силосу та зерна. Проте, культура погано конкурує і критично реагує на засміченість поля, що призводить до втрат врожаю [5, с.114].

Рослини кукурудзи та бур'яни конкурують один з одним за воду, світло, поживні речовини. Одним із цікавих фактів конкуренції є те, що один вид рослин може пригнічувати інший і відчутно впливати на його розвиток. Саме бур'яни є основним фактором зниження урожайності та погіршення якості зерна кукурудзи. Збитки, яких завдає забур'яненість посівів, перевищують втрати від шкідників і хвороби та складають 30 – 70 %.

Присутність великої кількості бур'янів у посівах кукурудзи спричиняє сильне затінення та розсіювання світла, що негативно впливає на ріст та розвиток рослин та формування врожаю. Зокрема, за масової появи сходів нестача світла призводить до витягування та деформації проростків. У фазі 3-5 листків недостатнє освітлення спричиняє: зменшення обсягу стебла та кореневої системи, зміну форми та орієнтації листків, затримку змикання рядків. Зниження урожайності кукурудзи за таких умов може досягти 75-90 %.

Молоді рослини кукурудзи дуже вимогливі до вологості ґрунту. На засміченому полі, за умов жорсткої конкуренції загальний обсяг кореневої системи рослин кукурудзи знижується до 20 %, зокрема кількість бічних і вузлових коренів може зменшуватися на 40 %. Нестача вологи не просто висушує рослину, а й всі її органи та системи розвиваються у стресовому режимі. Зменшення площі листової поверхні спричиняє зниження активності фотосинтезу. Спостерігається деформація генеративних органів та втрати врожаю досягають 15-60 % [3, с. 83].

Отже, перебуваючи в умовах жорсткої конкуренції за світло, вологу, простір та поживні речовини, рослини кукурудзи змінюють модель росту і розвитку з метою компенсування нестачі того чи іншого ресурсу, що в результаті спричиняє деформацію та зменшення розмірів генеративних і вегетативних органів та зниження урожайності.

Запобігти негативному впливу бур'янів у посівах кукурудзи можливо лише шляхом впровадження інтегрованої системи захисту, невід'ємним елементом якої є застосування хімічних методів. Правильне використання гербіцидів забезпечить необхідний контроль над забур'яненістю посівів кукурудзи до початку критичного періоду конкурентних відносин [4, с. 234].

На сьогодні існує великий асортимент препаратів для боротьби з бур'янами у посівах кукурудзи. Під час планування системи захисту посівів кукурудзи від бур'янів, потрібно врахувати біологічні особливості гібридів, фазу розвитку культури, погодні умови, динаміку появи та видовий склад бур'янів, тип та ступінь забур'яненості. Враховуючи низьку

кокурентноздатності кукурудзи до бур'янів на ранніх етапах росту і розвитку, змішаного типу забур'яненості та великих її посівних площ поєднання до- і після сходових гербіцидів залишається найбільш ефективним. Лише післясходове застосування гербіцидів не завжди є ефективним, а порушення регламентів внесення та рекомендацій виробників, викликає токсикацію рослин кукурудзи та зниження врожайності [2, с.74]

Фітосанітарна ситуація в 2022-2023 роках дозволила вивчити вплив гербіцидних властивостей препаратів на посівах гетерозисного гібриду кукурудзи ДКС 4712 в ґрунтово-кліматичних умовах Полтавської області. Попередником в досліді був соняшник. Загальна площа досліду 0,5 га. Площа облікової ділянки – 50 м². Схема досліду передбачала 4 варіанти:

1. контроль (без гербіциду);
2. Гроділ Максї (0,11 л/га);
3. Лаудїс (0,4 кг/га) + Меро 1,5 л/га;
4. Гроділ Максї (0,11 л/га) + Лаудїс (0,4 кг/га) + Меро 1,5 л/га;

За результатами досліду було встановлено, ефективність схем захисту посівів кукурудзи від бур'янів. Середня урожайність досліджуваного гібриду в межах досліду варіювала від 8,4 т/га до 11,6 т/га. Вологість зерна під час збирання складала 19,3 %. У варіанті з внесення досходового гербіциду Граділ Максї було відмічено збільшення урожайності на 1,8 т/га порівняно з контролем. За умов післясходового застосування у фазі 3-5 листків гербіцидів Лаудїс (0,4 кг/га) + Меро 1,5 л/га післясходових приріст урожайності складав 1,2 т/га. У варіанті із комплексним внесенням гербіцидів (Гроділ Максї (0,11 л/га) + Лаудїс (0,4 кг/га) + Меро 1,5 л/га) збільшення урожайності складало 3,2 т/га, що вказує на ефективність.

Отже, шкідливість бур'янів у посівах кукурудзи є надзвичайно високою. Успіх залежить від системи захисту посівів від бур'янів, яка передбачає комплексне застосування до- і після сходових гербіцидів.

Список використаних джерел

1. Антонєць О. А., Грінченко П.В. Урожайність кукурудзи у залежності від гербіцидного ефекту. Міжнародна науково-практична конференція «Захист і карантин рослин: історія та сьогодення» (присвячена 110-річчю створення відділу захисту рослин Полтавської дослідної станції імені М.І.Вавилова) (м. Полтава, 24-25 листопада 2020 р.). Полтава: ПДАА, 2020. С. 75-79
2. Барчукова А., Коваленко О. Кукурудза без стресів. *Пропозиція*. 2013. № 5(215). С. 74–75.
3. Воскобойник О.В. Оцінка стабільності врожайності зерна гібридів кукурудзи за різних екофакторів середовища. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2005. № 26–27. С. 82–86.
4. Примак І.Д., Манько Ю.П., Танчик С.П та ін. Бур'яни в землеробстві України: прикладна гербологія. Біла Церква, 2005. 664 с.
5. Рудавська Н. М., Глива В. В. Формування продуктивності гібридів кукурудзи в умовах Лісостепу західного. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2018. Вип. 64. С 111-123.

Гангур Володимир Васильович

доктор. с.-г. наук, ст. н. с.

ORCID ID: 0000-0002-5619-492X

Єремко Людмила Сергіївна

кандидат с.-г. наук, ст. н. с.

ORCID ID: 0000-0001-5641-7436

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГЦИДІВ НА ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Пшениця озима була й залишається найбільш важливою зерновою продовольчою культурою не лише в Україні, але і за її межами. Впродовж останніх років спостерігається грубе порушення науково обгрунтованих принципів чергування культур, зокрема високе насичення сівозмін культурами з близькими біологічними особливостями, недотримання періоду повторного повернення культури на попереднє місце вирощування, часте розміщення їх в сівозміні після умовно допустимих та навіть небажаних попередників. Це супроводжується накопиченням і поширенням шкідливих організмів пшениці озимої, зокрема збудників хвороб.

Серед агротехнічних заходів, які прямо чи опосередковано впливають на інфекційний фон у посівах пшениці озимої, одним із найбільш дешевих і доступних, є науково обгрунтована сівозміна [6]. Її дотримання, розміщення культури після кращих попередників, сприяє зниженню ураження рослин багатьма хворобами. Так, результати досліджень свідчать, що у разі сівби пшениці озимої після кукурудзи на силос відзначено зменшення ураження рослин культури збудником борошнистої роси, а після ріпаку – спостерігали зниження розвитку септоріозу [2, 3]. Одним із важливих напрямів зменшення кількості фунгіцидних обприскувань посівів впродовж вегетації, а отже і зниження пестицидного навантаження на довкілля та отримання продукції з мінімальними залишками шкідливих речовин є використання сучасних сортів, які володіють комплексною стійкістю до найбільш поширених збудників хвороб [1]. Результати досліджень одержані в умовах Правобережного Лісостепу свідчать про залежність ступеня розвитку і поширення хвороб від кліматичних особливостей регіону та перебігу погодних умов впродовж періоду вегетації. Встановлено, що прояв збудника борошнистої роси на 39%, а септоріозу листя – на 80% залежить від погодно-кліматичних умов. Серед превентивних заходів ураження посівів різними збудниками хвороб є строки сівби. Виявлено, що за зміщення сівби пшениці озимої до більш пізніх строків зменшується ймовірність ураження збудниками вірусних хвороб через меншу чисельність та активність їх переносників (сисних комах) [5]. Збалансованість норми добрив за елементами живлення має безпосередній вплив на загальну стресостійкість рослин і відповідно на здатність їх опиратися ураженню збудниками хвороб.

З'ясовано, що надмірна кількість азоту виявляє сприяння ураженню рослин окремими збудниками (борошниста роса), а фосфорно-калійні добрива, навпаки, забезпечують підвищення стійкості рослин до ураження патогенами [4].

Найбільш ефективним і швидкодіючим заходом захисту пшениці озимої від хвороб є хімічний метод, який передбачає токсикацію насіння перед сівбою та обприскування посівів препаратами фунгіцидної дії, що забезпечує захист рослини впродовж періоду активної вегетації. Тому, визначення ефективності фунгіцидних препаратів рекомендованих для захисту пшениці озимої є актуальним.

Польові дослідження проведено на Полтавській державній сільськогосподарській дослідній станції ім. М.І. Вавилова, впродовж 2023–2024 рр.

Випробування двохкомпонентного фунгіциду із діючою речовиною пропіконазол, 300 г/л і тебуконазол, 200 г/л та однокомпонентного - 250 г/л пропіконазол, 150-200 л/га проведено на посівах пшениці озимої сорту Вежа миронівська. Обприскування рослин пшениці фунгіцидами здійснено у фазу повного колосіння. За результатами досліджень визначено, що обробіток посівів пшениці вище зазначеним препаратами подовжив на два дні функціонування прапорцевого листка, порівняно з контролем. Також відзначено, що у разі застосування двох компонентного фунгіциду із діючими речовинами пропіконазол, 300 г/л і тебуконазол, 200 г/л було приріст урожайності зерна становив 0,32 т/га або 7,9 %, порівняно з контролем. Однокомпонентний фунгіцид виявився менш ефективним, за впливом на урожайність зерна культури, однак її рівень перевищував контроль на 0,2 т/га або 4,9 %.

У досліді відзначено позитивний вплив препаратів фунгіцидної дії на виповненість зерна та його якісні показники. Так, проведення захисних заходів забезпечило підвищення маси 1000 насінин, порівняно з контрольним варіантом, на 3–4,1 г, вміст сирової клейковини і білку відповідно на 2,4–5,1 % і 0,4–1,1 % (абсолютних).

Таким чином, результати досліджень свідчать про високу ефективність заходів із захисту посівів пшениці озимої від ураження збудниками хвороб. При цьому перевагу слід надавати багатокомпонентним препаратам, які контролюють більш широкий спектр патогенів.

Список використаних джерел

1. Афанасьєва О. Г. Стійкість сортозразків пшениці озимої проти збудника церкоспорельозу. *Карантин і захист рослин*. 2015. № 6. С. 3-5.
2. Білоусова З. В., Муха В. Р. Особливості формування врожаю пшениці озимої залежно від впливу попередника. *Перлини степового краю* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 20-22 листопада 2019 р., м. Миколаїв. Миколаїв : МНАУ, 2019. С. 8-10;

3. Бузинний М. В. Продуктивність пшениці озимої залежно від попередників. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2015. Вип. 2. С. 106-116.
4. Віннічук Т., Пармінська Л., Гаврилюк Н. Захист пшениці озимої від хвороб та шкідників за різних систем удобрення. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 9. С. 30-34.
5. Власюк О. С. Вплив строків сівби та норм висіву на фітосанітарний стан посівів пшениці озимої. *Карантин і захист рослин*. 2014. № 6. С. 1-4.
6. Гангур В. В., Котляр Я.О. Вплив попередників на винос та баланс поживних речовин під пшеницею озимою у сівозмінах з короткою ротацією. *Таврійський науковий вісник*. 2022. № 127. С. 20–26. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.127.2>
7. Гангур В. В., Кочерга А. А., Пипко О. С., Лень О. І. Ефективність мікродобрив за обробки насіння та листкового підживлення посівів пшениці озимої. *Вісник ПДАА*. 2021. № 2. С. 46–51. doi: 10.31210/visnyk2021.02.05
8. 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
9. Гангур, В. В., Котляр, Я. О. Вплив попередників на поживний режим ґрунту та урожайність пшениці озимої в зоні Лівобережного Лісостепу України. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26(3). С. 11-16. <https://doi.org/10.31210/spi2023.26.03.02>

Баган Алла Василівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8851-5081

Тутка Тетяна Олексіївна

здобувач СВО бакалавр спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ПЕРЕВАГИ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ У ЗОНІ ЛІСОСТЕПУ

Україна за останні десятиліття увійшла до ТОП-5 країн по вирощуванню та експорту кукурудзи. Посівні площі та висока врожайність кукурудзи зараз конкурує з іншими зерновими культурами. Саме тому на даний час значну кількість сільськогосподарських угідь використовують для посіву кукурудзи на зерно.

Яка ж зона має всі характерні особливості, властивості, щоб мати великий та якісний урожай кукурудзи на зерно? Безсумнівно такою є зона Лісостепу. Це центральна зона України. У лісостеповій зоні має перевагу

височинний рельєф. Клімат лісостепової зони помірний-континентальний. Ґрунти цієї зони добре зволожені, адже часто спостерігаються опади. Ґрунти Лісостепу є родючими, мають у своєму складі достатню кількість гумусу, який з кожним десятиліттям збільшується, що свідчить про раціональне використання цих земель.

Саме через всі ці сприятливі фактори зона Лісостепу є найбільш оптимальною для вирощування багатьох культур, включаючи і зернові. Лісостеп характеризується теплою весною, літом та холодною зимою. Саме тому вирощування кукурудзи на даній території має перспективи, адже ця культура потребує достатньої кількості тепла, світла та вологи [4].

Кукурудза, на думку багатьох вчених, аграріїв, фермерів є універсальною, найпоширенішою та найважливішою сільськогосподарською культурою у світі, оскільки її вирощують як на продовольчі цілі, так і для виробництва кормів, круп, борошна, олії.

Найкраще для зони Лісостепу обирати ранньостиглі та середньостиглі гібриди кукурудзи. Ранньостиглі мають вегетаційний період 81-90 діб від появи сходів до повної стиглості зерна (ФАО 150-199); середньостиглі – відповідно 101-110 діб (ФАО 300-399);

Також важливо враховувати попередники для вирощування кукурудзи. У Лісостепу вона найкраще росте та швидше дає сходи після озимих, зернобобових, цукрового і кормового буряка, картоплі.

Так як ця культура теплолюбна, то для того, щоб насіння проросло, мінімум температури має бути 8-10°C. Для появи сходів оптимальною температурою є 10-12°C. Якщо навесні можуть бути заморозки, то зниження температури матиме неабиякий вплив на появу сходів, і таке насіння може лежати в ґрунті до 30 діб, а вже після потепління має спостерігатися поява сходів. Оптимальною температурою для росту і розвитку насіння кукурудзи є відповідно 20-23°C. Саме при такій температурі ми можемо спостерігати активний ріст рослини та матимемо якісний врожай [3].

На перший погляд кукурудза є не дуже вимогливою культурою, але на здивування багатьох аграріїв саме вона потребує значно вищих норм внесення різного роду добрив, ніж інші зернові культури. Найефективнішим є використання гною і саме його часто вносять під оранку. Для прикладу, у зоні Лісостепу стала норма внесення гною становить 35-40 т/га. Також при внесенні мінеральних добрив потрібно звертати увагу на тип ґрунту, його родючість та на попередників.

Щоб зберегти родючість ґрунтів та не довести його до деградації, аграрії мають правильно розраховувати сівозміну, боротися з бур'янами, правильно вносити добрива та обробляти ґрунт.

Для ранньостиглих гібридів, які можна використовувати на силос та зерно густота рослин при достатньому зволоженні може зростати до 75-90 тис/га. Рекомендована густота посіву кукурудзи середньостиглих гібридів становить 55-60 тис/га.

У зоні Лісостепу, щоб отримати більш рівномірні сходи насіння кукурудзи на легких ґрунтах, які швидко прогріваються, його найчастіше загортають на глибину 6 см. На ґрунтах з більшою вологістю глибину сівби можна зменшити до 4 см.

Кукурудза вологолюбна, тому найбільше завдання перед фермерами – це контролювати ґрунтову вологу. Найбільший урожай кукурудза дає на тих ґрунтах, де був проведений правильний обробіток ґрунту, а саме глибокий основний обробіток. Адже завдяки такому агротехнічному заходу зберігається та накопичується найбільша кількість вологи. У підсумку завдяки цьому агровиробництва отримують найбільший рівень урожайності та хороший стан ґрунту.

Найвимогливішим етапом у вирощуванні кукурудзи є етап, коли вона формує врожай. Врожай кукурудзи, як правило, закладається з першого до 6-го листка, тому до цього часу ми маємо захищати її від бур'янів агротехнічними методами, але якщо за допомогою цих методів не досягається результат, то застосовуємо гербіциди.

І не менш головним завданням у вирощуванні даної культури постає контроль загущених посівів. Кукурудза вимоглива до тепла, а найбільше до світла, загущені посіви не мають допускатися на полях, адже затінення призводить до деформації форми рослини та низького, неякісного врожаю. Тим паче вона є світлолюбною культурою короткого дня [1-2].

Отже, зона Лісостепу є перспективною для вирощування кукурудзи. Якщо врахувати всі особливості даної зони, особливості культури, то можна досягти високого рівня урожайності. А за умови дотримання агротехнічних заходів, сівозміни, можна отримати не тільки високу урожайність, а й родючі ґрунти.

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> URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/12324>.
2. 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>. URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/12106>.
3. Кукурудза. URL: <https://buklib.net/books/34368/>
4. Технологічний процес вирощування кукурудзи. URL: <https://nvfgran.com.ua/tekhnolohichni-protses-vyroshchuvannia-kukurudzy/?srsltid=AfmBOopFeWYrX7uwhYQs0x7yh42dkGKyjMsajw->

Баган Алла Василівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8851-5081

Мусієнко Наталія Олександрівна

здобувач СВО бакалавр спеціальності 201 Агрономія

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СОЧЕВИЦІ В УКРАЇНІ

Сочевиця є однією з найдавніших культур, яку людство почало вирощувати для споживання. Вона є цінним джерелом білків, вітамінів та мінералів, що робить її важливою складовою корисного харчування. Сочевиця добре пристосована до клімату України, особливо в регіонах, які мають посушливе літо. Проте, сама сочевиця залишається менш поширеною, порівняно з іншими зернобобовими культурами.

Вирощування сочевиці в Україні має свої особливості, зумовлені агрокліматичними умовами: підбір сортименту, особливості догляду за рослинами та використання сучасних агротехнологій. Аграрії стикаються з такими проблемами, як вибір сорту для сівби, боротьба зі шкідниками та хворобами, а також забезпечення належних умов для вегетації [1].

На думку В. Січкаря сочевиця може поглинати азот і утримувати його в ґрунтах, а також слугує «будівельним блоком» для інших культур.

Як відомо, в Україні надмірно насичені посіви такими високоенергетичними культурами, як соняшник і ріпак. На жаль, це призвело до значного зменшення органічних речовин у ґрунті. Вчені зазначають, що це негативно впливає на водоутримуючі властивості ґрунту. Тому найкращим та дешевшим способом покращення ситуації є впровадження науково обґрунтованої сівозміни [4].

При введенні в сівозміну зернобобових культур можна суттєво зменшити внесення пестицидів і мінеральних добрив. 80–150 кг азоту в діючій речовині можуть зв'язати зернобобові культури за один вегетаційний період, що еквівалентно внесенню 300–400 кг аміачної селітри. Під час сівби зернобобових формуються гумусові речовини. Це свідчить про накопичення значної кількості корисних мікроорганізмів, які містять вуглеводи, амінокислоти, органічні кислоти та інші речовини. Завдяки цьому утворюється органічна маса, яка поступово сприяє утворенню гумусу.

Посів сочевиці проводять рядковим способом. Через глобальне потепління культуру необхідно сіяти в більш ранні строки. Важливо, що дрібнонасінна сочевиця проростає значно швидше, ніж крупнонасінна, через швидше набубнявіння дрібного насіння. При підготовці ґрунту до сівби сочевиці особливу увагу варто приділити накопиченню вологи, знищенню бур'янів, вирівнюванню поверхні поля та створенню оптимальних умов для накопичення бульбочкових бактерій, які формуються дуже рано – приблизно

на 6–7 добу після появи сходів, а їх найбільша кількість з'являється під час цвітіння і на початку формування бобів.

Догляд за посівами є найбільш відповідальним етапом у технології вирощування сочевиці. На жаль, для цієї культури відсутні високоефективні страхові гербіциди, які могли б боротися з широколистяними бур'янами. Спостереження показують, що часто у посівах сочевиці зустрічаються такі бур'яни, як лобода, щиряца та нетреба. Важливо почати боротьбу з бур'янами ще восени, особливо, якщо на полі є багаторічні бур'яни, такі як пирій чи осот. Після збирання зернового попередника проводять дискування для отримання сходів бур'янів. Для осоту важливо, щоб рослини були у фазі розетки. У цей період поле обробляють гербіцидами на основі гліфосату [5].

Сочевиця є низькорослою культурою без чітко вираженого центрального пагона, тому більшість сортів схильні до вилягання. Щоб зменшити втрати при збиранні, необхідно ретельно підготувати поверхню поля перед посівом і проводити коткування посівів. При виборі сорту варто звертати увагу на висоту прикріплення нижнього бобу.

Вирощування зернобобових культур дозволяє зменшити витрати і зберегти енергоресурси, оскільки відбуваються зменшення витрат азотних добрив. Також можна поліпшити якість ґрунту шляхом накопичення органічної маси та зменшення рівня ґрунтових інфекцій. Рекомендують розглядати ці культури в системі сівозміни разом із пшеницею озимою як парові культури [2-3].

Таким чином, сочевиця як і інші зернобобові культури відіграє важливу роль в аграрному секторі. Більшість зернобобових, зокрема і сочевиця, належать до жаростійких та посухостійких культур. Вони невибагливі до якості ґрунтів і навіть, навпаки, покращують їх. Без зернобобових неможливо сформувати якісні сівозміни, а також покращити виробництво органічної продукції. Через це площі під зернобобовими культурами зростатимуть, особливо у країнах і господарствах, які піклуються про збереження якості ґрунту для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел

1. Баган А.В., Ярмош Д.І. Особливості вирощування сочевиці харчової за умови передпосівної інокуляції насіння. *Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур : матеріали науково-практичної інтернет-конференції*. м. Полтава, 30 березня 2021 р. Полтава: ПДАА, 2021. С. 41–43.
2. Капустіна К. Вирощування сої за класичною технологією. *Kurkul.com*. 2019. *Режим доступу*: <https://kurkul.com/spetsproekty/636-viroschuvannya-soyi-za-klasichnoyu-tehnologiyeyu>
3. Мазур В.А., Гончарук І.В., Панцирева Г.В., Телекало Н.В. Агроекологічне обґрунтування технологічних прийомів вирощування зернобобових культур. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ». 2020. 192 с.

4. Січкач В. Особливості вирощування сочевиці. *Агроном*. 2024. *Режим доступу*: <https://agronomy.com.ua/statti/bobovi/2265-osoblyvosti-vyroshchuvannia-sochevytsi.html>
5. Степанушко Л. Вирощування сочевиці в Україні: повернення додому. Пропозиція. 2017. *Режим доступу*: <https://propozitsiya.com/ua/vyroshchuvannya-sochevyci-v-ukrayini-povernennya-dodomu>

Yeremko Liudmyla

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

ORCID ID: 0000-0001-5641-7436

Hanhur Volodymyr

Doctor of Science, Professor

ORCID ID: 0000-0002-5619-492X

Poltava State Agrarian University

Poltava

THE EFFECT OF SEED INOCULATION, MINERAL FERTILIZATION, AND FOLIAR NUTRITION OF PLANTS WITH MOLYBDENUM ON THE FORMATION OF SYMBIOTIC APPARATUS AND PEA SEED YIELD

The production of pulses is the main source of protein resources for the food sector and feed production in Ukraine, thus determining the country's food security. In the legume group, peas occupy a leading position in sown areas. This is due to its biological characteristics, the high nutritional value of seeds, and valuable fodder properties of the aboveground part of plants [1, p. 2]. The protein content in pea seeds can vary from 18 to 30 % depending on varietal characteristics and growing conditions.

As opposed to animal proteins, pea proteins contain essential amino acids in the required proportions, with methionine being the limiting amino acid. Because of the low fat content of pea seeds, there are no problems with lipid oxidation during storage. In addition to a significant amount of protein, pea seeds contain vitamins and mineral elements (Ca, Mg, P, Fe, Zn, Cu), folic acid, niacin, thiamine, riboflavin, pyridoxamine, pyridoxine [2, p. 1].

Pea plants are unique in their ability to symbiotically interact with a group of symbiotic nitrogen-fixing bacteria *Rhizobia*, which take the form of bacteroids and are located inside nodule structures on the host roots. Their functioning is ensured by carbon and nutrients coming from the aboveground part of the plant. In return, the bacteria convert atmospheric N into a form usable by the plant organism (NH_4^+), thus making the plant self-sufficient in terms of the need for this element at certain stages of development [3, p. 2]. Thus, after harvesting this crop, N_{60-90} kg ha⁻¹ can be added to the soil along with plant aboveground part and root residues. The

increase in the yield of crops sown later can be equivalent to the application of N_{30-80} $kg\ ha^{-1}$ [4, p. 1]. Valuable agromeliorative properties of peas are also due to the ability to supplement the topsoil with P, K, Ca, improving soil structure and increasing its fertility [5, p. 3].

In agricultural farming, the ability of legumes to convert atmospheric N into NH_4^+ through legume-rhizobial interaction is a potential replacement for expensive and environmentally hazardous mineral N fertilizers. However, biological preparations based on crop-specific strains of nodule bacteria are currently widely used. The central unit of N fixation is the nitrogenase enzyme complex, which catalyzes the reaction of converting elemental nitrogen into ammonium ions (NH_4^+), as well as nitrate reductase enzymes necessary for the assimilation of soil nitrates. Mo acts as a cofactor for nitrogenase enzymes [6, p. 3].

