

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології



Кафедра селекції, насінництва і генетики

**МАТЕРІАЛИ І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

***“СУЧАСНІ НАПРЯМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ СЕЛЕКЦІЇ І
НАСІННИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР”,
ПРИСВЯЧЕНОЇ 75-РІЧЧЮ ЗАСНУВАННЯ КАФЕДРИ
СЕЛЕКЦІЇ, НАСІННИЦТВА І ГЕНЕТИКИ***

15 травня 2023 року



ПОЛТАВА – 2023

УДК 631.527: 631.53

Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, присвяченої 75-річчю заснування кафедри селекції, насінництва і генетики / Редкол.: М.М. Маренич (відп. ред.) та ін. Полтава: ПДАУ, 2023. 199 с.

У збірнику тез наведено результати наукових досліджень науково-педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти Полтавського державного аграрного університету, а також здобувачів та науковців науково-дослідних установ НААНУ та закладів вищої освіти МОН України.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Маренич М.М. – директор навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології, професор кафедри селекції, насінництва і генетики, д. с.-г. н., професор;

Тищенко В.М. – завідувач кафедри селекції, насінництва і генетики, д. с.-г. н., професор;

Білявська Л.Г. – професор кафедри селекції, насінництва і генетики, д. с.-г. н., професор;

Кулик М.І. – професор кафедри селекції, насінництва і генетики, д. с.-г. н., професор;

Баган А.В. – доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н., доцент;

Шокало Н.С. – доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н., доцент;

Криворучко Л.М. – доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.;

Юрченко С.О. – доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н., доцент;

Рибальченко А.М. – доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.;

Барат Ю.М. – доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.;

Четверик О.О. – ст. викладач кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.;

Рожко І.І. – ст. викладач кафедри селекції, насінництва і генетики, доктор філософії.

Рекомендовано до друку засіданням вченої ради Навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології ПДАУ, протокол №10 від 19 травня 2023 року.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ У СЕЛЕКЦІЇ РОСЛИН

Тищенко В.М., Криворучко Л.М., Дубенець М.В., Колісник А.В. ІСТОРІЯ І СЬОГОДЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО ЦЕНТРУ ПОЛТАВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	9
Білявська Л.Г. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ НАУКОВОЇ ЛАБОРАТОРІЇ СЕЛЕКЦІЇ, НАСІННИЦТВА І СОРТОВОЇ АГРОТЕХНІКИ СОЇ В ПДАУ МОН УКРАЇНИ	11
Барилко М.Г., Захаренко В.А. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ТА СЬОГОДЕННЯ В СЕЛЕКЦІЇ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ЯРОГО) НА ПДСГДС ІМ. М.І. ВАВИЛОВА ІС І АПВ НААН	14
Білявська Л.Г., Білявський Ю.В. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ СЕЛЕКЦІЇ СОЇ ТА ЇЇ ВПРОВАДЖЕННЯ НА ПОЛТАВЩИНІ	17
Головаш Л.М., Роговий О.Ю. КОЛЕКЦІЯ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА - ЕТАПИ СТВОРЕННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ	19
Самородов В.М., Поспелов С.В., Глущенко Л.А., Куценко Н.І. ЛІДІЯ ШЕЛУДЬКО (1937-2019): ІМ'Я В ЛІТОПИСІ СЕЛЕКЦІЙНОЇ НАУКИ УКРАЇНИ	22
Алдошин А.В., Білявська Л. Г. КАЛАШНИК МИКОЛА СТРАТІЙОВИЧ – МУЖНЯ І ПОРЯДНА ЛЮДИНА, ХОРОШИЙ ОРГАНІЗАТОР І НАУКОВИЙ КЕРІВНИК	26
Торбанюк М.В. ІСТОРІЯ ПОХОДЖЕННЯ ТА СЕЛЕКЦІЙНІ АСПЕКТИ КУЛЬТУРИ ПОМІДОРА	27
Харченко Ю.В., Кочерга В.Я. СТАНОВЛЕННЯ ТА СЬОГОДЕННЯ СЕКТОРУ КОРМОВИХ КУЛЬТУР УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА	30
Єгоров Д.К., Циганко В.А., Єгорова Н.Ю. ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕФЕКТУ ГЕТЕРОЗИСУ У ЖИТА ОЗИМОГО	33
Коваленко Н.П., Поспелова Г.Д., Шерстюк О.Л. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ СЕЛЕКЦІЇ ГЛАДІОЛУСА	35
Білявська Л.Г. ШЛЯХ ВИДАТНОГО СЕЛЕКЦІОНЕРА З СОЇ (до 117-річчя з дня народження селекціонера Анастасії Кирилівни Лещенко)	38
Косенко Н.П. ПЕРСПЕКТИВНІ СОРТИ ТОМАТУ ПРОМИСЛОВОГО ТИПУ	40

Біленко О.П., Філатова Н.Ф. ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА РОБОТИ ВЕСЕЛОПОДІЛЬСЬКОЇ ДОСЛІДНО-СЕЛЕКЦІЙНОЇ СТАНЦІЇ	43
Кулик М.І., Рожко І.І. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ІННОВАЦІЙНИХ НАУКОВИХ ТЕМАТИК З ВИВЧЕННЯ РОСЛИННОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РЕСУРСУ	47
Левченко Л.П., Біленко О.П. ПРО ВИЗНАЧНОГО УКРАЇНСЬКОГО СЕЛЕКЦІОНЕРА ПЕТРА ПЕТРОВИЧА ШУДРЮ (1936-2015 рр.)	49
Опара Н.М. ІСТОРИЧНІ ДОСЯГНЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ СПРАВИ НА ПОЛТАВЩИНІ	51
Шакалій С.М., Словцова В.Д. НАРОДНОГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ КОНОПЛІ ЗВИЧАЙНОЇ (<i>Cannabis sativa</i>)	53
Марініч Л.Г., Жукова В.М., Клименко А.Ю. СОРГО – УНІВЕРСАЛЬНА КУЛЬТУРА	56

СЕКЦІЯ 2. ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ СЕЛЕКЦІЇ І НАСІННИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ. ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ МЕТОДІВ У ТЕХНОЛОГІЯХ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

Макаова Б.Є., Тищенко В.М., Криворучко Л.М. СТРОКИ СІВБИ ЯК ВАЖЛИВИЙ СЕЛЕКЦІЙНИЙ ПРИЙОМ ПРИ ДОБОРАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА АНАЛІЗІ ЗРАЗКІВ РІЗНОГО ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ	58
Чернобай С.В., Рябчун В.К., Мельник В.С., Капустіна Т.Б., Щеченко О.Є. УРОЖАЙНІСТЬ ТРИТИКАЛЕ ЗА ПІЗНЬООСІННЬОГО ПОСІВУ	60
Чернуський В.В., Бровко С.М., Климчук С.С. ПРІОРИТЕТНІСТЬ НАПРЯМІВ ДОБОРУ ЗА МОРФОТИПАМИ БЕЗЛИСТОЧКОВИХ (ВУСАТИХ) АБО ЛИСТОЧКОВИХ ФОРМ ГОРОХУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ	63
Чернобай Л.М., Понуренко С.Г. ГОСПОДАРСЬКА ЦІННІСТЬ ТА АДАПТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ СТВОРЕНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ	66
Лозінський М.В., Устинова Г.Л., Самойлик М.О. ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ В F1 ДОВЖИНИ ГОЛОВНОГО СТЕБЛА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА ГІБРИДИЗАЦІЇ СЕРЕДНЬОРОСЛИХ СОРТІВ	69
Міленко О.Г., Куценко О.М., Міленко Є.Г. СОРТОВІ РЕСУРСИ СОРГО ЗЕРНОВОГО	71

Шагурська Н.В. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО СОРТУ ВОЄВОДА ЗА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ЗА ЗМІН КЛІМАТУ	74
Соколовська-Сергієнко О.Г. ВПЛИВ ҐРУНТОВОЇ ПОСУХИ НА ФОТОСИНТЕТИЧНИЙ АПАРАТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ РІЗНОЇ ПОСУХОСТІЙКОСТІ	75
Horshchar V., Nazarenko M. ETHYLMETHANSULFONATE ACTION FOR WINNER WHEAT MUTATION BREEDING PURPOSES	78
Тригуб О.В., Воронцова В.М. ПЕРСПЕКТИВНИЙ ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ГРЕЧКИ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА АДАПТИВНІСТЬ	81
Тищенко А.В., Тищенко О.Д., Фундират К.С., Коновалова В.М., Очкала О.С. СЕЛЕКЦІЯ ПОПУЛЯЦІЙ ЛЮЦЕРНИ НА ПОСУХОСТІЙКІСТЬ	84
Власенко С.В., Копчук К.М. АДАПТИВНО-ПЛАСТИЧНІ СОРТИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ЗОНИ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ	87
Виноградова О.М. КОМБІНАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ІНБРЕДНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ	90
Власенко С.В. МЕТОДИ СТВОРЕННЯ ВИСОКОПРОДУТИВНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ НА ІВАНІВСЬКІЙ ДСС	91
Вискуб Р.С., Ващенко В.В., Василенко Т.Ф. АДАПТИВНА СЕЛЕКЦІЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ДОНЕЧЧИНИ ЗА УМОВ ЗМІНИ КЛІМАТУ	94
Власенко С.В., Масюк Н.О. СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ДОНОРІВ СТІЙКОСТІ ДО ПАТОГЕНУ ТВЕРДОЇ САЖКИ НА ІВАНІВСЬКІЙ ДСС	97
Ярош А.В., Рябчун В.К., Солонечна О.В. АДАПТИВНІСТЬ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ЗА ПАРАМЕТРАМИ ГОМЕОСТАТИЧНОСТІ ТА СЕЛЕКЦІЙНОЇ ЦІННОСТІ В СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	99
Жук О.І., Стасик О.О. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ЗА РІЗНИХ УМОВ РОКУ	102
Косенко Н.П. БЕЗВИСАДКОВИЙ СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ БУРЯКУ СТОЛОВОГО ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	105

Палінчак О.В. ВИКОРИСТАННЯ МАРКЕРІВ МОРФОЛОГІЧНОЇ СФЕРИ В ГЕТЕРОЗИСНІЙ СЕЛЕКЦІЇ ДИНИ ЗВИЧАЙНОЇ	107
Рожко І.І., Ритченко А.В. ВИВЧЕННЯ СОРТОВИХ РЕСУРСІВ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО ЯК ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ	109
Рибальченко А.М., Миколенко Х.В. ФОРМУВАННЯ АДАПТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СОРТІВ ГОРОХУ	111
Юрченко С.О., Оборонova А.В. ДОСЯГНЕННЯ, ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ТА НАПРЯМИ СЕЛЕКЦІЇ СОРГО (<i>SORGHUM</i>)	114
Мікуліна О.О., Федько Р.М., Антоненко М.О., Антоненко О.А. ВПЛИВ ОСВІТЛЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ГЕНЕРАТИВНИХ ОРГАНІВ У ВИХІДНИХ ФОРМ <i>SAMBUCUS NIGRA L.</i>	116

СЕКЦІЯ 3. СОРТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ УРОЖАЙНОСТІ

Гангур В.В., Філоненко С.В., Філоненко В.С., Кухтін О.О. ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ПОШИРЕННЯ ХВОРОБ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ	120
Марініч Л.Г., Єланська Л.А. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС	123
Гирка А.Д., Сидоренко Ю.Я., Бочевар О.В., Алексєєв Я.В. ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ ЕНДОФІТ ПЛЮС, АКМ ТА ДЕЙМОС ОКРЕМО ТА У СИСТЕМІ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА РІСТ, РОЗВИТОК РОСЛИН ТА ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКА	125
Марініч Л.Г., Котов А.М. ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКА	128
Копчук К.М. ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ТА СІВОЗМІНИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ІВАНІВСЬКІЙ ДСС	130
Філоненко С.В., Лисак В.М., Грицай І.Ф. ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ТА ЯКІСТЬ ЇХ КОРЕНЕПЛОДІВ ЗА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ РІЗНИХ ДОЗ ДОБРИВА-БІОСТИМУЛЯТОРА «БІОСТИМ БУРЯК»	133
Молдован В.Г., Молдован Ж.А. ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН НА ФОРМУВАННЯ МАСИ 1000 ЗЕРЕН ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН КУКУРУДЗИ	136
Німенко С.С., Грабовський М.Б., Козак Л.А. ОЦІНКА РОБОТИ СИМБІОТИЧНОГО АПАРАТУ У РОСЛИН СОЇ ЗА ОРГАНІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ	139

Рибальченко А.М., Косенко В.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	142
Філоненко С.В., Попов О.О., Кучер А.О. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗЕРНОВОГО ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КУКУРУДЗИ ЗА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ МІКРОДОБРИВ	145
Потапов А.В., Грабовский М.Б., Качан Л.М. ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ ТА МІКРОДОБРИВ НА ФОРМУВАННЯ МАСИ РОСЛИН БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ В ПОЧАТКОВИЙ ПЕРІОД ВЕГЕТАЦІЇ	148
Філоненко С.В., Райда В.В., Ніколюк С.Г. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ КОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ У СУЧАСНИХ АГРОТЕХНОЛОГІЯХ	151
Шапран В.С. ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОРОХУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	154
Січкарь В.І., Соломонов Р.В., Орехівський В.Д., Кривенко А.І. РЕАКЦІЯ СОРТІВ ЗИМУЮЧОГО ГОРОХУ НА РІЗНІ СТРОКИ ПОСІВУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	156
Тетерещенко Н.М. ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ПІД ВПЛИВОМ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ТА АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ ЗА УМОВ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ	158
Шакалій С.М., Храпач А.О. АКТУАЛЬНІ НАПРЯМКИ І ПРОБЛЕМАТИКА У ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА	161
Циліорик О.І., Іванов Р.Д. ЕФЕКТИВНІСТЬ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН В ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ	164
Шакалій С.М., Карнаух В.С. ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТІВ АНТИБУР'ЯН ТА ТІВІТУС НА КАРТОПЛІ	166
Сінельник К.С., Бараболя О.В. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ	168
Циліорик О.І., Тищенко В.О. УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН ТА РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ	171
Баган А.В., Вережак Д.В. ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ	173

Покотило І.А., Панченко Т.В., Федорук Ю.В.	
ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ, ГУСТОТА СТОЯННЯ РОСЛИН ТА ВИЖИВАНІСТЬ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ ТА ШИРИНИ МІЖРЯДЬ КОРІАНДРУ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	175
Баган А.В., Улізько В.М.	
РОЛЬ МІКРОДОБРИВ У ПІДВИЩЕННІ УРОЖАЙНОСТІ КУКУРУДЗИ	177
Палазюк Б.О., Юрченко С.О.	
ЗАСТОСУВАННЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ У ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	180
Барат Ю.М., Баган А.В.	
ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ФАКТОРІВ	182

СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ КАЛІБРУВАННЯ НАСІННЯ ТА ШЛЯХИ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ПОСІВНОГО МАТЕРІАЛУ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Шокало Н.С., Стайко В.В.	
ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ	186
Шакалій С.М., Тутка Т.О.	
НЕВІДОМА ПШЕНИЦЯ - КРУПА ФРІКЕ ТА БУЛГУР	188
Шокало Н.С., Горбань І.В.	
ІНОКУЛЯЦІЯ НАСІННЯ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ СОЇ	190
Шакалій С.М., Ящик О.О.	
ВИРОБНИЦТВО КРУПИ З ПШЕНИЦІ В УКРАЇНІ: ЗА І ПРОТИ	192
Баган А.В., Гурба В.С.	
ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ	195
Юрченко С.О., Баган М.В.	
ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО ЗАЛЕЖНО ВІД РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ	197

СЕКЦІЯ 1. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ У СЕЛЕКЦІЇ РОСЛИН

ІСТОРІЯ І СЬОГОДЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО ЦЕНТРУ ПОЛТАВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Тищенко В.М. завідувач кафедри селекції, насінництва і генетики, д. с.-г. н., професор

Криворучко Л.М., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.

Дубенець М.В., к. с.-г. н.

Колісник А.В., к. б. н., фахівець з селекції

Полтавський державний аграрний університет

Проблеми університетської освіти в Україні є специфічними і потребують комплексного вирішення [1]. Особливо це стосується аграрних університетів, де основною формою досліджень є польові, пов'язані з використанням землі. Великою рідкістю є проведення результативної селекційної та прикладної селекційно-генетичної роботи.

Селекційний центр Полтавського державного аграрного університету почав свою роботу в 1970 році як лабораторія селекції пшениці м'якої озимої під керівництвом доктора біологічних наук, професора Чекаліна М.М. Коло інтересів в селекції з того часу постійно розширювалося і удосконалювалося, в селекційну роботу були включені і інші культури: горох, просо, ріпак ярий, гречка їстівна, пшениця яра. По кожній культурі відкрита тематика, яка має номер Державної реєстрації. Головним завданням центру є пошук і розробка нових методів оптимізації селекційного процесу на основі еколого-генетичного підходу, математичного моделювання і комп'ютерних технологій та створення високопродуктивних і максимально адаптованих до умов вирощування сортів пшениці озимої, ярої, проса звичайного, гороху, гречки їстівної. На сьогодні в селекційному центрі працює 18 наукових співробітників, з яких: 1 доктор сільськогосподарських наук, 3 кандидати сільськогосподарських та 2 кандидати біологічних наук, аспіранти кафедри селекції, насінництва і генетики, які виконують дослідження з дисертаційних робіт.

Польова лабораторія, відділ насінництва та механізації знаходяться в с. Бричківка Полтавського району, де дослідницькі поля селекційного центру займають площу 250 га. Діяльність селекційного центру здійснюється за такими напрямками:

- створення сортів основних сільськогосподарських культур – пшениця озима, горох посівний, просо звичайне, гречка їстівна, ріпак ярий, пшениця яра;
- розробка нових методів добору з використанням еколого-генетичного підходу, математичного моделювання і комп'ютерних технологій, які оптимізують селекційний процес і прискорюють його у просторі і часі;

- відпрацювання технології вирощування сортів польових культур селекції ПДАУ, в тому числі ведення їх насінництва.

За весь період роботи селекційним центром отримано 23 свідоцтва про державну реєстрацію та 29 патентів на сорти рослин. В останній час пройшли випробування і включені до державного Реєстру сортів рослин України сорти пшениці озимої: Оржиця нова, ПС Магдалинівка, ПС Манжелія, Санжара, Самара 2, Соната полтавська, Пабатка, Аріївка, Царичанка. Зараз підготовлені до передачі до державного сортовипробування нові сорти пшениці м'якої озимої: Валенсія полтавська, Герой Антонець, Академік Вернадський, які відрізняються високими адаптивними властивостями і здатні формувати врожай на рівні 9-12 т/га.

Слід зазначити, що в селекційному центрі успішно реалізовано програми по створенню сортів гороху посівного: Мазепа, Зіньківський, професор Чекалін М.М.; гречки їстівної – сорт Медова, який успішно пройшов державне випробування за 2 роки і включений до державного реєстру сортів рослин України [2]. В 2022 році по цьому сорту був отриманий врожай в Агроєкології Шишацького району Полтавської області 4 т/га.

Сьогодні успішно вирощуються ультраскоростиглі, придатні до прямого комбайнування сорти проса звичайного – Біла Альтанка, Полтавське золотисте, Золушка, а також передані до державного сортовипробування 2 нових сорти – Чиста криниця, Лілея. До речі, в 2022 році по сорту Лілея отриманий в Гребінківському районі Полтавської області врожай 10 т/га. Велика перевага сортів проса, створених в селекційному центрі ПДАУ в тому, що їх можна вирощувати як пожнивно, так і поукісно.

Завдяки сучасним дослідженням з теорії селекції та прикладної генетики [3-6] було виграно конкурс по створенню «Лабораторії сучасних методів агрономії та прискорення селекції рослин» з бюджетом понад 45 млн. гривень.

На матеріалах селекційного центру в останні роки підготовлені і захищені 3 кандидатські дисертації – Л.М. Криворучко, М.В. Дубенець, О.В. Гусенкова. На цей час успішно виконують програму досліджень аспіранти: О. Гезик, К. Костогриз, Б. Макаова, підготовлена до захисту дисертація О.М. Дінець.

Селекційний центр підтримує тісні зв'язки з багатьма виробничими структурами різних регіонів України, які успішно вирощують сорти польових культур, створених в Полтавському державному аграрному університеті. Особливе місце займає співпраця з селекційно-виробничим центром «Яровіт».

З селекційним центром Полтавського аграрного університету укладені і успішно виконуються міжнародні договори по науковому співробітництву з Бельгією (Провінцією ЕНО), Казахстаном, Узбекистаном, Турцією, Молдовою, Канадою, Болгарією.

Таким чином, наявність і продуктивна діяльність такої наукової селекційної структури Полтавського державного аграрного університету сприяє підвищенню ролі університетської науки і зміцненню продовольчої безпеки нашої держави.

Список літературних джерел.

1. Проблеми університетської науки в Україні. URL: *Osvita/ua/vnz/reform/57146*
2. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні. URL: *minagro.gov.ua*
3. Тищенко В.Н., Чекалин Н.М. Генетические основы адаптивной селекции озимой пшеницы в зоне Лесостепи. Полтава, 2005. 270 с.
4. Тищенко В.М., Гусенкова О.В., Дубенець М.В., Колісник А.В. Систематизація сортів та селекційних ліній пшениці озимої за кількісними ознаками в умовах контрольованого середовища з використанням кластерного аналізу. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава, 2018. №3. (90). С. 56–65.
5. Баташова М.Є., Тищенко В.М., Дубенець М.В., Шапочка О.М. Особливості застосування селекційних індексів в розрізі селекційної програми пшениці озимої. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2020. Том 27. С. 35–40.
6. Tyshchenko V., Batashova M., Kolesnik A. REALIZATION OF PRODUCTIVITY POTENTIAL AND COMPETITIVENESS OF WINTER WHEAT VARIETIES IN MIXTURES. *Actual problems of natural sciences: modern scientific discussions: Collective monograph*. Riga: Izdevnieciba “Baltija Publishing”, 2020. PP 504–525.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ НАУКОВОЇ ЛАБОРАТОРІЇ СЕЛЕКЦІЇ, НАСІННИЦТВА І СОРТОВОЇ АГРОТЕХНІКИ СОЇ В ПДАУ МОН УКРАЇНИ

**Білявська Л.Г., професор кафедри селекції насінництва і генетики,
д. с.-г. н., професор**

Полтавський державний аграрний університет

Наукова лабораторія «Селекції, насінництва і сортової агротехніки сої» започаткована Білявською Л.Г. у 2008 році (витяг з протоколу №13 засідання вченої ради ПДАА від 5 лютого 2008 року), тагідно рішення Міністерства аграрної політики України від 25.03.2009 р. №37-18-3-13/ 4746 щодо створення лабораторії селекції, насінництва та сортової агротехніки сої.

У 2010 році зареєстрована НДР «Створити нові високопродуктивні сорти сої адаптовані до умов Лісостепу України різних напрямів використання, з високою якістю продукції та розробити схеми їх насінництва і сортові

технології вирощування» – державний реєстраційний номер 0110U004466. З 2021 року, тема наукової роботи лабораторії «Створити конкурентоспроможні сорти сої різних напрямів використання для умов Лісостепу України» (2021-2025 рр.), державний реєстраційний номер 0121U108284.