At the same time, Mo is an essential trace element for the growth and development of higher plants and plays a vital role in the process of photosynthesis. It also plays a fundamental role in N uptake and assimilation regulating biological N fixation and nitrate reductase activity. Mo deficiency can lead to disorganization of physiological and biochemical reactions resulting inhibition of growth processes and reduced crop quality [7, p. 5]. Scientists have found that crops that develop symbiosis with rhizobial bacteria have an increased need for molybdenum. The deficiency of this element leads to a decrease in nodulation, concentration of lehemoglobin and dry weight of nodules [8, p. 5].

The aim of this study was to investigate the effect of seed inoculation with Rhizogumin, and foliar application of pea field with Mo and their combination on different backgrounds of mineral fertilization on pea seed yield.

The field experiment was conducted in 2020-2021 years on the territory of the Poltava State Agricultural Experimental Station of the Institute of Swine Production and Agro-Industrial Production in Ukraine.

The results of the research showed a positive effect of seed inoculation with Rhizogumin on the formation of the symbiotic apparatus of pea plants.

This was expressed in an increase in the number of nodules formed on the roots and their weight by 18.3-24.0% and 18.6-22.5%, respectively, in the variants without fertilization. In the variants with the introduction of $N_{15}P_{45}K_{45}$, the values of these indicators were lower. At the same time, there was an increase in plant height and weight by 1.92 and 21.2% compared to the control in the variants with the use of Rhizohumin, which is explained by an increase in the synthesis of organic matter by plants.

The addition of fertilizers contributed to an increase in the values of these indicators by 7.03 and 44.7% compared to the control. Foliar application with Mo increased the number of nodules per plant and their weight by 18.3 and 20.6 % compared to the control.

At the same time, in this variant, the weight of the aboveground part of plants in the flowering phase exceeded the control by 33.5 %. The combination of these techniques made it possible to improve the conditions for the formation of the symbiotic apparatus and the aboveground part of pea plants. This is indicated by an

increase in the number and weight of nodules, as well as the weight of the aboveground part of plants by 24.0, 22.5 and 43.3 %, respectively, compared to the control. On average, over the years of research, the highest values of these indicators were noted in the variant Rhizohumin+Mo+N₁₅P₄₅K₄₅. At the same time, in this variant, due to a more intensive growth of the aboveground mass of plants and reallocation of organic compounds to seeds during vegetative development, the seed yield was the highest. Its values exceeded the control variant by 17.3%.

Based on the obtained results, it can be concluded that application of N₁₅P₄₅K₄₅, inoculation of seeds with Rhizogumin and foliar application with Mo leads to the recovery of nitrogen productivity and increase in the yield of pea seeds.

References

1. Yeremko L. Hanhur, V. Staniak, M. Effect of Mineral fertilization and seed inoculation with microbial preparation on seed and protein yield of pea (*Pisum sativum* L.). *Agronomy*. 2024. 14. 1004. doi:10.3390/agronomy14051004
2. Sokyrko D.P., Hanhur V.V., Yeremko L.S. The effect of elements of cultivation technology on the formation of symbiotic apparatus of legumes. *Colloquium-journal*. 2021. 10 (97). Część 1. P. 30–32. doi: www.colloquiumjournal.org/1097-2
3. Goyal R.K., Habtewold J.Z. Evaluation of Legume–Rhizobial symbiotic interactions beyond nitrogen fixation that help the host survival and diversification in hostile environments. *Microorganisms*. 2023. 11. 1454. doi: 10.3390/microorganisms11061454
4. Zahran H.H. *Rhizobium*-legume symbiosis and nitrogen fixation under severe conditions and in an arid climate. *Microbiol. Mol. Biol. Rev.* 63. 4. 968-989. doi: 10.1128/mmbr.63.4.968-989.1999
5. Tulbek M.C., Lam R.S.H., Wang Y.C., Asavajaru P., Lam A. Pea: a sustainable vegetable protein crop. *Sustainable Protein Sources*. doi: 10.1016/B978-0-12-802778-3.00009-3
6. Lindstrom K., Mousavi S.A. Effectiveness of nitrogen fixation in rhizobia. *Microbial Biotechnology*. 13(5). 1314–1335. doi: 10.1111/1751-7915.13517
7. Zhou J., Sun X., Chen C., Chen J. The effect of molybdenum fertilizer on the growth of grass–legume mixtures related to symbiotic *Rhizobium*. *Agronomy*. 2023. 13. 495. doi: 10.3390/agronomy13020495
8. Alam F., Kim T.Y., Kim S.Y., Alam S.S., Pramanic P., Kim P.J., Lee Y.B. Effect of molybdenum on nodulation, plant yield and nitrogen uptake in hairy vetch (*Vicia villosa* Roth). *Soil Science and Plant Nutrition*. 2015. 61. 664–675 doi: 10.1080/00380768.2015.1030690

Невідничий Олег Станіславович
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня
ОНП Агрономія
Міленко Ольга Григорівна
доцент кафедри рослинництва,
к. с.-г. н., доцент
ORCID ID: 0000-0003-0529-5824
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ПЕРСПЕКТИВНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ЗА СУЧАСНИХ УМОВ

Враховуючи воєнний стан в Україні та поточну ситуацію в світі, агротоваровиробникам необхідно шукати шляхи адаптації до нових умов функціонування та знаходити їх, зокрема, у вирощуванні нішевих культур.

На думку фахівців, саме нішеві культури можуть суттєво урізноманітнити домінуючий зерново-технічний виробничий напрям. Крім того, через зміну клімату в Україні з кожним роком зростає посуха, що підвищує ризик вирощування традиційних культур і вимагає введення в сівозміну рослин, більш придатних для цих умов [6]. Також серед переваг диверсифікації культур як у просторі, так і в часі дослідники відносять краще використання земельних ресурсів, збільшення різноманітності сільськогосподарських культур, зниження ризику шкідників і хвороб, а також підвищення врожайності та стабільності доходу [1; 5].

До того ж, з кожним роком зростає попит на лікарські рослини. Людина уникає непотрібних взаємодій із синтетичними лікарськими засобами і, по можливості, віддає перевагу натуральним препаратам. ФАО зафіксувала ще наприкінці ХХ ст. обсяг продажу лікарських рослин у \$ 1 млрд [7]. Тому виробництво лікарських рослин для задоволення зростаючого попиту населення на якісні та безпечні рослинні препарати є важливим і необхідним завданням сучасної аграрної науки.

Наразі проблеми виробництва лікарських та ефіроолійних культур в Україні мають переважно комерційний характер, що пов'язано з формуванням ринкових каналів, високими інвестиційними витратами, висококонкурентним ринком, зі зростаючим попитом тощо.

Варто відзначити додатковий напрям вирощування таких лікарських, ароматичних та ефіроолійних рослин, які часто класифікують як «незначні», «альтернативні» культури, окрім, безпосередньо виробництво сировини й ефірної олії для потреб фарміндустрії чи інших галузей, – організація аграрних мануфактур [2; 3]. Водночас, багато дослідників відзначають, що завдяки естетичним особливостям сенсорної привабливості лікарські та ефіроолійні культури займають лідируюче місце серед видів, які рекомендовані для використання в реабілітації або для створення цілющих садів і в лікувальних програмах новітньої «садівничої терапії» [4].

Переважна кількість виробників при ухваленні управлінського рішення щодо вирощування лікарських та ефіроолійних культур зважає на високий попит на лікарську рослинну сировину за кордоном (насамперед, мова йде про країни Європи, Китай, країни Азії).

Отож, для забезпечення розвитку лікарських рослин в Україні вважаємо, що необхідно:

проведення екологічних сортовипробувань, необхідних для чіткого районування лікарських культур та їх сортів;

здійснення сортооновлення для застарілих сортів, проведення повторного екологічне сортовипробування;

створення сприятливих умов для вітчизняної селекції, розвитку і впровадження перспективних іноземних сортів;

активізація роботи селекційних установ.

створення універсальних та високоадаптивних сортів з високим рівнем продуктивності та сировини, що відповідають сучасним міжнародним вимогам і стандартам, правилам фармацевтичних підприємств;

забезпечення сприятливих умов для інтродукції та виробництва нових видів і сортів лікарських рослин, які добре ростуть у дикому стані на території України (звіробій, полин та ін.). Дощ (звіробій, полин та ін.).

створення сортів має супроводжуватися розвитком сортових агротехнологій та популяризацією вирощування лікарських рослин.

Загалом Україна має великий потенціал для того, щоб стати активним гравцем на міжнародному ринку рослинної сировини, а її агрокліматичні умови є сприятливими для вирощування найпопулярніших видів лікарських рослин. Сприяння розвитку вітчизняної селекції, розвиток різноманітних агротехнологій, популяризація вирощування лікарських рослин та підвищення зацікавленості вітчизняних агроваровиробників у вирощуванні лікарських культур є головними передумовами розвитку та успіху української аграрної галузі.

Список використаних джерел

1. Altieri M.A. Linking ecologists and traditional farmers in the search for sustainable agriculture. *Frontiers in Ecol. Environ.* 2004. № 2 (1). P. 35–42.
2. Deidda P., Mulas M. La coltivazione e la valenza polifunzionale delle piante mediterranee. *Italus Hortus*. 2004. № 11 (4). P. 31–36.
3. Devecchi M. The use of Labiatae of ornamental interest in the design of parks and gardens. *Acta Horticulturae*. 2006. № 723. P. 51–57.
4. Ferrini F. Horticultural therapy and its effect on people's health. *Advances in Horticultural Sciences*. 2003. № 17 (2). P. 77–87.
5. Prohens J., Rodríguez-Burruezo A., Nuez F. New crops: an alternative for the development of horticulture. *Food, Agric. Environ.* 2003. № 1 (1). P. 75–79.
6. Кернасюк Ю. Експортний тренд – нішеві культури. Агробізнес сьогодні. 2015. URL: <http://agrobusiness.com.ua/agro/item/527-eksportnyi-trend-nishevi-kultury.html> (дата звернення: 06.09.2024).

Барат Юрій Михайлович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8076-936X

Барат Михайло Юрійович

здобувач вищої освіти

СВО Магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ПРОДУКТИВНІСТЬ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ

Смородина чорна – являється однією з основних ягідних культур, що вирощуються в Україні. Вона характеризується швидкоплідністю, зимостійкістю та високою врожайністю. Завдяки чому, вирощування смородини чорної є економічно вигідним як у промислових насадженнях, так і на невеликих присадибних ділянках.

Отримання високих та стабільних врожаїв смородини чорної залежить від агротехнічних факторів. Основними агротехнічними заходами за вирощування чорної смородини є: зрошення, мульчування ґрунту, формування кущів та їх обрізування [2].

Смородина чорна відноситься до найбільш вологолюбних ягідних культур. Тому, на поливи реагує збільшенням крупності ягід, що в свою чергу позначається на врожайності. Критичним періодом для смородини у нестачі вологи є початок зав'язі ягід та їх налив. Нестача вологи в цей період призводить до утворення дрібних ягід, або навіть їх обсіпання. Отже, до одних з головних можливостей збільшення врожайності ягід смородини чорної є її зрошення [1].

Оскільки, смородина чорна є вологолюбною культурою, то велике значення має зниження випаровування вологи. Це можливо за рахунок мульчування прикущових смуг. Мульчування ґрунту на насадженнях смородини, окрім збереження вологи, забезпечує пригнічення росту бур'янів, поліпшує температурний режим ґрунту, а також послаблює вимивання з нього поживних елементів. Мульчуючим матеріалом може бути солома, тирса, перегній, хвоя та ін. Останнім часом використовують для мульчування ґрунту сучасні матеріали: неткані матеріали та світлонепроникні поліетиленові плівки [3].

Для підвищення врожайності ягід чорної смородини особливе значення належить формуванню та обрізуванню кущів. Надземна частина куща чорної смородини складається з пагонів різного віку, що відходять від основи куща. Тому, їхня кількість в кущі відіграє одну з найважливіших ролей для продуктивності цієї культури. Гілки смородини чорної можуть давати врожаї до 10-12 річного віку, але найбільш продуктивними вважаються гілки 3-5 річні. Гілки старші за 5 років уповільнюють ріст та зменшується їх продуктивність за рахунок відмирання плодушок. Оскільки смородина чорна

більше плодоносить на однорічних пагонах, тому кущі формують з якомога більшою кількістю однорічних приростів. Необхідно піддержувати оптимальну кількість гілок в кущі за рахунок видалення гілок старше 5-6 річного віку та залишення більш сильніших однорічних приростів [4].

Таким чином, основними агротехнічними заходами щодо збільшення продуктивності смородини чорної є зрошення в критичні періоди вегетації, мульчування ґрунту та формування і обрізування кущів. Раціональне додержання цих агротехнічних заходів дасть можливість стабільно отримувати високі врожаї ягід смородини чорної.

Список використаних джерел

1. Барат Ю. М., Баглюк І. В. Продуктивність сортів смородини чорної залежно від зрошення. *Nauka i edukacja w warunkach zmian cywilizacyjnych: Mater. I Międz. Konf. Nauk.-Prakt. Pod red. M.Andrzejewskiego. Łódź: Nowa nauka, 2019. P. 116–117.*
2. Ambus P., Jensen E. S. Nitrogen mineralization and denitrification as influenced by crop residue particle size. *Plant Soil. 1997. Vol. 197. № 2. P. 261–270.*
3. Lavola A., Karjalainen R., Julkunen-Tiitto R. Bioactive Polyphenols in Leaves, Stems, and Berries of Saskatoon (*Amelanchier alnifolia* Nutt.) Cultivars. *J. Agric. Food Chem. 2012. Vol. 60. P. 1020–1027.*
4. Schmeda-Hirschmann G., Jimenez-Aspee F., Theoduloz C., Ladio A. Patagonian berries as native food and medicine. *J Ethnopharmacol. 2019. Vol. 241. P. 111–127.*

Білявська Людмила Григорівна

доктор сільськогосподарських наук, професор

ORCID ID: 0000-0003-3856-7718

Зінченко Олександр Олександрович

здобувач СВО Магістр,

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

СУЧАСНІ СОРТИ КАРТОПЛІ ДЛЯ РІЗНИХ НАПРЯМІВ ВИКОРИСТАННЯ

Картопля в Україні – одна з основних продовольчих культур. Її вирощують у всіх кліматичних зонах. За високим валовим виробництвом картоплі Україна, її врожайність залишається досить низькою, незважаючи на потенціал сортів [1-3].

Сорти вітчизняної селекції займають чільне місце серед сортових ресурсів у картоплярстві країни. Більшість із них має переваги щодо зарубіжних аналогів, насамперед, за рівнем адаптивності до умов

виращування, стійкості проти хвороб, вмісту сухої речовини і крохмалю, стабільності показників смакових якостей бульб [4-6].

Сучасний ринок вимагає постійного розширення асортименту й не лише харчового. Актуальна необхідність виробництва картоплі пов'язана з широким раціоном харчування. Їх енергетична цінність також досить важлива.

Страви з картоплі є улюбленими для більшості українських споживачів. Її обмеження в раціоні створює окреми проблеми.

Для виробництва картоплі слід відбирати сорти, що поєднують необхідні властивості бульби, відповідають вимогам виробництва та напряму їх використання. На сьогодні, картопля та її сорти користуються значним попитом. Культура має сортові та технологічні особливості й відмінності. Для агровиробників досить важлива висока якість бульби з відповідними кількісними та іншими показниками. Частіше – це розмір, форма, щільність, глибина заглиблення вічок, вмісту сухої речовини, редукованих цукрів, крохмалу та ін. Встановлено, що бульби з високою фракцією (об'ємна маса) дають більшу врожайність. Але, всі показники та властивості пов'язані між собою та змінюються в залежності від напряму використання бульб.

Метою досліджень було виявити особливості розвитку та формування врожайності картоплі, виходу насінневої фракції, строків дозрівання бульб й їх якісних показників. Визначити вплив сортового складу на головні якісні показники бульб, розмноження бульб; вивчали особливості формування елементів структури врожаю та урожайності картоплі.

Об'єкт досліджень – процеси формування урожайності картоплі та якості бульб.

На 2021 р. до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, занесено 188 сортів. Серед них, вітчизняної селекції - 82. З них 67 (81,7%) створено вченими Інституту картоплярства НААН. Більшість з них інтенсивного типу.

На сьогодні, частіше всього вирощують наступні сорти різних строків дозрівання та напрямів використання – Повінь, Слов'янка, Невський, Рокко, Солоха, Струмок, Хортиця, Княгиня, Мирослава, Левада, Щедрик, Арія, Берегиня, Водограй, Забава, Спокуса, Струмок, Беллароза, Пікассо, Рив'єра, Гранада, Фотинія, Случ, Серпанок, Скарбниця, Кіммерія, Тайфун, Санте, Злагода, Скарб, Іван-та Марія, Зарево, Сатурна, Леді Розета, Дзвін, Фантазія, Карлетта та інші.

В залежності від сортових особливостей існують наступні напрями використання картоплі: технічний, столовий, пюре, кормовий, чіпси, ранні строки дозрівання, дієтичний та інші.

- столовий – Американка (еталон смаку), Беллароза, Пікассо, Рив'єра, Слов'янка, Гранада, Мелоді, Санте, Повінь, Скарбниця, Мирослава, Княгиня, Рокко, Містерія, Слаута, Кіммерія, Щедрик, Фотинія, Родинна, Медея, Скарб.
- універсальне призначення – Околиця, Злагода, Містерія, Меланія.
- пюре, смаження, запікання – Солоха, Хортиця, Марфуша.

- чіпси – Тайфун, Житниця, Зарево, Сатурна, Леді Розета, Дзвін, Фантазія, Карлетта.

- ранні строки дозрівання (ультраранні) - Імпала, Лідер, Скороспілка, Рів'єра (45-60 днів). А також - Синьоочка, Беллароза, Імпала, Орла, Сенсейшен, Тирас, Санте, Метеор.

- дістичний - використання низькокрахмалистих сортів – Солоха, Хортиця.

В умовах фермерського господарства, вивчали наступні сорти: Княгиня, Містерія, Солоха, Марфуша, Тайфун, Житниця.

Садіння картоплі здійснювали вручну (друга декада квітня), фракцією 25-35 мм. Оптимальний фракційний склад бульб (максимальний врожай) був в межах 30-55 мм. Для формування гребенів проводять міжрядний обробіток. Обов'язково вносять досходовий гербіцид (Зенкор, 1 кг/га). Рослини загортають. За появи колорадського жука проводять обробку препаратом Кораген, 60 г/га. За появи симптомів фітофторозу – проводили обробку Квадрісом (600 г/га). Перед збиранням (за два тижні) проводять скошування бадилля.

Так, фактична врожайність (середнє за 2022-2023 рр.) картоплі коливалася в межах 29,2-41,7 т/га. Максимальний врожай показали сорти: Княгиня, Містерія, Марфуша – усі 30,0-41,7 т/га.

Високий вміст крахмалу спостерігали у сорту Солоха – 19%. Трохи менше – у сорту Тайфун – 18%. Низький вміст крахмалу відмічено у сорту Княгиня – 11%. За 2 роки досліджень, найбільш сприятливим був 2023 рік з врожайністю в межах 35-43 т/га. Найбільш врожайним також були сорти Княгиня, Містерія, Марфуша. У 2022 р. рівень врожайності був в межах 21,7-32,7 т/га. Найбільш врожайним був сорт Містерія – 33 т/га.

Середня реалізаційна ціна картоплі в 2022-2023 рр. становила від 4,5-5,5 тис. грн до 10-11 тис. грн/т. У структурі собівартості картоплі найбільшу питому вагу займають загальновиборничі витрати, витрати на насіння і мінеральні добрива. За врожайності картоплі даних сортів 29,2-41,7 т/га, виборничі витрати склали 34520 грн/га. Ціна 1 т бульб – 11000 грн.

Рентабельність усіх досліджуваних сортів була на рівні 55-80%. Найвищим даний показник у сортів Княгиня, Містерія, Марфуша – 80,5%.

Список наукових джерел

1. Анічин Л. М., Гуторова О. О., Демидок Н. С. Основні напрямки підвищення ефективності галузі картоплярства в сільськогосподарських підприємствах України. Вісник ХНАУ. Серія : Економічні науки. 2013. № 11. С. 3–9.

2. Бондарчук А. А. Наукові основи насінництва картоплі в Україні. Біла Церква, 2010. С. 264–286.

3. Федуняк І. О. Стан та перспективи розвитку галузі картоплярства в Україні. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. : Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. 2013. Вип. 181 (1). С. 79–84.

4. Ермантраут Е. Р. Екологічна стабільність і пластичність сортів картоплі на Поліссі. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : наук. журн. 2015. № 3/4 (28/29). С. 12–17.

5. Подгаєцький А., Коваленко В. Продуктивність сортів картоплі селекції Інституту картоплярства НААН України. Вісник Львівського національного аграрного університету. Сер. : Агрономія. 2013. № 17 (2). С. 196–202.

6. Поліщук І. С., Дячук В. В. Формування врожайності сортів картоплі залежно від норм садіння та удобрення в умовах Вінниччини. Картоплярство України. 2011. № 3/4 (24/25). С. 42–45.

Білявська Людмила Григорівна

доктор сільськогосподарських наук, професор

ORCID ID: 0000-0003-3856-7718

Ємець Марина Вікторівна, здобувач СВО Магістр,

Ванжула Дмитро Валентинович, аспірант

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ (*ZEA MAYS L.*) РІЗНИХ ФАО ТА ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ПОЛТАВЩИНИ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ ТА ВОЛОГОСТІ ЗЕРНА

Україна поступово перетворюється на потужного світового учасника зернового ринку з головною зерною культурою - кукурудзою. Її виробництво стабільне та ефективне [1]. Використання сучасних гібридів дозволяє щорічно отримувати високі врожаї. Оптимальна густина рослин – один з головних чинників одержання стабільно високих урожаїв [2]. Реакція гібридів на загушення – різноманітна [3]. Тому нові гібриди обов'язково необхідно досліджувати для встановлення оптимальної густоти стояння їх рослин [4]. При підборі норми висіву кукурудзи слід враховувати біологічні особливості гібриду, родючість та зволоження ґрунту. Залежно від густоти рослин змінюються освітленість посіву, кореневе і повітряне живлення, вологозабезпеченість, тепловий режим ґрунту і приземного шару повітря.

Шляхом підбору норми висіву можна керувати формуванням господарсько-цінних ознак рослин кукурудзи та рівнем біологічного та господарського врожаю зерна. *Мета досліджень* – виявити вплив норми сівби кукурудзи різних груп стиглості на врожайність сучасних гібридів (*Zea mays L.*) на зрошенні в умовах Лісостепу України. Дослід закладено у Полтавській обл., с. Яроши Глобинського району, на зрошенні. Впродовж 2021–2023 рр. вивчали норми сівби різних гібридів кукурудзи: 80, 85, 90, 95 тис. рослин/га. Об'єктом досліджень слугували процеси формування врожайності рослин; предметом – гібриди зарубіжної селекції (ТОВ Байер):

(‘ДКС4897’ - середньопізній, ФАО 380; ‘ДКС5206’ - пізній, ФАО 420; ‘ДКС4391’ - середньостиглий, ФАО 350; ‘ДКС4115’ - середньопізній, ФАО 370; ‘ДКС4098’ - середньостиглий, ФАО 310; ‘ДКС4712’ - середньопізній, ФАО 370; ‘ДКС4598’ - середньопізній, ФАО 360; ‘ДКС4351’ - середньостиглий, ФАО 350) [24]. Попередник – кукурудза. Посів проводили в різні строки – з 10 квітня (2022 р.) по 1 травня (2023 р.). Сівалка Kinza, 8-рядкова (з використанням сучасних цифрових технологій (*Climate FieldView*)). Під оранку вносили 200 кг NPK(16:16:16). Весною: закриття вологи + 100 кг аміачної селітри, передпосівна культивуація, посів, фертигація + 100 кг КАС 32. Гербіцид (Лаудіс 0,5 кг + Мєро 2 л/га) вносили в фазу 5 листків кукурудзи. Облік урожайності проводили згідно загальноприйнятих методик: «Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур», Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп’яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні», «Методика проведення польових дослідів з кукурудзою». Використовували рекомендовану технологію вирощування кукурудзи. За період вегетації (2021-2023 рр.) у досліді, зрошення проводили в об’ємі 200 мм, у 3 фази розвитку рослин (4-5 листків, квіткування, дозрівання зерна).

Щорічно, на території України, різні іноземні компанії випробовують перспективний селекційний матеріал, який в подальшому й поширюють на родючих ґрунтах країни. В умовах Полтавської області (недостатнє зволоження), такі гібриди по різному реагували на зміну ґрунтово-кліматичних умов. Більша частина Полтавської області належить до недостатньо вологої агрокліматичної зони, з нерівномірним розподілом опадів, посухою та зливовими дощами в період вегетації рослин кукурудзи.