Основною метою наукової лабораторії є створення нових високоврожайних сортів сої, адаптованих до умов Лісостепу України, різних напрямів використання, з високою якістю продукції, а також розробка схем їх насінництва і сортових технологій вирощування.

Досягнення цієї мети можливе шляхом виконання наступних завдань:

- вивчення сучасних і перспективних для України напрямів використання сої;
- створення нового вихідного матеріалу сої;
- проведення досліджень з питань виведення сортів зернового, кормового, укісного, овочевого напрямку використання;
- проведення досліджень по вивченню сучасного асортименту сої;
- удосконалення технології виробництва насіння сої;
- розробка елементів сортової технології вирощування сої;
- ведення первинного насінництва сортів сої власної селекції;
- реалізація насіння сортів сої власної селекції суб'єктам насінництва;
- впровадження у виробництво наукових розробок лабораторії;
- розробка елементів технології вирощування сої;
- творча співпраця з науковими установами, та виробниками сої;

Співробітниками лабораторії виведено і зареєстровано сорти Алмаз і Антрацит. Ці сорти вирощуються в Україні на тисячах гектарів, а висока економічна ефективність виробництва їх насіння у господарствах Полтавської, Сумської, Харківської, Київської областей підтверджена актами впровадження.

Науковці лабораторії проводять роботи у ФГ «Грига» Полтавського району Полтавської області на виконання госпдоговірної тематики «Первинне насінництво сортів сої в умовах недостатнього зволоження».

Працівники лабораторії задіяні у виконанні умов договору про науково-технічну (дослідницьку) роботу з Прикарпатською державною сільсько-господарською дослідною станцією Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України.

В результаті селекційних досліджень в лабораторії створено унікальний вихідний матеріал сої без опушення, який використовується для виведення сортів кормового та овочевого напрямів використання.

Співробітники лабораторії надають такі послуги:

- надання наукових, консультаційних, експертних та інших видів послуг організаціям, підприємствам, установам та фізичним особам, за напрямками, що відповідають напрямам діяльності лабораторії;
- впровадження результатів наукових досліджень лабораторії у виробництво;
- підвищення кваліфікації науково-педагогічних кадрів з селекції та насінництва;

- проведення наукових досліджень з селекції сої;
- створення сортів сої на замовлення;
- ведення первинного насінництва сої;
- професійна підготовка студентів, виробничників;
- творча співпраця з науковими установами та соєсїючими господарствами;
- моніторинг фітосанітарного стану посївів сої;
- розробка системи захисту посївів сої;
- надання рекомендацій з елементів сортової технології вирощування сої;
- удосконалення елементів технології виробництва насіння у господарстві;
- публікації результатів досліджень у наукових виданнях.

Під керівництвом засновниці лабораторії проходять підготовку 5 здобувачів СВО доктор філософії:

- Брижак Яна Володиміровна (2019-2023 рр.). Тема: «Удосконалення технології виробництва насіння сої в умовах лівобережного Лісостепу України»; № держреєстрації - 0121U108295;

- Гарбузов Юліан Єгорович (2021-2025 рр.). Тема «Формування вихідного матеріалу сої без опушення для створення сортів різних напрямів використання»; № держреєстрації - 0121U113480;

- Пилипенко Олександр Володимирович, (2022-2026 рр.). Тема «Особливості прояву складових насінневої продуктивності та показників якості насіння сортів сої в посушливих умовах Лісостепу України»;

- Ванжула Дмитро Валентинович (2022-2026 рр.). Тема «Оптимізація елементів технології вирощування кукурудзи різних груп стиглості в умовах Лісостепу України»;

- Тенах Олександр Миколайович (2022-2026 рр.). Тема «Особливості формування врожайності зерна гібридів кукурудзи залежно від системи удобрення».

Керівник лабораторії у 2020 році захистила докторську дисертацію «Селекційно-генетичне поліпшення сої в умовах Лісостепу України», 06.01.05 – селекція і насінництво.

Результати наукових досліджень лабораторії постійно публікуються у наукових виданнях експонуються на виставках, проходять апробацію на наукових конференціях, в тому числі і міжнародних, а також нарадах і семінарах різного рівня.

За період існування лабораторії співробітниками опубліковано 8 статей у періодичних виданнях, які включено до наукометричних баз Scopus або Web of Science Core Collection, 8 розділів у колективних монографіях, 5 у закордонних виданнях, 47 фахових публікацій та 120 тез конференцій.

Очільниця лабораторії є головою Полтавського відділення Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова.

Білявська Л.Г. постійно підвищує свою кваліфікацію. Так, з 21 листопада 2022 р. до 30 грудня 2022 р. вона підвищувала кваліфікацію в Державній

установі Інститут зернових культур НААН України за програмою «Насінництво і насіннєзнавство сільськогосподарських культур». Всього – 6 кредитів/180 годин. Виконала випускну роботу на тему: «Ідентифікація сортів в сортовій сертифікації та інтелектуальна власність». Свідомство про підвищення кваліфікації ПК № 00496662/000190-22.

В лабораторії проводяться заняття студентів з навчальних дисциплін «Селекція і насінництво польових культур», «Ідентифікація сортів в сортовій сертифікації та інтелектуальна власність» та «Селекція і насінництво рослин», метою яких є формування у здобувачів вищої освіти цілісного уявлення про завдання селекції та насінництва, методи селекції і технологію селекційного процесу, організацію і технологію насінництва, а також методи сортового і насінневого контролю польових культур. В ході викладання цих дисциплін студенти стають учасниками науково-дослідної роботи, яка ведеться в лабораторії, що позитивно впливає на рівень засвоєння дисциплін.

Таким чином, наукова лабораторія має наукове і практичне значення і є осередком наукової роботи студентів, аспірантів та викладачів ПДАУ.

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ТА СЬОГОДЕННЯ В СЕЛЕКЦІЇ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ЯРОГО) НА ПДСГДС ІМ. М. І. ВАВИЛОВА ІС І АПВ НААН

**Барилко М.Г., завідувач лабораторії селекції кормових культур, к. с.-г. н.
Захаренко В.А., науковий співробітник**

ПДСГДС ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН

Горошок посівний (ярий) – давно відома і поширена кормова культура. Завдяки різноманітності використання вона займає особливе місце серед зернобобових та кормових культур і належить до групи рослин з високим вмістом білку, яку заслужено вважають однією із головних кормових рослин за поживністю і енергетичною цінністю та збалансованістю амінокислотного складу [1, 2, 3, 4].

Роботу з селекції горошку посівного (ярого) розпочато ще в 30-х роках 20-го століття. Майже чотири десятиліття (1933–1970 рр.) її очолював Василь Федорович Мусієнко. Значна частина методичних розробок В. Ф. Мусієнка увійшла до складу класичної методики ведення селекційного процесу, яким користується в даний час більшість селекціонерів. У результаті наполегливих пошуків 1938–1939 рр. В. Ф. Мусієнку вдалося розробити високоефективну та нетрудомістку методику і техніку штучного запилення горошку посівного

(ярого) без кастрації пиляків у материнської квітки, використовуючи човник батьківської квітки з уже дозрілим пилком без штучного ізолятора, що дозволило застосувати її в широких масштабах. Теоретична основа цього вдосконалення полягає в тому, що проростання зерен чужого пилку стимулюється краще, ніж власного [5].

Від самого початку зазначеної роботи проводився пошук та вивчення місцевих форм горошку. Одночасно відпрацьовувалася методика та техніка створення гібридних форм. Із реорганізацією в УкрНДІ кормів було вирішено роботи по селекції кормових культур, які велись на той час в Харкові, призупинити і всі селекційні матеріали в жовтні 1930 року передати в Полтаву для використання в селекційній роботі. Серед переданих матеріалів була колекція зразків горошку посівного (ярого) – місцеві українські, ботанічні форми місцевих доборів, яку було доопрацьовано В. Ф. Мусієнком та передано на випробування сорт горошку посівного (ярого) Харківська 134. Районовано було його в 1939 році. Маючи широкий спектр пристосування до різних ґрунтово-кліматичних і екологічних умов, цей сорт відіграв значну роль у зростанні врожайності горошко-вівсяних сумішей. Селекціонери і до теперішнього часу продовжують використовувати його в селекційному процесі як компонент для схрещувань. На даний час у родоводах більшості сортів горошку посівного (ярого) є частка Харківської 134. Не менш важливу роль відіграв у кормовиробництві районований в 1954 році сорт Полтавська 78.

Певну роль у веденні селекційної роботи протягом 60–90-х років 20-го століття відіграв матеріал, одержаний за допомогою мутагенезу. Серед численних зразків вдалося віднайти цікаву перспективну форму – Мутант широколистий, що включений до відповідних колекцій НЦГРРУ та ВІРУ. На сьогоднішній день у нашій установі він використовується як вихідна форма для гібридизації. Майже чотири десятиліття (1933–1970 рр.) роботу по селекції горошку посівного (ярого) офіційно очолював Василь Федорович Мусієнко та ще кілька років потому, продовжуючи неофіційне шефство над своїми наступниками. Після нього цю роботу продовжували Леся Олексіївна Зеленська (роки роботи – 1971–1981рр.), Віктор Терентійович Воронцов (роки роботи – 1983–1997), Олена Сергіївна Жаркова (1998), Ірина Віталіївна Колісник (1999–2014), Маргарита Григорівна Барилко (із 2014 р. і по нинішній час).

На даний час колективом селекціонерів Полтавської ДСГДС ім. М. І. Вавилова створено ряд сортів цієї культури, чотири з яких занесені до Державного Реєстру сортів рослин, рекомендованих до поширення в Україні: Гібридна 97 (з 1999 р.), Гібридна 85 (з 2002 р.), Наталка (з 2015 р.), Лтава (з 2018 р.). Основними напрямками селекційної роботи на сьогоднішній день є пошук шляхів підвищення насінневої продуктивності та стійкості до дії несприятливих абіотичних і біотичних факторів зовнішнього середовища в умовах посилення посушливості клімату, використовуючи метод внутрішньовидової гібридизації з подальшим одно- та багаторазовим добором. Комплексна оцінка вихідного матеріалу проводиться за визначенням спадковості морфологічних ознак та елементів продуктивності, які зумовлюють

рівень кормової і насінневої продуктивності та тип стиглості, кореляційні зв'язки між ними, ступінь варіювання, як у вихідних форм, так у гібридів F_1 – F_3 поколінь, частоти і ступеня трансгресивних форм, що з'являються у ранніх поколіннях гібридів. Аналіз створених гібридних популяцій свідчить про те, для отримання перспективного селекційного матеріалу вихідні батьківські форми мають характеризуватися високим рівнем продуктивності та одна із них – адаптована до місцевих умов вирощування. Останнім часом створено та передано на кваліфікаційну експертизу новий сорт горошку посівного (ярого) Ворскла.

Сорт Ворскла створено шляхом внутрішньовидової гібридизації (Орловська 84 / Білоцерківська 7) з наступним доббором за ознаками кормової і насінневої продуктивності. Середня висота рослин 80–86 см. Урожай зеленої маси суміші становить 41,8 т/га, в т. ч. горошку –27,6 т/га, збір сухої речовини – 10,0 т/га. Урожайність насіння – 3,2 т/га. Кількість продуктивних бобів на рослині – 8–9 шт. Маса 1000 насінин – 56–60 г. Сорт середньостиглий. Вегетаційний період 75–78 діб. Період сходи–цвітіння складає 50–53 доби, цвітіння – досягання –25–27 діб. Вміст білку у зеленій масі становить 19,6 %, що є максимальним значенням у досліджуваному переліку зразків. Середньостійкий до переноспору (7 балів), стійкість до розтріскування бобів – 7 балів. На кормові цілі висівається в суміші з вівсом у співвідношенні 1,5+1,5 млн. схожого насіння на гектар, на насіння – 1,5 млн./га без підтримуючої культури.

Список літературних джерел

1. Січкарь В.І. Стан і перспективи розвитку виробництва зернобобових культур у світі та Україні. *Збірник наукових праць СГІ-НЦНС*. 2015. № 26 (66). С. 9–20.
2. Меднов А.В., Гончаров А.В., Вольпе А.А., Калабашкина Е.В., Матвеев К.А., Абрамкина Л.П. Создание агрофитоценоза на основе нового сорта яровой вики Мега со злаковыми культурами. *Научно-производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры»*. 2020. № 4 (36). С. 71–77. URL: <https://doi.org/10.24411/2309-348X-2020-11207>.
3. Коханюк Н.В., Темченко І.В., Штуць Т.М., Лехман А.А., Барвінченко С.В., Аралова Т.С. Основні напрямки селекції зернобобових культур в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН. *Корми і кормовиробництво*. 2022. № 93. С. 31–42. URL: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202293-03>.
4. Зотиков В.И., Глазова З.И., Титенок М.В. Новый прием выращивания семян яровой вики. Научное обеспечение развитие растениеводства. *Вестник Орел ГАУ*. 2009. № 5. 40 с.
5. Мусиенко В.Ф. Некоторые вопросы методики гибридизации зернобобовых самоопылителей. *Новое в методике селекции кормовых бобов, гороха и вики*. М., 1963. С. 131–139.

ІСТОРІЧНІ АСПЕКТИ СЕЛЕКЦІЇ СОЇ ТА ЇЇ ВПРОВАДЖЕННЯ НА ПОЛТАВЩИНІ

**Білявська Л.Г., професор кафедри селекції насінництва і генетики,
д. с.-г. н., професор**

Білявський Ю.В., к. б. н., старший науковий співробітник

Полтавський державний аграрний університет

Перша інформація в Україні про сою була опублікована П.Г. Подобою та Мельниковим у 70-ті роки XIX ст. в «Записках Императорского общества сельскохозяйственной южной России». Їми одержано в умовах Херсонщини та Криму 200 пудів зерна із десятини. Вже у 1878-1883 роках Л.А. Черноглазов почав її вирощувати у Кобеляцькому повіті Полтавської губернії й одержував врожай по 82-144 пуда з десятини. У 1882 р. насіння сої експонували на Констянтиноградській ярмарковій сільськогосподарській виставці господарств, власниками яких були члени Полтавського сільськогосподарського товариства (1865-1920 рр.). На Полтавській сільськогосподарській виставці у 1883 р. експонувалось насіння сої та олія. Журнал «Хуторянин» (видавництво Полтавського сільськогосподарського товариства, 1899 р.) надавав оголошення про реалізацію насіння сої Овсинського. Насіння сої Овсинського чорної пропонувала Піщано-Балянєнська економія князя В.С. Кочубея. З тих пір її почали вирощувати в багатьох поміщицьких господарствах [1]. В 1884 р., на одеській сільськогосподарській виставці були представлені рослини сої і продукти її переробки. У 1885 р. закладено дослід із колекційних зразків сої Коншина (м. Київ). У кінці минулого сторіччя І.Є. Овсинський (1893 р.) привіз з Китаю кілька зразків досить скоростиглої сої, з яких протягом шести років шляхом добору вивів ранні сорти, які в подальшому, вивчали в Росії, Західній Європі та США, де вони стали джерелом для отримання вихідного матеріалу в селекції цієї стратегічної культури. Перші виробничі посіви сої у Полтавській області займали в 1926 р. - 0,5 тис. га. За даними Г.П. Тупикової (1930 р.), до 1926 року врожаї сої у Полтавській губернії був у межах 1,3-2,4 т/га, у Харківській – відповідно – 1,3-1,9 т/га.

У 1926-1927 роках на Полтавській дослідній станції вивчали наступні зразки та сорти сої: китайська №199 (1,45 т/га, 32,89% протеїну, 22,04% жиру), Жовта місцева (1,44 т/га, 32,42% протеїну, 20,52% жиру), китайська №111 (1,33 т/га), №199в (1,3 т/га, 29,22% протеїну, 23,17% жиру), Чорна місцева (1,24 т/га, 34,95% протеїну, 20,44% жиру), китайська №62 (1,12 т/га), №118 (1,0 т/га). Найбільший урожай насіння було отримано від скоростиглих сортів сої. У 1928 році на дослідній станції розпочали вивчення агротехніки сої. Максимальний врожай (1,31 т/га) було отримано при сівбі 20 травня [2, 3].

У 1927 році П.П. Бордаков на дослідному полі Полтавського сільськогосподарського політехнікуму (нині ПДАУ МОН України) вивчав

колекцію з 19 сортів сої [4]. З 1928 по 1935 роки професор Бордаков П.П. очолював селекційну роботу з соєю на колишній Харківській державній селекційній станції (нині інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва). Створений ним полтавський сорт Староукраїнська №1 було районовано у 1933 році [5].

В подальшому, створенням нових сортів і їх поширенням на Полтавщині займалася відома в Україні селекціонер Анастасія Лещенко, авторка 21 сорту сої, яка навчалася і закінчила сільськогосподарський інститут (1924-1927 рр., м. Полтава). Після закінчення навчання (отримала диплом агроном-рільник) працювала викладачем у рідному навчальному закладі. В той період вона й захопилася соєю звичайною. В 1932 році вона вступила до аспірантури при Харківському Інституті рослинництва.

У 70-х роках минулого століття завдяки ентузіазму працівника Полтавської державної дослідної станції ім. М.І. Вавилова В. Наріжняка на Полтавщині сіяли по 20 тисяч га сої на рік. Він розробив технології, що дозволяли отримати 25-30 ц/га насіння і 250-300 ц/га зеленої маси цієї культури, був одним із організаторів Української соєвої асоціації.

На Красноградській дослідній станції, яка з 1910 року була опорним пунктом Полтавської дослідної станції, селекційна робота з соєю була розпочата у 1934 році. А вже у 1938 році на державне сорто випробування було передано 5 сортів сої гібридного походження: Квітка, Норма, Правда, Праця, Киянка. В довоєнний час селекцією сої керував професор С.І. Чорнобривенко. Із кінця 70-х років до середини 80-х рр. селекційну роботу з соєю на станції проводив Ю.Ф. Киричек. Для отримання нового вихідного матеріалу він застосовував внутрішньовидову та віддалену гібридизацію, а також мутагенез. Його учениця Л.Г. Білявська під час виконання програми аспірантської підготовки у 1987 році на Красноградській дослідній станції розпочала дослідження з питань адаптивної селекції. Нею проводився пошук і виявлення джерел адаптивності до несприятливих факторів навколишнього середовища. На першому етапі адаптивної селекції із матеріалу, створеного під керівництвом Ю.Ф. Киричека, виділено високопродуктивні лінії з сприйнятною нормою реакції на лімітуючі фактори навколишнього середовища, які за підсумками державного сорто випробування були зареєстровані як сорти [6, 7].

З 2001 р. селекційну роботу на Полтавщині веде доктор с.-г. наук, професор кафедри селекції, насінництва і генетики Полтавського державного аграрного університету МОН України – Білявська Л.Г. Нею створені високопродуктивні лінії та сорти з сприйнятною нормою реакції на лімітуючі фактори навколишнього середовища. Отримано авторські свідоцтва на сорти сої: Аметист, Агат, Артеміда, Алмаз, Антрацит, Вінні, Вежа, Адамос, Александрит, Авантюрин, Аквамарин, які відповідно занесені до Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Великий історичний досвід вирощування культури, наявність високоадаптованих (традиційних) врожайних сортів, в тому числі полтавської селекції, сприяють зміцненню продовольчої безпеки України та зростанню її попиту.

Список літературних джерел

1. Самородов В.М., Кигим С.Л. Полтавське сільськогосподарське товариство (1865-1920 рр.): історія, звичаї, першопостаті / наук. ред. В.М. Самородов. Полтава: Дивосвіт, 2015. 160 с.
2. Труды Полтавской Областной с.-х. опытной станции. Полтава, 1928. Вып. 70.
3. Гриб Н.И., Чуйко В.К. Полтавская ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная опытная станция им. Н.И. Вавилова. К.: Лыбидь, 1991. 232 с.
4. Записки Полтавського сільськогосподарського політехнікуму. Полтава. 1927. Т. 1. С. 319–324.
5. Вергунов В.А., Петренкова В.П., Ожерельєва В.М. Харківський науковий центр з селекції сільськогосподарських культур: історія та сьогодення. Наукове видання: ДНСХБ, ІР ім. В.Я. Юр'єва, наук. ред. В.В. Кириченко. Х., Магда «LTD», 2007. 160 с.
6. Білявська Л.Г., Білявський Ю.В. Історичний шлях становлення Красноградської дослідної станції як наукової установи (до 100 річного ювілею). *Історія освіти, науки і техніки в Україні: Матер. VI Всеукр. конф. молод. уч. та спеціал.* 27 травня 2011 р. м. Київ: НААН, ДНСГБ, редкол.: В.А. Вергунов та ін. К., 2011. С. 32–33.
7. Білявська Л.Г. Селекція сої в Полтавській державній аграрній академії. *Зрошуване землеробство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник.* Херсон, «Атлант». 2009. Вип. 51. С. 151–154.

КОЛЕКЦІЯ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА: ЕТАПИ СТВОРЕННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ

Головаш Л.М., молодший науковий співробітник
Роговий О.Ю., молодший науковий співробітник

Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААНУ

Збереження біорізноманіття займає особливе місце серед головних екологічних проблем сучасності. Людство стає свідком вимирання видів, яке може стати найбільшим в історії життя на Землі. Подальше скорочення біорізноманіття може привести до дестабілізації біоти, втрати цілісності біосфери. Рівень ставлення нації до біорізноманіття є інтегральним показником її духовності [1-2].

Генетичні ресурси культурних рослин і їх диких родичів – найважливіший складник рослинного біологічного різноманіття, оскільки вони мають цінність для розвитку сільського господарства, створення сировини для промисловості. Як і в будь-якій іншій країні, майбутнє розвитку сільського господарства України залежить від накопичення, збереження та доступності генетичного матеріалу рослин [3].

Історія розвитку колекціонування біорізноманіття рослин показала, що питанню збереження таких колекцій необхідно приділяти велику увагу. Збір, накопичення, збереження, розмноження, підтримання в живому стані – основні шляхи створення зародкової плазми. Туди входять дикорослі форми рослин, місцеві сорти і селекційні зразки різного еколого-географічного походження. Вони є постійним резервом селекції [4].

Широким різноманіттям рослин представлена колекція технічних культур Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН (Устимівської ДСР). Станом на 01.11.2022 колекція дослідної станції налічує 2080 колекційних зразків технічних культур, з них: маку – 1091, коноплі – 203, гірчиці – 522, ріпаку – 160, рижю – 56, чорнушки – 43, лялеманції – 2, перили – 2, нугу абіссінського – 1. За біологічним статусом зразки розподіляються на селекційні сорти – 586 зразків, місцеві сорти та форми – 1132, селекційні лінії – 129, дикорослі споріднені форми – 161. Із наявного генофонду вітчизняне походження мають 643 зразки.

Головними напрямками роботи з генетичними ресурсами рослин є залучення нових зразків, збереження колекційного матеріалу в живому стані, всебічне вивчення колекцій, виділення джерел цінних ознак, розмноження для закладання насіння на середньострокове зберігання в Національне сховище України та сховище Устимівської ДСР.