За результатами практичних обліків визначені показники врожайності гібридів кукурудзи залежно від норми сівби (80, 85, 90, 95 тис. шт./га) зерна. Так, за норми сівби 80 тис. шт./га, максимальну врожайність показали гібриди ‘ДКС4897’ – 15,7 т/га та ‘ДКС5206’ – 15,27 т/га. За норми сівби 85 тис. шт./га, також, максимальна врожайність була у гібридів ‘ДКС4897’ – 15,08 т/га та ‘ДКС5206’ – 15,46 т/га. За норми сівби 90 тис. шт./га, - гібриди ‘ДКС4897’ (16,3 т/га) та ‘ДКС5206’ (16,38 т/га) також відрізнялися досить високими показниками врожаю, що вказує на високий генетичний потенціал та пристосованість до цих умов вирощування. За норми сівби 95 тис. шт./га, врожайність гібридів ‘ДКС4897’ та ‘ДКС5206’ залишилася максимальною, але в порівнянні з нормою сівби 90 тис. шт./га, середня врожайність зменшилася на 0,69-0,38 т/га. В той же час, у гібридів ‘ДКС4115’, ‘ДКС4098’, ‘ДКС4712’ середня врожайність, в порівнянні з нормою сівби 90 тис. шт./га, підвищилася на 0,3-0,73 т/га. Встановлено, що найбільш врожайними були гібриди ‘ДКС4897’ (середньопізній, ФАО 380) та ‘ДКС5206’ (пізній, ФАО 420). Максимальні показники врожайності були за норми сівби 90 тис. шт./га - 16,3-16,38 т/га. За нормою сівби 80 та 85 тис. шт./га, вони здатні формувати врожайність – до 16 т/га. Також, перед збиранням врожаю, проведено додатковий облік вологості зерна. За нормою сівби 80 тис. шт./га, високу

вологість зерна (вище 15,0%) перед збиранням спостерігали у гібридів ‘ДКС4897’, ‘ДКС5206’, ‘ДКС4712’ та ‘ДКС4598’. За нормою сівби 85 тис. шт./га, вологість зерна збільшувалася. Зменшилася вона лише у гібридів ‘ДКС4598’ та ‘ДКС4351’. За нормою сівби 90 тис. шт./га, спостерігали коливання цього показника. Мінімальні показники (14,4-14,9%) вологості зерна були у гібридів ‘ДКС4391’, ‘ДКС4098’, ‘ДКС4598’, ‘ДКС4351’. Важливо, що з підвищенням норми сівби до 95 тис. шт./га, у всіх гібридів відповідно підвищувалася й вологість зерна перед збиранням врожаю.

На час збирання врожаю, висока вологість зерна за густоти 85 тис. шт./га також спостерігалася у гібридів ‘ДКС4897’, ‘ДКС5206’, ‘ДКС4712’ – відповідно, 15,1-15,9%. За отриманими даними, розраховали рівняння регресії та рівень апроксимації (R^2). За норми сівби 80 тис. шт./га (залежність врожайності від густоти сівби) – показник був в межах 0,885-0,8896, що вказує на сильний зв'язок. Середню залежність (0,4874-0,3959) спостерігали у гібридів за норми сівби 90 тис. шт./га. В інших випадках (густина сівби 85 і 95 тис. шт./га), зв'язок між врожайністю та густиною сівби був відсутній. Показник (R^2) детермінації між врожайністю та вологістю зерна перед збиранням був відсутній, крім показника за норми сівби 85 тис. шт./га у 2022 році ($R^2 = 0,4555$ – зв'язок середньої сили).

В умовах Полтавської області правильний добір густоти сівби сприяє підвищенню врожайності досліджуваних гібридів. Найкращі показники врожайності сформували гібриди кукурудзи ‘ДКС4897’ (середньопізній, ФАО 380) – за норми сівби 90 та 80 тис. шт./га; ‘ДКС5206’ (пізній, ФАО 420) – за норми сівби 90 та 95 тис. шт./га. Низьку збиральну вологість зерна показали гібриди ‘ДКС4391’ (середньостиглий, ФАО 350) - за норми сівби 80 та 90 тис. шт./га; ‘ДКС4351’ (середньостиглий, ФАО 350) - за норми сівби 80, 85 та 90 тис. шт./га; ‘ДКС4598’ (середньопізній, ФАО 360) - за норми сівби 85 тис. шт./га; ‘ДКС4098’ (середньостиглий, ФАО 310) - за норми сівби 95 тис. шт./га. На даній локації найврожайною є норма висіву 90 тисяч шт./га, де гібрид ‘ДКС5206’ сформував 16,38 т/га та ‘ДКС4897’ – 16,3 т/га. За норми висіву 80 та 85 тисяч шт./га, ці гібриди здатні формувати урожайність в діапазоні 15-16 т/га.

Кореляційний (сильний) зв'язок залежності між врожайністю та густоти сівби встановлено за норми сівби 80 тис. шт./га – в межах 0,885-0,8896. Середню залежність (0,4874-0,3959) спостерігали у гібридів за норми сівби 90 тис. шт./га. У інших гібридів кукурудзи за густоти сівби 85 і 95 тис. шт./га, зв'язок між врожайністю та густиною сівби був відсутній. Зв'язок середньої сили встановлено за норми сівби 85 тис. шт./га у 2022 році ($R^2 = 0,4555$).

Список наукових джерел

1. 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.

2. Бомба М., Дудар І., Литвин О., Тучапський О., Костюк С. Густота посіву як вирішальний чинник формування врожаю зерна кукурудзи. *Вісник Львівського національного аграрного університету*. Агрономія. 2014. № 18. С. 170–173. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau_act_2014_18_33

3. Любич В. В. Формування продуктивності різних гібридів кукурудзи. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2020. № 97(1). С. 32–44.

4. Молдован Ж. А., Собчук С. І. Вплив строків сівби, густоти рослин та абіотичних факторів на формування врожайності зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах Лісостепу західного. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2016. № 11. С. 31–38.

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: (0000-0001-8954-8256)

Токарев Артем В'ячеславович

магістр

Чегронець Владислав Юрійович

магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

СОРТОВІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ЯК ВИРІШАЛЬНИЙ ФАКТОР ПРИ ВИРОЩУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОЇ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Першою культурою в Україні, вирощуваної в захищеному ґрунті, був огірок, який є однією з найпоширеніших і найчастіше вживаємою в їжу населенням овочевою культурою. Він - провідна культура захищеного ґрунту, як за площами, так і за обсягом виробництва. Вирощування огірків в закритому ґрунті дозволяє зробити їх споживання в свіжому вигляді протягом року більш тривалим, ніж багатьох інших овочів. Висока значимість цього продукту підтверджується стабільним попитом.

У сучасному захищеному ґрунті існує широкий спектр культивацийних споруд, а також широкий асортимент плівкових будинок. Використання теплиць із синтетичної плівки зараз широко поширене в сільськогосподарських підприємствах, селянських та фермерських господарствах, а також у приватних домогосподарствах. Вирощування ранньостиглих овочів у плівкових теплицях вимагає розробки нових технологій отримання високоякісного врожаю сучасним способом із застосуванням біологічно активних речовин. Застосування біологічно активних речовин зміцнює імунітет рослин, підвищує посухостійкість,

плодоношення і врожайність, прискорює дозрівання врожаю, покращує якість продукції та знижує вміст нітратів і важких металів. Важливою особливістю біологічно активних речовин є те, що вони мають дуже низьку токсичність для людей і тварин. Відсутність достатньої кількості досліджень щодо використання нетканих укриттів при вирощуванні ранньостиглих овочів у весняно-літніх теплицях зумовила необхідність вивчення ефективності агротехнічних прийомів при вирощуванні ранньостиглих гібридів огірка на площах, захищених плівковим укриттям. Виявлення гібридів огірка, найбільш чутливих до дії біопрепаратів, норм і способів застосування біопрепаратів у весняно-літньому захищеному ґрунті є актуальним питанням в овочівництві захищеного ґрунту.

У рішенні проблеми збереження здоров'я людей важливу роль відіграє забезпечення населення міжсезонного овочевою продукцією захищеного ґрунту, яка є цінним джерелом вітамінів, біологічно активних речовин, природних антиоксидантів, має дієтичні і лікувально-профілактичні властивості.

Біологічна цінність овочів повинна поєднуватися з їх безпекою, тому за останні роки все більше увага приділяється екологізації технологій вирощування овочів, які в свою чергу використовують існуючі механізми управління фітосанітарним станом агроценозів, з метою створення умов для реалізації генетичного потенціалу сортів і гібридів та запобігання хімічних і біологічних забруднень навколишнього середовища. Найважливіша умова для захисту овочевих культур від хвороб - впровадження у виробництво сортів і гібридів, що володіють стабільною стійкістю до найбільш шкідливим патогенів. При створенні гетерозисних гібридів огірка ведеться селекція на групову стійкість до кладоспориозу, фузаріозу, борошнистої роси, бурої плямистості листя, аскохітозу, вірусу огіркової мозаїки (ВОМ) [1]. Селекція томата для закритого ґрунту включає створення гетерозисних гібридів зі стійкістю до вірусу тобачної мозаїки (ВТМ), кладоспориозу, фузаріозу, борошнистої роси. вирощування стійких сортів овочевих культур дозволяє знизити ступінь розвитку хвороб в 2-3 рази в порівнянні з сприйнятливими сортами. Крім того, обробіток стійких сортів впливають на видовий склад збудників [2].

Деякі хвороби, наприклад, аскохітоз огірка, втратили шкідливість і останні роки стали рідко зустрічатися в теплицях. Систему заходів щодо захисту виконують з урахуванням особливостей мікроклімату в теплицях і технології вирощування культури. важливо встановити джерела і причини появи шкідливих організмів, а також умови, сприятливі для їх розвитку. Система захисту спрямована на максимально можливе зниження пестицидного навантаження, мінімізацію негативних наслідків застосування хімічних засобів захисту рослин. Вона складається з профілактичних дезінфекцій, агротехнічних, карантинних заходів, включає застосування мікробіологічних препаратів в поєднанні з позакореневе підживлення і регуляторами росту рослин.

У біологічному захисті овочевих рослин від хвороб широко використовують біопрепарати, отримані на основі штамів грибів роду *Trichoderma* і бактерій роду *Pseudomonas* і *Bacillus subtilis*, які проявляють антагоністичну активність проти патогенів. Від бактеріальних інфекцій рекомендовані фітолавін і фітоплазмін на основі актиноміцетів. Асортимент біопрепаратів постійно розширюється, удосконалюються їх препаративні форми.

Список використаних джерел

1. Писаренко В. М. Інтегрований захист рослин / Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Поспелова Г. Д., Горб О. О., Коваленко Н. П., Шерстюк О. Л. // Полтава, 2020. - 245 с.

2. Піщаленко М. А., Левченко Д. В. Особливості сумісної дії регуляторів росту та біопрепаратів на культуру огірка в умовах захищеного ґрунту / Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Розвиток сільських територій на засадах екологічності, енергонезалежності й енергоефективності». Полтава, 2021. С. 121-123.

Білявська Людмила Григорівна

доктор сільськогосподарських наук, професор

ORCID ID: 0000-0003-3856-7718

Волошин Денис Романович

здобувач СВО Магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

БІОЛОГІЗАЦІЯ ТА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ В АГРОТЕХНОЛОГІЯХ СОЇ

Використання біологічних препаратів на сьогодні, звичайний елемент агротехнології вирощування сої в умовах лівобережного Лісостепу України [1-2]. Різноманіття дозволених біопрепаратів дозволяє провести їх добір для використання у конкретних умовах окремого господарства. За вирощування сої в ґрунті існують аборигенні бульбочкові бактерії сої, які слабо конкурують за обробки насіння сучасними біопрепаратами. За щорічної обробки насіння сої у ґрунті відбувається накопичення мікробіологічних бульбочкових бактерій (локальні інтродуковані популяції соєвих ризобій). Вони здатні формувати азотфіксувальні кореневі бульбочки при наступному вирощуванні сої, але їх ефективність залежить від багатьох чинників. Азотфіксувальний потенціал симбіозу сої з цими ризобіями часто обмежено їх невисокою азотфіксувальною активністю або недостатньою кількістю в зоні проростання насіння. Тому, в технологіях вирощування сої застосовують передпосівну обробку насіння [3-4]. Використовують біопрепарати на основі різноманітних спеціалізованих штамів.

В роботі представлені результати вивчення біопрепаратів за передпосівної обробки насіння сої та їх ефективність у формуванні насінневої продуктивності (2022-2024 рр.).

Місце проведення досліджень - фермерському господарстві протягом 2022-2024 рр. *Об'єкт дослідження:* процеси формування урожаю насіння сої залежно від передпосівної обробки насіння біопрепаратами різної дії та визначення найбільш ефективних. *Предмет дослідження:* сорти полтавського селекцентру (Антрацит, Адамос) - співавтор сортів Білявська Л.Г., доктор с.-г. наук ПДАУ), а також зарубіжні сорти - Ментор та Амадеа. Сучасні біопрепарати - різної дії. Всі сорти, що досліджували внесені до Реєстру України та дозволені до використання на території України. Вивчали продуктивність сортів, схожість насіння, масу 1000 шт. насінин. Попередником сої в досліді була пшениця озима. Посів сої проводили за температури ґрунту 10-12 °С. Площа облікової ділянки становила 25 м². Ширина ділянки - 2 м. Посів проводили сівалкою точного висіву. Густота стояння – 700 тис. рослин на 1 га, з міжряддям 45 см, відстань між рослинами в рядку 10-12 см. Використовували біопрепарат Ризоторфін, Ризобофіт, Оптімайз 400. Фенологічні спостереження проводились згідно розроблених методичних рекомендацій. Початок сходів, відмічали при появі 25 % рослин. Повні сходи - при появі 75-80 % рослин шляхом їх підрахунку від загальної кількості. Облік урожаю, відбір пробних снопів на оцінку структури урожаю сої; аналіз урожайний даних та статистичну обробку проводили згідно загальноприйнятих методичних рекомендацій. Лабораторні дослідження – у лабораторії селекції, насінництва і сортової агротехніки сої.

Висока польова схожість насіння – 90 % була відмічена у сорту Амадеа. Максимальна польова схожість насіння у сорту Антрацит була у варіанті 4 з препаратом Оптімайз 400 – 92%, у сорту Адамос й Ментор – також у варіанті 4 (препарат Оптімайз 400) – 93%. У сорту Амадеа – це варіант 3 – препарат Ризобофіт.

Показник кількості бобів/ рослину у сорту Антрацит – максимальний у варіанті 3 і 4 – 32 шт., у сорту Адамос й Ментор – варіанті 4 (препарат Оптімайз 400) – відповідно, 35 і 37 %. У сорту Амадеа – варіант 3- Ризобофіт з показником 33 шт./рослину.

У сорту Антрацит значення висоти кріплення нижнього бобу було в межах 10-11 см, з високим показником у варіантах 2 і 3 (відповідно, Ризоторфін та Ризобофіт) – 11 см. У сорту Адамос – цей показник був однаковий – 9 см у всіх варіантах досліді. У сорту Ментор, значення висоти кріплення нижнього бобу було максимальним у варіантах 3 і 4 (Ризобофіт і Оптімайз 400) – 13 см. У сорту Амадеа, цей показник (13 см) також був максимальним, але у варіантах 1 (контроль) та варіанті 4 (Оптімайз 400).

В досліді, серед вивчаємих сортів, максимальна висота рослин була у сорту Антрацит, - 92-95 см. Максимальна – у варіанті 4 (препарат Оптімайз 400). Загально низьку висоту спостерігали у сорту Адамос – 82-85 см. З оптимальним варіантом 4, також, спостерігали з препаратом Оптімайз 400. У

зарубіжних сортів, цей показник був в межах 85-89 см. Максимальне коливання цього показника було у сорту Ментор – в межах 85-89 см, з гарною висотою у варіанті 4. У сорту Амадеа, коливання було незначним – 86-87 см, з максимальним показником - у варіанті 3 (препарат Ризобофіт).

У сорту Антрацит: перед сівбою, максимальна маса 1000 шт. насінин була у варіанті 2 (Ризоторфін) - 179 г. Після збирання врожаю – також варіант 2 (Ризоторфін) - 185 г. Для сорту Адамос - максимальний показник (перед посівом) спостерігали у варіантах 2 і 4 – 177 г. Після збирання – високий показник – у варіанті 4 (препарат Оптімайз 400) – 185 г. Маса 1000 шт. насінин перед сівбою у сорту Ментор була максимальною у варіанті 2 (Ризоторфін) – 176 г. Після збирання – високий показник – у варіанті 4 (препарат Оптімайз 400) – 179 г. У сорту Амадеа, маса 1000 шт. насінин перед сівбою була максимальною у варіанті 2 (Ризоторфін) – 177 г. Після збирання – високий показник також був у варіанті 2 (препарат Ризоторфін) – 183 г.

Максимальну прибавку врожаю у сорту Антрацит отримано у варіанті №3 (+0,3 т/га) при урожаї у контролі – 2,5 т/га. У сорту Адамос урожайність по варіантів була на рівні 2,7-3,0 т/га, з максимальним показником у варіанті 2 (Ризоторфін). Прибавка була на рівні 0,3 т/га. Аналізуючи отримані урожайні дані зарубіжних сортів, встановлено високий рівень врожайності – 3,1-3,6 т/га та рівень прибавки до врожаю – 0,4 т/га. Але, сорт Ментор показав високий врожай у варіанті 4 (препарат Оптімайз 400) – 3,5 т/га, а сорт Адамеа – у варіанті – 2 (Ризоторфін) – 3,6 т/га.

Висока рентабельність відмічено у зарубіжного сорту сої Амадеа - при врожайності 3,6 т/га – 134,78% (біопрепарат Ризоторфін - варіант №2). Врожай сорту Ментор – 3,5 т/га з біопрепаратом Оптімайз 400 (варіант 4). Сорти Адамос та Антрацит, найбільш продуктивними були варіанти № 2 (Ризоторфін) і № 3 (Ризобофіт): відповідно врожай 3,0 та 2,8 т/га. Рентабельність їх вирощування склала 95,65-82,61%, відповідно.

Отримані дані показали позитивну дію використаних біопрепаратів, а також значну прибавку до врожаю культури та вплив на екологічний стан ґрунту. Між тим, цей захід слід вважати обов'язковим в сучасних технологічних процесах вирощування сої. Рекомендуємо проводити передпосівну обробку насіння біопрепаратами Ризоторфін, Ризобофіт, Оптімайз 400, які забезпечують прибавку до врожаю 0,2-0,4 т/га. Обробка сприяє підвищенню схожості насіння, забезпечують якість отриманої продукції, підвищують масу 1000 шт. насінин. В сучасних агротехнологіях вирощування сої слід ретельно підбирати біопрепарат та вивчати його вплив на кінцевий продукт за умов сортових особливостей.

Список наукових 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-конференції (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. 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.

4. 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.

Писаренко Віктор Микитович

доктор с.-г. наук, професор

ORCID ID (0000-0002-0184-3929)

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: (0000-0001-8954-8256)

Олексенко Валерій Валерійович

магістр

Рябко Олександр Сергійович

магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ АГРОЦЕНОЗІВ КАПУСТИ ВІД КОМПЛЕКСУ ЛУСКОКРИЛИХ ФІТОФАГІВ

Сучасна концепція захисту рослин реалізована у понятті «інтегрований захист рослин». Основним принципом інтегрованого захисту рослин є регуляція популяцій шкідливих організмів. Її суть полягає в тому, щоб за допомогою певних засобів та методів знижувати щільність популяції шкідливого організму до рівня нижче порога шкідливості. При цьому перевагу слід надавати нехімічним впливам на шкідливі організми.

Концепція інтегрованого захисту рослин добре розроблена з теоретичної точки зору, проте системи технології інтегрованого захисту рослин сформовані та впроваджені у виробництво ще в недостатньому обсязі. Досягти вирішення цієї проблеми можливо через розробку елементів

інтегрованого захисту рослин, через екологізацію захисту рослин. Необхідно відзначити, що втрати врожаю сільськогосподарських культур від шкідливих організмів у світі оцінюються в 300 млрд. доларів США, що становить близько 40% від загального обсягу виробництва рослинної продукції.

Капуста білокачанна з давніх часів є однією з основних овочевих культур у багатьох країнах світу. Проте в останні роки виробництво саме цього виду капусти дещо скоротилося. Водночас на зміну звичним качанним культурам прийшли інші капустяні культури: кольорова, броколі, кольрабі, червонокачанна, пекінська тощо. Усі вони мають загальний комплекс шкідників і хвороб. Істотну шкоду всім їм можуть завдавати спеціалізовані лускокрилі шкідники, такі як капустяна і ріпакова білянка, капустяна моль, капустяна совка, а також деякі інші види багатоїдних совок. Втрати без регулярних захисних заходів можуть досягати 70%.

Капуста білокачанна з давніх часів є однією з основних овочевих культур у багатьох країнах. Проте в останні роки виробництво саме цього виду капусти дещо скоротилося. Водночас на зміну звичним качанним культурам прийшли інші капустяні культури: кольорова, броколі, кольрабі, червонокачанна, пекінська тощо. Усі вони мають загальний комплекс шкідників і хвороб. Істотну шкоду всім їм можуть завдавати спеціалізовані лускокрилі шкідники, такі як капустяна і ріпакова білянка, капустяна моль, капустяна совка, а також деякі інші види багатоїдних совок. Втрати без регулярних захисних заходів можуть досягати 70%.

Вирощування капустяних культур у промисловому масштабі важко уявити без застосування інсектицидів. Разом з тим, вживання капусти різного видового походження у свіжому вигляді, а також загроза забруднення навколишнього середовища залишками пестицидів передбачає обмеження їх застосування.

У зв'язку з цим питання екологізації захисту капустяних культур також є актуальним. У системі захисту рослин істотна роль відводиться використанню стійких до комплексу шкідливих організмів сортів і гібридів сільськогосподарських культур. Саме такі рослини, будучи одним із середоутворюючих факторів, можуть значною мірою впливати на характер розвитку шкідників, дозволяючи в деяких випадках знизити кількість пестицидних обробок, а іноді взагалі відмовитися від них.

Очевидно, що одним з найважливіших важелів регулювання чисельності популяцій шкідливих організмів та управління їх адаптивною мінливістю в агроекосистемах є використання сільськогосподарських культур, стійких до абіотичних та біотичних стресів. Однак селекційний процес в овочівництві не завжди ведеться з урахуванням біо-екологічних показників розвитку шкідників на різних за ступенем стійкості сортів і гібридів. Тобто ступінь розробленості саме цієї проблеми ще недостатній.

Популяції лускокрилих фітофагів є зразками екосистеми. Як такі вони показують структуру та функцію екосистеми. Загальна кількість особин у популяції, їх віковий розподіл, співвідношення статей у дорослих особин,

ймовірність виживання (або смертності) та рівень плодючості є ключовими характеристиками структури кожної популяції.

Взаємодія між популяцією комах та їх екосистемою є складною, і в багатьох випадках чисельність популяції низки комах на певній культурі має регулюватися.

Кожен шкідник характерний своїми особливостями та своєю екологією, у тому числі сумою ефективних температур, специфічними умовами розвитку та репродукції на певному етапі розвитку. Одні фактори можуть позитивно впливати на розвиток популяцій одних шкідників, але гальмують розвиток інших. Тому ми можемо створювати умови зі стресовими факторами особин шкідників, щоб регулювати чисельність їхньої популяції.

В даний час хімічні пестициди широко використовуються для попередження пошкодження шкідниками. На жаль, ефективність цього заходу поступово знижується через те, що резистентність популяції шкідників до пестицидів підвищується. Це призводить до необхідності підвищення норм витрати інсектицидів та кратності обробок. В даний час єдиною альтернативою у захисті рослин є перехід до біоценотичного регулюванню, що дозволить мінімізувати негативний вплив пестицидів на довкілля, людину та тварин.

Список використаних джерел

1. Писаренко В.М, Пішаленко М.А., Логвиненко В.В Захист рослин від шкідливих організмів за органічного землеробства 2023 hero.btu.kharkov.ua
2. Туренко В.П. Новітній асортимент засобів захисту рослин від шкідливих організмів: навч. посіб. Харків: Майдан, 2021. – 356 с

Куряча Катерина Олексіївна

Здобувач СВО доктор філософії

ORCID ID: 0009-0008-4665-9835

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ОСОБЛИВОСТІ ПІДБОРУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ

В останні десятиліття посуха є щорічним супутником українських аграріїв. Незважаючи на значне портфоліо гібридів на українському ринку й унікальну посухостійкість кукурудзи ризик недобору врожаю зерна кукурудзи є досить серйозним. Найважливішим фактором, який потенційно може зменшити втрати врожайності, є генетичні властивості гібридів, а отже, правильний їх підбір до відповідних умов вирощування.

В умовах водного стресу генетичні властивості посухостійких гібридів можуть збільшити врожайність кукурудзи на 23–43 % як в умовах

оптимального зволоження так і у випадку дефіциту вологи [1], що підтверджує ефективність селекції. Таким чином, впровадження у вирощування гібридів з високим адаптивним потенціалом є передумовою отримання стабільних врожаїв і значною мірою обумовлює продовольчу безпеку.

Однією з характеристик гібридів для підбору в умовах водного стресу є тривалість терміну дозрівання. Ранньостиглі гібриди можуть формувати врожайність на 46,8–73,9 % вищу порівняно з найкращими гібридами, які не мають генетично закріплених властивостей стійкості до водного стресу. Гібриди з середнім терміном дозрівання можуть формувати врожайність на 25,2–47,7 % вищу [2].

Генетичні властивості гібридів висувають вимоги, в першу чергу, до норм висіву. Густота посіву – це один з найважливіших чинників, який забезпечує повноту реалізації генетичного потенціалу. Не зважаючи на те, що сучасні гібриди кукурудзи досить толерантні до густоти стояння, оптимальна густота, все ж таки, значною мірою залежить ще й від родючості ґрунту та багатьох інших факторів навколишнього середовища [3].

В сучасному рослинництві визначення врожайності та впливів навколишнього середовища, на думку деяких авторів, потребує щонайбільшої точності. Для цього потрібно встановлювати систему взаємозв'язків між впливами генетичних властивостей гібридів, умов вирощування та їхній взаємодії [4].

Для точного визначення впливів кожного фактору доцільно визначити найголовніші ознаки, які мають найтісніший зв'язок з величиною врожайності – наприклад, кількості зерен з одиниці площі й маси зерна [5]. Стабільність цих ознак обумовлює стабільність урожайності. Важливим маркером для оцінки може бути також тривалість деяких фенологічних фаз.

Аналіз літературних джерел доводить, що головною передумовою формування високих, а головне, стабільних рівнів врожайності є генетичне поліпшення гібридів чи сортів кукурудзи, що пов'язане з успіхом селекції.