Перший етап роботи з технічними культурами було розпочато в 1931 р., шляхом створення в с. Устимівка опорного пункту по вивченню каучуконосів та гутаперченосів. Вивчалися каучуконосні рослини кок-сагізу, тау-сагізу, евкомії в'язолистої. На початку шляху був пошук і оцінка рослинних ресурсів, які б мали добрий розвиток в ґрунтово-кліматичних умовах лівобережного Лісостепу України. В архіві Устимівської ДСР збереглися перші методичні вказівки, згідно яких вивчалися технічні культури на дослідній станції – "Інструкція для проведення географічних посівів льону" (автор Сизов І.А., 1956 рік), "Інструкція до посіву кок-сагізу" (1956 рік, автор Павлова В.), "Інструкція по гербаризації льону" (1957 рік), "Короткі вказівки до посіву та проведення вивчення на питання порівняльного вивчення олійних культур (соняшник, молочай, сафлор, лялеманція, шандра гребінчаста, кунжут, гірчиця, ріпак, рижий)", (1957 рік, автор Венцлавович Ф.С.), "Інструкція для проведення вивчення колекції коноплі", (1958 рік, автор Давидян Г.Д.), "Інструкція для проведення посіву, фенологічних спостережень, збиранню та обліку урожаю льону" (1958 рік, автор Софінська В.І.), "Інструкція для проведення географічних посівів коноплі" (1958 рік, автор Давидян Г.Д.), "Методичні вказівки по вивченню колекцій озимого ріпаку, маку, гірчиці сарептської,

рижію" (1961 рік, автор Венцлавович Ф.С.). Відповідно до вказаних методик вивчалися тисячі зразків технічних культур, з яких найбільш перспективні створили ядро колекції. Було проведено багато дослідів, які дозволили виділити цінний вихідний матеріал. В 60-х роках розпочинається створення дублетної колекції маку, крамбе, гірчиці. Головна умова – зразок повинен бути в живому стані. У 1967 році зберігалось 550 зразків. Це був перший крок у роботі по напрацюваннях, які стосувалися зберігання технічних культур. Всебічне вивчення колекції цілим рядом вчених та дослідників дозволило обґрунтувати та вирішити нові наукові проблеми та завдання. Робота з генофондом технічних культур на станції розпочиналася під керівництвом Сизова І.А., Венцлавович Ф.С., Гвоздьової З.В., Цибрій Т.В., Кульчинської О.О., Петренко І.В. та була продовжена в більш пізній час Мехедою О.І., Дудник М.Г., Маніловою В.О., Бідашем Ю.І.

Від 1993 року, станція була підпорядкована Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН. Роботу з генетичними ресурсами рослин очолив Національний центр генетичних ресурсів рослин України. На сьогодні робота проводиться в рамках державної галузевої науково-дослідної програми з генетичних ресурсів рослин. З того часу і до сьогодні науково-дослідна робота зосереджена на вивченні та збереженні генетичного різноманіття рослин, в тому числі колекцій технічних культур – ріпаку, гірчиці, чорнушки і ін. В результаті багаторічної роботи було виділено значну кількість перспективного селекційного матеріалу.

Початковим етапом робота з колекційним матеріалом є інтродукція насіння та його первинне вивчення, подальше введення в колекцію, оцінка зразків за господарсько-цінними ознаками, репродукування та закладення на зберігання. Формування колекції в основному проводиться через експедиційні збори, науковий обмін з селекційними та іншими науково-дослідними установами України, приватними селекціонерами. Експедиції виявили багато цінного матеріалу для селекції в різних регіонах України та дали змогу зібрати дикорослі види ріжію та чорнушки.

Зразки колекції зберігаються в спеціалізованій холодильній камері. Насіння поміщене в закриті фольгові пакети. Наразі увесь об'єм колекції технічних культур знаходиться на середньостроковому зберіганні в герметично закритій тарі. Зберігання проводиться в контрольованих умовах в холодильній камері HURRRE за температури $+2$ – $+4^{\circ}\text{C}$ і вологості повітря до 30%. Перед закладкою на зберігання колекційний матеріал проходить очищення до стандартних кондицій і закладається на холодне сушіння в спеціальну камеру. Технічні культури (ріпак озимий, ріпак ярий, гірчиця, мак, ріжій) належать до мезобіотиків ортодоксального типу (стійкі до висушування). Сушіння насіння проводиться сухим повітрям без втрати життєздатності. Після досягнення насінням вологості 6-7%, воно закладається на зберігання [5]. Проводиться постійний моніторинг схожості матеріалу, як під час закладки, так і у зразків різних років репродукції, що зберігаються у сховищі. Щорічно відбираються проби на схожість насіння зразків різних років закладення.

Ефективне ведення генних банків допомагає зберегти генетичне різноманіття, зробити його доступним для селекціонерів і вчених, для яких воно є вихідним матеріалом для створення покращених сортів, адаптованих до різних агроекологічних умов. Таким чином вирішується важливе завдання припинення втрати біорізноманіття та підвищення продуктивності рослин і стабільності ведення сільського господарства.

Список літературних джерел

1. Добровольський В.В. Основи теорії екологічних систем: навчальний посібник. К.: ВД «Професіонал», 2005. 271 с.
2. Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан та перспективи : моногр. / Ю.Р. Шеляг-Сосонко та ін.; *Упр. охорони земел. ресурсів, екомережі та збереження біорізноманіття*. Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. К. : Хімджест, 2003. 246 с.
3. Кириченко В.В., Рябчун В.К., Богуславський Р.Л. Роль генетичних ресурсів у виконанні державних програм. *Генетичні ресурси рослин*. 2008. №5. С.7–9.
4. Гончаров Н.П., Гончаров П.Л. Методические основы селекции растений. Новосибирск, 2009. 427 с.
5. Вирощування та порядок передачі насіння зразків генофонду на зберігання в Національне сховище: Методичні вказівки. Харків, 2002.

ЛІДІЯ ШЕЛУДЬКО (1937-2019): ІМ'Я В ЛІТОПИСІ СЕЛЕКЦІЙНОЇ НАУКИ УКРАЇНИ

Самородов В.М.¹, доцент кафедри захисту рослин

Поспєлов С.В.¹, завідувач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова, д. с.-г. н., професор

Глущенко Л.А.², заступник директора з наукової роботи, к. б. н., ст. н. с.

Куценко Н.І.², зав. відділом селекції, к. с.-г. н., ст. н. с.

¹Полтавський державний аграрний університет

²Дослідна станція лікарських рослин ІАП НААН

Серед знаних селекціонерів, які уславили своїми доробками не лише Полтавщину, а і Україну, назавжди залишається Лідія Панасівна Шелудько (1937–2019) – невтомна та послідовна інтродукторка м'яти, якій належить створення найбільшого у нашій державі генобанку цієї важливої для лікарського рослинництва культури [2].

Народилася вона 20 листопада 1937 року в м. Краснокутськ Харківської області в родині адвоката. В 1954 році закінчила середню школу в м. Лубни Полтавської області зі срібною медаллю.

Романтик за покликанням долі, Ліда мріяла стати археологом. Проте, все вийшло інакше і розкривати таємниці історії їй не судилося. Замість університету вона вступила до Уманського сільськогосподарського інституту, де протягом 1955-1960 рр. навчалася на плодоовочевому факультеті, по закінченню отримала фах вченого агронома-плодоовочівника та диплом з відзнакою [2,5].

Відомий Інститут захоплював студентів добре організованим навчальним процесом і чудовими експериментальними полями, садами, дослідними ділянками. Вчилися тогочасні студенти із бажанням, адже все було для них таким цікавим, новим, невідомим. Добірний викладацький склад опікувався ними – високопрофесійні викладачі, які не тільки мали звання професорів та доцентів, а й стали для студентів справжніми наставниками життя.

Ліда підготувала та захистила перед державною екзаменаційною комісією дуже цікаву і досить незвичайну як по тих часах дипломну роботу – «План цвetoчно-декоративного оформлення парку ім. 40-летия Октября города Умани». Голова Комісії – директор Мліївської дослідної станції садівництва, звернув увагу на це дослідження і навіть запропонував його авторці посаду наукового співробітника відділу квітництва очолюваної ним знаменитої установи, де тоді займалися квітництвом. Але випускниця відмовляється і за власним бажанням у 1960 р. їде на виробництво. Вона всіляко хоче зануритись у вир практичної та буденної роботи, тому і обирає посаду агронома плодового розсадника радгоспу «1 августа» Валківського району Харківської області.

Проте, у середині січня 1961 р. доля повертає молоду фахівчиню на стежину науки, адже вона починає працювати в знаній та єдиній за своїм професійним направленням установі нашої держави – Українській дослідній станції лікарських рослин. Їй вона віддає більш як 44 роки життя, проходячи шлях від молодшого наукового співробітника до провідного наукового співробітника відділу селекції та насінництва нині вже Дослідної станції лікарських рослин [2,4,5].

За весь період наукової роботи Л. П. Шелудько не тільки самовіддано виконувала селекційну роботу. Дуже цілеспрямовано Лідія Панасівна здійснювала впровадження наукових розробок у виробництво, адже багато разів на рік вона виїздила до спеціалізованих господарств з вирощування лікарських рослин. Селекціонерка була активним учасником конференцій, нарад та з'їздів, з трибуни яких вона пропагувала не лише власні наукові розробки, а й досягнення колективу Станції.

Для неї завжди на першому плані був науковий пошук. Перш за все, слід зазначити, що на матеріалах вивчення колекцій генофонду м'яти та результатах її селекції Л. П. Шелудько в 1985 році захистила при Головному Ботанічному саду АН СРСР (м. Москва) дисертацію на здобуття вченого ступеня кандидата сільськогосподарських наук на тему: «Исходный материал и результаты

селекції м'яти в умовах Лесостепної зони України». Вчене звання старшого наукового співробітника за спеціальністю «Селекція і насінництво» їй було присвоєно в 1988 році [4,5].

До цього визнання Л. П. Шелудько йшла майже 25 років, створивши найбільшу в Україні колекцію м'яти, яка налічувала 237 зразків (видів, підвидів, сортів, сортозразків) вітчизняної і зарубіжної селекції. Їх вивчення за 20 тестами дало змогу виділити за комплексом господарсько-цінних ознак перспективні для подальшої селекційної роботи культивари.

Згідно плану співробітництва з країнами колишнього РЕВ Лідія Панасівна в 1974 році була направлена до Інституту троянди, ефіроолійних і лікарських рослин у місто Казанлик в Болгарії. Ознайомившись там з селекційною роботою з м'яти, вона привезла кращі сорти селекції Інституту та зразки (30 номерів) [5]. Л. П. Шелудько першою із вітчизняних науковців провела їх випробування в умовах України (1975-1979 рр.) з метою визначення придатності для вирощування та використання в селекційних цілях [5]. При цьому з усього матеріалу вона виділила сорт Софія як цінний зразок для подальшого вивчення його насіннєвого покоління при створенні на його основі нових культиварів для їх вирощування на аптечний лист в умовах Лісостепу України [5].

Дослідницею було встановлено, що одним з важливих напрямків селекції м'яти слід вважати відбір на фертильність. Поряд із штучною гібридизацією видів для прискорення селекційного процесу Л.П. Шелудько рекомендувала проводити схрещування фертильних і чоловічо-стерильних форм в умовах ізоляції, з обов'язковим добором у генеративному потомстві. Для селекційної практики були рекомендовані конкретні види, сорти і комбінації схрещувань щодо створення вихідного матеріалу [4].

Для отримання ефірної олії та ментолу Л.П. Шелудько вивела сорти м'яти Лубенчанка і Згадка, у сировині яких міститься 3,4 % ефірної олії із вмістом у ній загального ментолу 81–88 %. Для отримання сировини на аптечний лист створено сорти м'яти Чорнолиста, Лідія, Мама, Лебедина пісня. Сорт Чорнолиста Державною комісією по сортовипробуванню визнаний державним стандартом м'яти на аптечний лист. Сорти Лідія, Мама, Лебедина пісня за збором ефірної олії перевищують стандарт в 1,8-2 рази, тому рекомендовані до комплексного використання як на аптечний лист, так і на ефірну олію, вміст якої від 3,54 % до 4 %. Ці культивари на аптечний лист зручні для механізованого збирання, екологічно пластичні, мають перцевий букет з приємним ароматом олії і листа. Їх висока якість визнана на численних виставках і презентаціях. Зокрема, на Міжнародній виставці садівництва «Експо-93» (м. Штутгарт, Німеччина), сорт Лідія відмічено срібною медаллю, а сорти Згадка і Чорнолиста успішно пройшли випробування в Німеччині. Крім них створено сорт м'яти довголистої Посульська ліналоольна, компонентом в ефірній олії якої є ліналоол (86,2 %) для парфумерної та хіміко-фармацевтичної промисловості [3,5].

Взагалі ж за результатами цілеспрямованої наукової роботи Лідією Панасівною були створені популяції низки лікарських культур – вовчуга польового (1965 р.), ромашки лікарської (1974 р.), подорожника великого (1976 р.) та три сортозразки м'яти [5]. Працюючи на Станції Л. П. Шелудько самостійно та у співавторстві створила 13 сортів лікарських культур, а саме: м'яти – Згадка, Лубенчанка, Чернолиста, Лідія, Мама, Лебедина пісня, Посульська ліналоольна; змієголовнику молдавського – Запашний; материнки звичайної – Україночка; жовтушнику розлогого – Пам'яті батька; жовтушнику лакфіолевидного – Сонячний. Лідія Панасівна співавторка районованих сортів ромашки лікарської – Азулена і подорожника великого – Полтавський [5].

За успіхи в наукових дослідженнях Лідію Панасівну було нагороджено медаллю «Ветеран праці» (1985 р.), орденом «Знак Пошани» (1986 р.), бронзовою медаллю ВДНГ СРСР (1985 р.), знаком «Винахідник СРСР» (1990 р.), численними грамотами, дипломами, подяками. За вагомий внесок у розвиток лікарського рослинництва України її ім'я включено до четвертої книги серії «Українські вчені-аграрії ХХ століття» (2001 р.). За успіхи в наукових досягненнях ім'я Л.П. Шелудько було занесене до Книги трудової слави Станції. Від 2007 р. вона отримала почесне звання доцента Херсонського державного аграрного університету, стала лауреаткою премії Л.П. Симиренка Національної академії наук України. Останнє – особливе академічне визнання внеску Л. П. Шелудько в розвиток вітчизняної селекції.

Плідна праця Лідії Панасівни оформлена в 23 закінчених наукових розробках, 168 публікаціях, в т.ч. монографіях: «М'ята перцева (селекція і насінництво)» (2004 р.), «Лікарські рослини (селекція і насінництво)» (2013 р.), захищена 13 авторськими свідоцтвами на сорти рослин [4,5].

Тож бачимо, на підставі науково-історичного аналізу життєвого шляху та творчої діяльності Л. П. Шелудько, можемо констатувати, що вона здійснила істотний внесок у розвиток селекції лікарських рослин в Україні. Найбільш плідною та різносторонньою була її робота з м'ятою. У цій царині вона увійшла до плеяди провідних селекціонерів не лише Дослідної станції лікарських рослин ІАП НААН, а усього селекційного загалу України. Розроблені нею програми створення нових сортів м'яти стали знаковими. Їхнє комплексне використання і нині актуальне і пріоритетне.

Список літературних джерел

1. Самородов В. Запавні шедеври королеви м'ят. *Трудова Полтавщина*. 2007. 27 квіт. С. 8.
2. Самородов В. Увінчена лаврами та м'ятою. *Зоря Полтавщини*. 2007. 4 трав. С. 11.
3. Самородов В.М., Поспелов С.В. Непревзойденные сорта мяты: грани таланта Лидии Шелудько. *Агровісник Україна*. 2007. №12. С. 48–50.
4. Шелудько Л.П. М'ята перцева (селекція і насінництво). Полтава: ВАТ Вид-во Полтава, 2004. 200 с.
5. Шелудько Л.П., Куценко Н.І. Лікарські рослини (селекція і насінництво). Полтава, 2013. 476 с.

КАЛАШНИК МИКОЛА СТРАТІЙОВИЧ – МУЖНЯ І ПОРЯДНА ЛЮДИНА, ХОРОШИЙ ОРГАНІЗАТОР І НАУКОВИЙ КЕРІВНИК

Алдошин А.В., провідний науковий співробітник лабораторії насінництва кукурудзи, к. с.-г. н., старший науковий співробітник

ДУ Інститут зернових культур НААН України

Білявська Л.Г., професор кафедри селекції насінництва і генетики, д. с.-г. н., професор

Полтавський державний аграрний університет МОН України



Калашник Микола Стратійович – випускник агрономічного факультету (1946-1950 рр.) Полтавського сільськогосподарського інституту. Відмінник. Доктор сільськогосподарських наук, професор. Видатний фахівець з селекції та насінництва сорго й кормових трав.

Калашник Микола Стратійович народився 13 березня 1921 р. в с. Бакай, Решетилівського району Полтавської області в селянській родині. У 1939 р. після закінчення середньої школи вступив до Полтавського інституту інженерів будівельників, а в грудні 1939 г. був мобілізований на військову службу. З грудня 1939 г. по червень 1946 г. Проходив службу у різних частинах армії на посадах: командир орудія, командир взводу, командир батареї і начальник штабу дивізіона. Отримав два поранення, в тому числі одне важке. У складі діючої армії був у Польщі, Німеччині, Чехословаччині та Австрії. За бойові заслуги нагороджений трьома орденами та п'ятьма медалями. Закінчив службу у званні капітана.

У 1946 р. вступив, а в 1950 р. закінчив з відзнакою агрономічний факультет Полтавського сільськогосподарського інституту. З травня 1950 р. по грудень 1951 г. працював інструктором Полтавського обкому КП України. З грудня 1951 р. по грудень 1954 р. був аспірантом Всесоюзного науково-дослідного інституту кормів ім. В. Р. Вільямса. З грудня 1954 р. по квітень 1956 р. працював науковим співробітником Полтавського інституту свинарства, інструктором Полтавського обкому КП України, заступником головного агронома Жовтинської МТС Полтавської області. У 1955 р. захистив кандидатську дисертацію. С 1956 р. по 1966 р. завідував відділом кормових культур, а потім з квітня 1966 р. по серпень 1969 р. завідував відділом генетики і цитології Молдавського науково-дослідного інституту селекції, насінництва і агротехніки польових культур (м. Бельці).

Із 19 серпня 1969 р. Микола Стратійович став очільником лабораторії селекції сорго і кормових трав Всесоюзного науково-дослідного інституту кукурудзи (м. Дніпропетровськ). Захистив докторську дисертацію 13 листопада 1970 р., а 13 січня 1971 р. йому було присвоєно вчений ступінь доктора сільськогосподарських наук. У 1976 р. йому присвоїли вчене звання професора за спеціальністю “селекція і насінництво”.

У 1973 р. проходив стажування в США протягом 30 діб по вирощуванню, селекції і насінництву сорго і кукурудзи, а також технології внесення добрив під ці культури.

У 1982 р. проходив стажування в Індії, де вивчав методи селекції ранньостиглих, високоурожайних сортів і гібридів сорго і африканського проса.

Калашником М. С. написано й опубліковано більше 110 наукових робіт по селекції і насінництву сорго і кормових трав, в тому числі: “Методичні вказівки по виробництву гібридного і сортового насіння соргових культур”, “Сорго”, “Комплексна програма розвитку наукових досліджень по селекції, насінництву і агротехніці сорго на період 1978-1990 рр.”, “Рекомендації по вирощуванню сорго в степовій зоні України”.

Він є автором більше 20 сортів і гібридів соргових культур, серед яких: Степний 5, Кормовий 5, Сивашський 50, Силосне 4, Колективний, Дніпровський 80, Кормовий 74, Генічеський 49, Генічеське 11, Кормовий 79 та інші.

Під керівництвом Миколи Стратійовича підготовлено, захищено і затверджено ВАК кандидатські дисертації Дремлюка Г.К., Сингільдіна Г.А., Потресової В.М., Троценко А.Г., Алдошиної В.І., Самойленко В.В., Мельника В.Я., Алдошина А.В., Яланського А.В., Самойленко А.Т., Діянової Л.Г. та інших.

Звільнений у зв’язку з виходом на пенсію 29 березня 1991 року. Помер у 2012 р., похований у м. Дніпро.

ІСТОРІЯ ПОХОДЖЕННЯ ТА СЕЛЕКЦІЙНІ АСПЕКТИ КУЛЬТУРИ ПОМІДОРА

Торбанюк М.В., учений секретар, доктор філософії

Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція ННЦ «ІЗ НААН»

Помідор (*Solanum lycopersicum* L.) походить з Південної і Центральної Америки, зокрема з Перу та Галапагоських островів. Найвірогіднішим предком є *Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme* "дикі помідори чері", адже саме ці популяції стихійно ростуть в тропічному та субтропічному середовищі і

пристосовані до особливих мікрокліматичних та ґрунтових умов [1-2]. Дикі помідори є багаторічними трав'яними рослинами, хоча в природному середовищі існування частіше проявляються як однорічні.

У середині XVI століття помідори були завезені в Європу [3]. Рослина вирощувалася за красу плоду, але при цьому вважалася отруйною [4]. Французи використовували їх для декоративної окраси альтанок, в Англії та Німеччині – вирощували в оранжереях серед екзотичних квітів [5]. Червоний колір плодів, що символізує любов і навів французів на думку назвати ці овочі "love apple" (любовні яблука), у італійців "pomod'oro" – "золоті яблука" [5-6]. У кінці XVIII століття вживання плодів помідора в їжу стало звичним та буденним [7].

Нині у світі зростає інтерес до споживання плодів помідорів з підвищеним умістом каротиноїдів, зокрема лікопену, який характеризується унікальними властивостями. Він розглядається як біологічно активний компонент, що здатний запобігати пошкодженню клітин так званими вільними радикалами, майже в три рази більш активний, ніж b-каротин [8-12]. Це природний антиоксидант, що має антиканцерогенні властивості та є виключно натуральним засобом для профілактики серцево-судинних і онкологічних захворювань.

Традиційна селекція має значний потенціал для створення нового вихідного матеріалу помідора з підвищеним умістом лікопену в плодах завдяки існуючій різноманітній генетичній варіації рослин [13-14]. Ведеться активна селекційна робота зі створення гетерозисних гібридів та сортів, вивчаються особливості прояву і успадкування цінних господарських ознак, розробляються методичні рекомендації по підборі пар для схрещування, ведеться пошук форм з функціональним цитоплазматичними та генетичними типами стерильності, виявлення нових мутантних генів для маркування батьківських форм [15-16].

Сьогоденні зусилля під час створення і вирощування сортів помідора спрямовані на виявлення та експлуатацію генів найважливіших цінних господарських ознак. Існування генетичної мінливості високопігментних форм помідора дає можливість створити нові сорти та гібриди з підвищеним умістом лікопену, враховуючи їх індивідуальні особливості [17-18]. У майбутньому селекційний процес буде формуватись на основі поєднання науки та технологій з епохи геномів, а також їх практичних навичок [19].

Список літературних джерел

1. Jones J.B. Jr. Tomato plant culture: in the field, greenhouse, and home garden. CRC Press. Boca Raton. Fla, 1998. 183 p.
2. Razdan M.K. Genetic Improvement of Solanaceous Crops. Volume 2: Tomato. CRC Press, 2006. 658 p.
3. Bergougnoux V. The history of tomato: from domestication to biopharming. Biotechnology Advances. 2014. Vol. 32. No. 1. P. 170–189.
4. Smith A.F. The Tomato in America: Early History, Culture, and Cookery. Columbia, South Carolina: University of South Carolina Press, 2001. 224 p.

5. Біологічний словник / за ред. І.Г. Підоплічка. Київ : Головна редакція УРЕ, 1974. Т. 3. 552 с.
6. Gentilcore D. Pomodoro! A History of the Tomato in Italy. Columbia University Press, 2010. 272 p.
7. Бернардіно де Саагун. Загальна історія Нової Іспанії. Книги X-XI: Знання ацтеків з медицини й ботаніки. Київ: Видавець Купрієнко С. А., 2013. 218 с.
8. Chaudhary P., Sharma A., Singh B. and Nagpal A.K. Bioactivities of phytochemicals present in tomato. Journal of Food Science and Technology. 2018. Vol. 55. No. 8. P. 2833–2849.
9. Sharma P., Thakur S. and Negi R. Recent Advances in Breeding of Tomato—A Review. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 2019. Vol. 8. No. 3. P. 1275–1283.
10. Tan H.L., Moran N.E., Cichon M.J., Riedl K.M., et al. Beta-Carotene-9',10'- oxygenase status modulates the impact of dietary tomato and lycopene on hepatic nuclear receptor-, stress-, and metabolism-related gene expression in mice. The Journal of Nutrition. 2014. Vol. 144. Is. 4. P. 431–439.
11. Markovic K., Hruđkar M., Vahcic N. Lycopene content of tomato products and their contribution to the lycopene intake of Croatians. Nutrition Research. 2006. Vol. 26. P. 556–560.
12. Ip B.C., Hu K.Q., Liu C., Smith D.E. et al. Lycopene metabolite, apo-10'-lycopenoic acid, inhibits diethylnitrosamine-initiated, high fat diet-promoted hepatic inflammation and tumorigenesis in mice. Cancer Prevention Research. 2013. Vol. 6. No. 12. P. 1304–1316.
13. Авдеев А.Ю. Селекция томата для разных целей использования, классификация сортов и технологии выращивания в Нижнем Поволжье. Астрахань, 2012. 212 с.
14. Causse M., Damidaux R., Rousselle P. Traditional and enhanced breeding for quality traits in tomato. In: Genetic improvement of Solanaceous crops V.2. Tomato (Ed. Razdan, M. and Mattoo, A.K.), Science Publishers. USA, 2007. P. 153–192.
15. Бурлака О.М., Сорочинський Б.В. Біофортificaція сільськогосподарських рослин. *Біотехнологія*. 2010. № 5. С. 31–42.
16. Berry S.Z. and Uddin M.R. Breeding tomato for quality and processing attributes / Part of the Monographs on Theoretical and Applied Genetics book series (GENETICS, vol. 14). Genetic Improvement of Tomato. 1997. P. 197–206.
17. Mochizuki T., Ishiuchi D., Kamimura S. Early seedling growth, yield components and fruit chemical composition of high-pigment processing tomato lines. Acta Horticulturae. 1988. No. 220. P. 85–92.
18. Ilahy R., Siddiqui M.W., Tlili I. et al. Biofortified vegetables for improved postharvest quality: special reference to high-pigment tomatoes / in: Siddiqui MW(ed) / Preharvest modulation of postharvest fruit and vegetable quality. Elsevier/Academic. London, 2018. P. 435–454.

19. Bai Y., Lindhout P. Domestication and Breeding of Tomatoes: What have We Gained and What Can We Gain in the Future? *Annals of Botany*. 2007. Vol. 100. Is. 5. P. 1085–1094.

СТАНОВЛЕННЯ ТА СЬОГОДЕННЯ СЕКТОРУ КОРМОВИХ КУЛЬТУР УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

**Харченко Ю.В., директор станції, провідний науковий співробітник
лабораторії зернобобових, круп'яних культур і кукурудзи, к. с.-г. н., ст.н.с.
Кочерга В.Я., науковий співробітник сектору кормових культур**

*Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва ім.
В.Я. Юр'єва НААН*

Збір та збереження генетичного різноманіття рослин має виключно важливе значення як для окремої країни, так і для людства в цілому [1]. Реалізація селекційних програм, кінцевою метою яких є, в першу чергу, вирішення продовольчих, загальноекономічних і навіть соціальних проблем, неможливе без надійних джерел вихідного матеріалу, якими є банки генетичних ресурсів рослин [2]. Колекції генетичних ресурсів мають важливе наукове та освітньо-пізнавальне значення. В зв'язку із цим роботи по збору, збереженню, вивченню та забезпеченню ефективного використання колекцій генетичних рослинних ресурсів є пріоритетними проблемами рослинництва.

Устимівська дослідна станція рослинництва (Устимівська ДСР) одна з небагатьох науково-дослідних установ України, які займаються вивченням та збереженням генетичного різноманіття рослин. Робота з генофондом проводиться під керівництвом Національного центру генетичних ресурсів рослин України. Основні завдання:

- обґрунтування та проведення інтродукції зразків генофонду селекційного походження, місцевих форм та диких споріднених видів культурних рослин;
- вивчення світового генофонду рослин, формування ознакових, базових, генетичних та інших колекцій;
- виділення джерел господарсько-цінних ознак, необхідних для створення нових урожайних високоякісних та генетично захищених сортів і гібридів в різних ґрунтово-кліматичних зонах України;
- формування та ведення Інформаційної системи по генетичних ресурсах рослин, створення Національного каталогу генетичних ресурсів рослин України;

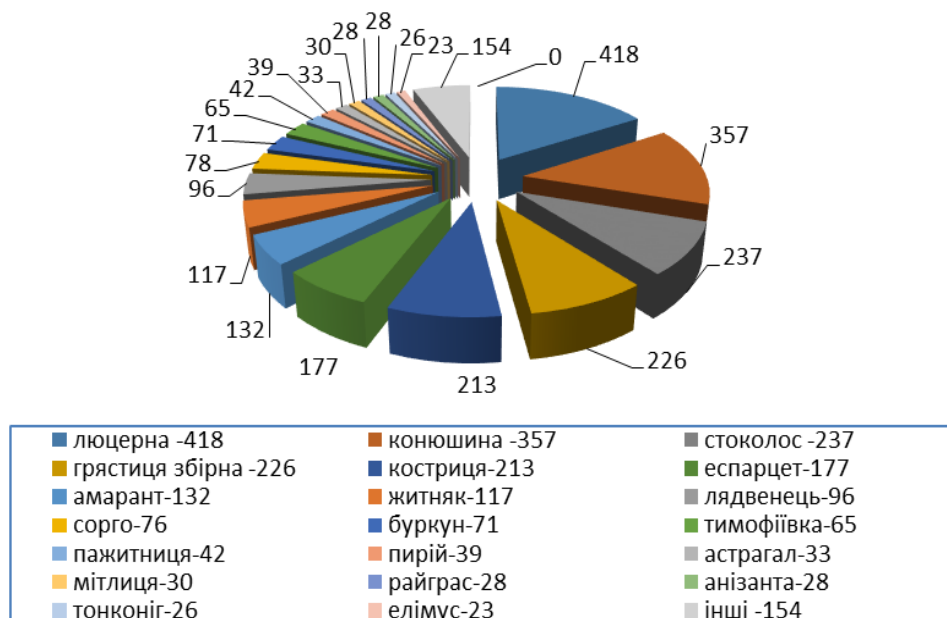
- забезпечення науково-дослідних установ України насінням та посадковим матеріалом джерел цінних ознак та інформацією про них.

На виконанні цих завдань базується, зокрема і робота сектору кормових культур станції.

Хронологічні рамки дослідження кормових культур в Устимівській ДСР охоплюють період 1953-2023 рр. Саме в 1953 р. було розпочато цю роботу. Виконавцями були завідувач лабораторії польових культур А.Ф. Пупикін та молодший науковий співробітник Л.В. Леокене. В 1957-1958 рр. роботу у відділі продовжила Цибрій Т.В. Надалі робота з кормовими культурами на дослідній станції була в основному, сконцентрована на інтродукційно-карантинному розсаднику. У 1988 році в Устимівській ДСР створено сектор кормових культур. Метою його створення був збір кормових культур, систематизування, вивчення та залучення їх у селекційну роботу як джерел та донорів господарсько-цінних ознак, а також впровадження кращих видів та сортів у виробництво. З 1988 по 1996 рр. сектор очолював Харченко Ю. В., який захистив дисертацію на здобуття вченого ступеня кандидата с.-г.н. на тему: "Создание и изучение исходного материала для селекции сортовых люцерны с пониженным содержанием пенообразующих веществ". З 1998 року по 2000 рік сектор кормових культур очолював Іллічов О.Г., а з 2000 року – Кочерга В.Я.

За період з 1988 по 2023 роки співробітниками сектору створено колекцію кормових культур, яка станом на 01.01.2023 року налічує 2590 зразків, що належать до 50 культур 120 ботанічних видів.

Кількісний склад колекції по культурах



За біологічним статусом зразки розподіляються наступним чином: селекційні сорти – 697 шт., місцеві сорти та форми – 185 шт., селекційні лінії – 203 шт., клони – 46 шт., споріднені види – 1459 шт.

Основою діяльності сектору кормових культур Устимівської дослідної станції рослинництва була і залишається інтродукційна робота. Протягом 2000–

2023 років, під керівництвом Національного центру генетичних ресурсів рослин було здійснено 17 експедиції з них 14 на території України та 3 – росії. Створена база даних зібраного експедиціями матеріалу. В результаті до колекції залучено цінний генетичний матеріал, в тім числі і оригінальне насіння сортів кормових культур селекційних установ, що знаходяться на обстежених територіях.

За роки роботи з генетичними ресурсами кормових культур в Устимівській ДСР вивчено понад 1200 зразків. Серед найбільш поширених культур вивчалися зразки люцерни посівної (*Medicago sativa* L.), люцерни мінливої (*M. xvaria* T.Martun), конюшини лучної (*Trifolium pratense* L.), стоколосу безостого (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub.), костриці лучної (*Festuca pratensis* Huds.), грястиці збірної (*Dactylis glomerata* L.). Також проведено комплексне вивчення зразків таких малопоширених кормових культур, як амарант (*Amaranthus* L.) та козлятник східний (*Galega orientalis* L.). За роки формування та вивчення колекції кормових культур виділено 250 джерел господарсько-цінних ознак, котрі при потребі можуть бути по запити передані у селекційні установи, для використання в селекції. Серед виділених зразків є джерела підвищеної стійкості до несприятливих умов середовища, високої урожайності кормової маси та насіння, низького вмісту в кормовій масі шкідливих для тварин речовин, підвищеного вмісту поживних речовин та інші [3]. В результаті проведеної роботи, за підсумками трирічних циклів вивчення, до науково-дослідних установ України направляються зразки, котрі є носіями окремих господарсько-цінних ознак або їх поєднання. Щорічно розсилається близько 150 зразків насіння кормових культур. На основі результатів вивчення колекції щорічно направляється до друку в спеціальні та науково-популярні видання декілька публікацій. Систематизація та знання генофонду кормових культур дає можливість найбільш продуктивно використовувати його у наукових та навчальних програмах. Результатом даної роботи є зареєстровані в НЦГРРУ три навчальні колекції (бобових, злакових та малопоширених кормових культур) та два унікальних зразки люцерни [4].

Для прискорення і покращення доступу до зразків створена комп'ютерна база даних. Паспортні та ознакові дані цієї бази аналізуються, швидко проводиться відбір зразків для виконання замовлень. Колекція кормових культур Устимівської дослідної станції рослинництва, яка є надбанням держави Україна відкрита для використання як українським так і зарубіжним користувачам, адже це є загально людське надбання.

Список літературних джерел

1. Вавилов Н.И. Происхождение и география культурных растений. Л.: Наука, 1987. 440 с.
2. Рябчун В.К., Богуславський Р.Л. Генетичні ресурси рослин та їх роль у селекції. *Теоретичні основи селекції польових культур: збірник наукових праць*. Харків, ІР ім. В.Я. Юр'єва НААНУ, 2007. С. 363–398.

3. Андриющенко А.В., Гончар О.М., Нікітенко О.М. Методика проведення експертизи сортів на відмітність, однорідність та стабільність (ВОС) (кормові культури). Київ: Укр. ін-т експертизи сортів рослин, 2001. С. 5–8.

4. Харченко Ю.В., Кочерга В.Я. Характеристика господарсько-біологічної цінності колекції кормових культур на Устимівській дослідній станції рослинництва. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії* 2005. Т. 4. №23. С.73–78.

ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕФЕКТУ ГЕТЕРОЗИСУ У ЖИТА ОЗИМОГО

Єгоров Д.К., завідувач лабораторії селекції і генетики жита озимого,
д. с.-г. н., с. н. с.

Циганко В.А., молодший н. с. лабораторії селекції і генетики жита озимого
Єгорова Н.Ю., зав. відділом науково-методологічного забезпечення та інтелектуальної власності, к. екон. н., с. н. с.

Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН

Роботу з вивчення цитоплазматичної чоловічої стерильності у жита ярого було розпочато в 1963 році під керівництвом І. М. Полякова в Інституті рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН (на той час в Українському науково-дослідному інституті рослинництва, селекції і генетики ім. В. Я. Юр'єва) [1].

Джерело ЦЧС виявлено в колекційному зразку жита ярого (каталог ВІР 9627), який був оброблений хімічною речовиною з метою кастрації [2].

У подальшому встановлено, що виявлена стерильність успадковується та передається за материнською лінією. Різницю за морфологічними ознаками між стерильними та фертильними формами можливо виявити на етапі цвітіння. Пиляки стерильних рослин недорозвинуті, значно меншого розміру, ніж у фертильних форм.

Жито яре не має практичного значення в Україні, так як більшість площ має жито озиме, тому створення саме жита озимого з ознаками ЦЧС мало велике теоретичне та виробниче значення. З 1965 року розпочато роботу з переведення кращих сортів на стерильну основу.

Основною складністю на етапі досліджень ЦЧС є створення закріплювачів стерильності [1]. Було встановлено, що закріплювачі стерильності з повною закріплюваною здатністю можливо отримувати розподілом форм з частковою закріплюваною здатністю. Таким способом були

виявлені закріплювачі стерильності із сортів Волжанка, В'ятка, В'ятка 2, Саратовська 1, Филенська, Болгарська місцева.

Після винаходу ЦЧС у жита озимого підтверджено можливість її використання та відпрацьовано механізми отримання лінійного матеріалу, відбулася зміна пріоритетів в селекції культури, а також отримали розвиток наукові дисципліни, що розкривають фізичну природу й механізми системних процесів (самоорганізації, саморозвитку, саморегулювання, самовідтворювання), створені комп'ютерні технології, які дають можливість принципово нової організації інформаційного забезпечення селекційного процесу.

У лабораторії селекції і генетики жита озимого ІР імені В. Я. Юр'єва НААН, на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності, створено перші експериментальні гібриди. Випробування підтвердили перевагу гібридної селекції над традиційною селекцією популяцій та синтетиків і показали реальність одержання комерційних гібридів озимого жита [3-7].

Результатами досліджень селекціонерів є новостворені високоврожайні гібриди, трилінійний гібрид, спеціальна ознакова колекція ліній – закріплювачів стерильності, два простих ЧС гібрида – материнські форми, дві лінії – закріплювачі стерильності, лінія – відновник фертильності та інші селекційні інновації, які мають попит на ринку та успішно використовуються сільгоспвиробниками в виробництві.

Перший такий гібрид під назвою Первісток F1, передано на Державне сортовипробування в 2000 р., який успішно пройшов Державне сортовипробування і занесений у Реєстр сортів рослин придатних до поширення в Україні на 2003 рік.

З 2007 р. до Державного реєстру внесено новий високоврожайний гібрид Юр'ївець F1, а з 2008 р. внесено гібрид Слобожанець F1.

У 2011 році в НЦГРРУ зареєстровано спеціальну ознакову колекцію ліній – закріплювачів стерильності, яка є унікальною в Україні.

З 2013 р. до Державного реєстру сортів рослин України придатних до поширення внесено перший в Україні трилінійний гібрид Харлей F1, а після проходження експертизи в 2016 році до реєстру було занесено гібриди Сатурн F1 та Юпітер F1.

З 2015 р. в Реєстр сортів внесено два простих ЧС гібрида – материнські форми Королева БК та Харків'янка БК, дві лінії – закріплювачі стерильності (л.120337 Б, л. 961358 Б) та лінія – відновник фертильності л. 932073 В.

Після проходження експертизи у 2019 р. до Державного реєстру сортів рослин України, придатних до поширення занесено новий гібрид Хантер F1.

На теперішній час в Україні теоретично обґрунтована аналітична модель гібрида жита озимого, методи створення гібридів, принципи підбору батьківських компонентів, методика насінництва гібридів жита озимого, що дозволяє повною мірою впроваджувати новації та інтенсифікувати виробництво жита.

Гібридні рослини жита озимого є рослинами нового типу, адже створені на основі стерильних та фертильних ліній з високою комбінаційною здатністю.

Урожайність зерна у гібридних сортів обумовлена ефектом гетерозису за всіма врожайними ознаками, що досягається за рахунок продуктивної кущистості, перерозподілу біологічного врожаю та реакції на агротехнічні заходи, що дозволяє суттєво зменшити норму висіву. У гібридів спостерігається збільшення співвідношення зерна до соломи на користь зерна. Гібриди добре реагують на застосування інтенсивних технологій вирощування. Економічний ефект вирощування гібридів на 25 – 50 % вище ніж при вирощуванні сортів – популяцій [7].

Список літературних джерел

1. Здрилько А.Ф., Адамчук Г. К. Создание форм с ЦМС для получения гетерозисных гибридов ржи. *Бюллетень Всесоюзного НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова*. 1975. Вып. 48. Центр. 82 с.
2. Здрилько А.Ф., Дерев'янку В.П. Источник самофертильности озимой диплоидной ржи. *Селекция и семеноводство*. М. 1979. № 4. С. 5.
3. Єгоров Д.К., Дерев'янку В.П., Циганко В.А., Ісаєнко О.О. Нові селекційні розробки як фактор збільшення виробництва зерна жита озимого. *Селекція і насінництво*. 2008. Вип. 95. С. 55–64.
4. Єгоров Д.К. Інноваційні низько витратні технології збільшення урожайності насіння гібридів жита озимого на ділянках гібридизації *Селекція і насінництво*. 2012. Вип. 102. С. 129–134.
5. Єгоров Д.К. Наукові основи селекції озимого жита. *Селекція польових культур: Збірник наукових праць*. Харків, ІР ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2008., С. 89–114.
6. Єгоров Д.К., Дерев'янку В.П. Особливості гетерозисної селекції озимого жита. *Селекція і насінництво*. 2004. Вип. 88. С. 40–45.
7. Єгоров Д.К., Єгорова Н.Ю. Перспективи розвитку гетерозисної селекції в Україні – резерв збільшення врожайів зерна озимого жита. *Посібник українського хлібороба*. К. Академпрес, 2009. С. 239–240.

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ СЕЛЕКЦІЇ ГЛАДІОЛУСА

Коваленко Н.П., доцент кафедри захисту рослин, к. с.-г. н., доцент
Поспєлова Г.Д., доцент кафедри захисту рослин, к. с.-г. н., доцент
Шерстюк О.Л., асистент кафедри захисту рослин

Полтавський державний аграрний університет

На сьогоднішній день завдяки досягненням селекції світовий генофонд гладіолуса гібридного об'єднує майже 64 000 сортів. На жаль, близько 42 000 з них уже забуті й згадуються лише у літературі та каталогах. У міжнародному

списку гладіолусів щорічно реєструється близько 100 нових сортів, але набагато більше залишається за межами цього списку або реєструється тільки в окремій країні.

Роботи з виведення культурних форм гладіолуса *Gladiolus* почалися далекого 1807 року. Саме тоді англієць Вільям Герберт провів перші міжвидові схрещування дикорослих центрально-африканських гладіолусів. Інтенсивно велися роботи з гібридизації у Нідерландах, Бельгії, Франції та Німеччині.

До початку XX століття були отримані перші найважливіші культурні форми (культигени) гладіолуса – гладіолуси Колвілля (*Gladiolus x colvillei*), китицевидний (*G. x ramosus*), гентський (*G. gandavensis*), карликовий (*G. x nanus*) та інші. Дещо пізніше з'явилися гібридні гладіолуси першоцвітий (*G. x primulinus*), Хаарлемський (*G. x harlemensis*), Тубергена (*G. x tubergenii*) [1]. Деякі з перших гібридних форм збереглися в культурі й донині і присутні в асортименті зарубіжних фірм. На той час налічувалося близько 2 тисяч сортів; підвищувалася декоративність, збільшувалася різноманітність форм, з'являлися великоквіткові та дрібноквіткові гладіолуси.

У 1907 році американський селекціонер А.Н. Кундерт вперше продемонстрував сорт із гофрованими пелюстками. У цей період схрещування проводилися без залучення дикорослих видів, переважно між сортами створених раніше культурних форм. Відмінності між культуригенами поступово стерлися і сформувався знайомий нам гібридний гладіолус (*Gladiolus x hybridus hort.*).

Із середини XX ст. центром селекційних робіт з гладіолусом стала Америка. Нині лідерами у селекції гладіолусів є спеціалізовані фірми США та Канади, їхні сорти становлять ліву частку світового асортименту.

Селекціонери вважають гладіолус складною культурою в агротехніці. Проте їх успішно культивують у багатьох країнах світу. Успіх селекції залежить від ознак та якості вихідного матеріалу, донорських властивостей.

Нині основним напрямом селекції гладіолуса є виведення сортів виставкового типу з високими декоративними якостями. Такі сорти вирізняються довгим суцвіттям (від 22 до 26 яскравих, гарної форми квіток), у якого значна кількість квіток відкривається одночасно. Перевага надається сортам з гофрованими та складчастими частками оцвіттини. Практично необхідним і основним напрямом сучасної селекції гладіолуса є виведення сортів стійких до захворювань з гарним вегетативним розмноженням.

Нині сформувалися дві групи сортів європейської та американської селекції. Вітчизняними селекціонерами при гібридизації в якості вихідних використовуються переважно сорти американської селекції. Крім того, останнім часом у Європі та Америці значно збільшилася кількість сортів із дрібними та середнього розміру квітками, оскільки вони раніше зацвітають, добре розмножуються, гарно виглядають в композиціях. Селекційна робота подарувала світові величезну розмаїтість забарвлення гладіолуса. Найбільш чисельним (28,7%) є клас рожевих відтінків, по 11-12% припадає на сорти з квітками білого, оранжево-лососевого та червоного кольору, менше сортів

(близько 4-6%) із жовтими, бузковими і фіолетовими квітками, а також темно-червоного і пурпурового забарвлення. Незначна кількість сортів із квітками димчастого, коричневого та зеленого кольору. В Україні спостерігається тенденція до створення темних, чорно-червоних сортів, чимало селекціонерів намагаються створити блакитні сорти.

Одним із ще невирішених питань в селекції гладіолуса є отримання запашних великоквіткових сортів. У 1964 р. селекціонери І.В. Дрягін та Г.Ю. Казарінов отримали запашні форми гладіолуса від запилення американського сорту Світі зі слабким ароматом сумішшю пилку великоквіткових сортів гладіолуса і ацидантери (*Acidantha*). Однак вони мали слабкий аромат. Суттєвих результатів досяг селекціонер А.В. Мурін, який отримав рослини з чітким ароматом яблука, апельсина, гвоздики, троянди, кави. Перспективною є робота над підсиленням аромату вже створених форм [2].

Селекція гладіолуса в Україні проводиться досить широко, однак має переважно стихійний характер, оскільки мало уваги приділяється стійкості та гарному вегетативному розмноженню виду.