Список використаних джерел

1. Grain-yield stability among tropical maize hybrids derived from doubled-haploid inbred lines under random drought stress and optimum moisture conditions." J. P. Sserumaga, et al. *Crop and Pasture Science* 2018. Volume 69. Issue 7. P. 691–702. <https://doi.org/10.1071/CP17348>.
2. Performance and yield stability of maize hybrids in stress-prone environments in eastern Africa. W. S. Rezende et al. *The crop journal*. 2020. Volume 8. Issue 1. P. 107–118. <https://doi.org/10.1016/j.cj.2019.08.001>.
3. Multivariate analysis of agronomic traits in newly developed maize hybrids grown under different agro-environments. M. Omar et al. *Plants*. 2022. Volume 11. Issue 9. 1187. <https://doi.org/10.3390/plants11091187>.
4. Selection of high yield and stable maize hybrids in mega-environments of Java island, Indonesia. N. Wicaksana et al. *Agronomy*. 2022. Volume 12. Issue 12. 2923. <https://doi.org/10.3390/agronomy12122923>.

5. Kernel number and kernel weight stability can vary across corn hybrids. J. Kim et al. *Agronomy Journal*. 2024. <https://doi.org/10.1002/agj2.21640>.

Шерстюк Олена Леонідівна

асистент

ORCID ID (0000-0003-0834-5663)

Коваленко Нінель Павлівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID (0000-0001-5998-1745)

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава, Україна

ВПЛИВ ШКІДНИКІВ НА ПОСІВИ НАСІННЄВОЇ ЛЮЦЕРНИ.

Серед бобових культур люцерна має найбільшу кормову цінність і здатність покращувати родючість ґрунту.

Для отримання високих врожаїв насіння люцерни, її як світлолюбиву культуру, вирощують на добре освітлених ділянках.

Однак врожаї насіння цієї культури нестійкі і часто бувають низькими. Одна з суттєвих причин зниження врожаю люцерни – пошкодження її шкідливими комахами, що впливає безпосередньо на насінневу продуктивність люцерни. [1].

Спостерігається трофічний ланцюг між ентомофауною комах та агроценозом люцерни. Ентомофауна комах формується поступово, у міру зростання і розвитку культури.

Посіви люцерни першого року суттєво пошкоджують личинки жуків-лускунів, чорнотілок, різні види бульбочкових довгоносиків, сірий буряковий довгоносик/ Вони спричинюють велику зріджування посівів, що веде до зменшення врожаю. [1]. Посівам другого і третього років наносять шкоду клопи, тлі, тихіуси, квіткові комаріки, товстонижки фітономуси. Найбільш небезпечний і масовий шкідник люцерни – люцерновий клоп.

За своїми трофічними зв'язками люцерновий клоп є широким олігофагом, що харчується більш ніж 140 видами рослин, які відносяться до 20 ботанічних родин. [2,3].

Насінневі посіви люцерни забезпечують клопа повноцінною їжею. Загущеність посівів, інтенсивний ріст люцерни, багаторічні посіви, а також взаємодія температури та вологи в люцернових агробіоценозах створюють гарні умови для розвитку яєць та личинок шкідника.

Відомо, що люцерновий клоп в великій кількості зустрічається на старовікових посівах люцерни. В посівах третього року чисельність клопа в багато разів більша ніж в посівах першого року. Ця особливість характерна

також для інших видів польових клопів, бурякового та польового клопа, які пошкоджують посіви люцерни.

В старовікових посівах насінневої люцерни у великій кількості накопичуються фітономус, люцернова товстонижка, тихіуси. В посівах третього року чисельність личинок фітономуса може досягати максимальну кількість. [4].

Насіння люцерни з посівів першого року, які розташовані поблизу люцерниць, у декілька разів більше пошкоджується за насіння з ділянок, розташованих на великій відстані від інших бобових рослин.

Доцільно використовувати люцерну на насіння не більш двох років, також потрібно чергувати її збирання на сіно і насіння. В роки інтенсивного розвитку тихіуса або фітономуса на насіння краще залишити другий укіс [2].

При одержанні насіння з другого укосу створюється можливість проведення хімічної обробки одночасно проти комплексу шкідників.

Фаза бутонізації – кращий строк обробки проти люцернового клопа при одержанні насіння з першого укосу.

Крім того, необхідно дотримуватися просторової ізоляції нових посівів люцерни на насіння від старовікових. [1,4].

Велике значення має знищення бур'янів в посівах насінневої люцерни. В посівах першого року, незасмічених бур'янами чисельність люцернового клопа менша, в порівнянні з забур'яненними посівами.

Використання комплексу фітосанітарних, агротехнічних та хімічних заходів забезпечить повноцінний захист врожаю насіння люцерни від шкідників.

Список використаних джерел

1. Інтегрований захист рослин / В. М. Писаренко та ін. Полтава, 2020. 245 с
2. Колобова А. Н. Матеріали по вивченню шкідників люцерни. Полтава, 1929 р. Труди Полтавської с.-г. дослідної станції. 1929 р. Випуск № 82. 50 с.
3. Шерстюк О. Л., Коваленко Н. П. Історичний огляд шкідників люцерни на Полтавщині. *Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу Полтавського державного аграрного університету за результатами науково-дослідної роботи 2021-2022 років* (м. Полтава, 17-18 травня 2023 року). Полтава: РВВ ПДАУ, 2023 С. 140-142.
4. Шерстюк О. Л. Комплекс комах-фітофагів в люцерновому агроценозі. *Матеріали V Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Сучасні аспекти і технології у захисті рослин», присвячена 100-річчю з дня народження академіка Сусідка Петра Івановича.* (м. Полтава, 21 червня 2024 р.). Полтава: ПДАА, 2024. С. 68-70.

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: (0000-0001-8954-8256)

Кириченко Кирило Євгенійович

магістр

Майборода Максим Сергійович

магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ БІОГУМУСУ ЯК РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН

Овочі - один із найважливіших та незамінних продуктів харчування. Їх називають джерелом здоров'я за високі харчові, смакові, дієтичні та цілющі властивості. Вони забезпечують організм людини корисними поживними речовинами. За численними науковими даними багатьох науково-дослідних установ, середня річна норма споживання овочів становить 146 кг хоча на сьогодні в середньому на людину припадає лише 70 кг на рік [1]. Виробництво овочів необхідно збільшувати, проте сьогодні відбувається його спад. Іде розпад великих спеціалізованих господарств, у 3 рази скорочено площі, а врожайність овочів в країні знизилася вдвічі.

Диспаритет цін, галопуюча інфляція, руйнування системи держзакупівель, шоківий стан тепличного господарства, параліч консервної промисловості, припинення випуску спеціалізованої техніки, розвал насінництва боляче вдарили по галузі. У десятки разів скоротилося необхідне внесення добрив, що призвело до різкого падіння врожайності, збільшилася собівартість продукції. Овочі стало не вигідно вирощувати. Через диспаритет цін та перекосів у фінансовій та інвестиційній політики, виробництво овочів стає збитковим і поступово згортається. Воно переходить у приватний сектор (підсобні господарства селян та садово-городні кооперативи городян), площі яких постійно збільшуються [2].

Гостро постає питання зі збутом отриманої продукції в умовах гострої конкурентної боротьби на овочевому ринку, особливо із закордонними поставками. Через брак фінансування скоротилися роботи зі створення нових, перспективних, технологічних сортів та гібридів. Сорт - основна ланка будь-якої технології. Чим технологія інтенсивніша, тим більше значення має сорт, система його обробітку, енергетичні та інші виробничі витрати, продуктивність та споживчі якості.

У зв'язку з цим гостро постає проблема перебудови тепличного господарства країни: а це перебудова всієї роботи трудових колективів, їх психології, ставлення до своїх обов'язків спрямованих на:

1. Збільшення врожайності,
2. Розширення асортименту з урахуванням попиту покупців,
3. Використання енергозберігаючих технологій.

Одним із важелів вирішення перерахованих вище проблем є ефективне регулювання росту, розвитку та підвищення стійкості рослин до несприятливих умов навколишнього середовища за допомогою біологічно активних речовин. Роль біологічно активних речовин, фітогормонів з кожним роком зростає, т.к. з їх допомогою можна отримати додаткові врожаї в багатьох галузях рослинництва, овочівництва, садівництва та городництва. Саме тому в даний час приділяється так багато уваги для отримання нових регуляторів росту та розробки досконалих способів застосування.

Препарати діють на метаболізм рослин, змінюють інтенсивність ростових процесів, темп і характер їх розвитку [3]. Їхня дія носить специфічний, багатофакторний характер, конкретні прояви якого залежать не тільки від їхньої хімічної природи, але і від виду, віку, умов вирощування рослин, фізіологічного стану, забезпеченості поживними речовинами.

Для покращення ґрунтової родючості та забезпеченості рослин поживними речовинами застосовують новий вид органічного добрива - вермикомпост (біогумус). Це біохімічно стійка органомінеральна сполука з високим ступенем гумифікації, багате на елементи живлення. Застосування біогумусу підвищує продуктивність рослин, покращує якість одержуваної продукції та одночасно позитивно впливає на ґрунтову родючість.

Добриво (біогумус) цінне і тим, що вирощена продукція практично не містить нітратів та важких металів. Вона придатна для дитячого та лікувального (дієтичного) харчування.

Вермикомпост (біогумус) є продуктом переробки органічних відходів сільськогосподарських виробництв, побутового сміття вермикультурою (дошовими хробаками) та супутньою їй мікрофлорою та мікрофауною.

Список використаних джерел

1. Панасюк Т. Л. Наукове та практичне обґрунтування технологій переробки відновлювальної біомаси на біогумус/ Поліський нац. ун-т – Житомир, 2020. – 39 с.
2. V. Dushka, V. Maksym, V. Chemerys, N. Kubrak, A. Kryvishyn, Economic substantiation of the production of sheep breeding products in the farms of Ukraine, *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series Economical Sciences: Vol 25 No 101 (2023): Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Economical Sciences*
3. Гончарук І.В., Фурман І.В., Дмитрик О.В. Комплексна переробка твердих побутових відходів як шлях вирішення екологічних проблем Іллінецької територіальної громади. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. № 1 (59). С. 7-20.

Білявська Людмила Григорівна
доктор сільськогосподарських наук, професор
ORCID ID: 0000-0003-3856-7718

Івко Юрій Васильович
здобувач СВО Магістр
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНИХ СОРТІВ СОЇ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Соя в Україні досить перспективна культура з великим потенціалом та можливостями [1]. Виробництво цієї культури має особливості. Полтавщина за своїми складними ґрунтово-кліматичними умовами залишається зоною, в якій є сприятливі умови для формування великих врожаїв й високої якості насіння. Зміни погодних умов викликають деякі ризики у її вирощуванні. Але, вивчення сортового складу культури та розкриття потенціалу врожайності сучасних сортів сої вимагає також розробки окремих складових технологій вирощування [2]. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є підбір сортів та виявлення оптимальних характеристик сорту для конкретних умов вирощування. Ці сорти сприятиме вирішенню проблеми, збільшенню виробництва сої, підвищенню культури землеробства, формуванню ресурсів рослинного білка і олії, отриманню якісного посівного матеріалу.

Важливим є як виробничі так й екологічні випробування нових сортів сої. Виробники сої бажають вирощувати нові та перспективні сорти. Тому що на рівень урожайності насіння суттєвий вплив мають екологічні фактори (близько 48-55%), хоч й присутні оптимальні параметри впливу інших факторів [3]. Аналізування отриманих даних з фактичними характеристиками вивчаємих сортів дає можливість дати фактичну оцінку та перспективність для подальшого отримання максимальних врожаїв [4].

Метою нашого дослідження було вивчення сучасних сортів сої різного походження та різних груп стиглості в умовах недостатнього зволоження й встановити практичну цінність досліджуваних сортів. Об'єктами досліджень слугували сорти сої різного походження. Попередник - пшениця озима. Площа посіву кожного сорту – 0,01 га. Ширина ділянки - 2 м. Посів сої - 5 травня. Сівалка – Клен. Густота – 700-750 тис. рослин/га. Міжряддя - 45 см. Система захисту сої від бур'янів – Базагран, по сходах - 2,0 л/га. Всі спостереження, обліки та аналізування в експерименті проводили за загальноприйнятими для зони вирощування сої методиками [5]. Вивчали зарубіжні сорти, які представлені компаніями ЗААТБАУ (Регіна, Беттина), Євраліс Семанс (ЕС Навігатор), РАЖТ (РЖТ Шуна, РЖТ Стумпа, Сайдіна, Сирока, Сопрано) та АПСОВ (Avril, Betty,

Cameron, Cindy, Chiaki, Svelte, Mantra, Mandala, GMAX8132). З українських – сорт Адамос та новий сорт Анніт.

З урахуванням ботаніко-біологічних особливостей культури та умов фермерського господарства, на основі проведених експериментальних досліджень (2022-2024 рр.) були отримані наступні результати.

Тривалість вегетаційного періоду усіх вивчаємих сортів становила 94-117 діб. Найкоротший вегетаційний період (94 доби) мав сорт Адамос, який умовно прийнятий за стандарт у ранньостиглій групі. Найдовший вегетаційний період (у середньому за 3 роки спостережень) був у сорту Cameron (компанія АПСОВ) – 117 діб. Значною була група з періодом 108-115 діб (ранньостигла група). Вегетаційний період до 105 діб мали сорти Анніт, Регіна, Беттина, ЕС Навігатор, РЖТ Шуна, РЖТ Стумпа, Сайдіна, Сирока, Сопрано, GMAX8132. З найменш тривалим вегетаційним періодом виявилась сорти із вегетаційним періодом 94-100 діб – Адамос, Анніт, ЕС Навігатор.

Висота рослин сої по сортах (в середньому за роки досліджень) змінювалася від 71 до 108 см. Сорт Адамос (st.) мав середню висоту рослин - 71 см. Він же мав й мінімальну висоту рослин серед усіх сортів – від 65 до 76 см. Головна причина низької висоти сортів - їх група стиглості – ранньостиглість. Частіше всього такі низькорослі сорти досить посухостійкі. Але, це явище супроводжується з висотою кріплення нижнього бобу. В середньому, за період 2022-2024 рр., цей показник був на рівні 7,7-14,0 см. Мінімальна висота прикріплення нижнього бобу була сортів – Адамос (7,7 см), Анніт (9,7 см), Регіна (10,7 см). Показник вище 10-13 см мали більшість сортів. Лише сорти Cindy, GMAX8132, Cameron мали цей показник вище ніж 13 см. В комплексі, ці ознаки оказують вплив на урожайність насіння сої. Так, врожайність сортів на демонстраційному полігоні, за 12% вологості, була в межах 2,1-2,8 т/га. Максимальна врожайність (від 2,7 т/га й вище) сої була відмічена у сортів Адамос, Анніт, Регіна, ЕС Навігатор, Avril, Betty, Cameron, Cindy, GMAX8132. Сорти полтавського селекцентру - Адамос, Анніт мали коливання врожайності по роках: 2,6-2,9 т/га. Найнижча урожайність серед досліджуваних сортів сої була виявлена у сортів Сайдіна, Сирока, Сопрано – 2,1-2,3 т/га. Високою пристосованістю до умов середовища виявили сорти Беттина, РЖТ Шуна, РЖТ Стумпа, Chiaki, Svelte, Mandala – 2,5-2,6 т/га.

Розрахунок економічної ефективності вирощування сортів сої показав, що за досить високої урожайності сорту Адамос (стандарт), рентабельність склала – 80%. У нового сорту Анніт рівень рентабельності був також високим - 80%, що доказує високу цінність сорту та його перспективність й конкурентоспроможність. Недоліком був посушливий 2024 рік, де врожайність сої впала до рівня 1,-1,8 т/га. Тому, рентабельність не пристосованих до умов регіону сортів була значно нижче, ніж у сортів скоростиглої групи. Випробування сортів може практично розкрити їх генетичний потенціал і можливість отримати максимальний прибуток. Так,

за результатами досліджень, ми можемо рекомендувати виробникам Полтавщини (Лісостеп України) наступні сорти, які мають високу врожайність, оптимальну висоту рослин, висоту кріплення нижнього бобу та низьку передзбиральну вологість насіння – сорти Адамос, Анніт, Регіна, ЕС Навігатор, Avril, Betty, Cameron, Cindy, GMAX8132. Їх особливість – посухостійкість. Рослини не вилягають і не розтріскуються. Їх відмінність – швидко відновлюють фізіологічний стан рослин в стресових умовах. Правильно підібрав для зони вирощування високоврожайні та пристосовані сорти сої можуть вирішити багато питань у виробників сої.

Список використаних джерел

1. Бабич А.О., Бабич-Побережна А. А. Селекція, виробництво, торгівля і використання сої у світі. К.: Аграрна наука, 2011. 548 с.
2. Іванюк С.В. Формування сортових ресурсів сої відповідно до біокліматичного потенціалу регіону вирощування. Корми і кормовиробництво. 2011. С. 34–40.
3. Білявська Л. Г., Білявський Ю. В. Виробниче випробування сортів сої в умовах недостатнього зволоження. Сучасні аспекти і технології у захисті рослин: Міжнародна наук.-практ. інтернет-конференції. 2022. Полтава. С. 60-62.
4. Білявська Л.Г., Пилипенко О.В. Поради щодо вибору сорту сої для виробника. *Agroexpert*. 2016. №3 (92). С. 26-27.
5. Широкий уніфікований класифікатор роду *Glycine max.* (L.) Merr.; підгот. Л. Н. Кобизєва, В. К. Рябчун, О. М. Безугла [та ін.] / НААН, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Х., 2004. 37 с.

Копелець Богдан Володимирович

здобувач ступеня доктор філософії

Кулик Максим Іванович

докт. с.-г. наук, професор

ORCID ID: 0000-0003-0394-5846

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ФОРМУВАННЯ ЯКІСНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

Насьогодні, для успішного розвитку України поряд із енергетичною безпекою важливим є забезпечення населення продовольством. Основною продовольчою культурою нашої країни є пшениця озима. По цій культурі зареєстрована значна кількість сортів. Саме тому задля отримання якісного зерна пшениці озимої важливим є правильний підбір сортименту культури

для певних умов вирощування [1, 2]. Не менш важливим є реакція рослин пшениці на погодні умови. Адже останні періоди онтогенезу є досить чутливими до опадів та температур повітря [3].

Різними дослідженнями встановлено, що якісне зерно пшениці формується під дією генетичної природи сортів й різних агрозаходів. Підтверджено вплив на якість зерна й погодних умов під час вегетації культури, що обумовлюється й іншими чинниками [4, 5]. Визначено, що посушливі умови періоду формування й наливу зерна однозначно поліпшували його якість [6]. Інші автори встановили, що глобальне потепління може погіршити якості білка та клейковини в зерні пшениць [7].

Виходячи з цього, метою досліджень було виявити вплив сортових властивостей на основні показники якості зерна сортів пшениці озимої.

Полеве випробування було здійснено в умовах виробничих посівів агрогосподарства Полтавської обл. До схеми експерименту залучено 14 сортів пшениці озимої. Для їх вивчення застосовували відповідні методики та наукові рекомендації. Агротехнологія вирощування культури – загальноприйнята для ґрунтово-кліматичних умов центральної частини Лісостепу. Збір врожаю зерна проводили за стандартної його вологості поділяночним способом з кожного повторення. Якість зерна визначали відповідно ДСТУ.

За результатами лабораторних досліджень визначено, що вміст білка в зерні досліджуваних сортів пшениці озимої в умовах 2022 року варіював у межах від 13,4 до 14,1 %, для умов 2023 року змінювався – від 13,1 до 14,0 %.

У середньому за два роки експерименту з-поміж досліджуваних сортів найбільший вміст білка в зерні виявився у сортів: 'Богдана', 'Богемія', 'Наталка', 'Подольнка', 'Чигиринка' та 'Щедрість Одеська'.

Вміст клейковини в зерні сортів пшениці, що були поставлені на вивчення в розрізі років змінювався у межах – від 28,2 до 30,6 %. Визначено найбільшу прибавку клейковини в зерні пшениці озимої порівняно з умовних стандартом виявлено у сортів: 'Богемія' (+ 0,4 %), 'Чигиринка' (+ 0,9 %), та 'Щедрість Одеська' (+ 0,6 %).

Таким чином, сортові властивості, поряд з ґрунтово-кліматичними умовами місця вирощування культури й з урахуванням біологічних властивостей рослин впливають на показники якості зерна пшениці озимої. Якість зерна пшениці озимої на рівні 1–2 класу формується у сортів: 'Богдана', 'Богемія', 'Подольнка', 'Чигиринка' і 'Щедрість Одеська'.

Список використаних джерел

1. Кулик М. І., Онопрієнко О. В., Сиплива Н. О., Божок Ю. О. Урожайність сортів пшениці м'якої (озимої) залежно від системи удобрення. *Таврійський науковий вісник*. Серія: Сільськогосподарські науки. Херсон: Видавничий дім «Гельветика». 2020. Вип. 114. С. 55–62.

2. Фанін Я. С., Литвиненко М. А. Урожайність та елементи продуктивності рослин у сучасних вітчизняних і закордонних сортів озимої м'якої пшениці. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка,*

економіки. 2023. Випуск 1 (38). С. 70–77. DOI: <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2023-1.10>

3. Онопрієнко О. В., Кулик М. І., Тараненко А. О., Тараненко С. В. Вплив умов вирощування і різноякісності насіння на врожайність та вміст білка в зерні пшениці озимої. *Агрологія*. 2020. Вип. 3 (3). С. 164–170. Doi: 10.32819/020019

4. Звонар А. М. Вплив погодних умов року та сортових особливостей на споживання азоту та формування якості зерна пшениці озимої. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 3. С. 87–95.

6. Солошенко О. В., Харченко С. О., Кочетова С. І., Безпалько В. В. Урожайність і якість зерна озимої пшениці в залежності від основних факторів. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2014. Вип. 152. С. 120–128.

7. 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.

8. Кульбіда М. Глобальне потепління в природі може зумовити підвищення врожайності зернових і ймовірно погіршення якості білка та клейковини. *Зерно і хліб*. 2006. № 3. С. 3–4.

Блоха Андрій Васильович

здобувач ступеня доктор філософії

ORCID ID:0009-0003-6038-1474

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ

Кліматичні змін, в першу чергу, пов'язують зі зростанням температур, які дали змогу просунути площі висіву кукурудзи на 150 км на північ та збільшити її врожайність у нових регіонах на 30 % [1]. Окрім зростання температур на врожайність кукурудзи встановлено вплив концентрації вуглекислого газу в атмосфері [2].

Основним негативним фактором, який стримує зростання рівня врожайності називають дефіцит вологи, який на фоні зростання температур стає насправді загрозливим для отримання стабільних врожаїв, а ризики втрат можуть становити за деякими підрахунками майже до 80 % навіть в умовах США [3]. Найбільшою країною-виробником кукурудзи в Європі є Румунія, але тут залежність врожайності від агроекологічних факторів становить до 60 % [4].

Другим за величиною впливу агроекологічним фактором після вологи є температура повітря. Однак даних з цієї проблематики дуже обмежена

кількість. Сучасні температури можуть сягати значно вищих від оптимальних значень, які становлять 30–31 °С. В цьому аспекті необхідно виокремити деякі особливості. В першу чергу це стосується зв'язків показників продуктивності й врожайності з мінімальними й максимальними значеннями в літній період та від так званих періодів, тобто, хвиль спекотної погоди. В умовах України це температури всього літнього періоду.

Надмірна кількість тепла негативно впливає на фотосинтетичний апарат рослин, що пов'язане з зменшенням хлорофілів у листках кукурудзи. Зменшення врожайності в цьому випадку може бути суттєвим, адже маса зерна з качана може зменшитися на 73 %, а середня маса зерна – на 23 %. Подібна ситуація спостерігається під час вегетаційного періоду 2024 року.

Говорячи про зміни клімату, треба зазначити, що вони мають глобальний, планетарний вимір і головним важелем управління врожайністю кукурудзи та й інших сільськогосподарських культур є розробка адаптивних технологій вирощування. В контексті змін клімату також існують думки про їхній позитивний вплив на рівень врожайності кукурудзи [5].

На думку автора, зростання врожайності кукурудзи в умовах глобального потепління залежить від впровадження нових гібридів кукурудзи, створення адаптивних технологій вирощування та підвищення освітнього рівня фермерів і спеціалістів.

Список використаних джерел

1. Барановський М., Глушко Д. Територіальні трансформації в сільському господарстві Чернігівської області в умовах кліматичних змін: кейс кукурудзи та соняшнику. *Visnyk of Karazin Kharkiv National University. Series " Geology-Geography-Ecology"*. 2023. №58. С. 134–142. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-58-11>.
2. Petersen L. K. Impact of climate change on twenty-first century crop yields in the US. *Climate*. 2019. Volume 7. Issue 3. 40. <https://doi.org/10.3390/cli7030040>.
3. Leng G. Maize yield loss risk under droughts in observations and crop models in the United States. *Environmental Research Letters*. 2021. Volume 16. Issue 2. 024016. <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/abd500>.
4. Маренич М. М., Веревська О. В., Шкурко В. С. Прогнозування врожайності сільськогосподарських культур. Полтава: Сімон, 2011. 114 с.
5. Пепеляєв В. А., Голодніков О. М., Голоднікова Н. О. Моделювання квантилей розподілу ймовірностей врожайності в умовах зміни клімату (на прикладі кукурудзи). *Кібернетика та комп'ютерні технології*, 2020. <https://doi.org/10.34229/2707-451X.20.1.6>.