Добре відомі в усьому світі досягнення в селекції гладіолуса Н. Мірошніченко. Українкою виведено сотні сортів квітів, отримано десятки нагород, престижних вітчизняних та міжнародних медалей. Популярністю в різних країнах користуються сорти-переможці і призери виставок: Європа, Ліловий Бархат, Зоря Свободи, Королева Естради, Моя Україно, Гуцул.

В серпні 2004 р. в Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України відбулася 3-тя українська спеціалізована виставка "Королева гладіолусів – 2004", присвячена ювілею відомої селекціонерки.

Актуальними завданнями селекційної роботи з гладіолусами є: відбір та вдосконалення сортів, стійких до вірусних, бактеріальних та грибних захворювань, що у свою чергу сприятливо позначиться і на декоративних властивостях рослин, і на поширенні культури; виведення сортів гладіолусів для вигонки спеціально для захищеного ґрунту; створення нових низькорослих сортів для квіткового оформлення та аранжування; відбір посухостійких форм; одержання сортів і гібридів, що мають виражений аромат.

Список літературних джерел

1. Зоргевиц А. Гладиолусы. Рига : Лиесма, 1969. 83 с.
2. Мурин А.В., Лыиков В.Н. Генетические основы создания исходного материала гладиолуса. Кишинев : Штиинца, 1989. 196 с.

ШЛЯХ ВИДАТНОГО СЕЛЕКЦІОНЕРА З СОЇ

(до 117-річчя з дня народження селекціонера Анастасії Кирилівни Лещенко)

**Білявська Л.Г., професор кафедри селекції, насінництва і генетики,
д. с.-г. н., професор**

Полтавський державний аграрний університет



У травні 2023 року виповнюється 117 років з дня народження видатного вченого в галузі селекції і насінництва, кандидата сільськогосподарських наук, заслуженого агронома Української РСР **Анастасії Кирилівни Лещенко**.

Народилася у с. Грунь Сумської області. Трудову діяльність розпочала в Зіньковському районному земельному відділі Полтавської області.

В 1927 році (96 років тому) вона закінчила Полтавський сільськогосподарський інститут. Закінчила курси з генетики та селекції і з 1929 року працювала на Кубанській дослідній станції. В подальшому – у Всесоюзному науково-дослідному інституті сої і рицини, де вона займала посаду завідуючої відділом селекції і насінництва. У співавторстві з іншими селекціонерами нею створено перші сорти сої: Кубанська 4958, ВНДІОК–9186, ВНДІСР–1, ВНДІСР – 4, Неполягаюча 2, Високоросла 1, Харбінська 231 рання, а також, сорт чини Кубанська 492.

Навчалася в аспірантурі та успішно її закінчила. Працюючи на Харківській сільськогосподарській дослідній станції, Українському науково-дослідному інституті рослинництва (м. Харків), Північному науково-дослідному інституті зернового господарства і зернобобових культур (м. Орел), Анастасія Кирилівна вже безпосередньо працює з соєю. На Кіровоградській державній сільськогосподарській дослідній станції (з 1949 р.) була керівником робіт з селекції і насінництва сої. Нею в співавторстві з іншими селекціонерами створені наступні сорти: Кіровоградська 5, Ланка, Веселка, Нива, Білосніжка, Іскра, Терезинська 2, Терезинська 24, Київська 48, Чернівецька 2, Херсонська 1, Херсонська 2 та інші. На той час це були досить ефективні науково-селекційні досягнення. Сорти характеризувалися високою урожайністю, якістю насіння та широким спектром використання (на зерно, монокорм, трав'яне борошно, для сумісних посівів з кукурудзою та іншими однорічними злаковими культурами). Нею вивчено великий об'єм селекційного матеріалу сої (зразки, лінії, сорти різного походження). Створено різноманіття вихідного матеріалу для селекції сої для різних напрямків використання (зернове, зерноукісне, силосне, трав'яне). Анастасія Кирилівна використовувала сучасні ефективні методи створення і оцінки селекційного матеріалу, удосконалила метод складної гібридизації. Сприяла організації селекції на основі співдружності і комплексності використання різних екологічних умов, надавала допомогу

науково-дослідним інститутам і дослідним станціям шляхом передачі значної кількості гібридного матеріалу для використання у селекційних програмах з сої. Поєднувала селекційну роботу з насінницькою діяльністю, що особливо важливо для впровадження системи насінництва. Постійно вивчала окремі елементи технології вирощування сорту та їх особливостей. Нею вперше застосовано мутагенез в селекції сої. Зроблено вагомий внесок у розвиток селекції і технології вирощування сої в Україні. Вона є автором і співавтором 27 районованих сортів сої, які активно вирощували в різних республіках, краях і областях колишнього СРСР і одного сорту чини. Автор та виконавець багатьох наукових розробок з селекції, насінництва, сортової технології сої. Сорт Ланка успішно вирощувався в Болгарії.

Проводила підготовку молодих фахівців, наукових і науково-технічних кадрів. До її учнів належать такі провідні вчені: академік А.О. Бабич, доктор біологічних наук В.І. Січкарь, доктор сільськогосподарських наук В.Г. Михайлов, селекціонери Л.Р. Медведєва, В.Г. Охвatenко та інші. Нею опубліковано 138 наукових і науково-практичних робіт, в тому числі чотири монографії, які представляють цінність для селекційної науки по сої. Фундаментальні роботи "Культура сої", "Культура сої на Україні", "Селекція, насінництво і насіннезнавство сої" актуальні й сьогодні.

А.К. Лещенко активно налагоджувала зв'язки зі спеціалістами колгоспів і радгоспів. В свій час вона очолила роботу із зернобобовими культурами в Міністерстві сільського господарства України і Главку науки, де керувала роботою по сої на Кіровоградській сільськогосподарській дослідній станції. Вона була членом президії і ради Української спілки генетиків і селекціонерів, членом Ради по сої при ВАСГНІЛ, членом Ради Київського і Південного селекцентрів. Була членом редколегії тематичного збірника "Селекція і насінництво". Нагороджена орденом Трудового Червоного Прапора і "Знак пошани", медалями "Ветеран праці", ім. І.В. Мічуріна, 5 медалями ВДНГ СРСР, знаками "Відмінник соціалістичного змагання" і "Кращий винахідник сільського господарства СРСР". За заслуги в розвитку сільськогосподарської науки їй присвоєно високе звання "Заслужений агроном України".

Вона була прикладом поєднання вченого і людини. Підкоряли її ясне глибоке мислення, відданість науці і Вітчизні, безкорисність, гуманізм. Бажання до пізнання завжди підкріплювалися у неї готовністю працювати стільки, скільки є можливість та сили. А.К. Лещенко прожила велике і яскраве життя. Вона померла 17 січня 1995 року в Києві, у віці 89 років. Пам'ять про цю чудову людину назавжди збережеться в серцях науковців та селекціонерів.

Список літературних джерел

1. Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Діянова А.О. Історія культивування та селекції сої на Полтавщині. *«Сучасні технології підвищення генетичного потенціалу рослин»: збір. тез Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 100-річчю НААН України та 110-річчю заснування Інституту рослинництва імені*

В. Я. Юр'єва НААН (4-5 липня 2018 р.) Ін-т рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН. Харків, 2018. С.39–41.

2. Білявська Л.Г., Білявський Ю.В. До історії культивування та селекції сої. «Селекційно-генетична наука і освіта» (Парієві читання) / [Редкол.: О.О. Непочатенко (відп. ред.) та ін.]. Умань, 2017. С. 32–35.

ПЕРСПЕКТИВНІ СОРТИ ТОМАТУ ПРОМИСЛОВОГО ТИПУ

Косенко Н.П., к. с.-г. н., ст. дослідник, провідний науковий співробітник

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

У Державний Реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні занесені понад 500 сортів і гібридів томата, з них 114 – запропоновані вітчизняними селекціонерами [1]. Сорти томата, придатні для механізованого збирання плодів повинні відповідати певним вимогам: потенційна врожайність 80-100 т/га, сорт промислового типу, адаптований до умов півдня України, з високою дружністю досягання (наявність на момент збирання не менше 75% стиглих плодів); товарність плодів – 85-95%, зберігання товарних якостей на рослині впродовж 20-25 діб після масового досягання, плоди з відповідними фізико-механічними властивостями: питомий опір на роздавлювання – не менше 70 г на 1 г маси, міцність шкірки – не менше 140 г/мм² при проколюванні; зусилля на відрив плода – 1,2-2,2 кг; умістом у плодах сухої речовини 5,6-6,0 %, цукру – 3,5-4,0%, аскорбінової кислоти – понад 22 мг/100 г, рН соку – 4,2-4,4, кислотний індекс (відношення цукор: кислота) – не менше 7 [2].

За останні роки вченими нашого інституту створено ряд сортів томата, адаптованих до умов півдня України, 8 із яких занесені до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні та захищені патентами України. Новий сорт 'Презент' і гібрид 'Арабат' передано до Національного Центру експертизи сортів рослин України у 2020 році.

Сорт 'Надніпрянський 1' – за строком дозрівання середньоранній, вегетаційний період 105-109 діб. Рослина за типом розвитку детермінантна, середньорозгалужена. Плоди яйцевидної форми, масою 60-75 г, м'ясисті, за досягання червоні, без зеленої плями біля плодоніжки, плодоніжка без колінця. Плоди добре тримаються на рослині, не осипаються. Транспортувальність – добра. Вміст у плодах сухої розчинної речовини – 5,57-6,15%, цукру – 3,36-4,00%, аскорбінової кислоти – 22,15-23,20 мг/100г. Урожайність плодів за умов зрошення 65-85 т/га, товарність – 85-90%. Стійкий до основних хвороб. Універсального призначення. Сорт характеризується зусиллям на відрив плода від плодоніжки 1,72 0,09 кг та міцністю шкірки плодів на проколювання 229 5,0 г/мм² і відповідає вимогам, що пред'явлені для

сортів, придатних для механізованого збирання плодів. Сорт занесений до Реєстру сортів рослин України з 2007 р.

Сорт ‘Кіммерієць’ – за строком дозрівання середньоранній, вегетаційний період 104-108 діб. Рослина за типом розвитку детермінантна, середньорозгалужена. Плоди грушовидної форми, за досягання червоні, масою 50-60 г, щільні, м’ясисті, не розтріскуються, без зеленої плями біля плодоніжки, плодоніжка без колінця. Транспортабельність добра. Вміст у плодах сухої розчинної речовини становить 5,50-6,00%, цукру – 3,00-3,80%, аскорбінової кислоти – 21,46-22,40 мг/100г. Урожайність плодів за умов зрошення становить 75-90 т/га товарність – 85-92%. Стійкий до основних хвороб. Рекомендується для цільноплідного консервування та переробки на томатопродукти. Сорт характеризується зусиллям на відрив плода від плодоніжки 1,65 0,08 кг та міцністю шкірки плодів на проколювання 233 5,0 г/мм², і відповідає вимогам, що пред’явлені для сортів, придатних для комбайнового збирання плодів. Сорт придатний для механізованого збирання плодів, занесений до Реєстру сортів рослин України з 2007 р.

Сорт ‘Сармат’ за строком дозрівання середньостиглий, тривалість вегетаційного періоду 112-117 діб. Рослина за типом розвитку детермінантна, висота 60-65 см, середньорозгалужена. Плоди – кутасті (індекс 1,2), за досягання червоні, 2-3 камери, розташування камер – правильне; без зеленої плями у плодоніжки, масою 100-110 г, м’ясисті, щільні, не розтріскуються, мають добру транспортабельність. Вміст у плодах розчинної сухої речовини складає 5,6-6,0%, загальних цукрів – 3,1-3,8%, аскорбінової кислоти – 21,9-23,7 мг/100 г. Загальна врожайність за умов зрошення – 70-90 т/га, товарність плодів – 89-93%. Сорт Сармат відносно стійкий до основних хвороб: *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*. Сорт Сармат має універсальне використання: для приготування салатів, виготовлення томат-продуктів, заморожування, в’ялення, сушіння. Сорт характеризується зусиллям на відрив плода від плодоніжки 1,77 0,08 кг та міцністю шкірки плодів на проколювання 228 6,0 г/мм², і відповідає вимогам, що пред’явлені для сортів, придатних для механізованого збирання плодів. Занесений до Реєстру сортів рослин з 2009 р.

Сорт ‘Інгулецький’ – середньостиглий, вегетаційний період 112-117 діб. Рослина детермінантна, середньорозгалужена. Плоди овальні, за досягання червоні, масою 80-100 г, м’ясисті, щільні, без зеленої плями біля плодоніжки, плодоніжка без колінця. Транспортабельність добра. Плоди добре тримаються на рослині, не осипаються. Вміст у плодах сухої розчинної речовини – 5,50-5,90%, цукру – 3,2-3,90%, аскорбінової кислоти – 21,80-23,20 мг/100г. Урожайність плодів за зрошення 70-95 т/га, товарність – 90-95%. Стійкий до основних хвороб. Універсального призначення. Придатний для механізованого збирання плодів. Занесений до Реєстру сортів рослин з 2009 року.

Сорт ‘Легінь’ – середньоранній, вегетаційний період від масових сходів до початку дозрівання складає 110-112 діб. Рослина детермінантна, висотою 50-55 см, середньо розгалужена, добре облиствлена. Плоди еліптичної форми (індекс плоду – 1,15), за досягання червоного кольору, кількість камер – 2-3,

плоди без зеленої плями у плодоніжки, масою 65–70 г, не розтріскуються, мають високу транспортабельність. Вміст розчинної сухої речовини – 5,6–5,9%, загальних цукрів – 3,2–3,5%, аскорбінової кислоти – 21,5–22,5 мг/100 г. Сорт дає високі врожаї за високого рівня агротехніки, зрошення. Урожайність за умов зрошення складає 75–100 т/га, товарність – 90–96%. Відносно стійкий до основних хвороб. Сорт характеризується зусиллям на відрив плода від плодоніжки 1,79 0,09 кг та міцністю шкірки плодів на проколювання 227 5,0 г/мм² і відповідає вимогам, що пред'явлені для сортів, придатних для механізованого збирання плодів. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2013 року.

Сорт 'Кумач' – середньостиглий, вегетаційний період 112–116 діб. Рослина за типом розвитку – детермінантна, висотою 60–65 см, прямостояча, формує значну листову поверхню. Плоди овальної форми (індекс плоду – 1,2), за досягання червоні, камер – 2–3, маса плоду 65–75 г, щільні, без зеленої плями біля плодоніжки, плодоніжка без колінця. Транспортабельність плодів добра. Вміст у плодах сухої розчинної речовини становить 5,60–6,00%, цукру – 3,30–3,50%, аскорбінової кислоти – 21,60–22,50 мг/100 г. Урожайність за зрошення становить 70–85 т/га, товарність – 92–96%. Стійкий до основних хвороб. Сорт характеризується зусиллям на відрив плода від плодоніжки 1,85 0,09 кг та міцністю шкірки плодів на проколювання 239 5,0 г/мм², і відповідає вимогам, що пред'явлені для сортів, придатних для механізованого збирання плодів. Універсального призначення: для приготування салатів, виготовлення томатопродуктів (томат-паста, кетчуп), консервування, заморожування, в'ялення. Сорт занесений до Реєстру сортів рослин України з 2014 року. [3].

Сорт 'Ювілейний' – середньоранній, вегетаційний період 106–108 діб. Рослина за типом розвитку – детермінантна, висотою 65–70 см, прямостояча, середньорозгалужена. Плоди оберненояйцеподібної форми, (індекс плоду – 1,2), за досягання червоні, камер – 2–3, маса плоду 100–120 г, щільні, без зеленої плями біля плодоніжки, плодоніжка без колінця. Транспортабельність добра. Вміст у плодах сухої розчинної речовини становить 5,90–6,00%, цукру – 3,30–3,60%, аскорбінової кислоти – 22,30–22,80 мг/100 г. Урожайність плодів за зрошення 80–100 т/га, товарність – 90–96%. Стійкий до основних хвороб. Сорт характеризується зусиллям на відрив плода від плодоніжки 1,81 0,09 кг та міцністю шкірки плодів на проколювання 231 5,0 г/мм², і відповідає вимогам, що пред'явлені для сортів, придатних для механізованого збирання плодів. Сорт занесений до Реєстру сортів рослин України з 2020 року. Дані сорти томата рекомендуються для вирощування у відкритому ґрунті у зонах Степу і Лісостепу України.

Список літературних джерел

1. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2020 році. Київ : Держкомстат. 2020. 499 с.
2. Косенко Н.П., Погорелова В.О., Бондаренко К.О. Характеристика перспективних ліній томата (*Solanum Lycopersicum* L.) та нових сортів селекції

Інституту зрошуваного землеробства *Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць*. Херсон: Видавничий Дім «Гельветика». 2019. Вип. 72. С. 82–86. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.109-1.11>

3. Вожегова Р.А., Лавриненко Ю.О., Базалій Г.Г., Люта Ю.О. Каталог сортів і гібридів сільськогосподарських культур селекції Інституту зрошуваного землеробства НААН. /За ред. І. М. Біляєвої. Херсон : Грінь Д.С., 2019. 80 с.

ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА РОБОТИ ВЕСЕЛОПОДІЛЬСЬКОЇ ДОСЛІДНО-СЕЛЕКЦІЙНОЇ СТАНЦІЇ

Біленко О.П., старший викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова, к. с.-г. н.

Полтавський державний аграрний університет

Філатова Н.Ф., старший науковий співробітник

Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

Буряковий цукор до 1914 року був одним з найважливіших предметів експорту в Європу. В19 сторіччі на Україні цукроваріння стрімко стає провідною галуззю харчової промисловості. Працюють цукроварні і пісково-рафінадні заводи. Ще в 1846 році почали випускати обладнання й машини для цукроварень на машинобудівному завод у Млієві, що належав Ф. С. Семиренко і братам Яхненкам. Але було одне велике «але». Це сировина з якої варили цукор. На той час не існувало місцевих сортів цукрового буряку, а те що було не завжди відповідало вимогам переробної промисловості. В Європі ж вже існували сорти буряку для переробки, насінневі заводи для обробки насіння і навіть відпрацьовувались агротехнічні заходи. Але ціна імпортного насіння була фантастично високою – до 3000 золотих рублів на центнер [1].

Необхідною стала організація вітчизняних наукових насінневих господарств. Ними стали колективні, а згодом державні, дослідні сортовипробувальні господарства. Так в 1885 році організована Немирчанська дослідно-селекційна станція на Поділлі. У зв'язку з військовими діями виникла потреба в евакуації станції.

Весною 1915 року обоз під проводом професора Є.Ю. Зеленського (21 травня за спогадами самого професора) прибув у маєток князя Щербатова в селі Хорошки Лубенського уїзду, Полтавської губернії. Він доставив наукове обладнання, селекційні матеріали, документацію та науковців евакуйованої Немерчанської селекційної станції. Через рік, у 1916 році тут було створено і підпорядковано станції акціонерне товариство насінневих господарств.

Загальний земельний масив складав 3595 га. За короткий час станція під керівництвом професора Є.Ю. Зеленського широко розгорнула селекційну та насіннєву роботу і у 1920 році високоякісним насінням цукрових буряків та зернових культур були повністю забезпечені всі сільськогосподарські підприємства регіону.

Восени 1919 року станція була пограбована відступаючою денікінською армією. Кращі селекційні матеріали, селекційні книжки та насіннєвий матеріал насіннєвих господарств були вивезені або знищені.

Біда не ходить одна, і 20 травня 1920 року місцева банда розстріляла 10 провідних спеціалістів. Станція була терміново перебазована у Березовоточське господарство під м. Лубни. Але тут не було умов для розгорнутої насіннєвої роботи.

Восени в 1924 року станції було передане націоналізоване господарство відомого поміщика А.Г. Родзянка «Веселий Поділ». Загальна земельна площа складала 726,8 га, із них 555,1 га – рілля. Крім цього у підпорядкуванні станції залишились насіннєві господарства Богданівка, Липняги, Рокитно, Максимівка та Софіно із земельною площею 2680 га;

Весною в 1925 році станція розпочала свою роботу на новому місці і була зареєстрована, як Веселоподільська дослідно-селекційна станція Голоцукру України. Станції вдалося зберегти свої селекційні надбання. Відразу після переїзду до Веселого Подолу селекційна робота по цукрових буряках була продовжена. Очолив її на новому місці І.І. Войткевич.

У перше п'ятиріччя на станції були створені і передані виробництву нові сорти цукрових буряків. Серед них високоцукристий багатонасінний сорт Веселоподільській 1127. Крім нього у довоєнний період на станції були створені ще декілька багатонасінних сортів. Найбільше розповсюдженими серед них були Веселоподолянський 152 та Веселоподолянський 162, створені на основі індивідуального та масового відборів.

Селекційні роботи по озимій пшениці на новому місці у Веселому Подолі були продовжені у 1925 році на матеріалах Немерчанської селекційної станції (1915-1917 рр.), які вивчались в умовах Полтавщини (Хорошки, Березоточа), а також на зразках місцевих сортів, зібраних у 1921 році в кращих одноосібних селянських господарствах Полтавщини.

У 1926-1929 роках вихідні матеріали були значно розширені за рахунок відібраної великої кількості зразків місцевої пшениці та колекції ВІР (всього понад 35000 зразків). Колекція ВІР до недавнього минулого регулярно щороку поповнювалася новими зразками. У 1928 році на станції уже функціонувало і успішно розвивалось сортонасіннєве господарство. Крім озимої пшениці селекційні роботи велися по просу і багаторічних травах. На перших порах (1917-1946 рр.) в селекції проса використовувався метод індивідуального однократного відбору із зразків місцевих і інших сортів популяцій, а з 1946 року – метод гібридизації з використанням багатократного індивідуального відбору.

Не дивлячись на негативні явища та криваві події, які супроводжували станцію впродовж перших десяти років на новому для неї місці, самовіддана, навіть не гріх було б сказати, героїчна праця науковців та науково-технічного персоналу скоро дала свої позитивні результати. У довоєнний період станцією були районовані і передані виробництву нові сорти, а саме:

- 1928 р. сорт проса Подолянське 24/273, автори Д.П. Дузь-Крятченко та С.Ф. Кісіль-Низовий;
- 1934 р. сорт жита Веселоподолянське, автор А.О. Краснюк;
- 1938 р. сорт проса Веселоподолянське 367, автор П.Г. Оропай;

Плідна творча праця була перервана трагічними подіями кінця 30-х років. У 1937 році репресовані Д.П. Дузь-Крятченко, І.І. Войткевич, П.Г. Оропай, С.Ф. Кісіль-Низовий, А.Н. Штемпель, Литвиненко, Ревун, Цимбал та ще цілий ряд науковців, спеціалістів і технічних працівників, що негативно вплинуло на ефективність наукової діяльності станції.

Ще більшу розруху принесла Велика Вітчизняна війна. У зв'язку із стрімким просуванням німецько-фашистських військ вглиб України в 1941 році селекційні матеріали були спішно зібрані, без належного обліку та аналізу. Мали місце також втрати під час евакуації та реєвакуації. Частина селекційних матеріалів була відправлена на Томашівську насінневу базу в Куйбишевську область, інша в Меркеновний цукрокомбінат Джамбульської області Казахстану.

Після звільнення станції 24 вересня 1943 року розпочалась її відбудова і продовжені наукові дослідження, перервані війною. Так, вже в 1943 р. було створено сорти конюшини Веселоподолянська 331 та еспарцету Піщаний 1251, автори А.С. Діба та Б.Д. Овчинников. Районовані вони були до війни, а передані виробництву у вказаному вище році. Працював у цей час лише відділ селекції зернових культур. Як результат, селекційний процес до довоєнного рівня вдалося відновити лише у 1946 році.

У 1961 році селекційну роботу по цукрових буряках очолив М.І. Жигайло. Під його керівництвом було здійснено повний перехід на селекцію однонасінних форм цукрових буряків і в 1979 році був районований сорт Веселоподолянський однонасінний 29, створений методом багаторазового індивідуального відбору. Цей сорт і нині користується попитом у буряководів.

Із 1980 року станція почала спеціалізуватися на створенні багаторосткових диплоїдних запилювачів для ЧС компонентів і в 1999 році до Державного реєстру сортів рослин України був занесений спільний із Іванівською ДСС гібрид урожайно-цукристого напрямку Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84.

Пізніше були створені, випробувані і занесені до Реєстру спільні гібриди із іншими фірмами і дослідними станціями, а саме: у 2002 році спільний із фірмою КВС гібрид КВ Степ і спільні із Ялтушківською ДСС гібриди Ворскла – у 2003, Хорол – у 2008 і Булава – у 2009 роках. Потенціал цих гібридів набагато вищий ніж у зарубіжних аналогів.

Крім створених диплоїдних багаторосткових запилювачів на станції успішно ведуться роботи по створенню тетраплоїдних запилювачів. На їх базі нині вже створені і вивчаються у Державному сортовипробуванні нові гібриди цукрових буряків. Відділом у свій час завідували: З.Ю. Зеленський (1915-1924); І.І. Войткевич (1925-1937); В.П. Сукачов (1938-1961); М.І. Жигайло (1962-1980); Е.В. Чарнік (1981-1991). З 1992 року відділ очолює нині діючий завідувачий В.І. Власюк.

У 1969 році було проведене об'єднання окремих відділів і на їх основі створений відділ селекції зернових культур і багаторічних трав з лабораторією технології зерна.

У 1978 році на оригінаторів сортів рослин було покладене завдання виробництва і реалізації насіння вищих репродукцій і селекційний підрозділ почав іменуватись як «Лабораторія селекції і насінництва зернових, круп'яних культур та багаторічних трав».

У різні роки лабораторії та відділи селекції окремих культур та їх груп очолювали:

- 1920-1937 рр. О.А. Ткаченко – озимі культури;
- 1924-1937 рр. С.Г. Шнец – ярі культури;
- 1924-1937 рр. П.Г. Оропай – круп'яні культури;
- 1920-1932 рр. Б.Ф. Овчинников – багаторічні трави.

Завідувачами об'єднаних відділів та лабораторій працювали:

- 1937-1941 рр. М.В. Кузьменко;
- 1943-1956 рр. Я.Т. Корченко;
- 1956-1975 рр. Т.М. Єфименко;
- 1975-1991 рр. І.І. Бутченко;
- 1991-1999 рр. П.П. Шудря;
- 1999-2003 рр. В.Г. Матвієць;
- 2003-2015 рр. О.В. Герасименко.

Нині лабораторію селекції і насінництва зернових, круп'яних культур та багаторічних трав очолює М.М. Мошенко.

У 2008 та 2009 роках на Веселоподільській дослідно-селекційній станції були закладені досліди з різними сортами світчграсу – проса лозовидного (*Panicum virgatum* L.) – теплолюбивої багаторічної рослини родом з Північної Америки. Ця рослина може вирощуватися на малопродуктивних еродованих землях і використовуватися як джерело відновлюваної енергії. У досліді використані сорти світчграсу: Кейв-ін-Рок, Шелтер, Аламо, Картадж, Форестбург, Канлоу, Санберст, Небраска, Дакота. Утворився новий відділ селекції сталих технологій та переробки біоенергетичних культур, який займається створенням і занесенням до Держреєстру нових сортів міскантусу, світчграсу, верби, тополі, павловнії та ін. біоенергетичних культур, а також розробкою рекомендацій щодо їх вирощування й використання.

Список літературних джерел

1. Роїк М.В. Творчі здобутки та тернисті шляхи флагмана буряківництва й біоенергетики України. *Біотехнологія*. 2022. №1–2 (19–20). С. 4–12.

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ІННОВАЦІЙНИХ НАУКОВИХ ТЕМАТИК З ВИВЧЕННЯ РОСЛИННОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РЕСУРСУ

Кулик М.І., професор кафедри селекції, насінництва і генетики, д. с.-г. н., професор

Рожко І.І., старший викладач кафедри селекції, насінництва і генетики, доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет

Швидкоплинність часу, нові реалії життя та зростаючі потреби суспільства все більше змушують науковців досліджувати наукові тематики та створювати інновації на стику наук. В цьому плані окремі наукові розробки Полтавського державного аграрного університету, в т.ч. і нашої кафедри є актуальними для розвитку як продовольчої, так і енергетичної безпеки України.

Від часу заснування кафедри селекції, насінництва і генетики професором К.Ф. Веденіним і до сьогодні наукова робота науково-педагогічних працівників була різноплановою, постійно розвивалась та змінювалась. Так, з 2009 року основна наукова робота кафедри спрямована на розвиток селекційного процесу пшениці озимої, гороху, проса, сої та інших культур, як складової продовольчої безпеки нашої країни. Поряд з цим, розпочинаючи з 2011 року на базі нашої академії (нині – університету) реалізовувався Міжнародний науковий проект уряду королівства Нідерландів, що передбачав вивчення шляхів зниження енергетичної залежності України. Проект “Pellets for power : Sustainable biomass import from Ukraine”, що виконувався протягом 2011–2013 років (сайт <https://subsites.wur.nl/en/show/Pellets-for-Power.htm>) дав можливість створити та обладнати сучасну «Лабораторію енергетичних культур та біопалива». Окрім цього, було закладено унікальні польові та проведені лабораторні дослідження з енергетичними культурами в різних ґрунтово-кліматичних умовах України. І, головне, науково-педагогічні працівники кафедри, що були задіяні в цьому проекті, здобули неоціненний міжнародний досвід та були першопрохідцями з вивчення нового напрямку – «біоенергетики» та пошуку нових шляхів зниження енергозалежності нашої країни за використання рослинного енергетичного ресурсу.

По завершенню встановлених термінів, реалізація даного проекту (на громадських засадах) продовжилася та розширилася (2013–2017 рр.). Протягом цього періоду на території університету закладається «Колекція енергетичних культур», де розміщується цілий спектр різних енергокультур. Це дає можливість студентам та аспірантам більш глибоко вивчати інноваційні питання, вирішувати актуальні наукові проблеми сьогодення та набувати практичних навичок, що є вагомим чинником для формування спеціаліста агрономічного спрямування. Вивчалися: екологічні питання, елементи технології вирощування енергетичних культур на біопаливо, їх сортимент, особливості формування насінневої продуктивності, вихідний матеріал

української та зарубіжної селекції та ін. Що цілком логічно стало основою для реалізації частини іншого наукового проекту прикладного дослідження МОН: «Розробка оптимальних енергетичних систем з урахуванням наявного потенціалу відновлюваних джерел енергії в умовах Лісостепу України» (2017–2019 рр.). Реалізація етапів цього проекту та напрацювання виконавців були основою для інших, нових наукових проектів МОН, що успішно реалізуються на сьогодні в університеті. В них беруть участь докторанти, аспіранти та студенти нашого закладу вищої освіти.

Результатом виконання НДР за останні роки є отримання свідоцтв державної реєстрації на авторські твори та патентів на корисні моделі: «Спосіб обліку врожайності фітомаси проса прутоподібного – світчграсу (*Panicum virgatum* L.)», «Спосіб відбору вихідного матеріалу для селекції проса прутоподібного», «Спосіб допосівної обробки насіння проса прутоподібного», «Спосіб вирощування проса прутоподібного (світчграсу) у сумісних посівах», та інші.

Науково-педагогічні працівники кафедри є авторами або співавторами багатьох підручників та посібників. Зокрема, за останні п'ять років світ побачила низка праць М. І. Кулика: «Енергетичні культури» та «Фітоенергетичні культури». Розроблені наукові методики, науково-практичні рекомендації щодо особливостей вирощування енергетичних культур в Україні, довідники, словник ВДЕ та альбоми. Монографії: «Plant energy resources: agroecological, economic and energy aspects» і «Оптимальні енергетичні системи з урахуванням наявного потенціалу відновлюваних джерел енергії у Лісостепу України» використовуються у навчальному процесі за підготовки докторів філософії. Викладачі кафедри стали співавторами колективних монографій, зокрема й тих, які були видані за кордоном. Вони опублікували такі розділи: Л. Г. Білявська – «Сортова специфіка формування основної та побічної продукції у сої» «Сортова специфіка сої та потенціал її рослинних решток», «Використання рослинної сировини сої», та ін. Зокрема у співавторстві з українськими та зарубіжними вченими опубліковано наукові напрацювання у розділах іноземних монографій: «Assessment of available potential of agro-biomass and energy crops phytomass for biofuel production in Ukraine» (Kalinichenko A., Kalinichenko O., Kulyk M.), «Impact of plant biometric characteristics on seed productivity of castor-oil plant and switchgrass depending upon weather conditions of the vegetation period in the forest-steppe of Ukraine» (Kulyk Maksym and Shokalo Natalia), «Energy crops: the link between education and science» (Gorb Oleg, Kostenko Olena, Kulyk Maksym, at all.), «Morphometric indices of plants, biological peculiarities and productivity of industrial energy crops» (Kulyk Maksym, Shokalo Natalia, Dinets Olha), «Evaluation of switchgrass source material productivity for plant breeding» (Kulyk Maksym, Dinets Olha, Rozhko Ilona), «Efficiency of energy crops cultivation for business development in Ukraine» (Kulyk Maksym, Kalinichenko Oleksandr, Dekovetz Vitalii), «The role of innovations in the development and management during the optimization of cultivation technologies of industrial crops in the post-coronavirus world» (Kulyk Maksym, Dekovets Vitaly,

Rozhko Iлона, at all.), «Agroecological fundamentals of creation of artificial phytocenoses of energy crops for recultivation» (D'omin Dmytro, Kulyk Maksym, Rozhko Iлона), «Reclamation of marginal lands using rare energy crops» (Kulyk Maksym, D'omin Dmytro, Rozhko Iлона), «Agroecological aspects of rare energy crops growing in order to produce sustainable plant biomass» (Kulyk, M. I., Taranenko, A. O., D'omin, D. G., & Rozhko, I. I.), «Features of the use of energy crops in the conditions of Ukraine» (Rytchenko A., Rozhko I., Kulyk M.), та ін.

На сьогодні продовжується робота з вивчення вихідного матеріалу для селекції енергетичних культур, окремі питання насіннєзнавства й виробництва садивного матеріалу та насінництва. Проводиться тісна співпраця з науковцями інших закладів вищої освіти та науково-дослідних установ. Це дозволило виокремити більш сучасні напрямки наукових досліджень кафедри: «Розробка та удосконалення елементів технології виробництва насіннєвого та посадкового матеріалу енергетичних культур» і «Розробка заходів поліпшення якості насіннєвого та посадкового матеріалу енергетичних культур» (керівник – д. с.-г. н., професор М. І. Кулик).

Отже, багаторічна робота з інноваційних наукових тематик кафедри селекції, насінництва і генетики щодо різнопланового вивчення енергетичних культур принесла свої результати: захищена докторська (Максим Кулик) та кандидатські дисертації (Ілона Рожко, Марина Галицька), підготовлені змістовні магістерські дипломні роботи, опублікована значна кількість наукових рекомендацій, монографій, довідників, фахових публікацій та статей в НМБ Scopus та WOS.

ПРО ВИЗНАЧНОГО УКРАЇНСЬКОГО СЕЛЕКЦІОНЕРА ПЕТРА ПЕТРОВИЧА ШУДРЮ (1936-2015 рр.)

Левченко Л.П., старший науковий співробітник

Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

Біленко О.П., старший викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова, к. с.-г. н.

Полтавський державний аграрний університет

Сьогодні ми хочемо розповісти про близьку нам людину, фанатичного агронома, визначного вітчизняного селекціонера Пера Петровича Шудрю. Протягом всього свого життя він наполегливо й послідовно працював, вносив свій вклад у розвиток сільськогосподарської науки, покращення виробництва сільськогосподарської продукції, процвітання рідної України.

Петро Петрович Шудря щиро поважав людей, умів створити доброзичливу, творчу атмосферу в колективі, прислухався до думок колег і щедро ділився своїми знаннями. Йому були притаманні щирість, відвертість і порядність, високий професіоналізм і компетентність, надзвичайна жага до життя, активна життєва позиція.

Народився Петро Петрович Шудря 8 квітня 1936 року в селі Паніванівка Семенівського району Полтавської області. Дитинство його прийшлося на важкий військовий і повоєнний час, навчання постійно поєднувалося з необхідною важкою працею як дома так і в колективному господарстві. Це привчило до відповідальності та ретельності в роботі.

Після закінчення Березоворудського сільськогосподарського технікуму у 1957 році, Петро Петрович розпочав свою трудову діяльність в місцевому колгоспі «Україна» на агрономічній посаді. Вищу освіту здобув у Полтавському сільськогосподарському інституті на агрономічному факультеті.

В 1963 році, вже маючи значний практичний досвід і розуміння проблем сільського господарства, прийшов працювати на Веселоподільській дослідно-селекційній станції. З дитинства знаючи ціну такому щоденно необхідному кожній людині продукту як хліб, обрав для себе важливий і важкий науковий напрямок – створення нових високопродуктивних сортів сільськогосподарських культур. Його багаторічний досвід у селекційній роботі, пізнання і відкриття нового знайшли застосування в створенні нових високопродуктивних сортів озимої пшениці, багаторічних трав, вівса. Петро Петрович Шудря є автором понад 20 наукових праць по вдосконаленню теоретичних і методичних проблем ведення селекції сільськогосподарських культур.

Але найбільше уваги і праці Петро Петрович приділяв непопулярній у той час культурі – просу. За безпосередньої участі Петра Петровича й особисто ним у результаті плідної наукової селекційної роботи створено більше двох десятків цінних сортів проса.

В даний час у Державному Реєстрі сортів рослин України знаходяться такі високотехнологічні сорти проса: Веселоподільське 16, Золотисте, Лана, Денвікське, Олітан, Аскольдо, Поляно, а з 2015 року нові перспективні Скадо і Полто, які займають у виробництві значні площі й користуються великою популярністю у господарників усіх регіонів України.

Продовжуючи працю Петра Петровича Шудрі, науковці Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України в 2019 році подали заявку на новий сорт проса Ярдуш. Цей сорт названий на честь завідувача лабораторією селекції і насінництва зернових, круп'яних культур та багаторічних трав (1991-1999 рр), справжнього агронома та мудрої людини (прізвище Шудря прочитане навпаки). Сорт Ярдуш внесений в державний реєстр в 2021 році, свідоцтво № 210925.

Список літературних джерел

1. Роїк М.В. Творчі здобутки та тернисті шляхи флагмана буряківництва й біоенергетики України. *Біотехнологія*. 2022. №1–2 (19–20) С. 4–12.

ІСТОРИЧНІ ДОСЯГНЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ СПРАВИ НА ПОЛТАВЩИНІ

**Опара Н.М., професор кафедри механічної та електричної інженерії,
к. с.-г. н., доцент**

Полтавський державний аграрний університет

*Секретом вдосконалення
селекції рослин, крім
наукових знань, є любов.*

Лютер Бербанк

Недарма в усі часи Полтавщина вважалася аграрною колискою і житницею України. З розвитком селекційної справи на Полтавщині пов'язано багато відомих науковців, наукових установ. Останнім часом на пантеон аграрної слави України було повернуто не одне ім'я.

Серед таких постатей і постать Д.Ф. Лихваря. Його життєвий і науковий шлях тісно впливсь в історію аграрної науки Полтавщини. Народився науковець 30 (17) грудня 1902 року на хуторі Лихварі Піщанського повіту Полтавської губернії. У 1921 році він вступив на агрономічне відділення Полтавського агроооптехнікуму (нині – Полтавський державний аграрний університет), який закінчив у 1925 році. З 1925 по 1926 рік проходив стажування на Полтавській сільськогосподарській станції (нині – Полтавська державна сільсько господарська дослідна станція імені М.І. Вавилова Інституту свинарства і агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України).

У 1926-1930 роках Д.Ф. Лихвар очолює її Золотоніське дослідне поле. У 1947 році на підставі рішення Президії АН СРСР отримав вчене звання «старший науковий співробітник» із спеціальності «біологія і селекція рослин».

У 1959 році він очолює лабораторію селекції Українського науково-дослідного інституту землеробства. 14 грудня 1973 року рішенням Вищої атестаційної комісії СРСР йому було присвоєно звання професора зі спеціальності «Селекція і насінництво».

До наукової спадщини Д.Ф. Лихваря входить 206 наукових і науково-популярних праць, 7 авторських свідоцтв на сорти гречки, конопель, озимих

жита і пшениці, проса, сої. Він вивів і впровадив у виробництво сорт ЮС-58 (південно-достигаючих конопель).

За його безпосередньої ініціативи при Українському НДІ землеробства був створений Селекційний центр з кормових культур. Згодом цей структурний підрозділ було перетворено у Київський комплексний селекційний центр.

З історією селекції на Полтавщині пов'язано ще одне ім'я. це Павло Степанович Рубель, який 35 років свого трудового шляху працював у відділі селекції Полтавської сільськогосподарської дослідної станції.

Свого часу П.С. Рубель був членом методичної комісії головного інституту (ВНДІ зернобобових і круп'яних культур) з селекції ярої, озимої вики і чини.

Ним було створено шість сортів вики волохатої: Лебедина пісня, Полтавська 25, Полтавська 77, Полтавська 80, Ювілейна. П'ять з цих сортів занесені до державного реєстру сортів рослин України, два із яких (Полтавська 25, Полтавська 77) визнані національними стандартами України.

Взагалі ж історія розвитку селекційної роботи на Полтавщині бере свій початок з далекого 1884 року, коли за багаторічним клопотанням Полтавського сільськогосподарського товариства за його кошти рішенням Полтавського губернського земства було створено Полтавське дослідне поле. Вже наступного року були закладені перші ділянки для агротехнічних дослідів з озимими культурами, посіяне озиме жито (беззмінний посів, який ведеться до тепер), були закладені перші селекційні ділянки.

У 1900 році було створено сорт озимого жита Полтавське. В цьому ж році створено новий сорт картоплі Полтавка. За період з 1922-1930 роки на Полтавській дослідній сільськогосподарській станції було створено сорти пшениці ярої Білоколоська, Полтавська, озимої Червона безоста Полтавка; картоплі – Бова, Медіум, Скороспілка Полтавська; кормового буряка – Ідеал Полтавський; люцерни – Полтавська 256; гарбуза кормового – Стофунтовий.

В період з 1934-1941 роки на станції були створені сорти амарантусу Полтавський 2, вики Харківська 134, буряка кормового Полтавський гібрид 463, Гібрид 1232, еспарцету Український 2795.

В 1945 році колективом селекціонерів станції були створені сорти еспарцету Гібрид 2842, люцерни Полтавська 6800.

За період з 1945-2015 роки відділом селекції станції було створено: 1 сорт вівсяниці лучної; 1 сорт грятиці купчастої; 2 сорти гороху; 7 сортів еспарцету; 4 сорти буряків кормових; кукурудзи Полтавська 2; кормових гарбузів Гібрид 72; 4 сорти конюшини; 6 сортів люцерни; 1 сорт пайзи; 5 сортів озимої вики; 3 сорти суданської трави; 1 сорт чумизи; 3 сорти ярої вики.

За період 1884-2014 роки науковий доробок селекціонерів установи налічує більше 80-ти нових сортів і гібридів різних сільськогосподарських культур.

За період 1884-2014 років доробок селекціонерів найстарішої в Україні Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М.І. Вавилова Інституту свинарства і агропромислового виробництва

Національної академії аграрних наук України нараховував більше восьмидесяти нових сортів і гібридів різних сільськогосподарських культур, 23 з яких на 2014 рік перебували в Реєстрі сортів рослин України.

Серед яких класичні сорти:

- буряк кормовий Полтавський білий;
- гарбуз кормовий Гібрид 72;
- конюшина лучна Полтавська 75;
- люцерна посівна Зайкевича;
- озима вика Полтавська 25;
- стоколос безостий Полтавський 30.

А також перспективні нові сорти:

- буряка кормового Полтавський 71;
- вики озимої Лебедина пісня, Ювілейна;
- вики ярої: Гібридна 85, Гібридна 97;
- люцерни Віра, Лідія, Полтавчанка;
- стоколосу безостого Полтавський 5, Полтавський 52.

Список літературних джерел

1. Особистість С.Ф. Третякова в формуванні засад сучасного екологічного землеробства. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої пам'яті С.Ф. Третякова (м. Полтава 13-14 травня 2014 р.)* / За редакцією А.В. Кохан, Г.В. Колісник. Полтава, 2014. 125 с.

2. 130 років служіння науці. Збірник наукових праць, присвячений 130-річчю з дня заснування Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М.І. Вавилова. м. Полтава, 2014. 150 с.

НАРОДНОГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ КОНОПЛІ ЗВИЧАЙНОЇ (*Cánnabis satíva*)

Шакалій С.М., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент
Словцова В.Д., здобувач СВО бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

Коноплі – одна з найдавніших сільськогосподарських культур, яку використовує людство.

Мотузка, шнур, тканина, полотно, сумки. Це не єдині вироби, які виготовляють з конопляних волокон з давніх часів. Сьогодні коноплі використовують у промисловості, будівництві, сільському господарстві та харчовій промисловості [1].

Наразі у світі існують сотні фізично та технічно різних сортів канабісу. Це пов'язано як із зусиллями селекціонерів, так і з широким розповсюдженням канабісу по всьому світу.

Медичний канабіс – це різновид канабісу, який за допомогою хімічних речовин (певних канабіноїдів) може позитивно впливати на нервову систему людини (наприклад, зменшувати хронічний біль і спазми), але без наркотичного ефекту [2].

Канабіс має довгу історію використання в медицині. Канабіноїди, що містяться в канабісі, мають низку медичних переваг і можуть допомогти в лікуванні широкого спектру захворювань.

Наприклад, ТГК (δ -9-тетрагідроканабінол) – канабіноїд, корисний для лікування таких симптомів, як біль, нудота і втрата апетиту, пов'язаних з побічними ефектами раку та інших видів лікування. Однак вживання ТГК може призвести до небажаних побічних ефектів, таких як збудження та галюцинації. CBD (канабідіол) – це ще один канабіноїд, що має антибактеріальні, протизапальні та антидепресивні властивості. Він може допомогти в лікуванні цілої низки захворювань, включно з епілепсією, депресією і тривожністю [3].

Крім того, канабіс можна використовувати для лікування різних фізичних і психічних захворювань, таких як біль, запалення, глаукома і ревматоїдний артрит. Однак перш ніж використовувати канабіс для лікування, необхідно проконсультуватися з лікарем і дотримуватися відповідного дозування і режиму прийому.