Євлаш Владислав Валерійович
Здобувач вищої освіти
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВПЛИВ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

В Україні виробництво зернових є основною галуззю сільського господарства. Попит на зернові значно перевищує поточне виробництво. Тому при виборі сорту озимої пшениці слід покладатись на велику врожайність та гарну якість зерна. Сорти є необхідним і незамінним компонентом складної системи, спрямованої на збільшення виробництва високоякісної продукції, а також фактор, який пом'якшує наслідки екстремальних погодних явищ. Зростають вимоги до сортів як одного з факторів підвищення стабільної врожайності та якості зерна. У той же час сорт як біологічна система є унікальним, і не може бути замінений нічим іншим. Тому важливу роль у підвищенні врожайності озимої пшениці відіграє добір сортів, адаптованих до конкретних умов вирощування. Також взаємно орієнтоване поєднання цих основних технологічних елементів може гарантувати подальше стабільне зростання врожайності та продуктивності озимої пшениці, та якості зерна загалом. Зернова галузь України є найбільшим і досить ефективним сектором національної економіки. Значну частку зернових культур займає озима пшениця. Озима пшениця має генетичний потенціал для отримання понад 8-10 тонн зерна з гектара. Одним із факторів, які перешкоджають отриманню більш високих врожаїв озимої пшениці, є хвороби, шкідники та бур'яни. Втрати від них можуть сягати від 20 до 30%, а в роки сильних спалахів - понад 50%. [1]

Як говориться в народній мудрості «Що посієш те й пожнеш», оскільки насіння несе у собі господарські та біологічні властивості. Саме 50-60% урожаю залежить від якості насіннєвого матеріалу, а решта залежить від технології вирощування культури, якості ґрунтів, також досить важливою є зміна погодно-кліматичні умов. Насіннєвий матеріал є важливою складовою у вирощуванні, адже «рослина починається з насінини» тому що в насінні закладається «сила» і продуктивність майбутньої рослини. Насіння повинно бути доброякісним, відповідати вимогам ДСТУ 3768:2010. Тобто насіння озимої пшениці повинно бути: сухим, крупним, чистим від сміттевої і зернової домішок, відсутністю сторонніх запахів, також не мати збудників хвороб, крім того насіння повинно бути з високою схожістю та енергією проростання. Коли насіння відповідає вимогам ДСТУ, то його називають кондиційним, а коли не відповідає стандарту – некондиційним, тому його висівати не рекомендується. У період вегетації посіви озимої пшениці пошкоджуються шкідниками – мишоподібними гризунами, клопами-черепашками, хлібною жужелицею, злаковими мухами, попелицею та ін.; уражуються хворобами — сажкою, борошнистою россою, бурою листковою

іржею, кореневими гнилями; засмічуються багатота однорічними бур'янами. Тому надійний догляд за посівами є важливим резервом підвищення їх продуктивності.[3]

Також значну увагу виробників слід приділити засобам захисту рослин, а саме: системним фунгіцидам протруйникам. Саме фунгіциди протруйники забезпечують захист сходів пшениці озимої в осінній період від таких небезпечних збудників хвороб таким як *pulveream rubigo*, *brunneis folium rubiginosa*, *pyrenophorosis*, *Septoria* [2]

Вплив якості насінневого матеріалу на врожайність озимої пшениці є одним з ключових факторів у досягненні високих результатів у сільськогосподарському виробництві вирощування пшениці озимої. Основні аспекти, які варто враховувати при виборі насіння:

якість насінневого матеріалу:

схожість

енергія проростання:

Високоякісне насіння з високою схожістю забезпечує рівномірні та швидкі сходи, що важливо для озимої пшениці, оскільки ранній розвиток підвищує стійкість до зимових умов.

Чистота насіння:

Відсутність домішок бур'янів і хвороботворних організмів знижує ризики захворювань і конкуренції за ресурси.

Сортові особливості:

Стійкість до хвороб і шкідників:

Сучасні сорти пшениці мають генетичну стійкість до таких захворювань, як борошниста роса, фузаріоз та інші. Це знижує потребу в хімічному захисті й підвищує врожайність.

Потенціал урожайності:

Сорти з високим генетичним потенціалом дають значно більші врожаї за правильного догляду.

Обробка насіння:

Протруєння насіння спеціальними препаратами для захисту від хвороб і шкідників на ранніх стадіях розвитку також сприяє підвищенню врожайності. Деякі види обробки, такі як інокуляція корисними мікроорганізмами або стимуляторами росту, сприяють більш активному коренеутворенню та зростанню рослин.

Кліматичні адаптації:

Озима пшениця висівається восени, тому важливо вибрати сорти, стійкі до морозів і перепадів температури. Це забезпечує високу виживаність посівів взимку і хороший розвиток весною. Насіння повинне бути адаптоване до місцевих ґрунтово-кліматичних умов, що дозволяє досягти максимальних результатів. Розмір насіння: Великі зерна мають більше поживних речовин, що забезпечує більш сильні сходи та розвиток рослин, особливо на початкових стадіях.

І на завершення хотілося зробити висновок, що якісне та правильно підібране насіння пшениці озимої на пряму впливає на врожайність і економічну ефективність пшениці озимої. Тому фермерам та підприємцям було б доречно ретельніше підходити до вибору насінневого матеріалу та його якості, при цьому враховуючи генетичні властивості культури, невід'ємною частиною яких є обробка та забезпечення стійкості насінневого матеріалу до різних хвороб і шкідників.

Список використаних джерел:

1. Зінченко О.І. Рослинництво. К. : Аграрна освіта, 2001. 591 с.
2. Трибель С.О. Збережемо насінневі посіви. 2006. №9. С. 22–27.
3. Біологічне рослинництво. За ред. О.І. Зінченка. К.: Вища шк., 1996. 239 с.

Скоробогата Наталія Олексіївна

Здобувач ступеня освіти доктор філософії

ORCID 0009-0008-6212-4195

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ ТА ПІДБОРУ ГІБРИДІВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ

Агроекологічні фактори відіграють найголовнішу роль у формуванні врожайності кукурудзи й цю роль необхідно найбільшим чином контролювати. Зміни клімату стосуються, перш за все, кількісних параметрів опадів і температур, вплив яких потрібно конкретизувати [1]. Опади мають найважливіше значення, оскільки від них залежить ще й екологічний аспект – викиди N_2O в атмосферу з ґрунту. До того ж нерівномірність випадання вологи, наприклад, екстремальні посухи негативно впливають на формування врожайності навіть у вологі роки [2].

Від погодних умов значною мірою також залежать біологічні властивості ґрунту. Це пов'язано зі збільшенням кількості мікроорганізмів та їхньої маси, що призводить до втрат в атмосферу іншого важливого елемента для формування врожайності – вуглецю [3].

Головну роль у подоланні негативних впливів агроекологічних факторів відводять генетичним властивостям гібридів [4]. В кукурудзяному поясі США, який включає ключові штати з вирощування цієї культури – Огайо, Індіану, Іллінойс, Айову та східні частини штатів Канзас і Небраска, північну частину Міссурі і південно-західну частину Міннесоти зростання рівня врожайності протягом 40-річного періоду відбувалося за рахунок генетичного поліпшення та вдосконалення агротехнологій [5].

Таким чином, підбір гібридів для вирощування в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах є одним з основних шляхів досягнення стабільності врожайів. Цей підбір повинен відбуватися за такими показниками як тривалість вегетаційного періоду та посухостійкості. Останній фактор особливо важливий для умов східного Лісостепу України, який характеризується нестабільністю випадання опадів, нерівномірним їхнім розподілом. Для цієї зони доцільно рекомендувати гібриди різних груп стиглості.

Ранньостиглі гібриди в таких умовах характеризуються меншою врожайністю, але досягають раніше, не потребують значних затрат для досушування й дають змогу зорганізувати виробничі процеси з підготовки до розміщення іншої культури.

Підбір гібридів для вирощування повинен здійснюватися на основі математичних моделей і в одному господарстві доцільно використовувати гібриди, які значно різняться між собою за формовою листкової пластинки, качана, зернівки та кількістю рядків зерен у ньому.

Список використаних джерел

1. Fertilizer management and environmental factors drive N₂O and NO₃ losses in corn: A meta-analysis. Eagle A. J. et al. *Soil Science Society of America Journal*. 2017. Volume 81. Issue 5. P. 1191–1202. <https://doi.org/10.2136/sssaj2016.09.0281>.
2. Impact of land configuration and organic nutrient management on productivity, quality and soil properties under baby corn in Eastern Himalayas. S. Babu et al. *Scientific Reports*. 2020. Volume 10. Issue 1. P. 1–14. <https://ecologicalprocesses.springeropen.com/articles/10.1186/s13717-023-00429-w>.
3. Márton L., Sandor F. Essential plant environmental impacts on corn yield. *Academia Journal of Agricultural Research*. 2015. Volume 3. Issue 9. P. 189–194. DOI: 10.15413/ajar.2015.0127.
4. Вплив гідротермічного режиму вегетації на екологічний стан ґрунту та врожайність кукурудзи. О. С. Дем'янюк, О. В. Шерстобоева, А. М. Клименко, Я. В. Чабанюк. *Агроекологічний журнал*. 2016. №3. С. 45–50. <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2016.248862>.
5. Каленська С. М., Говенько Р. В. Продуктивність кукурудзи залежно від забезпечення тепловими одиницями та живлення різними видами азотних добрив. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2022. №30. С. 33–43. <https://doi.org/10.47414/np.30.2022.268943>.
6. High-yield maize–soybean cropping systems in the US Corn Belt. P. Grassini et al. *Crop physiology*. Academic Press. 2015. P. 17–41. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-417104-6.00002-9>.

Антонюк Сергій Олександрович
здобувач ступеня доктор філософії
Тараненко Сергій Володимирович

к. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-2450-4388

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ

Збільшення обсягів продовольчого зерна на сьогодні має важливе значення. Адже продукти переробки пшеничного зерна: крупи, борошно, хлібобулочні вироби – основа харчування українців. Тому, окрім підбору сортів, з урахуванням умов вирощування, важливим є вивчення елементів агротехнології та їх впливу на врожайність зерна пшениці. У зв'язку з чим, наводимо короткий огляд літературних джерел щодо обраного напрямку дослідження.

Визначено, що врожай якісного зерна пшениці озимої залежить від підбору того чи іншого сорту для вирощування, що якнайліпше проявляє себе певних умов вирощування [1, 2]. Відомо, що 65–70 % втрат у світовому сільськогосподарському виробництві пов'язують з екстремальними погодними та кліматичними умовами, що мають безпосередній вплив на ріст й розвиток рослин і в кінцевому результаті впливають на їх продуктивність [3].

Відповідно результатів попередніх досліджень встановлено, що урожайність зерна пшениці була більшою з посівів, які формувалися у оптимальні та вологі періоди за ГТК (від 4,4 до 4,9 т/га), порівняно з посушливими [4]. Під час наливу зерна має вплив комплекс факторів, передусім оптимальне поєднання опадів і температури. Для формування високоякісного зерна необхідна достатня кількість вологи й тепла. Якість зерна пшениці формується за дії температурного чинника та кількості опадів під час формування та наливу зернівки [5, 6].

Часткове зниження негативного впливу екстремальних умов під час вегетації пшениці можливо здійснити різними шляхами. До них відносять: строки сівби, застосування системи удобрення та різних заходів допосівної підготовки насіння, підживлення посівів, та ін. Особливо важливим є отримання вчасних сходів і розвиток рослин на початкових етапах вегетації. За використання інтенсивних технологій та застосування протруйників може призвести до зменшення посівних властивостей насіння і, таким чином, призвести до втрат врожаю. Для зниження негативного впливу на продуктивність культури необхідно вивчати шляхи зниження впливу на рослинні фітоценози. У цілому, агротехнічні заходи мають дуже малу частку впливу на формування врожайності – лише близько 12 %, проте цей вплив є

статистично достовірним та свідчить про можливість ефективного управління врожайністю. Найважливішою передумовою ефективного управління врожайністю пшениці озимої є добір сорту для вирощування. При цьому визначено, що сортові властивості мають найбільший вплив на формування врожайності (57 %) [7-9].

Також в Україні здійснена спроба пошуку шляхів збільшення врожайності пшениці на фоні контрастних змін клімату. Так, проведені дослідження щодо способів збільшення врожайності та якості зерна з урахуванням агротехнічних заходів [10], та погодних умов під час вегетації пшениці озимої [11].

Виходячи з цього, важливим є продовження досліджень з вивчення впливу сортових властивостей, погодних умов та удосконалення елементів технології вирощування на врожайність та якість зерна пшениці озимої. Це дозволить збільшити обсяги якісного зерна для підвищення продовольчої безпеки.

Список використаних джерел

1. Triboi, E., Abad, A., Michelena, A., Lloveras, J., & Ollier, J. L. (2000). Environmental effects on the quality of two wheat genotypes: 1. quantitative and qualitative variation of storage proteins. *European Journal of Agronomy*, 13, 47–64.
2. Фанін Я. С., Литвиненко М. А. Урожайність та елементи продуктивності рослин у сучасних вітчизняних і закордонних сортів озимої м'якої пшениці. *Подільський вісник*. 2023. Випуск 1 (38). С. 70–77.
3. Vyshnivskiy, P. S. (2013). The frequency of adverse weather conditions in the forest-steppe zone during the cultivation of cabbage and oilseeds. *Zbirnyk naukovykh prats NNTs "Instytut zemler-obstva NAAN"*, 1–2, 102–108.
4. Onopriienko, O. V., Kulyk, M. I., Taranenko, A. O., & Taranenko, S. V. (2020). Influence of growing conditions and seed of different qualities on yielding capacity and protein content in winter wheat grain. *Agrology*, 3(3), 164–170. doi: 10.32819/020019
5. Маренич М. М., Міщенко О. В. Оцінка впливу гідротермічних умов вирощування на якість зерна пшениці озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2010. №3. С. 24–25.
6. 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.
7. Horvath, C. (2014). Storage proteins in wheat (*Triticum aestivum* L.) and the ecological impacts affecting their quality and quantity, with a focus on nitrogen supply. *Columella – Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, 1(2), 57–76.
8. Маренич М. М. Закономірності формування врожайності пшениці озимої в умовах нестійкого зволоження. *Вісник ХНАУ. Збірник наукових праць Харківського національного аграрного університету. Серія*

«Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання». 2018. №2. С. 123–133.

9. Солошенко О. В., Харченко С. О., Кочетова С. І., Безпалько В. В. Урожайність і якість зерна озимої пшениці в залежності від основних факторів. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2014. Вип. 152. С. 120–128.

10. Barabolia, O. V., Barat, Y. M., Kylyuk, M. I., Onoprienko, O. V. (2018). Crop capacity of winter wheat depending on system and weather condition of a vegetation period. *Bulletin of Uman National University of Horticulture*, 2, 3–9.

11. Попов, S. I., Fursova, H. K., Avramenko, S. V., & Leonov, O. Y. (2014). Formation of grain quality of winter wheat depending on the fertilizer system under different weather conditions. *Visnyk Tsentru naukovooho zabezpechennia ahropromyslovooho vyrobnytstva Kharkivskoi oblasti*, 17, 50–60

Шакалій Світлана Миколаївна, к. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Четверик Оксана Олександрівна, к. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-1986-1316

Криволап Євген Олександрович
ЗВО ОПІ Еколого – економічне рослинництво
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВИМОГИ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ДО ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ

Льон звичайний культурний *Linum usitatissimum* відноситься до сімейства льонових *Linaceae*, рослина трав'яниста, однорічна, яра, довгого дня.

Льон олійний відрізняється особливостями поглинання мінеральних елементів, так як поглинає протягом вегетації на формування своєї біологічної маси значна кількість НРК [1].

Але їх поглинання дуже нерівномірно за весь період розвитку рослини до повної стиглості. Критичним періодом, що найбільше впливає на врожай олійного насіння, є період вегетації сходи - фаза «ялинка». Зміст оптимальної кількості елементів мінерального харчування на початкових етапах вегетації обумовлює заплановане зростання рослини, формування високого врожаю олійного насіння з високим вмістом олії. При цьому необхідно враховувати, що споживання НРК протягом вегетації льону суттєво варіює через погоднокліматичні умови, забезпеченість ґрунту НРК, а також характеристики сорту.

Але протягом двох тижнів інтенсивного формування вегетативної маси відбувається поглинання понад 50 % необхідної кількості поживних речовин протягом періоду вегетації. Найбільше поглинання макроелементів відзначається за період бутонізація-формування олійного насіння. Дефіцит

НРК у ці критичні періоди, як правило, зумовлює різке зниження врожайності олійного насіння [2].

Максимальне поглинання із макроелементів НРК культурою відноситься до азоту. Азотне харчування надає суттєву та різнопланову дію на розвиток рослин. При збалансованому забезпеченні фосфором і калієм азот забезпечує швидке зростання вегетативної маси, але при цьому збільшується період цвітіння та дозрівання.

Недолік цього елемента протягом вегетації під час сходи-бутонізація завдає непоправної шкоди формуванню майбутнього врожаю. Дефіцит азотного харчування протягом перших 3 тижнів після посіву також різко зменшує врожайність олійного насіння [1].

Найбільший вміст азоту протягом вегетації відзначається у різних вегетативних та генеративних органах олійного льону. Наприклад, у фазу «Ялинка» – це листя, у фазі бутонізації – листостебельний апарат, на повну стиглість – насіння. При цьому необхідно враховувати, що азот поглинається рослинами аж до цвітіння, оскільки після цієї фази у ґрунті до збирання запас нітратного азоту підвищується, що може свідчити про зниження його споживання рослинами.

На початковому етапі вегетації рослини льону дуже вимогливі до дефіциту фосфору, який забезпечує інтенсифікацію дозрівання та збільшення врожайності олійного насіння та олійності. При цьому суттєво прискорюється розвиток рослин та скорочується вегетаційний період.

Але пік поглинання посідає відносно короткий період вегетації у фазу бутонізація та цвітіння. При достатній забезпеченості ґрунту рухомим фосфором рослини льону утворюють потужну, добре розгалужену кореневу систему, що суттєво збільшує коефіцієнт використання мінеральних добрив [1].

При дефіциті фосфору льон пригнічується у початковий період вегетації, особливо від появи сходів до фази "ялинка". Через гостру нестачу даного елемента може формуватися дрібне, світло-зелене листя з блакитним відтінком, життєвий цикл яких короткостроковий. Дефіцит рухомого фосфору в «критичний» період розвитку до формування 5-6 пар листя, надає непоправне на величину майбутнього врожаю льону насіння, що формується.

Дефіцит фосфору в харчуванні рослин не можна виправити застосуванням добрив у наступних етапах вегетації, навіть при інтенсивному застосуванні фосфорних добрив [3].

Третім макроелементом у харчуванні льону, як та інших сільськогосподарських культур, є калій. При виборі раціонального рівня забезпечення рослин калієм зменшується ймовірність вилягання посівів рослин. Пік споживання калію припадає на перші 21 день вегетації до фази бутонізації [1].

Список використаних джерел:

1. Льон олійний: технологія вирощування, насіння, економіка. Поради фахівців SuperAgronom.com [Електронний ресурс] — Режим доступу:

<https://superagronom.com/articles/359-lon-oliyniy-tehnologiya-viroschuvannya-nasinnyaekonomika-poradi-fahivtsiv>

2. Маковей Ю. Вирощування льону — чи можлива альтернатива соняшнику. Kurkul.com, 2023 р. 10 лютого 2023. [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://kurkul.com/spetsproekty/1413-viroschuvannya-lonu--chi-mojлива-alternativasonyashniku>
3. Махно Ю. Харчовий льон. The Ukrainian Farmer. 2018. листопад. С. 96–97

Шакалій Світлана Миколаївна, к. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Тесленко Олександр Михайлович
ЗВО ОПІ Еколого – економічне рослинництво
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ХАРЧУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ

При забезпеченні харчування рослини льону мікроелементами особливу увагу слід приділити до забезпеченості бором, оскільки він суттєво зменшує ураження рослин бактеріальними хворобами, що, зрештою, забезпечує збільшення врожайності.

Дефіцит бору знижує врожайність олійного насіння, особливо при застосуванні високих доз мінеральних добрив.

Це найхарактерніше для посушливих погодних умов. Тому доцільність застосування добрив, що містять бор, не викликає сумнівів. Бор бере участь у фенольному обміні, збільшує активність процесу утворення цукрів [1].

Забезпеченість рослин цинком покращує ферментативну діяльність, впливає на синтез вуглеводів та амінокислот, а також формування ауксинів.

Недолік цього мікроелемента знижує інтенсивність росту рослин і зменшує врожайність олійного насіння. Мідьмісткі добрива забезпечують збільшення стійкості рослинних організмів до несприятливих умов середовища: перепадів температур, посушливих умов, а також до ураження різних захворювань.

Дія марганцю у значній частині визначається його наявністю у складі ферментів, що регулюють окисно-відновлювальні процеси, декарбоксилювання, гідроліз.

При дефіциті таких мікроелементів як цинк, бор і залізо, льон формує слаборозвинену кореневу систему, рослини відстають у рості. Виявляються ознаки кальцієвого, карбонатного чи комплексного хлорозу [2].

На вапняних ґрунтах з кислим рН відзначається хімічне зв'язування у ґрунті мікроелементів, що знижує їх рухливість через їх перехід у малодоступні для рослин форми. Відмінною ознакою нестачі мікроелементів є крапчастий, крайовий або загальний хлороз, завмирання точки росту,

формування густої розетки, опад бутонів, висихання верхівкової частини рослин. На доступність у ґрунті для льону мікроелементів суттєво впливають погодно-кліматичні умови. Особливо в посушливих умовах симптоми їхньої нестачі збільшуються.

Зафіксовано, що вміст НРК у рослинах льону максимально відзначається в олійному насінні, ніж у побічній продукції, крім калію. Концентрація азоту в маслонасінні льону варіювала від 3,15-3,50 %, у вегетативної масі від 0,63-1,10 %, фосфору відповідно 0,82-1,19 % та 0,11-0,28 %. При цьому калію в олійному насінні було 0,75-0,88 %, у побічній продукції 1,58-1,70 % [3].

Таким чином, враховуючи особливості поглинання елементів мінерального харчування рослинами олійного льону, зумовлені біологічними особливостями культури, погодно-кліматичними умовами навколишнього середовища, може бути сформовано основи для розробки науково-обґрунтованої системи добрива цієї культури, що забезпечує формування стабільних урожаїв насіння з високим вмістом олії. З урахуванням досить високих вимог культури до забезпеченості ґрунту елементами мінерального харчування протягом усієї вегетації через відносно слабкорозвинену кореневу систему, формування стабільних та високих урожаїв культури забезпечується лише при застосуванні добрив та мікродобрив [2].

Список використаних джерел:

1. Льон олійний: технологія вирощування, насіння, економіка. Поради фахівців SuperAgronom.com [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://superagronom.com/articles/359-lon-oliyniy-tehnologiya-viroschuvannya-nasinnyaekonomika-poradi-fahivtsiv>
2. Маковей Ю. Вирощування льону — чи можлива альтернатива соняшнику. Kurkul.com, 2023 р. 10 лютого 2023. [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://kurkul.com/spetsproekty/1413-viroschuvannya-lonu-chi-mojлива-alternativasonyashniku>
3. Махно Ю. Харчовий льон. The Ukrainian Farmer. 2018. листопад. С. 96–97

Jolanta Bojarszczuk

Doctor, adjunct

ORCID ID: 0000-0003-2065-344X

*Institute of Soil Science and Plant Cultivation – State Research Institute in Pulawy
Czartoryskich Street 8, 24-100 Pulawy*

THE INFLUENCE OF THE SOIL PREPARING METHOD FOR SOWING LEGUME ON THE SOIL MICROBIOLOGICAL ACTIVITY

Factors, that have a large share in shaping biological parameters of soil are cultivation procedures, which determine the formation of favorable soil properties,

the consequence of which is plant yield. Simplifications used in cultivation affect plant yield in various ways and the state of biological activity of the soil, changes in which are visible, among others, depending on the degree of simplification used. Maintaining arable soils in their optimal state of biological balance should always be the goal of modern agrotechnical methods related to the intensification of agriculture.

The study was carried out based on a field experiment conducted at the Agricultural Experimental Station in Grabów [51°21'N; 21°40'E], Mazovian Voivodeship, belonging to the Institute of Soil Science and Plant Cultivation – State Research Institute in Puławy (Poland).

The experiment was conducted in a split-plot system on a good wheat complex soil. The experimental factor was the method of preparing the soil for sowing narrow-leaved lupine of the Regent variety: direct sowing, simplified tillage, full plough tillage. To determine the biological activity of the soil under the cultivation of narrow-leaved lupine, soil samples were taken on 2 dates: in spring (before sowing) and in summer (after harvesting the plants).

The microbiological tests included determining the total number of fungi, the total number of ammonifying bacteria and bacteria of the genus *Azotobacter*, dehydrogenase activity; alkaline phosphatase activity, acid phosphatase activity, biomass C, biomass N.

Studies have shown that the method of preparing the soil for sowing narrow-leaved lupine varied the microbiological activity of the soil. The highest total number of bacteria and actinomycetes was found in the soil in spring before sowing lupine in simplified tillage. In addition to true bacteria and actinomycetes, fungi play a fundamental role in the circulation of nutrients in the soil. The highest total number of fungi was found before sowing lupine in the soil, where the legume was grown in simplified tillage (13.9 g of dry matter).

The highest average total numbers of ammonifying bacteria were found in the soil where narrow-leaved lupine was grown using full plough tillage, in the period after sowing.

The particular importance of enzymatic activity for the functioning of soil microorganisms means that these indicators are commonly used in determining biological activity. The highest dehydrogenase activity was recorded in simplified tillage, while the lowest was recorded with direct sowing. Differences in phosphatase activity (both acidic and alkaline) were found depending on the date of soil sampling and the method of soil preparation for sowing. The highest values of alkaline and acidic phosphatase were observed in the soil, where the legume was grown in full plough cultivation.

The highest organic carbon content in the biomass of soil microorganisms was found in the soil from under lupine cultivated using full plough cultivation.

Чайка Тетяна Олександрівна

канд. екон. наук

ORCID ID: 0000-0002-5980-7517

Полтавське відділення Академії наук технологічної кібернетики України

Короткова Ірина Валентинівна

канд. хім. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-0577-9634

Полтавський державний аграрний університет

Лотиш Ігор Ігорович

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0003-0373-6630

ВСП «Аграрно-економічний фаховий коледж ПДАУ»

м. Полтава, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ МЕТОДАМИ ОРГАНІЧНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В умовах традиційного землеробства для вирощування кукурудзи фермери зазвичай використовують високі дози хімічних добрив і хімічні засоби захисту рослин для досягнення більш високого врожаю. Тоді як в наш час екологічне забруднення досягло значного рівня, як результат використання у надмірних кількостях синтетичних та хімічних засобів з метою збільшення виробництва в рамках традиційної системи сільського господарства [1].