Конопля має багато використань в різних галузях. Довгі волокна також використовуються для виготовлення мотузки, шпагату, брезенту та кабельного наповнювача. Це волокно має високу ринкову ціну, але короткі волокна також використовуються. Компанія “Velam” виробляє ортопедичні матраци з конопель і додає інші компоненти, наприклад, морську траву. Існують матраци для дітей і дорослих, які, по суті, абсолютно різні [1].

Костриця також користується великим попитом. Вона використовується в будівництві та ізоляції будинків (для виготовлення цегли та стінових панелей зі спресованих матеріалів), меблів і навіть як матеріал для опалення приміщень. Якщо фермери самі сіють, збирають і переробляють сировину, вартість такої продукції може бути знижена вдвічі порівняно зі звичайною [4].

При посіві у великих кількостях кожен новий сорт висівається тільки після державного сорто випробування. Коли коноплі дозрівають, починається час збору врожаю. Цей процес варіюється залежно від виду рослини.

Ще одна популярна сфера використання конопель – харчова промисловість. Однією з компаній, що активно працюють у цьому секторі, є “Desnaland”, яка закуповує сировину і виробляє натуральні продукти. Компанія виробляє три види олій: конопляну, лляну та гарбузову. Вона також виробляє три види борошна і клітковини. Виробляє конопляний і гарбузовий протеїни. Обидва вони чисті та з натуральними ванільними й шоколадними добавками. У майбутньому існують можливості для виробництва батончиків, снєків і халви, оскільки є технічні навички виготовлення солодошів [1].

Законопроект, поданий до Верховної Ради наприкінці грудня, проводить відмінність між медичними та промисловими коноплями, причому для однієї категорії потрібно багато формальностей і процедур, тоді як в іншій категорії правила гри обґрунтовані, роз'яснені та зрозумілі. Ця класифікація заснована виключно на вмісті ТГК, саме тому коноплі колись класифікували як наркотик. Згідно з пропозицією авторів, коноплі з вмістом ТГК 1 % і менше є технічними коноплями, а коноплі з вмістом ТГК понад 1 % – лікарськими коноплями [2].

За словами Дмитра Шерембея, правозахисника і голови Координаційної ради "100 % життя СО", основна мета закону – легалізація лікарських засобів на основі канабісу, але він також наведе лад у сфері промислових конопель і спростить ведення цього бізнесу. Насправді всі коноплі тісно пов'язані між собою. ТГК не завжди потрібен для медичних цілей, а інший інгредієнт, канабідіол, часто використовується в лікувальних цілях. Однак ідеальної формули складу інгредієнтів ще не винайдено [1].

Багато людей досі вірять у міф про те, що канабіс – це винятково шкідливий продукт, який використовують тільки наркомани. Це відверта брехня, нав'язана антинаркотичною пропагандою і популярною культурою. Імовірно, люди й самі дотримуються такої думки, оскільки до канабісу частіше ставляться як до легкого наркотику, ніж як до промислової культури. Незважаючи на популярність куріння канабісу, ця рослина є скарбом для будь-якої людини. Сьогодні на ринку представлено понад 35000 продуктів, виготовлених із листя, суцвіть та інших частин рослини. Цікаво, що у виробництві використовуються тільки промислові коноплі. Це рослина з мінімальним вмістом психотропних компонентів або взагалі без них. Рівень вмісту тетрагідроканабінолу (ТГК) ніколи не перевищує 1 % і рідко перевищує 4 %; навіть вміст ТГК у 4 % немає особливого впливу на свідомість людини [3].

Тому коноплі універсальний продукт, який можна використовувати практично у всіх галузях промисловості. Коноплі – це не легкий наркотик, а рятівник людства, оскільки це чиста сировина, що не забруднює навколишнє середовище. Завдяки екологічним властивостям конопель люди можуть скоротити вирубку лісів, поліпшити якість повітря і побудувати більш міцні будинки. Необхідно розвивати виробництво конопель; вирощувати і переробляти коноплі на багато простіше і дешевше, ніж звичайні сільськогосподарські культури [2].

Список літературних джерел

1. <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3173980-biznes-na-onoplah-vid-zaboroni-do-peredovoi-galuzi.html>
2. <https://arnika.organic/ua/#about>
3. <https://ukrainer.net/konopli/>
4. <https://cannaseeds.ua/chto-delaut-iz-konopli/>

СОРГО – УНІВЕРСАЛЬНА КУЛЬТУРА

Марініч Л.Г., старший викладач кафедри рослинництва, к. с.-г. н.
Жукова В.М., здобувач СВО бакалавр
Клименко А.Ю., здобувач СВО бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

За останні кілька років Україна увійшла до п'ятірки найбільших експортерів сільськогосподарської продукції до ЄС. Найближчими десятиліттями наша країна може стати ключовим гравцем у світовій продовольчій безпеці. Однак, проблеми зміни клімату неможливо ігнорувати. Зниження опадів є лише одним з багатьох негативних наслідків зміни клімату в Україні. Ерозія ґрунту, зміни в видовому складі рослин, порушення циклів сівозміни і поширення нових хвороб і бур'янів сільськогосподарських культур сприяють зниження аграрного виробництва. Для вирішення цих проблем необхідно впроваджувати нові практичні заходи та технології [1].

Сьогодні наша країна вже піднялася на четверте місце серед найбільших експортерів сорго, яке поставляється на ринки Італії, Ізраїлю та Іспанії. Разом з тим, експортний потенціал українського сорго ще далеко не вичерпаний, тому що попит на культуру у світі зростає. Та і внутрішній український ринок культури тільки починає набирати обертів.

Сорго по праву можна вважати універсальною культурою, яку можна використовувати на зерно, корм, виготовлення цукру, спирту, паперу. Сорго вважається хлібним злаком, так як з нього виробляють борошно та печуть хліб. В якості харчової рослини сорго стоїть на третьому місці після пшениці та рису [2]. Використання сорго у кулінарних цілях обмежено складністю його обробки. Багато сортів сорго мають щільну гірку оболонку, яку необхідно видалити. Перед вживанням крупу сорго варто довго замочувати і промивати.

Зернове сорго переробляють на крупу, борошно та крохмаль. Із соргового борошна роблять каші, коржі, напої, додають його до перших та других страв. Сорго не містить клейковини, тому для підвищення якості випічки до соргового борошна додають пшеничне. Із зернового сорго у Китаї роблять напій маотай. В Ефіопії роль хліба виконує інжера – коржі із сорго на заквасці. Із борошна сорго готують кускус, роблячи з нього кульки з невеликою кількістю води [3].

Сорго, так само як і кожна культура має свої особливості та умови вирощування. Найкращим часом для сівби сорго є травень, але якщо температура ґрунту вище 12°C то сівбу можна почати і раніше. У посушливих регіонах сорго може використовуватись як проміжна культура, у такому випадку використовують ранньостиглі сорти.

Вегетацію сорго можна розділити на 3 основні стадії тривалістю орієнтовно по 30-35 днів кожна. Перша стадія – це стадія вегетативного росту, яка триває від сходів до початку формування на стеблі репродуктивних органів. Друга стадія – репродуктивна: від появи волоті на верхівці стебла до цвітіння.

Третя стадія це налиव зерна, триває від цвітіння до завершення накопичення сухої речовини в зерні [4].

Насіння плівчастих сортів цукрового і вічного сорго, а також зернових сортів, що містять глюкозид танін, більш стійкі до несприятливих кліматичних умов і можуть бути висіяні на 2-3 дні раніше зернового голозерного сорго, що не містить в собі танін.

Сорго позитивно відгукується на поліпшення умов мінерального живлення, особливо на бідних ґрунтах. Найчастіше вносяться азотні добрива. Сорго вимагає багато калію. Конкретна кількість сильно залежить від ґрунтово-кліматичних умов. Обсяги винесення калію з урожаєм сорго приблизно такі ж, як і азоту. Третім за значенням елементом для сорго є фосфор. Ця культура потребує 90 кг/га доступного фосфору. Якщо потрібно внести велику кількість фосфору, його краще вносити локально, а не врозкид, щоб зменшити загальні витрати добрива [5].

Цінною біологічною особливістю сорго як кормової культури є здатність його після скошування швидко відростати і продовжувати вегетацію аж до пізньої осені. Сорго при використанні на зелений корм та своєчасному скошуванні може давати два – три укуси (на зрошенні – чотири). Найбільший вихід зеленої маси забезпечується при скошуванні за 10-12 днів до викидання волоті. Скошена в такі терміни зелена маса виходить ніжною, соковитою, насиченою поживними речовинами, в тому числі протеїном, каротином, вона охочіше поїдається худобою. Скошена ж в більш пізні терміни, маса стає грубою, погано перетравлюється, має низький вміст протеїну і високий – клітковини [5].

Список літературних джерел

1. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [ред. С.П. Іванюти. К. : НІСД, 2020. 110 с.
2. <https://www.cherk-consumer.gov.ua/novyny/2524-tekhnohiiia-vyroshchuvannia-sorho-porady-fakhivtsiv>
3. <https://www.nibulon.com/news/novini-kompanii/sorgo-ne-tilki-vigidno-ale-i-smachno.html>
4. Макаров Л.Х. Соргові культури : монографія. Херсон : Айлант, 2006. 264 с.
5. <https://www.agroglass.com.ua/home/information/novostiissledovaniya/tekhnologiya-viroshhuvannya-zernovogo>.

СЕКЦІЯ 2. ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ СЕЛЕКЦІЇ І НАСІННИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ. ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ МЕТОДІВ У ТЕХНОЛОГІЯХ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

СТРОКИ СІВБИ ЯК ВАЖЛИВИЙ СЕЛЕКЦІЙНИЙ ПРИЙОМ ПРИ ДОБОРАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА АНАЛІЗІ ЗРАЗКІВ РІЗНОГО ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Макаова Б.Є., здобувач СВО доктор філософії

**Тищенко В.М., завідувач кафедри селекції, насінництва і генетики, д. с.-г. н.,
професор**

Криворучко Л.М., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к.с.-г.н.

Полтавський державний аграрний університет

Глибокий аналіз змін клімату регіону вирощування можливий лише при використанні багаторічних польових експериментів. Багаторічні польові експерименти є цінним джерелом інформації щодо впливу змін клімату на умови вегетації сільськогосподарських рослин. Строки посіву є одним із основних агротехнічних прийомів по регулюванню впливу погодних умов на проходження початкових фаз онтогенезу рослин. Використання різних строків дозволяє корегувати наступні показники – сума активних температур, кількість опадів, режим зволоження ґрунту, тривалість світлового дня, тривалість фази початкового росту і фази загартування. Відомо, що лише при використанні оптимальних строків сівби відбувається повна реалізація генетичного потенціалу рослин пшениці озимої. Проте, зміни клімату вносять свої корективи у визначення оптимальної дати посіву. За останні роки оптимальна дата посіву змістилася на 2 тижні, і сьогодні оптимальною датою посіву пшениці озимої є 15-30 вересня.

Використання декількох строків посіву дозволяє аналізувати декілька різних умов періоду сівби за один рік дослідження та їх вплив на проходження фаз органогенезу пшениці озимої.

З 1999 року селекційний центр Полтавського державного аграрного університету проводить експеримент по дослідженню впливу строків сівби на реалізацію морфологічних та господарсько-цінних ознак сортів пшениці озимої. Кожен рік в польовому експерименті аналізуються більше 100 сортів різного географічного походження. При проведенні польового дослідження не використовуються добрива або засоби захисту рослин, що дозволяє оцінити природний рівень родючості ґрунту, придатності агрокліматичних умов регіону та генетичний рівень врожайності та стійкості зразків пшениці озимої. Дизайн експерименту дозволяє проводити аналіз багатьох господарсько-цінних ознак, як візуально, так і використовуючи точні методи вимірювання. Це допомагає оцінити не лише рівень врожайності зразків пшениці озимої при різних строках сівби, а й порівняти між собою один і той самий сорт при різних строках сівби.

Строки сівби використовуються як стресовий фактор у селекційних розплідниках (що дозволяє визначити цінні генотипи зі стабільністю прояву господарсько-цінних ознак) та колекційних розплідниках (що дозволяє проводити аналіз великої вибірки колекційних зразків пшениці озимої щодо придатності їх до умов вирощування дослідного поля).

Використання даного селекційного прийому дозволяє оцінювати сорти пшениці озимої за реакцією на тривалість світлового дня (Ppd – гени фотоперіодичної чутливості) та тривалістю періоду яровизації (Vrn гени). Виявлено, що висока зимостійкість обумовлюється чутливістю до фотоперіоду (не переростають в осінній період) і подовженим періодом яровизації (стійкі до зимових відлиг і до повернення холодів) [1].

Селекційним центром ПДАУ використовуються три строки сівби: ранній (1 декада вересня); оптимальний (2 декада вересня); пізній (3 декада вересня – 1 декада жовтня). За роки експерименту зафіксовані значні зміни у стані рослин пшениці озимої при сівбі в ранні строки сівби (часто рослини переростають і уражаються хворобами) та в пізні строки сівби (рослини при пізніх строках сівби мають час для нарощування вегетативної маси та проходження стадії загартування).

За роки проведення експерименту отриманні цінні дані щодо рівня врожайності та його коливання залежно від погодних умов року вегетації. Фіксуються часові рамки дат фази припинення вегетації, тривалості фази зимового спокою та відновлені весняної вегетації. Додатково проводиться аналіз генетичних кореляцій урожайності з іншими кількісними ознаками генеративної частини рослини [2].

Отримані дані дозволяють розробляти практичні рекомендації для с.-г. підприємств Центрального Лісостепу України та рекомендувати сорти, які при сівбі в різні строки зберігають стабільність прояву господарсько-цінних ознак.

Використання даного прийому в селекційній програмі дозволяє відбирати генотипи, що мають високий адаптивний потенціал до змін клімату, володіють високим генетичним рівнем врожайності та стабільністю їх прояву.

Список літературних джерел:

1. Чекалін М.М., Тищенко В.М., Баташова М.Є. Селекція та генетика окремих культур: навчальний посібник. *Полтава: ФОП Говоров СВ, 2008. С. 82–104.*
2. Тищенко В.М., Гусенкова О.В. Мінливість ознаки кількість зерен колоса у сортів та селекційних ліній пшениці озимої в залежності від строків сівби. *Збірник наукових праць Селекційно-генетичного інституту-Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення, 2016. 27. С. 183–188.*

УРОЖАЙНІСТЬ ТРИТИКАЛЕ ЗА ПІЗНЬООСІННЬОГО ПОСІВУ

Чернобай С.В., завідувач лабораторії селекції та генетики тритикале, к. с.-г. н.

Рябчун В.К., заступник директора з наукової роботи з генетичними ресурсами рослин, к. б. н., ст. н. с.

Мельник В.С., ст. н. с. лабораторії селекції та генетики тритикале, к. с.-г. н.

Капустіна Т.Б., пров. н. с. лабораторії селекції та генетики тритикале, к. с.-г. н., ст. н. с.

Щеченко О.Є., м. н. с. лабораторії селекції та генетики тритикале

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України

Високої актуальності набуває створення сортів тритикале, придатних для пізньоосіннього висіву та посіву в «лютневі вікна» (відлиги в лютому – на початку березня). Високий рівень холодостійкості тритикале ярого дає можливість його вирощування за пізньоосіннього посіву, у результаті чого рослини забезпечені більшою кількістю вологи під час весняного розвитку та здатні формувати підвищену врожайність. Створення зимуючих тритикале з підвищеною врожайністю, адаптивністю, стійкістю до вилягання, придатних для сівби за пізніх строків є особливо важливим, враховуючи значне збільшення площ посіву просапних культур (кукурудзи, сої, соняшнику та ін.) [1, 2].

У 2022 р. було проведено дослідження з використання методу підзимнього посіву тритикале ярого та зимуючого після рекомендованих строків посіву озимих зернових (перша-друга декада жовтня в умовах Харківської області) в Інституті рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН України. Метою досліджень була оцінка урожайності нових ліній тритикале за пізньоосіннього посіву. Матеріалом були створені лінії тритикале ярого та зимуючого. Ґрунтовий покрив представлений потужним слабо вилугованим чорноземом на пілувато-суглинистому лесі. Попередник – чорний пар. Норма висіву – 5,0 млн. схожих насінин/га.

На всіх етапах селекційного процесу вивчали тривалість вегетаційного періоду, оцінювали густоту та вирівняність стеблестою, легкість обмолоту колосу, стійкість до хвороб (септоріозу листя, бурої іржі) та до вилягання. У зібраних ліній визначали урожайність, оцінювали виповненість та крупність зерна [3].

У контрольному розсаднику на ділянках з обліковою площею 5 м² вивчено 108 ліній. Унаслідок оцінки було виділено вісім комплексно цінних ліній тритикале, придатних для пізньоосіннього посіву (зимуючі лінії): TX3 20-22, TX3 38-22, TX3 40-22, TX3 48-22, TX3 53-22, TX3 54-22, TX3 69-22 та TX3 72-22.

Урожайність ліній у контрольному розсаднику коливалась від 6,92 до 10,40 т/га. Найвищу урожайність за пізньоосіннього посіву мали лінії TX3 53-22 (10,40 т/га), TX3 72-22 (10,03 т/га), TX3 38-22 (9,50 т/га) та

ТХЗ 40-22 (9,42 т/га). Вони перевищували за урожайністю еталон Підзимок харківський на 1,82–2,80 т/га (табл. 1).

Виділені лінії характеризуються підвищеною урожайністю, добре виповненням зерном (8–9 балів), високою стійкістю до вилягання (8,5–9,0 балів). За періодом вегетації відносяться до групи середньостиглих. Лінії стійкі до ураження летючою та твердою сажкою, борошнистою росою та проявляють підвищену стійкість до стеблової іржі, бурої листової іржі та септоріозу листя (7–8 балів). Підвищена адаптивність ліній забезпечується за рахунок холодостійкості та посухостійкості.

Таблиця 1

Характеристика кращих ліній тритикале зимуючого, 2022 р.

Сорт, лінія	Урожайність, т/га	Перевищення еталону, т/га	Висота рослин, см	Оцінка стеблостою, бал	Виповненість зерна, бал	Маса 1000 зерен, г	Стійкість до вилягання, бал	Стійкість до септоріозу листя, бал
Підзимок харківський, еталон	7,60	–	110	8,5	8,5	49,5	8,5	7
ТХЗ 20-22	8,92	1,32	95	9,0	9,0	50,4	9,0	7
ТХЗ 38-22	9,50	1,90	115	9,0	8,5	46,7	8,5	8
ТХЗ 40-22	9,42	1,82	125	8,5	9,0	49,5	8,5	7
ТХЗ 48-22	8,33	0,73	95	9,0	9,0	47,4	9,0	7
ТХЗ 53-22	10,40	2,80	100	9,0	9,0	59,3	9,0	7
ТХЗ 54-22	9,17	1,57	98	9,0	9,0	61,5	9,0	7
ТХЗ 69-22	9,08	1,48	90	8,5	8,0	53,0	9,0	8
ТХЗ 72-22	10,03	2,43	120	8,5	8,5	51,4	8,5	7
НІР _{0,05}	0,32	–	–	–	–	1,8	–	–

Із 420 родин селекційного розсадника другого року за польовими оцінками виділено 126 ліній для подальшого вивчення. На ділянках, площею 1 м² кращими за урожайністю були середньостиглі лінії, створені методом складної міжлінійної гібридизації тритикале ярого та тритикале ярого з озимим – ТХЗ 5/3-22 (993 г/м²), ТХЗ 5/4-22 (970 г/м²) та ТХЗ 5/5-22 (1120 г/м²), які мали підвищену стійкість до вилягання (9 балів).

На ділянках площею 2 м² виділено кращі комплексно-цінні лінії, які формували урожайність 790–860 г/м², що перевищує еталон Підзимок харківський на 110–180 г/м² (ТХЗ 302-22 – 860 г/м², ТХЗ 299-22 – 850 г/м², ТХЗ 321-22 – 820 г/м², ТХЗ 297-22 – 810 г/м², ТХЗ 195-22 – 800 г/м², ТХЗ 248-22 – 790 г/м²).

У селекційному розсаднику першого року вивчено 1248 родин. Серед них відібрано лінії з вирівняним стеблостоєм, крупним колосом, підвищеною стійкістю до септоріозу листя та до вилягання (табл. 2).

Характеристика кращих ліній селекційного розсаднику першого року, 2022 р.

Назва зразка	Характерні господарсько-цінні особливості
ТХЗ 21-6/22, ТХЗ 21-7/22, ТХЗ 21-8/22, ТХЗ 21-15/22, ТХЗ 35-8/22, ТХЗ 47-1/22, ТХЗ 21-18/22, ТХЗ 52-21/22	Середня висота (110–115 см). Продуктивний довгий колос (12–13 см, 58–72 зерен з колосу), крупне, добре виповнене зерно (виповненість 9 балів, маса 1000 зерен 48–54 г)
ТХЗ 27-19/22, ТХЗ 36-11/22, ТХЗ 36-18/22, ТХЗ 45-6/22, ТХЗ 45-17/22, ТХЗ 52-1/22, ТХЗ 52-2/22, ТХЗ 52-5/22	Коротке стебло (70–100 см), довгий колос (10–12 см), добре виповнене зерно (9 балів, маса 1000 зерен 45–50 г) з гладенькою поверхнею. Висока стійкість до вилягання (9 балів)
ТХЗ 47-18/22, ТХЗ 47-20/22	Червоне добре виповнене зерно (9 балів)
ТХЗ 25-24/22, ТХЗ 32-19/22, ТХЗ 34-19/22, ТХЗ 42-7/22, ТХЗ 51-18/22, ТХЗ 51-19/22, ТХЗ 51-24/22	Колос довгий (10–12 см) безостий або з остюкоподібними відростками, добре озернений (50–65 зерен з колосу), добре виповнене зерно (8,5–9,0 балів)
ТХЗ 51-23/22, ТХЗ 25-24/22	Легкий обмолот колосу, довжина колосу 8–10 см
ТХЗ 4-24/22, ТХЗ 7-13/22, ТХЗ 11-12/22, ТХЗ 20-18/22, ТХЗ 46-7/22	Висота рослин вище середньої (115–130 см), довгий безостий колос, або з короткими остюками (12–13 см), стійкість до септоріозу листя 7–8 балів, стійкість до вилягання 8–9 балів

Отже, виділені комплексно цінні лінії рекомендовано використовувати у селекційних програмах зі створення сортів тритикале зернового напрямку використання з підвищеною врожайністю та комплексом цінних господарських ознак. Використання даного селекційного матеріалу дозволить створити сорти тритикале здатні формувати стабільний урожай при різних умовах середовища, у тому числі за несприятливих погодних умов під час вегетаційного періоду.

Список літературних джерел

1. Харченко Ю.В., Іллічов Ю.Г. Генетичні ресурси, селекція та насінництво тритикале в Устимівській дослідній станції рослинництва. *Тритикале – культура XXI сторіччя: тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конф.* м. Харків, 4–6 липня 2017 р. ІР НААН, Харків, 2017. С. 53–54.

2. Чернобай С.В., Рябчун В.К., Капустіна Т.Б., Мельник В.С., Щеченко О.Є. Підзимній посів та оцінка адаптивності тритикале. *Селекція зернових та зернобобових культур в умовах змін клімату: напрями і пріоритети: тези доповідей Міжнар. наук. конф.* м. Одеса, 05 травня 2021 р. СГІ-НЦНС, Одеса, 2021. С. 57–58.

3. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Загальна частина. Київ, 2016. 117 с.