На сьогодні органічне виробництва стає все більше важливим через безпечність харчових продуктів, здорового харчування, позитивний вплив на охорону навколишнього середовища [2]. Органічні добрива та засоби захисту, які є важливим компонентом системи органічного сільського господарства, набули значного поширення серед їх виробників для сільськогосподарських виробників. Необхідно лише використовувати їх відповідно до ґрунтових особливостей і погодних умов, щоб запобігти подальшому забрудненню навколишнього середовища та підвищити рівень органічної речовини у ґрунті [3].

Так, через використання хімічних добрив у сільському господарстві погіршилися хімічні, фізичні та біологічні властивості ґрунту, що призвело до зниження рівня органічної речовини нижче 1 %. В той же час, дефіцит органічної речовини можливо усунути завдяки використанню різних органічних засобів: рослинні залишки після збирання врожаю, гній, побутові органічні відходи тощо, які можна використовувати одразу або після компостування [4].

Одним з органічних матеріалів є гній який складається з органічних речовин і залишків органічних речовин, який окрім збагачення ґрунту та рослин поживними речовинами, забезпечує також зберігання рослинних поживних речовин [5]. Кукурудза дуже сприймає усі види органічної підгодівлі. В залежності від попередника перед висівом можна

використовувати гнойову масу (до 30 м²/га) та стійловий гній (30 т/га). Ефективним є також і внесення гнойової жижи [6].

У зв'язку з вимогливістю до азоту кукурудзу необхідно включати у сівозміну після поліпшуючих культур, стручкових культур або коренеплодів, підготованих органічними добривами. Також доцільно її вирощувати після кормових культур (заораних після першого покосу) або після озимої проміжної культури. Питома вага у сівозміні не має перевищувати 10 % [6].

Також було доведено, що використання різних покривних культур істотно впливає на врожайність зерна кукурудзи. Найбільший вплив мали озимі культури (вика звичайна, овес, горох польовий) та озима кормова капуста, культури з більш розвиненою надземною біомасою та більшим покриттям землі [7].

З метою попередження збереження відповідної спільноти бур'янів не рекомендується вирощувати кукурудзу на одному й тому ж місці щорічно, а як мінімум через три роки. Також це актуально для боротьби з хворобами кукурудзи, наприклад від сажки (*Ustilago maydis*, *Sorosporium holci-sorghii*) [6].

У випадку необхідності перед посівом кукурудзи можна 1–2 рази провести розпушення ґрунту, що дозволить знищити бур'яни. Однак недоцільно занадто розбивати ґрунт, щоб уникнути ерозії, утворення ґрунтової кірки та пошкодження ґрунтової структури.

В органічному землеробстві посівний матеріал кукурудзи радять обробляти мікробіологічним препаратом ЕМ-А (активні мікроорганізми) у концентрації 1:1000 за допомогою протруювачів ПС-10. Після посіву проводиться обприскування цим же препаратом з розрахунку 60–90 л/га [8].

Висівання кукурудзи залежить від температури та зазвичай відбувається у травні. Пізня сівба знижує негативний вплив хвороб. Для запобігання вигрібання та викльовування кукурудзи птахами рекомендується сіяти на глибину 6–9 см. Відстань між рядами залежить від технології збору, сільськогосподарської техніки й обладнання (зазвичай 0,7 м). Кількість рослин на гектар позначається в одиницях висіву відповідно до сорту або гібриду. Більш корисно застосовувати посівний матеріал з низьким показником ФАО [6].

Якщо має місце широкорядний посів і ґрунт тривалий час не закритий, не затемнений та піддається зовнішньому впливу, то рекомендовано до кукурудзи застосовувати підсіювання. Для цього рекомендовано конюшину (повзучий, рожевий тощо), а на ґрунтах з підвищеним запасом поживних речовин також конюшино-злакова суміш [6].

Дослідження інших вчених були направлені на оцінку врожайності зерна та компоненти врожайності кукурудзи (*Ssp. everta Sturt.*) за різних норм внесення азоту та густоти рослин. Так, було визначено, що висота рослин, як правило, збільшується від зростання норм азоту. Період китиці скорочувався із збільшенням рівня азоту та щільності посіву. Тоді як на кількість зерен на колосі не вплинуло застосування азоту або щільність посіву. Маса 1000 зерен

збільшилася з внесенням N і зменшенням густоти рослин. Застосування азоту та щільність рослин позитивно вплинули на масу зерна на колос. Визначено, що для максимального врожаю зерна для попкорну доцільно внести 100–150 кг N/га, при цьому щільність рослин має становити 7,0 рослин/м² [9].

На початкових фазах розвитку кукурудза має слабку стійкість до бур'янів (особливо у фазах між 2 і 10 листком). Перед появою сходів кукурудзу слід боронувати всліпу. На важких ґрунтах, за умови достатнього укорінення рослин, припустимо боронувати й сходи. Сходи висотою 10–15 см добре переносять боронування, однак не доцільно застосовувати занадто гострі та інтенсивно працюючі борони. При цьому, боронування кукурудзи не проводиться з ранку через її хрупкість у цю пору доби. Прополювання можна проводити тільки після досягнення сходами відповідної висоти не менше 10–15 см [10]. Перед замиканням міжрядь рекомендується також обробляти мікробіологічним препаратом EM-A з розрахунку 20–40 л/га [8].

Захист кукурудзи від хвороб і шкідників в органічному землеробстві передбачає складання правильної системи сівозміни та виконання правил агротехніки [6]. Також можливе застосування мікробіологічного препарату EM-5 з розрахунку 2–3 л/га [8].

Збір урожаю кукурудзи на зерно за умови органічного сільського господарства, як і за традиційного, проводиться на стадії повної стиглості збиральними комбайнами. З метою реалізації максимального генетичного потенціалу вологість зерна кукурудзи не повинна перевищувати 16–18 %.

Отже, вирощування кукурудзи в умовах органічного сільського господарства ґрунтується на:

1. Дотриманні сівозміни й агротехніки вирощування.
2. Використанні органічних (біологічних, мікробіологічних тощо) добрив і засобів захисту.
3. Застосування сортів і гібридів відповідно до кліматичних умов.

Таким чином, сучасні кліматичні умови є випробуванням для вирощування кукурудзи за інтенсивними методами землеробства та свідчить про необхідність впровадження як самого органічного землеробства, так і окремих його методів. У зв'язку з цим, доцільно використовувати такі системи землеробства, які б ураховували економічні та ресурсні можливості сільськогосподарських виробників, забезпечуючи їх подальший розвиток з урахуванням екологічної складової технічних і технологічних процесів.

Список використаних джерел

1. Oktem A. G., Oktem A. Effect of farmyard manure application on yield and some quality characteristics of popcorn (*Zea mays* L. *everta* Sturt) at the organic farming. *Journal of Agriculture and Ecology Research International*. 2020. Vol. 21 (9). P. 35–42. doi: 10.9734/JAERI/2020/v21i930168
2. Chaika T., Korotkova I., Barabolia O., Shokalo N., Chetveryk O., Bilenko O., Krykunova V. Technological peculiarities of growing mustard and two-grained

spelt (*Triticum Dicoccum (Schrank) Schuebl*) by organic farming methods. *International Journal of Botany Studies*. 2021. Vol. 6, Issue 6. P. 205–210.

3. Cihangir H., Oktem A. Effects of some organic nutrient sources on grain yield of popcorn (*Zea mays L. everta*). *Journal of Agricultural Sciences*. 2018. Vol. 24. P. 60–71.

4. Kutuk C., Cayci G., Baran, Başkan A. O., Hartmann R. Effects of beer factory sludge on soil properties and growth of sugar beet (*Beta vulgaris saccharifera L.*). *Bioresources Technology*. 2003. Vol. 90. P. 75–80.

5. Gurses M. A. The effects of different green manure plants and farmyard manure applications on the yield and yield components of maize (*Zea mays indentata Sturt.*). MSC Thesis. Cukurova University Institute of Natural and Applied Sciences Department of Field Crops; 2020.

6. Шарапатка Б., Урбан И. Органическое сельское хозяйство. Оломоуц, 2010. 400 с.

7. Dolijanović Ž., Simić M., Momirović N., Moravčević Đ., Janošević B. The effects of different cover crops on grain yield of popcorn (*Zea mays L. Ssp. everta Sturt*). *Analele Universității din Craiova, seria Agricultură – Montanologie – Cadastru (Annals of the University of Craiova – Agriculture, Montanology, Cadastre Series)*. Vol. XLVI. 2016. P. 129–133.

8. Стецишин П. О., Пиндус В. В., Рекуненко В. В. Основы органичного виробництва : навч. посіб. ; вид. 2-ге, змін. і доп. Вінниця : Нова Книга, 2011. 552 с.

9. Gokmen S., Sencar O., Sakün M. A. Response of Popcorn (*Zea mays everta*) to Nitrogen Rates and Plant Densities. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. 2001. Vol. 25. P. 15–23.

Шакалій Світлана Миколаївна, к. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Четверик Оксана Олександрівна, к. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-1986-1316

Малипко Артур Володимирович
ЗВО ОПІ Еколого – економічне рослинництво
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ЗНАЧЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГІРЧИЦІ БІЛОЇ

В даний час хрестоцвітним олійним культурам відводиться важлива роль у світовому виробництві рослинної олійної сировини. При цьому, що відбуваються сьогодні кліматичні метаморфози, призводять до того, що сільгоспвиробники все більше вводять у сівозміну нові, малопоширені, олійні культури, які мають можливість легко пристосовуватися до різних умов обробітку [1].

Однією з таких культур є гірчиця біла, з широким спектром застосування. Гірчиця біла є однією з найдавніших культур, батьківщиною якої є Середземномор'я. Ще древні єгиптяни, греки та римляни вирощували гірчицю для отримання насіння, яке використовували, в основному, як приправу до їжі.

Потім римські легіонери поширили гірчицю практично по всій Європі. В Іспанії гірчиця почала оброблятися у X столітті, у XII столітті гірчиця стає популярною у Німеччині, а у XIII столітті – культура гірчиці все більше привертає увагу в Англії [2].

Гірчичне виробництво пройшло тривалу, складну еволюцію, і протягом тисячоліть гірчиця не втратила свого значення в житті людини, та й сьогодні не втратила інтерес сільгоспвиробників, має велике народне значення та цінні агрономічні властивості, і займає після соняшника, сої та ріпаку четверте місце.

В останні роки інтерес до гірчиці білої значно зріс, що виражається в численних дослідженнях зі створення нових сортів та вдосконалення технології вирощування культури [3].

Багато вчених сьогодні популяризують культуру гірчиці білої як «нову» цінну та універсальну культуру багатопланового використання.

Почнемо з того, що гірчиця біла, на сьогодні, є однією з найважливіших олійних культур. За різними даними діапазон варіювання вмісту олії в насінні гірчиці становить – 17,0-39,0 %. Воно використовується в консервній, хлібопекарській та кондитерській галузях промисловості.

До того ж, олія гірчиці відрізняється високими смаковими якостями, і багата на вітаміни А, Е, Д, В6, РР, К і Р, містить бета-ситостерин, холіном, хлорофіли, використовується в харчуванні людини.

За даними багатьох дослідників, як вітчизняних, і зарубіжних, гірчичне масло характеризується своєрідним жирнокислотним складом, масова частка яких варіює у досить широких межах. Наприклад, вміст олеїнової кислоти змінюється від 7 до 62 %, від 12 до 50 % змінюється лінолева, від 4 до 17 % – ліноленої, ейкозенової – від 0 до 19 %, ерукової – від 0 до 58 %.

Залежно від цього його використовують або в їжу або для технічних цілей. Крім цього, гірчична олія відноситься до напіввисихаючих (йодні число 92-122).

Це дозволяє його застосовувати в металургійній промисловості, лакофарбовому, миловаренному, поліграфічному, шкіряному, текстильному виробництві, а також як сировина у виготовленні еластичних матеріалів та мастила для механізмів. Є дані про перспективу та можливість використання олії гірчиці як джерело біопалива для дизеля [1].

Олія характеризується стійкістю до окислення, і довго не прогоркає, крім цього, невисокий кислотний коефіцієнт у гірчичному маслі сприяє тривалішому зберіганню смаку гірчичного масла при зберіганні та термічній обробці. Крім усього, ефірні олії (0,1-1,1%), що містяться в насінні та

антиоксидантні властивості гірчиці дають можливість використовувати її в парфумерній, лікарської промисловості [3].

Гірчиця біла найвідоміша і найпоширеніша у світі спеція, з насіння якої виготовляють харчову гірчицю, а саме цілісне насіння застосовують для консервування та маринування овочів, мелене насіння використовується як емульгатор при приготуванні майонезу, ковбасних виробів, запікання м'яса, хлібопекарської промисловості, а також для виготовлення медичних гірчичників.

Список використаних джерел:

1. Бутенко С. О. Вплив регуляторів росту рослин на якість насіння гірчиці в умовах північно-східного Лісостепу України. Таврійський науковий вісник. 2022. № 124. С. 10–18. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.124.2>.
2. Мельник А. В., Бутенко С. О., Цзя Пей Пей. Перспективи використання регуляторів росту з антистресовою дією для олійних культур родини Brassicaceae за умов зміни клімату в лівобережному лісостепу України. наук. –практ. конф. «Кліматичні зміни та сільське господарство». Миколаїв, 2019. С. 212
3. Волошин П. Українська олійна продукція відповідає міжнародним стандартам. Національний промисловий портал. URL: <http://uprom.info/news/agro/ukrayinska-oliyna-produktsiya-vidpovidayemizhnarodnim-standartam/> (дата звернення: 27. 03. 2022).

Шакалій Світлана Миколаївна, к. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Четверик Оксана Олександрівна, к. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-1986-1316

Райко Ярослав Миколайович
ЗВО ОПІ Еколого – економічне рослинництво
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВПЛИВ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ОЛІЙНОГО НАСІННЯ СОНЯШНИКА

Способи землеробства істотно змінюють структуру ґрунтів і умови для посівів. Структура змінюється всіма зовнішніми агентами механізації тиску, шляхом внесення добрив, погодні умови і не в останню чергу дуже значний вплив також мають різні способи обробітку ґрунту системи, що було підтверджено в дослідженнях вчених [1].

Основна мета консерваційного обробітку ґрунту систем обмеження руйнування текстур ґрунту, усунення ущільнення ґрунту та захист ґрунту від ерозії.

Мінімальний обробіток ґрунту включає перш за все культивування прогресу в спрощеному провадженні, що базується на об'єднанні або зменшенні кількості одноразових операцій, зменшення глибини або інтенсивності процесів обробітку ґрунту і ґрунт можна було обробляти лише в зонній обробці або лише в певному ґрунті профільний шар [2].

Постійне додавання поживних решток призводить до збільшення органічної речовини у ґрунті. Спочатку це обмежується верхнім шаром ґрунту, але з часом це пошириться на глибші шари ґрунту.

Органічні речовини відіграють важливу роль у ґрунт: ефективність використання добрив, водоутримуюча здатність, агрегація ґрунту, укорінення середовище та збереження поживних речовин, які залежать від органічної речовини.

Залишки на поверхні ґрунту зменшують ефект дощових крапель, причому одноразово енергія дощових крапель розсіюється, краплі потрапляють на ґрунт без будь-якого шкідливого впливу [3].

Це призводить до більшої інфільтрації та зменшення стоку, що призводить до зменшення ерозії. Залишки також утворюють фізичний бар'єр, який зменшує швидкість води та вітер над поверхнею. Зменшення швидкості вітру зменшує випаровування ґрунтової вологи.

Збереження ґрунту є основним принципом консерваційного землеробства.

Поживні рештки залишаються на поверхні ґрунту, але, якщо проміжок є, можуть знадобитися покривні культури занадто багато часу між збиранням одного врожаю та вирощуванням наступного [1].

Покращують покривні культури стабільність системи збереження сільського господарства, а не тільки на вдосконалення властивостей ґрунту, а також їхньої здатності сприяти збільшенню біорізноманіття в агроєкосистемі.

Системи консерваційного землеробства використовують ґрунти для виробництва культур з метою зменшення надмірного перемішування ґрунту та збереження врожаю залишків на поверхні ґрунту, щоб мінімізувати шкоду навколишньому середовищу.

Залишення рослинних залишків на верхівці або у верхньому шарі ґрунту може призводити до проблеми з утворенням відкладень шкідливих організмів.

Проблема в тому, щоб знайти співвідношення рослинних решток, змішаних у верхньому шарі ґрунту – мати достатній захист ґрунту та хорошу структуру ґрунту з мінімальним ризиком появи шкідників.

Список використаних джерел:

1. Шакалій С. М., Сенчук Т. Ю., Шевченко В. В., Баган А. В., Сенчило О. О. Формування урожайного потенціалу гібридів соняшника залежно від

- породи бджіл. Таврійський науковий вісник. № 121. 2021. С. 115-121. <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/11249>
2. Кохан А. В., Гангур В. В., Корецький О. Є., Лень О. І., Манько Л. А. Соняшник у сівозмінах лівобережного Лісототепу України. Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. 2015. Випуск 18. С. 62-69.
 3. Shakalii, S., Yurchenko, S., Bahan, A., Shevchenko, V., & Zaroza, A. (2022). Peculiarities of growth and development of sunflower depending on biopreparations. Bulletin of Poltava State Agrarian Academy, (3), 11–17. doi:10.31210/visnyk2022.03.01

Шакалій Світлана Миколаївна, к. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-4568-1386

Четверик Оксана Олександрівна, к. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-1986-1316

Добринський Олег Сергійович
ЗВО ОПП Насінництво і насіннезнавство
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

НАДХОДЖЕННЯ ТА РОЗКЛАДАННЯ РОСЛИННИХ ЗАЛИШКІВ У ҐРУНТІ ПІД ЯРОЮ ПШЕНИЦЕЮ

Органічна речовина ґрунту – головний показник її родючості. Завдяки органічній речовині ґрунт заселяється мікроорганізмами та ґрунтовими тваринами, з якими пов'язані найскладніші та різноманітні фізико-хімічні, біохімічні та біологічні процеси [1].

Для рослин істотна та частина органічної речовини, яка найдоступніша розкладання мікроорганізмами, тобто свіжі органічні залишки та проміжні продукти розпаду [2].

Ликов А. М. [3] вважає, що необхідно науково обґрунтувати рівні вмісту та склад органічної речовини ґрунту.

Нашими дослідженнями встановлено, що найбільший зміст рослинних решток минулих років навесні сприяли мінімалізація основної обробки, закладення соломи та післядія зайнятого та сидерального парів. Проте біологізація технології суттєво знижувала надходження рослинних залишків за вегетацію в шар ґрунту 0-40 см.

Після збирання культури найбільшої загальної кількості рослинних рослин залишків сприяли мінімалізація основного обробітку ґрунту, закладення соломи та післядія зайнятої та сидеральної пари в той же час біологізація технології знижувала кількість пожнивних та кореневих рослинних залишків у 0-40 см шарі ґрунту.

Кількість рослинних решток минулих років після збирання культури значно зросло при мінімалізації основного обробітку ґрунту, закладення соломи та післядії зайнятої та сидеральної пари.

Отже, біологізація технології вирощування ярої пшениці сприяла найбільшій загальній кількості рослинних залишків після збирання культури за рахунок значного скорочення розкладання рослинних решток минулих років.

Так, максимальне розкладання за вегетацію рослинних решток минулих років (у % до змісту навесні) виявлено у ланці сівозміни з чистою парою при орґано-мінеральній системі добрив та основний обробітку ґрунту на 20-22 см та на 10-12 см (32,2 та 39,6%).

Мінімальне розкладання (у відносних величинах) рослинних залишків минулих років зазначено у ланці сівозміни з сидеральною парою при орґанічній системі добрив (із залишенням соломи) та основною обробітку ґрунту на 6-8 см (15,3%).

Список використаних джерел:

1. Шакалій С. М., Баган А. В., Юрченко С. О., Четверик О. О. Вплив попередників на урожайність та якість зерна нових сортів пшениці озимої твердої. Вісник ПДАА. Полтава, 2021. №1. С. 65-72.
2. Пальчук Н. С. Формування врожайності різними сортами пшениці озимої при вирощуванні після сої в умовах північної частини Степу України. Вісник Аграрної науки Причорномор'я. 2014. № 4. С. 156–162.
3. Когут І.М. Вплив попередників на якість товарного зерна озимої пшениці. Таврійський науковий вісник: зб. наук. пр. Херсон, 2009. Вип.67. С.30-33

Тригуб Олег Володимирович, канд.с.-г. наук, ст. наук. співробітник
ORCID ID: 0000-0003-3346-9828

Устимівська дослідна станція рослинництва
Ляшенко Віктор Васильович, канд. с.-г. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0003-0177-6209

Куценко Олександр Мияйлович, канд. с.-г. наук, професор
ORCID ID: 0000-0001-8692-2302

Шевчук Віталій Михайлович
ЗВО доктора філософії спеціальності 201 Агрономія
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ЗРАЗКИ ГРЕЧКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ КОЛЕКЦІЇ УКРАЇНИ ТА ЇХНЯ СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ

Є багато способів збільшення виробництва сільськогосподарської продукції. Серед них найбільш ефективним залишається впровадження

генетико-селекційних технологій. Лише завдяки їм існує можливість забезпечення не тільки оптимального набору, але і співвідношення генів у новому сорті. В зв'язку з цим успіх селекції залежить від наявності вихідного матеріалу. Адже, сформувавшись в конкретних умовах вирощування, тільки він володіє цілим комплексом механізмів пристосування до цього середовища [1].

Однією з культур, що відноситься до найбільш сприятливих у пристосуванні, є гречка, яку можна вирощувати у всіх регіонах з безморозним періодом понад 60 діб. При цьому середньодобова температура повітря має перевищувати 17–18°C, з місячною кількістю опадів 50–60 мм [2].

Залежно від зони вирощування, як засвідчує значна кількість проведених досліджень, встановлюється специфічність під час формування селекційно-важливих та господарсько-цінних ознак [3].

Лише досконале і всебічне дослідження колекційного матеріалу, який накопичувався понад дев'яносто років, дасть змогу наблизитися до вирішення проблеми стабілізації продуктивних характеристик гречки, яка за своїми показниками продуктивності є досить нестійкою, але має значний потенціал.

Флагманом, тут знаходиться значна частина Національної колекції гречки, є Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН. Головна цінність колекції – широке еколого-географічне представництво зразків. Загальний обсяг колекції станції становить 1624 зразки. Роботи пов'язані з цим на дослідній станції мають також свої традиції, широку матеріальну та методичну базу, а також досвід накопичений колективом протягом 60 років роботи з генетичними ресурсами рослин.

Протягом тривалого часу було вивчено понад 300 зразків, з метою їхньої оцінки за комплексом господарських та селекційно-цінних ознак. В ході вивчення застосовувався комплексний підхід оцінювання й опису зразків різного еколого-географічного положення за селекційними та господарськими ознаками. Проведення польових та лабораторних оцінок дозволила виділити генофонд з підвищеними параметрами, що характеризують не тільки індивідуальну продуктивність рослини, але і якісні показники зерна.

Значну цінність виявляє також і той факт, що у виділеному матеріалі зразки різних еколого-географічних груп. Це дозволяє не звужувати генетичну базу новостворених сортів, проводячи селекцію на ту чи іншу ознаку. Дає змогу серед вхідних форм вибрати найбільш раціональне поєднання властивостей і ознак.

В умовах швидкої зміни факторів оточуючого середовища, а також під час впровадження нових напрямів використання гречки, це має досить вагоме значення, так як існує генофонд альтернативних джерел, що мають нетиповий комплексом характеристик для сучасного сортового матеріалу.

Список використаних джерел

1. Рябчун В.К. Система генетичних ресурсів рослин України. Генетичні ресурси рослин: наук. журнал. Х., 2004. № 1. С. 8–15.
2. Алексеєва О.С. Тараненко Л.К., Малина М.М. Генетика, селекція і насінництво гречки: Навч. посібн. К. : Вища школа, 2004. – 216 с.
3. Тригуб О. В., Харченко Ю. В., Рябчун В. К., Григоращенко Л. В., Докукіна К. І. Широкий уніфікований класифікатор роду Гречки (*Fagopyrum* Mill.) / Устимівка, 2013. – 54 с.

Ласло Оксана Олександрівна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-0101-4442

Кочерга Артем Юрійович

Здобувач вищої освіти РВО Магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ ДОПОСІВНОЇ ОБРОБКИ БІОЛОГІЧНИМ РЕГУЛЯТОРОМ РОСТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Найбільш поширеними біологічними регуляторами росту, що застосовують на пшениці – це бактеріальні препарати, які містять корисні мікроорганізми, такі як азотфіксуючі бактерії. Ці бактерії здатні забезпечувати рослини зернових культур азотом, що сприяє покращенню їх росту та розвитку [1].

Для підвищення ефективності вирощування пшениці озимої варто використовувати біологічні препарати на основі грибів або бактерій, які допомагають рослинам краще адаптуватися до стресових умов, таких як посуха або значне зниження температурного режиму [2]. Однак, ефективність їх застосування може варіюватися в залежності від кліматичних умов, ґрунтового покриву, сорту пшениці та інших чинників агровиробничого характеру.

Розрахунки економічної ефективності застосування біорегуляторів росту нового покоління є одним з найдешевших і найдоступніших заходів підвищення урожайності та покращення якості зернової сировини. Найвища економічна ефективність біорегуляторів досягається при їх використанні в передпосівній обробці насіння у поєднанні з протруйниками на фонах повного мінерального живлення [3].

Польовий експеримент із впливу на урожайність пшениці озимої біорегулятора росту на фоні різних норм елементів живлення проводили у 2022-2024 роках на чорноземі типовому: вміст гумусу в шарі ґрунту 0–30 см – 3,09%; нітратного азоту – 13,2мг/кг, фосфору і калію, відповідно, 145 та

115мг/кг. Агротехнічні заходи в досліді відповідають існуючим для зони вимогам для подальшого вирощування пшениці озимої за органічною технологією. Для сівби використовували органічне насіння сорт пшениці озимої Актівус – ранньостиглий, високопотенційний, остистий, стійкий до вилягання, жаро та посухостійкий, толерантний до збудників хвороб. Повторність у експерименті – триразова, розміщення варіантів і повторень – послідовне. Площа облікової ділянки 50м².

Основним показником, який ми досліджували у підсумку – це урожайність пшениці озимої за впливу біорегулятора на різних фонах мінерального живлення та показники якості насіння, результати подано на рис. 1.

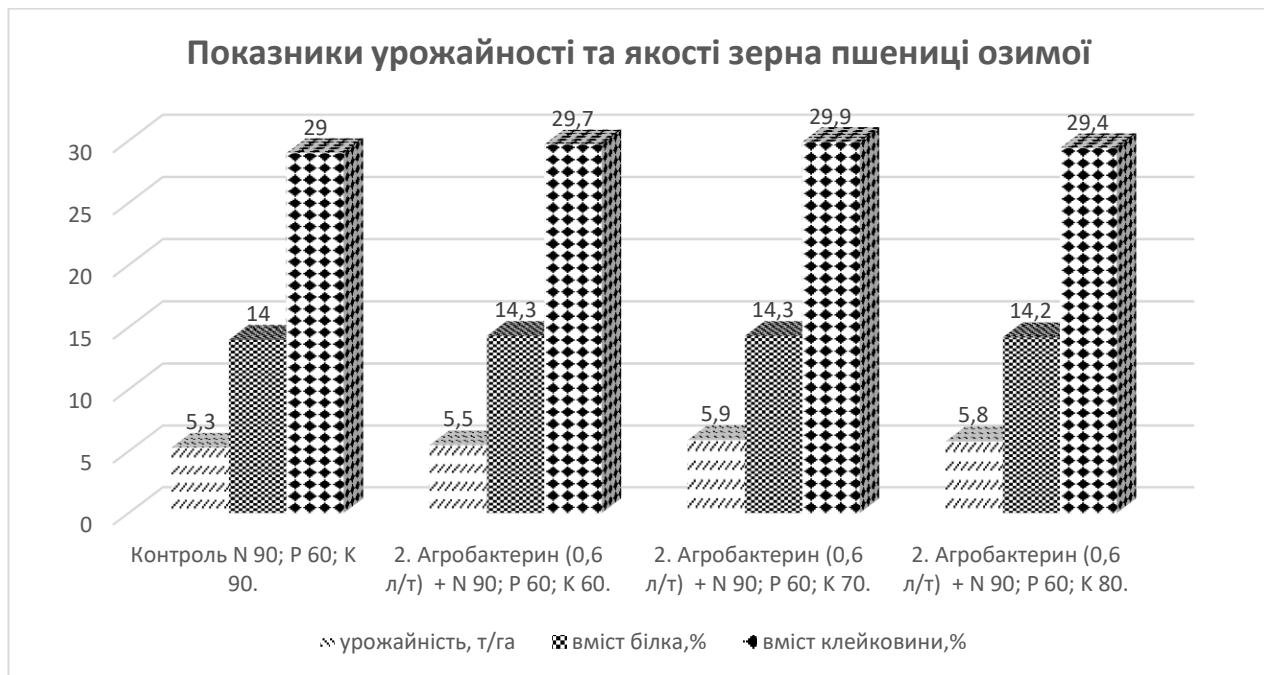


Рис. 1 Вплив біорегулятора Агробактерин за різних норм мінерального живлення на показники урожайності та якості зерна пшениці озимої (в середньому за 2 роки)

Джерело: авторська розробка.

З діаграми бачимо, урожайність пшениці озимої на варіанті 3 була вищою за контроль на 0,6 т/га, на варіанті 2 показник збільшився на 0,2 т/га, на варіанті 4 на 0,5 т/га.

Про це свідчить ефективність біорегулятора росту, яким проводили обробку насіння перед сівбою, що вплинуло на формування продуктивності культури навіть при зниженні норм калійних. Вміст білка на варіантах із застосуванням біорегулятора Агробактерин був майже однаковим, проте перевищив контроль на 0,2–0,3 %; вміст сирої клейковини перевищив контроль на варіантах 2, 3, 4 збільшився на 0,4–1,9 %.

Отже, застосування у системі удобрення біорегуляторів росту сприяє підвищенню продуктивності пшениці озимої та покращенню якісних показників, окрім того, норми добрив, що містять збалансовану кількість азоту сприяють кращому росту і розвитку рослин пшениці, проте можуть спричинити за певних агрокліматичних умов вилягання пшениці.

Список використаних джерел

1. Вплив строків і норм внесення азоту на урожайність озимої пшениці. 2022. URL: <https://superagronom.com/articles/601-vpliv-strokov-i-norm-vnesennya-azotu-na-urojajnist-ozimoyi-pshenitsi> (режим звернення 23.09.2024р.).
2. Сосновська О.О., Білун С.О., Буралка О.П. Економічна ефективність виробництва зерна та шляхи її підвищення в сільськогосподарських підприємствах Полтавської області. URL: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/2011/01/284.pdf>. (режим звернення 23.09.2024 р.).
3. Ходаніцький В., Ходаніцька О. Зернові культури та регулятори росту. 2019. URL: <https://propozitsiya.com/ua/zernovi-kultury-ta-regulatory-rostu>. (режим звернення 23.09.2024 р.).

Федяй Ігор Ігорович, ЗВО СВО Магістр
за ОПП Еколого-економічне рослинництво
Ляшенко Віктор Васильович, канд. с.-г.
наук, доцент
ORCID ID: 0000-0003-0177-6209
Полтавський державний аграрний
університет, м. Полтава

ВПЛИВ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Пшениця є найбільш поширеною зерновою культурою у світі з найбільшою площею посіву і відіграє важливу роль у світовому виробництві продуктів харчування, торгівлі та навіть продовольчій безпеці [1]. Вирощування пшениці озимої відбувається майже на всій території України, але посівні площі послідовно зменшуються через низку об'єктивних та суб'єктивних факторів. Так, у 2022 році під пшеницю було задіяно 6,54 млн га, у 2024 році посівні площі скоротились до 4,39 млн га переважно у зв'язку з веденням бойових дій. Тому, виникла необхідність оптимізувати сучасні технології живлення пшениці для отримання високих врожаїв зважаючи на зменшені площі посівів та надзвичайно несприятливий температурний режим. Перш за все це стосується форм удобрення ґрунту з урахуванням необхідності збереження екологічної рівноваги, створеної в процесі ґрунтоутворення. Це може бути досягнуто шляхом вдосконалення ключових елементів в агротехніці, наприклад, внесенням добрив під основний обробіток ґрунту та додаткове позакореневе застосування біологічно активних препаратів [2]. Останнім часом велика увага прикута до підвищення ефективності удобрення ґрунту. Зменшення негативного впливу

хімічних добрив на властивості ґрунту є актуальним питанням, що пов'язане із захистом навколишнього середовища та схильністю виробників до отримання екологічно чистих рослин продуктів, тому перевага надається добривам органічного походження або комплексним мінеральним добривам з високим вмістом мікроелементів.

В даній роботі було досліджено вплив різних форм мінеральних добрив комплексних калійно-фосфорних (24:24) та комплексного мінерального добрива Екоплант, в складі якого збільшений вміст калію (28%), магній, сірка, а також низка необхідних мікроелементів, що вносили під час основного обробітку ґрунту та позакореневого підживлення посівів за допомогою біостимуляторів гумінової природи. Внесення ефективних норм і форм добрив під час основного обробітку ґрунту забезпечує розвиток потужної кореневої системи для підвищення стійкості рослин до температурних коливань і активізації процесу зростання. Як відомо, саме коренева система регулює фотосинтез і морфогенез пшениці, впливаючи на поглинання поживних речовин і води. Збільшення функціональних коренів може покращити здатність пшениці поглинати воду та поживні речовини, а також збільшити ефективне куцнення та врожайність зерна.

Застосування гумінових препаратів в позакореновому підживленні забезпечує кращу ефективність застосованих добрив, оскільки поживні та біологічно активні речовини повністю засвоюються рослинами без ґрунтового середовища, де відбуваються вторинні процеси іммобілізації поживних елементів або вони може бути вимиті за межі шару ґрунту кореневої системи [3,4]. В даній роботі використано Гуміфілд форте аміно у складі суміші з мінеральними добривами у порівнянні з чистими азотно-фосфорними добривами.

Таким чином, запропонована система удобрення суттєво збільшує врожайність озимої пшениці, і різниця щодо урожайності з ділянок, де використовували комплекс мінерального добрива Екоплант та суміші гумінових речовин з мінеральними добривами становить в середньому 12%.

Список використаних джерел

1. Petkova Z., & Sadovski A. Studies to optimization of wheat nutrition. *Rasteniєvadni nauki*. 2022. 59(1). V. 7-12.
2. Davies B., Coulter J. A., & Pagliari P. H. Timing and rate of nitrogen fertilization influence maize yield and nitrogen use efficiency. *Plos one*. 2020. V. 15(5). e0233674.
3. Короткова І.В., Чайка Т.О. Роль гумінових препаратів та їх сумішей з мінеральними добривами в технологіях вирощування пшениці озимої. Кол. моногр. за заг. ред. Т.О. Чайки «Еколого-орієнтовані підходи відновлення техногенно забруднених територій і створення сталих екосистем». Полтава: Видавництво ПП «Астрая», 2022. С. 279-322.
4. Біднина В.Ю., Короткова І.В. Використання азотних добрив та інгібіторів нітрифікації при вирощуванні пшениці озимої. «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта»: Збірник матеріалів VII Міжнародної

науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 17-18 травня 2023 року). Полтава, 2023. С. 425-429.

Литвиненко Володимир Михайлович

ЗВО СВО Магістр за ОПП

Еколого-економічне рослинництво

Ляшенко Віктор Васильович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-0177-6209

Полтавський державний аграрний

університет, м. Полтава

ВИКОРИСТАННЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ У ПЕРЕДПОСІВНІЙ ОБРОБЦІ НАСІННЯ ГОРОХУ ПОСІВНОГО

Зернові та зернобобові мають важливе значення в усьому світі як джерело харчових продуктів і важливий компонент у сівозміні. Попит на ці культури зростає, але вони чутливі до конкуренції бур'янів і дії патогенів. Тому, існує широкий інтерес до розробки агротехнологічних заходів, які найбільш ефективно дозволяють подолати ці перешкоди. Серед зернобобових, горох є однією з найбільш культивованих бобових рослин у понад 100 країнах світу, який використовується для виробництва насіння, кормів і продуктів харчування. Горох також є корисною культурою для сівозміні, оскільки він створює сприятливий режим ґрунту, а за рахунок бактерій *Rhizobium* відбувається збагачення верхнього шару ґрунту азотом.

Горох польовий в Україні здебільшого ранньовесняна культура, і на початку вегетації ця культура розвивається разом із озимими однорічними та ранньолітніми однорічними видами бур'янів [1]. Горох не має такої щільності затінення, як зернові культури в більш пізній період вегетації, тому це створює серйозну проблему з бур'янами під час збирання врожаю. До основних видів бур'янів, що завдають шкоди посівам гороху, належать: *Chenopodium album* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Setaria viridis* (L.) *Echinochloa crus-galli* (L.) Pal. Beauv., із багаторічних: *Sonchus asper* (L.) Hill), *Elytrigia repens* (L.) Nevski), (*Convolvulus arvensis* L.) тощо.

Рослини гороху під час вегетації уражуються різноманітними патогенами, які потрапляють через заражене насіння та ґрунт. Високовірулентні збудники кореневої гнилі *Aphanomyces euteiches* Drechs. і *Fusarium* Link spp. часто інфікують посіви польового гороху (*Pisum sativum* L.) разом із кількома іншими грибковими та ооміцетовими збудниками, які разом створюють комплекс кореневої гнилі гороху, що передається через ґрунт і може спричинити серйозне пошкодження коренів, в'янення рослини та значні втрати врожаю в умовах вологого ґрунту.

Тому, потрібен ефективний метод інтегрованого захисту рослин, впроваджений до технології вирощування гороху посівного, щоб мінімізувати дію вказаних чинників і отримати максимальні обсяги врожаю. Міцно укоріненою практикою для більшості сільськогосподарських культур у всьому світі є передпосівна обробка насіння системними фунгіцидами, оскільки патогенні захворювання можуть зменшити швидкість або повністю загальмувати проростання насіння та появу сходів, але, разом з тим, це створює надмірне хімічне навантаження на рослину [2].

В даній роботі для передпосівної обробки насіння було використано фунгіцид системної дії Грінфорт КТ170, який є ефективним проти збудників, що передаються поверхневим шляхом (*Phoma*) і через ґрунт (*Rhizocionia*), у поєднанні з біостимулятором Фульвігрін стимул, що містить фульвові кислоти та фітогормони з екстракту морських водоростей. Присутність біостимулятора в даній суміші сприяє підвищенню доступності діючої речовини фунгіциду під час обробки насіння гороху [3]. Фульвігрін стимул використовували також під час внесення добрив для підвищення їх ефективності, оскільки встановлено, що найкращий ефект від застосування гумінових речовин забезпечує передпосівна обробка насіння та позакореневе підживлення посівів, яке проводять декілька разів протягом періоду вегетації

Отримані результати підтвердили доцільність застосування суміші фунгіциду та препарату гумінової природи для ефективного стимулювання насіння гороху, яке є початком метаболічних процесів, що прискорює появу сходів рослин і, у підсумку, підвищує продуктивність культури.

Список використаних джерел

1. Marenych M., Hanhur V., Korotkova I.V., Laslo O., Chetveryk O., Liashenko V. Weed Control and Winter Wheat Crop Yield with the Application of Herbicides, Nitrogen Fertilizers, and Their Mixtures with Humic Growth Regulators. *Acta Agrobotanica*. 2021. Vol.74. Article748
2. Короткова І.В. Ефективність передпосівної обробки насіння в технологіях вирощування рослинних культур. *Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 25–26 листопада 2021 р.)*. Харків: ДБТУ, 2021. С. 119-121.
3. Горобець, М. В., Чайка, Т. О., Короткова І.В. Вплив стимуляторів росту на продуктивність сортів ячменю ярого. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. № 2. С. 20-30.

2. ЯКІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА.

Писаренко Світлана Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID (0000-0003-4575-1417)

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ПОНЯТТЯ ЯКОСТІ, ТА СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ

У контексті зростання міжнародної торгівлі та пов'язаних з нею сфер діяльності, успіх окремих компаній і секторів економіки на внутрішньому та зовнішньому ринках безпосередньо залежить від відповідності їхньої продукції або послуг стандартам якості. Якість продукції є ключовим критерієм для всіх споживачів, будь то фізичні особи або підприємства [4].

Купуючи товар, люди обирають його не для втіхи, а для задоволення своїх потреб. При цьому виникає ряд очікувань щодо конкретного товару. Найважливішими з них є якість, бренд, дизайн, розмір, обслуговування, гарантія та інші характеристики. Кожен товар повинен володіти певними властивостями, які підкреслюють його корисність і відповідають вимогам споживача. Корисність товару визначається його споживчою цінністю, яка повинна бути підтверджена належною якістю.

Якість - це сукупність характеристик продукції, які визначають її здатність задовольняти потреби споживачів відповідно до призначення. Вона є одним із ключових показників ефективності роботи підприємства. Продукція високої якості завжди користується попитом, її можна продавати за вищою ціною, що забезпечує підприємству більший прибуток. Підвищення якості продукції стає вирішальним фактором для виживання підприємства на ринку, оскільки воно сприяє збільшенню обсягів виробництва за менших витрат і оптимізації використання ресурсів.

Покращення якості продукції є основою діяльності всіх підприємств і відіграє ключову роль у забезпеченні їхньої конкурентоспроможності, впливаючи на всю національну економіку. Зниження якості продукції має негативні наслідки. З економічної точки зору, це призводить до марнотратних витрат матеріальних та трудових ресурсів, що використовуються у виробництві, транспортуванні та зберіганні. Використання сировини, матеріалів та обладнання сумнівної якості в процесі виробництва спричиняє неефективне використання ресурсів, підвищення собівартості продукції, зниження її конкурентоспроможності та зменшення прибутку підприємства [2].

Показник якості - це кількісне відображення однієї або кількох подібних властивостей продукції, які відповідають потребам споживачів щодо її призначення та умов експлуатації. Рівень якості визначається як співвідношення між фактичним показником якості та нормативним.

Стандартизація товарів і послуг має важливе значення для суспільства, оскільки гарантує певний рівень якості та безпеки для споживачів. Люди потребують товарів і послуг, які забезпечують високу ефективність і не створюють ризику для життя, здоров'я чи довкілля. Для цього розробляються стандарти, які визначають вимоги до безпеки та якості продукції, методів тестування, систем класифікації, термінології, а також управління якістю і впливом на довкілля [1].

Стандарти сприяють доступу до міжнародних ринків і забезпечують підтримання якості продукції. Вони представляють оптимальний компроміс між вимогами до якості під час імпорту та інтересами країн-експортерів. Продукцію, яка відповідає загально визнаним стандартам, легше продати на світовому ринку, і вона зазвичай має вищу ціну. Стандарти формують основу для розвитку, збільшення виробництва та експорту, водночас задовольняючи інтереси як країн-імпортерів, так і експортерів. Таким чином, міжнародні стандарти слугують дієвим інструментом для подолання технічних бар'єрів у торгівлі.

Стандартизація як процес є потужним інструментом для виходу на ринки. Останніми роками стало особливо помітним, що на політичному рівні докладаються значні зусилля для отримання впливу на процес розробки стандартів. Відповідність продукції та систем управління якістю технічним нормам, вимогам і стандартам створює значний фінансовий тягар для промисловості, зокрема через витрати на тестування та сертифікацію, що виникають через відсутність міжнародної гармонізації. У зв'язку з цим багато країн укладають двосторонні угоди про взаємне визнання сертифікатів відповідності на товари та послуги для полегшення міжнародної торгівлі [3].

З огляду на вищезазначене, в умовах глобалізації та зростання конкуренції, використання міжнародних стандартів для продукції та процедур оцінки відповідності (включаючи тестування, контроль, сертифікацію та акредитацію), а також впровадження сучасних методів управління якістю та екологією, стає необхідною умовою ведення бізнесу на міжнародному рівні. Такий підхід сприяє подоланню технічних та економічних бар'єрів у торгівлі товарами та послугами, зокрема для країн-членів Європейського Союзу.

Список використаних джерел

1. Болотніков А. О. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: Навч. посіб. К.: МАУП, 2005. 144 с.: іл. Бібліогр.с. 126-127.
2. Махмудов Х. З. Шляхи забезпечення ефективності систем управління якістю на ринку продовольства. *АгроСвіт*. 2008. № 5. С. 30-32.
3. Рамазанова-Стьопкіна О.А. Основи стандартизації, сертифікації та контролю якості. К.: НАУ, 2004. 112 с.
4. Соколова Н. С. Особливості управління якістю продукції на підприємствах. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2010. № 2., Т.2. С.28-31.

4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, VR ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОВИРОБНИЦТВІ.

Сень Олександр Васильович

к.е.н., доцент, ORCID ID (0000-0002-9038-1446)

Кулик Микола Миколайович, здобувач вищої освіти

спеціальності 076 Підприємництво та торгівля

Єрошенко Валерій Валерійович, здобувач вищої освіти

спеціальності 076 Підприємництво та торгівля

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Інноваційна діяльність в умовах ринку є ключовим фактором для ефективного розвитку та збільшення масштабів аграрного виробництва. Вона сприяє впровадженню нових технологій, суттєвим змінам у структурі виробництва та переосмисленню системи мотивації. На ринку інноваційної продукції найбільшим попитом користуються нові високоврожайні сорти і гібриди сільськогосподарських культур, племінні породи тварин і птиці, сучасна сільськогосподарська техніка та обладнання, а також інноваційні методи організації виробництва. Важливу роль у задоволенні цього попиту відіграє аграрна наука, яка є основним джерелом розробки та впровадження нововведень [1].

Інновації є інструментом активної конкурентної боротьби, а характерною рисою інноваційної діяльності є випуск на ринок продукції з високим рівнем конкурентоспроможності. Внаслідок цієї діяльності з'являються інноваційні продукти (результати науково-дослідних робіт), інноваційна продукція (товари з новими для ринку властивостями та характеристиками), а також інноваційні рішення у вигляді нових або вдосконалених технологій, продукції, послуг та організаційно-технічних рішень.

Впровадження нових технологій та інновацій на підприємстві потребує ретельної оцінки його потенціалу, оскільки це має вирішальне значення для прийняття інвестиційних рішень і розробки стратегії розвитку. У сучасних умовах кожне підприємство повинно глибоко розуміти теоретичні та практичні основи формування структури, визначення джерел зростання, методів оцінки та ефективного використання свого потенціалу.

Така обізнаність дозволяє адекватно оцінювати власні можливості, створювати нові напрями інноваційної діяльності та розробляти ефективну стратегію розвитку. Отже, впровадження інновацій має базуватися на ретельно продуманій стратегії, яка відповідає критеріям інвестиційної доцільності.

Кожне аграрне підприємство має створити дієвий стратегічний план інноваційного розвитку, що сприяє досягненню балансу між внутрішнім

попитом, пропозиціями наукових установ і доступними інвестиційними ресурсами. Такий підхід допомагає виявити технології аграрного виробництва, які варто розвивати, і ті, від яких доцільно відмовитись. Впровадження інноваційних стратегій має бути попередньо підкріплене прогнозуванням потреб в обладнанні, технологіях, фахівцях, а також аналізом ринку високотехнологічної продукції. Після цього необхідно здійснити вибір потенційних постачальників і знайти фінансові та інвестиційні ресурси для реалізації цих проектів.

Дослідження показують, що однією з головних причин низької інноваційної активності аграрних підприємств є недостатні обсяги та неефективне використання власних, залучених і позикових фінансових ресурсів для підтримки інноваційної діяльності. Ця проблема пов'язана з наслідками проведених у галузі реформ, політичною нестабільністю, недостатнім державним фінансуванням інноваційного розвитку агропромислового комплексу, недоліками амортизаційної політики, низькою зацікавленістю фінансових установ у підтримці інновацій, а також невідповідними умовами кредитування для підприємств аграрного сектору. Для стимулювання інноваційної активності вітчизняних аграрних підприємств необхідно не лише використовувати внутрішні ресурси, але й активно залучати інвестиційні кошти.

З огляду на специфіку інноваційного розвитку аграрних підприємств, для подолання проблем із недержавним фінансуванням і кредитуванням інноваційної діяльності доцільно впроваджувати змішану форму інвестиційної підтримки. На докомерційному етапі впровадження інновацій, коли приватний сектор не може забезпечити достатнє фінансування або не має відповідних стимулів, варто застосовувати механізми бюджетного стимулювання інноваційної діяльності [3].

Основними напрямками інноваційної політики в аграрному секторі та інших галузях агропромислового комплексу є:

- забезпечення правового регулювання інноваційного розвитку та захист інтересів його учасників;
- надання як прямої, так і непрямої підтримки агровиробникам у розробці та впровадженні інновацій;
- визначення та реалізація пріоритетів розвитку агропромислового комплексу;
- сприяння розвитку ефективних форм співпраці та партнерства, створення відповідних організаційно-економічних структур в АПК;
- підготовка фахівців для інноваційної діяльності в агропромисловій сфері;
- пріоритетний розвиток матеріально-технічної бази АПК;
- розвиток міжнародного співробітництва у сфері інновацій [2].

Отже, з проведеного дослідження можна зробити висновок, що інноваційна діяльність у аграрному секторі є формою підприємницької діяльності, і саме сільськогосподарські виробники повинні бути найбільше

зацікавлені в її впровадженні. Однак низька інноваційна активність керівників і фахівців аграрних підприємств значною мірою обумовлена недостатніми фінансовими ресурсами, а також неспроможністю багатьох управлінських кадрів адаптуватися до умов ринкової економіки.

Список використаних джерел

1. Дудар Т. Розвиток інноваційної діяльності в аграрному секторі економіки Укоаїни. Вісник *Тернопільського національного економічного університету* № 1. Тернопіль 2019.
2. Поліщук С.В., Пятаченко С.Ю. Вплив інноваційних технологій на прибутковість підприємств агропромислового комплексу. *Економіка та суспільство. Секція Економіка*. №38. Мукачєво. 2022.
3. <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3677>

Лега Ольга Василівна, к. е. н., доцент
ORCID ID: 0000-0002-0989-8000

Прийдак Тетяна Борисівна, к. е. н., доцент
ORCID ID: 0000-0002-9257-0419

Яловега Людмила Василівна, к. е. н., доцент
ORCID ID: 0000-0002-5351-545X

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

ІННОВАЦІЇ ЯК ПРОДУКЦІЯ: ЦІНОВИЙ ФАКТОР

Підприємства, які працюють на ринку інновацій, стикаються з різноманітними труднощами, такими як зростання витрат, несприятлива політична ситуація, низький попит, непередбачуване регулювання, надмірне оподаткування, високий конкурентний тиск, постійні зміни в законодавстві, проблеми з енергопостачанням та нестача кваліфікованих кадрів. Підвищення витрат на інновації часто пов'язане з високими цінами на ресурси та складністю самого процесу, але з часом ці витрати можуть знижуватися завдяки вдосконаленню технологій і збільшенню обсягів виробництва. В таких умовах необхідно розробити цінову політику, яка забезпечить ефективне функціонування та розвиток підприємства.

Цінова політика відіграє ключову роль у досягненні прибутковості і має довгостроковий вплив на діяльність підприємства. Вона визначає, як підприємство використовує конкретні ціни, враховуючи ринкові умови при їх формуванні. Ефективна цінова політика є важливим інструментом у конкурентній боротьбі і може мати як позитивний, так і негативний вплив на бізнес, впливаючи на комерційні результати підприємства.

При розробці цінової політики і стратегії необхідно систематизувати фактори, які є визначальними та впливають на ці процеси, рис. 1. Фактори, що впливають на ціну, постійно змінюються, тримаючи менеджерів та

маркетологів у стані «постійної готовності». Основним фактором, що визначає ціну інноваційної продукції, є ринкове середовище. Це означає, що цінова політика часто залежить від типу ринку, на якому працює компанія (чиста конкуренція, монополістична конкуренція або олігополія). На ринках чистої конкуренції, де пропонуються однорідні товари, ціни в значній мірі формуються під впливом попиту та пропозиції. Якщо інноваційний продукт відповідає актуальним потребам ринку і користується попитом, це може дозволити встановити вищу ціну.

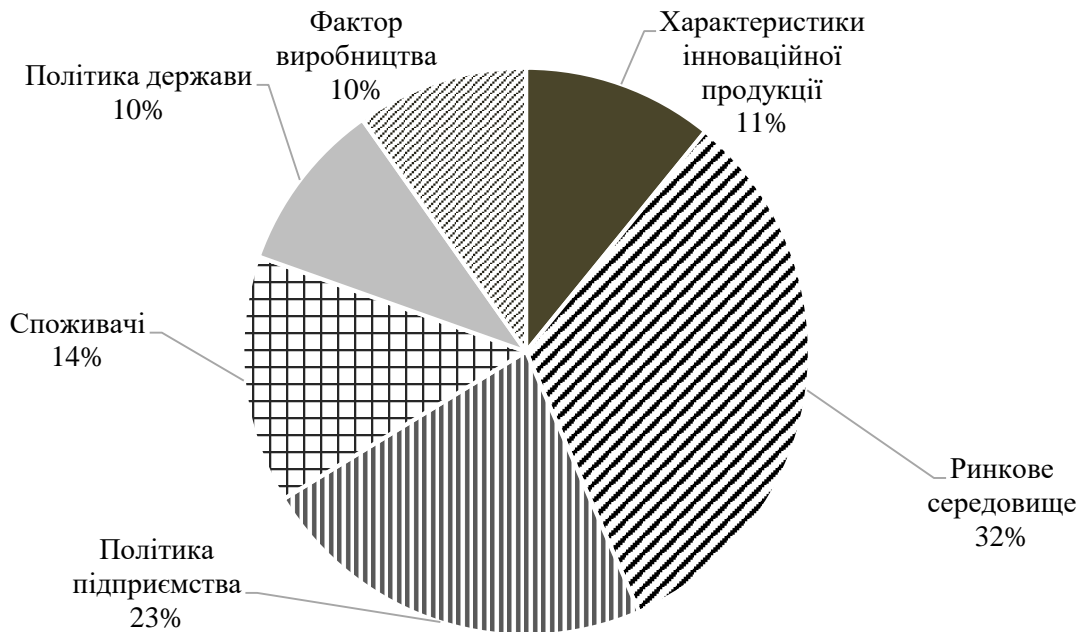


Рис. 1. Ілюстративне зображення структури факторів впливу на формуванні ціни інноваційної продукції, %*

*побудовано на підставі [1-4]

Витрати на виробництво інноваційної продукції є ще одним важливим чинником формування вартості, особливо в умовах економічної нестабільності. У військовий час ці витрати можуть зростати або зменшуватися через підвищення цін на матеріали, труднощі з перевезенням, зміну попиту на інновації, брак робочої сили, порушення ланцюгів постачання, високі ціни на паливо, перебої з електроенергією та державне регулювання валютних курсів. Вартість матеріалів може вплинути на цінову стратегію компанії, примушуючи її підвищувати ціни, вводити нові цінові моделі (наприклад, абонентська плата або оренда) або змінювати ринкову позицію.

Висока вартість виготовлення, обумовлена складними технологіями або якісними матеріалами, може підвищити ціну продукту. Постійні зміни цін на матеріали можуть суттєво вплинути на собівартість виробництва, рентабельність, дизайн продукту, стратегічні рішення та конкурентоспроможність. Для стабілізації витрат компанії можуть укладати довгострокові контракти з постачальниками або використовувати

хеджування цін, щоб зменшити вплив волатильності на виробництво.

Ціни, встановлені на ринку, повинні забезпечувати прибутковість підприємства, покривати всі витрати і забезпечувати позитивний фінансовий результат. Це важливо для ефективного функціонування та розвитку компанії. Важливо також враховувати споживачів: їхні смаки, потреби та платоспроможність. Ціна повинна відповідати платоспроможності споживачів, їх уподобанням і якісним характеристикам продукції. Якщо продукт має унікальні властивості або переваги, його ціна може бути вищою завдяки високим витратам на дослідження та розробку.

Отже, цінова політика базується на процесі врахування ринкових умов при формуванні ринкових цін. Вона тісно пов'язана з комерційною діяльністю підприємств і є одним з найефективніших засобів завоювання споживачів у конкурентній боротьбі.

Список використаних джерел:

1. Стаднік Л. І., Шевченко А. О. Інноваційна цінова політика як елемент консалтингу в системі управління поведінкою споживачів. *Економіка та держава*. 2020. № 8. С. 66-70.
2. Щербина О.С. Цінова політика будівельно-виробничого підприємства та її вплив на конкурентоспроможність. *Економіка, управління та адміністрування*. 2023. № 2 (104). С. 110-118.
3. Лорві І. Ф. Формування стратегії збуту інноваційної продукції. URL: https://www.researchgate.net/publication/332471819_formuvanna_strategii_zbutu_innovacinoi_produkcii
4. Косенко, А., Князь, С., Касич, А., & Лега, О. (2023). Інтелектуальна власність промислових підприємств: проблеми методології, управління та ціноутворення. *Вісник НТУ "ХПІ" (економічні науки)*, (4), 65–71. URL: <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2023.4.65>

Опара Надія Миколаївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: (0000-0002-0128-8400)

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

НЕБЕЗПЕКИ ТА ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА МЕХАНІЗОВАНИХ ПРОЦЕСАХ У РОСЛИННИЦТВІ

Дванадцять тисячоліть назад людство перейшло в епоху неоліту і з'ясувало, що продукти харчування, корми та волокна можливо виробляти шляхом вирощування рослин.

Це відкриття призвело до створення продуктів харчування і волокон, якими сьогодні годують і одягають більше 8 мільярдів чоловік.

Одним з основних видів діяльності в системі робочої сили в сільському господарстві є механізація.

При виконанні польових механізованих робіт у рослинництві нещасні випадки пов'язані з наїздами техніки на працюючих при сцепці і розцепці трактора з сільськогосподарською машиною, трамбуванні силосу, з виконанням ремонтних робіт з невимкненим двигуном і незагальмованим трактором (наїзд на виконавця робіт при мимовільному рухові техніки під ухил, самовключення передачі або доступу до трактора сторонніх осіб) зі спробами вскочити на ходу в тракторний візок, кузов автомобіля і таке інше.

Досить часто причинами нещасних випадків є захвати одягу, який розвивається, які відбуваються відкритими передачами, особливо карданными валами машин. За кінці одягу, що розвивається працівників може намотати на карданні вали багатьох машин, затуляє у ланцюгові передачі; за широкі рукави курток, куфайок затуляє у вальці льонотіпальної машини і таке інше.

Важкі травми бувають пов'язані з регулюванням, усуненням забивання робочих органів на ходу, а також з обслуговуванням їх без рукавиць або спеціальних пристосувань.

Типові травми, пов'язані з падінням працюючих з кузовів транспортних засобів, при вході або виході з кабіни, зі стогів, скирт, з підніжок сіялок, розсадопосадкових машин, робочих площадок картоплезбиральних комбайнів і інших машин.

При виконанні польових механізованих робіт допущені до робіт трактори, комбайни, інші мобільні стаціонарні машини повинні бути справні, випробувані на холостому ходу. Усі рухомі деталі повинні бути огорожені кожухами. Не допускається підтікання палива, мастила, води, пропуск відпрацьованих газів, іскріння електричної проводки.

Перед початком роботи перевіряють справність керування кермом та гальма, стан шин і тиск у них, стан отворів і фіксуємих штирів у причепах і навісних пристроях. Усі причепні машини додатково з'єднують з трактором страховим ланцюгом (на випадок вильоту незашплінтованого з'єднувального штиря у причепній серзі і від'єднання машини).

Машини, що мають робоче місце оператора, окрім того, обладнують двосторонньою сигналізацією. Водій не має права почати рух агрегату, не давши попереджувальний сигнал і не отримавши сигнал у відповідь від оператора машини.

Виїзд техніки дозволяється тільки після проходження водієм перед рейсом медичного контролю і при наявності у нього посвідчення на право керування і відповідним чином оформленого маршрутного листа.

При груповій роботі людей одного з них призначають старшим. На ділянках роботи техніки, в кабінах тракторів, комбайнів не повинно бути сторонніх осіб.

На початку гону, після зупинки агрегату, механізатор щоразу повинен пересвідчитися, що біля машини, на ній і під нею не має людей, подати сигнал, дочекатися сигналу у відповідь (якщо на даній або причепній машині є допоміжний робочий або оператор) і тільки після цього почитати рух.

Регулювання, ремонт, обслуговування робочих органів проводять тільки при їх повній зупинці, при вимкненому валу відбору потужності, з непрацюючим двигуном (у електрифікованих машин, при знятих запобіжних вставках).

При піднятті навесні знаряддя, самоскидні кузови для виключення їх самовільного опускання, при проведенні будь-якого ремонту або обслуговування встановлюють упори. При встановленні агрегату на весну машину опускають на землю.

Роботу на схилах більше 9° виконують за допомогою машин, в крутосхильному виконанні які мають підвищену стійкість і обладнані противідкатними упорами (башмаками).

Перед початком роботи поле оглядають і відповідним чином готують: прибирають каміння, соломку, засипають ями, усувають інші перешкоди, підготовляють полоси для розвороту машинно-тракторних агрегатів, виконують протипожежні обкоси.

Поблизу великого каміння, небезпечних схилів, ярів і інших перепон, які не вдалося усунути, а також біля місць відпочинку людей встановлюють вішки висотою 2,5-3 метри або інші попереджувальні знаки. На відстані 10 м від крутих схилів і ярів проорюють контрольні борозни, виїзд за які заборонено.

Спостерігаються випадки засинання трактористів за кермом і з'їзд їх у річку, в яр і таке інше. Контрольна борозна струшує трактор і будить механізатора.

Повороти навісних і напівнавісних машин здійснюють в піднятому стані, а причепних – з виглибленими з ґрунту робочими органами. Посівний агрегат повертають на швидкості не більше 3-4 км/год. під час роботи не можна розрівнювати зерно руками для запобігання захвату пальців висіваючими агрегатами. Це слід робити спеціальною лопаткою. Забивання висіваючих апаратів, сошників, загортачей усувають спеціальним чистками.

Для запобігання порізів, не можна здвигати голими руками диски сошників, що не обертаються. Ручне завантаження сіялок і посадкових машин виконують тільки при їх повній зупинці. Під час руху одному робітнику не можна обслуговувати одночасно дві і більше сівалки.

Через небезпеку мимовільного руху або перекидання, заборонено виконувати будь-які роботи під комбайном на схилах.

При зупинці комбайна вимикають коробку передач та молотилку. Для усунення зависання зерна у бункері при його вивантаженні використовують вібратор або дерев'яну лопату. Прощтовхувати зерно ногами до вивантажувального шнека для запобігання захвату ніг недопустимо. При

зміні місця роботи вивантажувальні шнеки, транспортери і інші робочі органи збиральних машин переводять в транспортне положення.

При скошуванні кормів особливої обережності слід дотримуватися при обслуговуванні ріжучих апаратів косарок. Відомо багато випадків порізів, ампутацій пальців рук, кінцівок через порушення правил поведінки з ними. Недопустимо знаходитися попереду працюючого ріжучого апарату. Очистку слід виконувати у рукавицях спеціальними крочками – чистиками. При обслуговуванні косарок (а також жаток комбайнів) не можна спиратися на ріжучий апарат.

При обслуговуванні подрібнювачів, кришку подрібнюючого барабану відкривають тільки після вимкнення двигуна і повної зупинки барабану. Запускати двигун при відкритій кришці не можна. Заборонено експлуатувати барабан з ненадійно закріпленими або несиметрично розташованими ножами.

При пресуванні сіна (соломи) не можна знаходитися на прес-підбирачі, особливо на пресувальній камері, не можна заглядати в неї, направляти руками в'язальну проволочку у в'язальному апараті, знаходитися в зоні обертання маховика, проштовхувати масу в приймальну камеру. При використанні прес-підбирача в стаціонарних умовах масу в приймальну камеру подають з відстані не менше 1,5 метрів, а вилами працюють не ближче 0,5 метрів. Руками подавати масу недопустимо.

Скиртування проводять тільки в світлий час доби, при швидкості вітру не більше 6 метрів/секунду. Для збільшення стійкості на трактор обладнаний стогометом, встановлюють противіс, а колеса розставляють на максимальну ширину колії. Транспортування маси на стогометі здійснюють при висоті грабельної решітки від землі не більше 1,5 метрів. Підіймають її лише безпосередньо у скирти (стогу), швидкість руху стогомета при цьому не повинна перевищувати 3 км/год.

Для закладки силосу (цю роботу виконують за нарядом-допуском) вибирають, по можливості, рівні ділянки, віддалені від колодязів, водойм з питною водою, ЛЕП. Розвантажують силосну масу без заїзду транспортних засобів у траншею. Трамбувати силосну масу дозволено тільки одиночним трактором (не нижче 3 класу тяги) в світлий час доби. У траншейних сховищах шириною 12 метрів і більше допускається одночасна робота не більше двох тракторів. При трамбуванні тракторист слідкує, щоб за ходом руху трактора не було людей ближче 5 метрів, а до краю бурта залишалась відстань не менше 1,5 метрів. Кути в'їзду і виїзду при формуванні профілю маси не повинні перевищувати 20°. Не дозволяється рух трактора поперек схилу, не можна залишати його без нагляду на бугрі, кургані і в траншеї.

При закладанні силосу або сінажу у силосні (сінажні) башні недопустимо знаходження у них людей. Після тривалих (2 години і більше) перерв, роботу в башні відновлюють тільки після її провітрювання протягом 2 годин. В процесі герметизації башню провітрюють через кожні 30 хвилин вмикаючи вентиляційну установку на 15-20 хвилин. При вході в башню

вивіщують табличку «Провітрюйте башню до початку роботи». Під час грози роботи у башні припиняються. Обслуговуючий персонал повинен відійти від неї на відстань не менше ніж на 50 метрів.

Список використаних джерел

1. Войнакович О.В., Марчишенко Є.І., Білько Т.О. Охорона праці у сільському господарстві: навч. підручник для студентів вищих навчальних закладів із спеціальності «Агроінженерія». Київ: Центр учбової літератури, 202. 691 с.
2. Грибан В.Г., Негодченко О.В. Охорона праці: навч. посіб. Київ: вид. ЦУЛ, 2019. 280с.
3. Кошель В.І., Сав'юк Г.П., Дзундза Б.С. Основи охорони праці: навч. посіб. Івано-Франківськ: НАІР, 2020, 182 с.

Дудник Дмитро Володимирович

здобувач освітньо-професійного ступеня

фахового молодшого бакалавра

Відокремленого структурного підрозділу

«Полтавський політехнічний фаховий коледж

Національного технічного університету

«Харківський політехнічний інститут»

Дудник Володимир Васильович

кандидат технічних наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-6553-2951

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

УТВОРЕННЯ ФОРМУВАННЯ ІЗ ЗАХИСТУ РОСЛИН У НС

У сільськогосподарському виробництві для захисту продукції рослинництва та працівників, задіяних для її виготовлення, в умовах надзвичайних ситуацій створюються формування цивільного захисту [1].

Формування цивільного захисту – це позаштатні підрозділи, що утворюються суб'єктами господарювання на непрофесійній основі згідно з вимогами Порядку утворення, завдання та функції формувань цивільного захисту, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 09.10.2013 № 787, як пости, ланки, групи, бригади, колони, команди та загони і входять до складу сил цивільного захисту [2].

Міністерством аграрної політики України утворена служба захисту тварин і рослин. В областях та районах працюють відповідні служби, які відповідають за захист рослин і тварин. Їм підпорядковуються:

- державні інспекції якості насіння;
- інспекції захисту рослин;

- карантинні та агрохімічні лабораторії;
- науково-дослідні установи;
- пункти сигналізації, прогнозу появи та поширення хвороб і шкідників.

Для здійснення заходів із захисту с/г рослин і продукції створюються такі формування [3]:

- команди захисту рослин;
- бригади захисту рослин;
- спеціалізовані групи захисту рослин.

В сільськогосподарських підприємствах утворюють бригади захисту рослин, що складаються з працівників відповідної галузі. Технічними ресурсами вони забезпечуються господарством.

У закладах вищої освіти агрономічного спрямування також можуть формуються бригади захисту рослин з викладачів та старшокурсників. Вони є резервом регіональної та державної служби і залучаються до допомоги під час ліквідації осередків ураження рослин і врожаю.

Групи спеціального призначення захисту рослин створюються з працівників науково-дослідних інститутів та дослідних станцій і підпорядковуються державним та обласним службам. Їхні завдання включають визначення небезпечних хімічних і біологічних речовин, оцінку ступеня забруднення та розробку заходів ліквідації наслідків ураження.

Основні завдання служб і формувань захисту рослин полягають у [4]:

- проведення всіх заходів цивільного захисту рослин і всієї продукції рослинництва;
- відборі і дослідженні проб фуражу, продуктів, ґрунту і рослин на наявність радіонуклідів, хімічних речовин та біологічних засобів;
- вилученні забруднених продуктів і фуражу та їх знезаражуванні;
- ліквідації джерел хвороб рослин та небезпечних шкідників.

Ефективна організація та підготовка формувань цивільного захисту є ключовою для забезпечення високого рівня готовності сільськогосподарських підприємств до надзвичайних ситуацій.

Список використаних джерел

1. Кодекс Цивільного захисту України від 02.10.2012 р. № 5403-VI.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 09.10.2013 р. № 787 «Про затвердження Порядку утворення, завдання та функції формувань цивільного захисту».
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 08.07.2015 р. № 469 «Про затвердження Положення про спеціалізовані служби цивільного захисту».
4. Наказ Міністерства Агропромислового комплексу України від 25.05.1999р. № 214 «Про затвердження Положення про функціональну підсистему захисту сільськогосподарських тварин і тварин єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру», зареєстрований Міністерстві юстиції України 14 червня 1999 р. за № 377/3670.

5. ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА.

Бараболя Ольга Валеріївна,
кандидат с.-г. наук, доцент
ORCID (0000-0003-4123-9547)

Прудкий Тарас Андрійович,
здобувач вищої освіти ступеня
доктора філософії за спеціальністю
201 Агрономія
ORCID: 0009-0009-3389-6564

Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ДОВГОТРИВАЛЕ ЗБЕРІГАННЯ КАРТОПЛІ

Правильна закладка продовольчої картоплі на довготривале зберігання виконують відповідно до умов, які складаються, як правило за наступними чинними технологіями:[1]

Перша – потокова;

Друга – перевалочна;

Третя – прямоточна.

Кожна з наведених технологій визначає певний рівень механічних пошкоджень бульб картоплі.

За потоковою технологією бульби, які були зібрані відповідною збиральною технікою, будуть відправлені до механізованих стаціонарних сортувальних пунктів, де відбувається сортування бульби, на відповідні фракції, також відбирають гnilі та хворі бульби, за необхідності очищають від залишків землі та бур'янових решток і проводять закладання на зберігання. Така технологія закладання бульб на зберігання має доволі таки високий відсоток як механічних внутрішніх і зовнішніх травм різноманітного характеру і розмірів він може складати від 40% до 60%. Відповідно і втрати доволі високі та сягають від 25% до 40%[2].

За слідуючою перевалочною технологією бульби після збирання протягом двох-трьох тижнів витримують у тимчасових сховищах, а саме буртах. За цей період зберігання у несприятливих умовах тимчасового зберігання виявляється уражена хворобами картопля. Відповідно її потім перебирають та проводять закладання на більш довготривале зберігання у спеціалізованих сховищах. Відповідно за такою технологією закладання якість картоплі дещо вища та кількість пошкодженої механічно бульб знижується до 25-35%, але суттєвий недолік, це витрати часу та робочих рук для вказаних технологічних операцій. Але вихід товарної продукції у кінцевому варіанті відповідно становить 75-80%[3].

Технологія за прямоточною бульби картоплі прямо з під комбайна завозять до сховища без проведення сортування. Тому кількість механічно травмованих бульб зменшується вже до 18-25%, але залишаються в загальній

масі бульби пошкоджені шкідниками та сухими та мокрими гнилями, дрібні та інші за розміром та з землею і бур'яновими рештками(4-10%, а іноді і більше), що псує бульби під час зберігання[4].

На якість зберігання картоплі може значною мірою може повпливати просушування картоплі на повітрі протягом 2-3 годин. Просування можна проводити і в самих сховищах за допомогою активного вентилявання. Це дещо підвищить стійкість бульб до механічних навантажень, та затримує активний розвиток збудників хвороб та полегшує відділення ґрунтових домішок.

Під час зберігання бульб картоплі можна виділити декілька періодів: це лікувальний, післязбиральний, період зниження температури, зимовий(основний) і весняний (після початку проростання бульб картоплі)[1].

Залежно від сортів картоплі буде вимагатися диференційованого підходу до встановлення оптимального температурного режиму під час періоду лікування, а тому сучасні сорти слід вивчати на предмет утворення суберину у даний період.

Значний вплив на збереження картоплі має відносна вологість повітря. Тому оптимальною при зберіганні картоплі, на думку вчених та практиків повинна бути 90-95%. Підвищена вологість повітря за збільшеної температури зберігання буде стимулювати утворення пагонів але за низької температури в складському приміщенні та збільшеної вологості таке вище не буде спостерігатися[2].

Окрім вологості повітря важливим фактором зберігання бульб картоплі є температура за якою зберігається картопля. Цей показник залежить від призначення картоплі. Столова картопля зберігається за температури 3-4° С, а насіннева відповідно 3°С і нижче[3].

Як доведено науковцями, пізні сорти картоплі мають довший період спокою ніж у сортів картоплі ранніх сортів, цим пояснюється їхня лежкість[4].

Тому проводячи дослідження можемо зробити висновки про те що для довготривалого зберігання картоплі було б доцільно вирощувати картоплю пізніх або в крайньому випадку середньопізніх сортів. Вони мають кращі властивості для зберігання. Також треба слідкувати за ураженням картоплі мокрими та сухими гнилями, вчасно проводити відбір зіпсованих, використовувати активне вентилявання в складських приміщеннях.

Список використаних джерел

1 Бараболя О. В., Вакулюк Д. С., Прудкий Т. А. Вплив сортових особливостей картоплі на якість і лежкість коренеплодів. *Вісник ПДАА*. 2021. № 4. С. 120–125. doi: 10.31210/visnyk2021.04.15

2. Бараболя О. В. Можливості контролю якості харчових продуктів. «Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів»: матеріали VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції 2–3 квітня 2020 року. Полтава: ПУЕТ, 2020. С. 186-188.

3. 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.

4. 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

Будник Ніна Василівна., к.т.н., доцент,
Кайнаш Алла Петрівна, к.т.н., доцент
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТОВАНОГО ЧАСНИКА В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСОПРОДУКТІВ

Люди все більше усвідомлюють важливість правильного харчування, збалансованого раціону та впливу продуктів на здоров'я. Зростає попит на їжу, яка є не тільки смачною, але й корисною для організму. Споживачі стають вибагливішими щодо складу продуктів, віддаючи перевагу тим, що містять вітаміни, мінерали та інші корисні речовини. Отже, розуміння здорового способу життя й харчування стає ключовим викликом сучасного суспільства, що значно впливає на вибір продуктів і стиль життя.

Традиційні методи обробки їжі, такі як ферментація та теплова обробка, можуть значно покращити корисність продуктів і розширити їх застосування. Це дає виробникам можливість розширювати асортимент і створювати нові продукти. Один із факторів, що сприяє зростанню ринку порошку чорного часнику, є зростаючий попит у харчовій промисловості. Україна до війни виробляла близько 200 тис. тонн часнику, що свідчить про наявність достатньої бази для виробництва ферментованого часнику. Відповідно до світових тенденцій, попит на чорний часник зростає. За даними звіту Market Statsville Group (MSG), глобальний ринок чорного часнику прогнозовано зростатиме на рівні CAGR 12,1% з 2023 по 2033 рік. Очікується, що ринок порошку чорного часнику збільшиться з 1,90 мільярда доларів у 2024 році до 3,20 мільярда доларів до 2030 року, з CAGR 6,60% протягом прогнозованого періоду.

Сегменти ринку чорного часнику за застосуванням поділяються на домашній і комерційний. У 2023 році найбільшу частку ринку займав домашній сегмент, але попит у харчовій промисловості продовжує зростати, і на ринку з'являються промислові виробники, такі як NutriScience Innovations, DayWellz, Herb and Garlic Pro, Wisconsin Fermentation та інші.

Географічно найбільша частка глобального ринку чорного часнику у 2023 році належала Північній Америці.

Метою досліджень було розроблення технології ферментування часнику та дослідження можливості його подальшого застосування у виробництві м'ясопродуктів. При створенні нових рецептур важливо враховувати хімічний склад продукту, зокрема оптимальне співвідношення білків, жирів і вуглеводів. Використання ферментованого часнику сприяє покращенню органолептичних властивостей, підвищенню вологостримуючої (ВУЗ) і жирутримуючої (ЖУЗ) здатностей, а також стабільності фаршу під час термічної обробки. Окрім того, термін зберігання продукту можна продовжити завдяки антиоксидантним властивостям ферментованого часнику.

Дослідження показали, що використання екстракту ферментованого часнику не лише надає приємного смаку завдяки високому вмісту натурального глютамату, але й продовжує термін зберігання готової продукції. Попри те, що кількість екстракту була на 5% меншою порівняно з водою, яка передбачена рецептурою це не вплинуло негативно на вихід продукції, навпаки — він збільшився на 4%.

Список використаних джерел

- 1.El-Beltagi H. S., Salama Z. A., El-Hariri D. M. Evaluation of fatty acids profile and the content of some secondary metabolites in seeds of different flax cultivars (*Linum usitatissimum* L.). *General Applied Plant Physiology*, 2007, 33 (3-4), 187-202.
- 2.Сімахіна Г.О., Науменко Н.В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях. Київ: НУХТ, 2016. 455 с.