ПРІОРИТЕТНІСТЬ НАПРЯМІВ ДОБОРУ ЗА МОРФОТИПАМИ БЕЗЛИСТОЧКОВИХ (ВУСАТИХ) АБО ЛИСТОЧКОВИХ ФОРМ ГОРОХУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Чернуський В.В.¹, завідувач лабораторії, к. с.-г. н., с. н. с.

Бровко С.М.¹, старший науковий співробітник

Климчук С.С.², завідувач лабораторії

¹Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ

²Уладово-Люлинецька ДСС ІБКіЦБ

Якщо виробництво харчових продуктів і кормів має відповідати світовому попиту в умовах зміни клімату, необхідний постійний прогрес у розумінні та використанні як генетичних, так і епігенетичних джерел мінливості культур. Традиційно вважалося, що прогрес у селекції рослин відбувається завдяки відбору спонтанних мутацій послідовності ДНК, які надають бажані фенотипи. Ці спонтанні мутації можуть розширити фенотипове різноманіття, з якого селекціонери можуть вибрати агрономічно корисні ознаки. Однак стало зрозуміло, що фенотипова різноманітність може бути створена, навіть якщо послідовність генома не змінена. Епігенетична регуляція генів — це механізм, за допомогою якого регулюється експресія геному без зміни послідовності ДНК. Ці епімутації можуть створювати нові фенотипи, а причинні епімутації можуть успадковуватися поколіннями. Є докази того, що окремі агрономічні ознаки були зумовлені спадковими епімутаціями, і селекціонери, можливо, історично відбирали агрономічні ознаки, обумовлені епіалелем [1].

Зміна клімату створює критично важливий виклик світовому рослинництву, і дефіцит води знаходиться на передньому краї цього ризику. Як перспективний шлях швидкого і ефективного вирішення дефіциту водо забезпечення запропоновано використання епігенетичних трансгенераційних ефектів (TGE), які можуть змінювати фенотипи поколінь нащадків, відіграючи таким чином потенційно важливу роль в екології та еволюції багатьох видів рослин. Зокрема батьківські стреси від посухи викликали епігенетичні зміни в *T. repens*, і більшість індукованих епігенетичних змін зберігалася в кількох поколіннях клонального потомства. Крім того метилювання ДНК призведе до складних станів метилювання ДНК також у популяціях схрещування, тому воно має потенціал для формування нових і бажаних фенотипів, які не можуть бути створені генетичним різноманіттям. Так селекція за допомогою маркерів (MAS) і геномна селекція, які використовують генетичні варіації, зробили значний внесок в ефективність селекції. Для того, щоб застосувати ті самі методи до епімутацій, необхідно розробити метод відбору епіалелей, який є високопродуктивним. Зокрема, менделівські способи індукції та успадкування ознак, визначених епігеномом, можуть бути використані для швидкого підвищення врожайності, наприклад, шляхом потенційного

використання трансгенераційної передачі змін, викликаних стресом, або потенціалу парамутацій для швидкої фіксації адаптивних змін вже у потомстві F_2 [2-5].

В селекції гороху посівного проблема балансу водо забезпечення і водо засвоєння посівами культури стоїть надзвичайно гостро. На перших етапах ювенільного періоду росту і розвитку рослин вони потребують значних обсягів водо забезпечення, у другій половині вегетації, навпаки, потреба у водних ресурсах значно знижується, це пов'язано в значній мірі з необхідністю зниження ризиків вилягання посівів і запобігання інтенсивного розвитку захворюваності рослин. В якості шляху вирішення даної проблеми значного розповсюдження набули морфо типи зі зміненою формою листової пластинки так звані «вусаті» форми.

Фактично вилягання є у всіх сортів з класичною структурою листя незалежно від довжини стебла та строків дозрівання. Напівбезлистний вид гороху був штучно мутагенізований, і всі перисті складні листки були мутовані на вусики. Вусики переплітаються між рослинами, утворюючи каркасну структуру з відмінною стійкістю до вилягання. Це має важливе значення для використання в розведенні гороху, таких ознак як стійкість до вилягання, здатність до збереження води та стійкість до хвороб [6-8].

Разом з тим кардинальні зміни клімату визначають необхідність уточнення і оптимізації напрямів добору відповідно до дії еко – градієнтних факторів зовнішнього середовища в селекційних програмах гороху посівного. Поява безлисточкових форм гороху посівного в свій час викликала локальну «зелену революцію» в галузі селекції зернобобових культур. У зв'язку з цим спостерігався ріст врожайності культури на 25-30%. Це пов'язано перш за все зі зкорельованою зміною морфо типу рослин в тому числі зі зменшенням їх висоти і заміною листочків вусиками. В свою чергу дане переформатування архітектонічного каркасу рослин привело до збільшення стійкості стеблостою і відповідно поліпшення технологічних властивостей до збирання. Разом з тим фізіологічно горох залишається культурою помірного клімату вибагливою до високого рівня вологозабезпеченості і помірного температурного режиму. На даний момент дані фізіологічні вимоги ідуть врозріз з еко–градієнтними змінами клімату.

Саме тому у напрямах селекційних програм по гороху паралельно спостерігається залучення у селекційні програми також і листочкових форм, так як даний морфотип надає рослинам можливість раніше зімкнути рядки (на 10-15 днів порівняно з вусатими формами). Це дає одразу кілька переваг: знижується забур'яненість поля, ґрунт не перегрівається прямим сонячним промінням, його температура нижче і це надає рослинам більш комфортні умови вегетації; натомість покращуються процеси фотосинтезу, оскільки більше сонячного проміння дістається власне рослинам, а не ґрунту; волога випаровується набагато менше і повільніше.

Враховуючи вищенаведене в ІБКіЦБ і Уладово-Люлинецькій ДСС робота з селекції гороху посівного ведеться за двома напрямами: на

листочковість і вусатість. У конкурсному сортовипробуванні щорічно досліджувалось до 40 селекційних номерів безлисточкового морфотипу і 10–листочкового. У 2021–2022 роках випробувано 42 номери безлисточкового і 10 номерів листочкового типу. Листочкові форми характеризувались середньою врожайністю зерна – 2,1т/га при максимальних і мінімальних показниках 2,9 і 1,3т/га. Вусаті форми також досягли середньої врожайності на рівні 2,1т/га при максимальних і мінімальних показниках 3,1 і 1,2т/га. Тобто в сучасних умовах продуктивність вусатих і листочкових форм фактично зрівнялась.

Тому користуючись нагодою проводимо цілеспрямований аналіз обох форм за параметрами ознак, які визначають позитивне зрушення адаптивних показників у бік збільшення пристосованості селекційних зразків до умов зміненого середовища в системі виявлення епіалелей компонентних ознак. Зокрема аналіз виявлення корисних епігенетичних проявів відбувається в системі інноваційних методів точного фенотипування. Основні елементи системи включають елементи матриць цифрової фотографії, їх аналіз у вигляді сегментації та перевід отриманої інформації зображень у математико-статистичні матриці з можливістю їх подальшого порівняння, транспонування, перемноження, з метою ідентифікації цінних селекційних зразків. Відбувається також застосування інноваційних методів ідентифікації цінних селекційних зразків в системі фазово-параметричних портретів з виділенням дискретних станів за лініями Вороного, та за допомогою нейромереж в тому числі методом генетичних алгоритмів, тощо.

Список літературних джерел

1. Tonosaki K, Fujimoto R, Dennis ES, Raboy V, Osabe K. Will epigenetics be a key player in crop breeding? *Front Plant Sci.* 2022. Vol. Sep 30;13:958350. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.958350>.
2. Springer N., Schmitz R. Exploiting induced and natural epigenetic variation for crop improvement. *Nat. Rev. Genet.* 2017. Vol. 18, P. 563–575. <https://doi.org/10.1038/nrg.2017.45>
3. Kawakatsu T., Ecker J. R. Diversity and dynamics of DNA methylation: epigenomic resources and tools for crop breeding. *Breed. Sci.* 2019. Vol. 69, P. 191–204. <https://doi.org/10.1270/jsbbs.19005>
4. Dalakouras A., Vlachostergios D. Epigenetic approaches to crop breeding: current status and perspectives. *J. Exp. Bot.* 2021. Vol.15, P. 5356–5371. <https://doi.org/10.1093/jxb/erab227>
5. Turcotte H., Hooker J., Samanfar B., Parent J. S. Can epigenetics guide the production of better adapted cultivars? *Agronomy.* 2022. Vol.12, 838. <https://doi.org/10.3390/agronomy12040838>
6. Yang, X.; Gou, Z.; Zhu, Z.; Wang, C.; Zhang, L.; Min, G. Breeding and Evaluation of a New-Bred Semi-Leafless Pea (*Pisum sativum* L.) Cultivar Longwan. *Agronomy.* 2022. Vol. 12, No. 6. 850. <https://doi.org/10.3390/agronomy12040850>

7. Radisa, D.; Pedja, M.; Vladan, P.; Predrag, J. Influence of the afilegeneon grain yield in pea (*Pisum sativum* L.). *Afr. J. Agr. Res.* 2013. Vol. 8, P.1513–1519.

8. Ondrej, M.; Dostalova, R.; Hybl, M.; Odstrcilova, R.; Tyller, R.; Trojan, R. Utilization of afiletypes of pea (*Pisum sativum* L.) resistant topow derymildew (*Erysip hepisi* DC.) inbreeding programs. *Plant Soil Environ.* 2003. Vol. 49, P. 481–485.

ГОСПОДАРСЬКА ЦІННІСТЬ ТА АДАПТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ СТВОРЕНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

**Чернобай Л.М., головний науковий співробітник, д. с.-г. н.,
Понуренко С.Г., провідний науковий співробітник, к. с.-г. н.**

Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН

Високі вимоги до сучасних гібридів кукурудзи з боку виробництва спонукають до пошуку нових більш ефективних селекційних технологій, перегляду та актуалізації напрямів селекції, розширення генетичної основи вихідного матеріалу та оперативного реагування на вимоги ринку. Найбільш важливими напрямками селекції залишаються підвищення рівня врожайності, зниження збиральної вологості зерна, надання стійкості до хвороб та шкідників забезпечення стабільного відтворення цінних господарських властивостей в широкому діапазоні зовнішніх умов [1-4].

Погодні умови за роки досліджень протягом вегетаційного періоду кукурудзи (травень – серпень) характеризуються доволі складною динамікою режиму зволоження та термічних умов та різною їх амплітудою відносно середніх багаторічних значень (кліматичної норми). Частіше перевищення середньомісячних температур спостерігається в травні, червні та серпні.

Матеріалом для досліджень слугували 347 експериментальних гібридів кукурудзи попереднього та конкурсного випробування.

Посів пунктирний з міжряддями 70 см та густотою стояння рослин 60 тис./га. Експериментальні гібриди попереднього та конкурсного випробування вивчали на дворядкових ділянках площею 9,8 м² при густоті стояння рослин 60 тис./га. В розсаднику конкурсного випробування повторність чотирьохкратна та пунктирний посів ручними саджалками, в розсаднику попереднього випробування повторність двократна та посів сівалкою «Клен-4,2». Стандартами в розсадниках конкурсного та попереднього випробувань було обрано ранньостиглі гібриди Дніпровський 181 СВ (2006-2010 рр.) та ДН Патріот (2011-2020 рр.), середньоранній гібрид Хотин, та середньостиглий

– Моніка 350 МВ. Блок ділянок стандартів розміщували через кожні 50 ділянок посіву.

Агротехніка вирощування на дослідних ділянках відповідала прийнятій в зоні, була направлена на оптимізацію росту та розвитку рослин і включала своєчасне проведення комплексу заходів по обробітку ґрунту, захисту від бур'янів та догляду за посівами.

Фенологічні спостереження, польові оцінки та обліки, лабораторні аналізи проводили відповідно до «Методичних рекомендацій польового і лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи» [5]. Розподіл ознак на класи в залежності від рівня ознак проводили згідно «Класифікатора–довідника виду *Zea mays* L.» [6].

В результаті виконання досліджень було створено гібриди кукурудзи різних груп стиглості, за участю кращих інбредних ліній, виділених за комплексом цінних господарських ознак: ранньостиглий Зоряний; середньоранній Елітнянський, Мавка, Вектор, ХА Болід та середньостиглі Гопак і Дарунок.

Після проходження кваліфікаційної експертизи створені сім гібридів було внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. За результатами кваліфікаційної експертизи, проведеної Українським інститутом експертизи сортів рослин (УІЕСР) в 2014-2020 рр, ранньостиглий гібрид Зоряний (ФАО 190) та середньоранній гібрид ХА Болід (ФАО 280) були рекомендовані для вирощування в зонах Степу, Лісостепу та Полісся, а інші гібриди – в зонах Степу та Лісостепу.

Прибавки урожайності створених гібридів відносно умовного стандарту, принаймні в одній рекомендованій зоні вирощування, перевищували 0,6 т/га, що свідчить про їх високий виробничий потенціал. Гібрид Зоряний перевищив умовний стандарт в зоні Степу на 1,29 т/га, а гібрид Елітнянський в зоні Лісостепу – на 1,37 т/га. Найбільші прибавки урожайності в зонах Степу та Лісостепу забезпечив гібрид Вектор 1,81 та 1,67 т/га відповідно. Збиральна вологість ранньостиглого гібриду Зоряний та середньоранніх гібридів Елітнянський, Мавка, Вектор та ХА Болід в зонах Степу та Лісостепу коливалась на рівні 17,7-23,7 %, а середньостиглих гібридів Гопак та Дарунок – 20,3-23,5 %.

Всі створені гібриди характеризуються високою стійкістю до летючої сажки, до пухирчатої сажки, до стеблових гнилей та стійкістю до кукурудзяного метелика; високою холодостійкістю, високою посухостійкістю та швидкий початковий ріст.

Всі створені гібриди характеризуються високим вмістом крохмалю в зерні (71,0-73,8%), незалежно від зони вирощування. Найбільш високий та стабільний в зональному розрізі вміст крохмалю встановлено у гібридів Елітнянський, Мавка та Вектор.

Насінництво гібридів ведеться на стерильній основі М-типу за схемою повного відновлення, без обривання волоті. Оптимальна схема посіву

батьківських форм на ділянках гібридизації 12:4; 6:2. Ділянки гібридизації вимагають високого рівня агротехніки, боротьби з бур'янами і умов живлення.

При одночасному покращенні гібридів за урожайністю та якістю зерна економічний ефект від їх впровадження складається не лише з вартості фуражного зерна, а також із вартості додатково отриманої продукції переробки.

Встановлено, що прибавки урожайності зерна створених гібридів кукурудзи, забезпечували в середньому 4353 грн/га прибутку (в цінах на грудень 2020 р.) з коливаннями від 840 грн/га до 10860 грн/га в залежності від гібриду та зони вирощування.

Впровадження гібридів з високим вмістом крохмалю (більше 70 %) може забезпечити додатковий середній прибуток 302 грн/га при коливаннях від 41 грн/га до 912 грн/га. Частка вартості додаткової продукції переробки відносно вартості прибавки урожайності може сягати 11,4 % при середньому значенні 6,3 %.

Висновки. 1. Створено гібриди кукурудзи різних груп стиглості, за участю кращих інбредних ліній, виділених за комплексом цінних господарських ознак: ранньостиглий Зоряний (Свідоцтво № 170829 від 19.05.2017); середньоранні Елітнянський (Свідоцтво № 190740 від 14.02.2019), Мавка (Свідоцтво № 170827 від 24.03.2017), Вектор (Свідоцтво № 210453 від 16.02.2021), ХА Болід (Свідоцтво № 200558 від 19.05.2020); середньостиглі Гопак (Свідоцтво № 180810 від 18.04.2018) і Дарунок (Свідоцтво № 170829 від 24.03.2017), які внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

2. Доведено, що прибавки урожайності зерна створених гібридів кукурудзи забезпечують в середньому 4353 грн/га прибутку (в цінах на грудень 2020 р.) з коливаннями від 840 грн/га до 10860 грн/га в залежності від гібриду та зони вирощування.

3. Впровадження гібридів з високим вмістом крохмалю (більше 70 %) забезпечує додатковий середній прибуток 302 грн/га при коливаннях від 41 грн/га до 912 грн/га. Частка вартості додаткової продукції переробки відносно вартості прибавки урожайності складає 11,4 % при середньому значенні 6,3 %.

Список літературних джерел

1. Китайова С.С., Понуренко С.Г., Чернобай Л.М., Деркач І.Б. Темпи вологовіддачі зерна кукурудзи при досяганні гібридів різних груп стиглості. *Селекція і насінництво : міжвід. темат наук. зб. НААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва*. Харків, 2013. Вип. 104. С. 66–74.

2. Козубенко Л.В., Чернобай Л.М., Барсуков І.П., Музафаров Н.М., Сікалова О.В., Понуренко С.Г., Таганцова М.М. Високоврожайні гібриди кукурудзи – на поля. *Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області : науково-виробничий збірник*. НААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Харків, 2016. Вип. 20. С. 140–149.

3. Чернобай Л.М., Понуренко С.Г., Сікалова О.В. Оцінка стабільності характеристик генотипів кукурудзи за індексами посухостійкості в різних

гідротермічних умовах. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal)*. 2016. Vol. 6. № 4(8). P. 69–75.

4. Chernobai L.N., Ponurenko S.G. Use of drought tolerance indices in corn breeding . *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal)*. 2018. Vol. 4. № 3(31). P. 9–17.

5. Методичні рекомендації польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи / І.А. Гур'єва [та ін.]. Харків, 2003. 43 с.

6. Класифікатор-довідник виду *Zea mays* L. / І.А. Гур'єва [та ін.]. Харків, 1994. 73 с.

ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ В F₁ ДОВЖИНИ ГОЛОВНОГО СТЕБЛА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА ГІБРИДИЗАЦІЇ СЕРЕДНЬОРОСЛИХ СОРТІВ

Лозінський М.В., завідувач кафедри генетики, селекції і насінництва с.-г. культур, к. с.-г. н., доцент

Устинова Г.Л., асистент кафедри генетики, селекції і насінництва с.-г. культур

Самойлик М.О., здобувач СВО доктор філософії

Білоцерківський національний аграрний університет

Важливі біологічні функції в онтогенезі пшениці виконує стебло. Водночас його довжина й особливості анатомічної будови, обумовлюючи стійкість до вилягання, тісно пов'язані з формуванням господарсько-цінних ознак і впливають на здатність генотипу реалізувати свій потенціал [1]. Разом з тим стебло – це орган фотосинтезу та транспорту метаболітів, через це проблема короткостебловості в теоретичному та практичному відношенні розробляється у багатьох країнах світу.

Селекційне вдосконалення пшениці м'якої озимої стає все складнішим, тому винятково актуальним є створення та ідентифікація нових генетичних джерел, цінних ознак та розширення генетичного різноманіття виду. У практичній селекційній роботі важливо досліджувати особливості генетичного контролю кількісних ознак і їх формування за різних стресових умов середовища [2].

В умовах дослідного поля науково-виробничого центру Білоцерківського НАУ за мету експерименту було поставлено дослідження успадкування довжини головного стебла в F₁ пшениці м'якої озимої залежно від батьківських пар гібридизації і умов року.

Матеріалом досліджень у 2018–2020 рр. були комбінації схрещування Миронівська ранньостигла / Золотоколоса, Миронівська ранньостигла / Чорнява, Миронівська ранньостигла / Антонівка, Миронівська ранньостигла / Добірна, Золотоколоса / Чорнява, Золотоколоса / Антонівка, Чорнява / Антонівка, Щедра нива / Антонівка, Щедра нива / Добірна, Добірна / Пивна створені за гібридизації середньорослих сортів І групи. Розподіл сортів за висотою рослин проводили відповідно даних оригінаторів з використанням широкого уніфікованого класифікатора СЕВ роду *Triticum* L. [3]. Для встановлення типу успадкування довжини стебла визначали ступінь фенотипового домінування (h_p) за методикою В. Griffing [4], а його класифікацію проводили за G.M. Beil, R.E. Atkins [5].

Дослідження вихідних компонентів гібридизації за господарсько-цінними ознаками допомагає встановити їх селекційну цінність для подальшого створення сортів з високими показниками продуктивності, якості зерна та адаптивності в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах [6]. Водночас відмінності за висотою рослин сортів можуть свідчити про їх генетичну дивергенцію [1].

Нами встановлено, що в роки досліджень, вихідні батьківські форми формували довжину стебла від 57,9 см – Золотоколоса (2018 р.) до 88,5 см – Чорнява – 2020 р. Показники довжини стебла 2018 р. (59,8–73,2 см) і 2019 р (57,9–75,6 см) були близькими, водночас в умовах 2020 р. відмічене їх зростання до 72,9–88,5 см.

Формуючи середню по F_1 довжину стебла від 45,8 см (Щедра Нива / Добірна) до 72,0 см (Миронівська ранньостигла / Чорнява) у 2018 р. і від 43,6 см (Чорнява / Антонівка) до 72,1 см (Миронівська ранньостигла / Золотоколоса) у 2019 р., сім з 19 гібридів перевищували батьківські форми, сім формували проміжні між ними показники, а п'ять поступалися їм. Водночас у 2020 р. усі гібриди формуючи довжину стебла від 44,3 см (Золотоколоса / Антонівка) до 66,5 см (Миронівська ранньостигла / Золотоколоса) поступалися вихідним формам. Отримані дані свідчать про обумовленість довжини стебла в F_1 як підібраними компонентами гібридизації, так і умовами року.

Успадкування довжини головного стебла в 2018–2020 рр. у 15 з 28 отриманих гібридів відбувалось за від'ємним наддомінуванням, в п'яти за позитивним наддомінуванням, у чотирьох – частковим від'ємним успадкуванням, в трьох – за проміжним успадкуванням і в одного гібрида за позитивним частковим домінуванням. Слід відмітити, що в умовах 2020 р у всіх комбінаціях схрещування успадкування довжини стебла відбувалось за від'ємним наддомінуванням.

За значної диференціації ступеня фенотипового домінування довжини стебла (h_p = -2,1–4,8) у комбінації схрещування Щедра нива / Добірна впродовж трьох років визначено стабільне успадкування ознаки за від'ємним наддомінуванням.

Більш стабільним проявом довжини стебла в 2018–2020 рр. характеризувалися комбінації схрещування Добірна / Пивна (57,7–63,6 см),

Миронівська ранньостигла / Чорнява (65,2–72,0 см), Миронівська ранньостигла / Добірна (56,1–63,7 см). Найбільш мінливою визначена довжина стебла у комбінаціях Миронівська ранньостигла / Золотоколоса (55,2–72,1 см), Щедра нива / Добірна (45,8–64,4 см), Миронівська ранньостигла / Антонівка (48,1–59,9 см).

Проведені дослідження свідчать, що за гібридизації середньорослих сортів I групи успадкування довжини стебла в більшості відбувалось за від'ємним наддомінуванням. Встановлено вплив батьківських генотипів і умов року на формування довжини стебла, показники ступеня фенотипового домінування і тип успадкування.

Список літературних джерел

1. Орлюк А.П., Базалий В.В. Принципы трансгрессивной селекции пшеницы. Херсон, 1998. 274 с.
2. Гаврилюк М.М. Селекція та насінництво – основа інтенсифікації галузі рослинництва. *Посібник українського хлібороба*. 2012. С. 24–25.
3. Филатенко А.А., Шитова И.П. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Triticum* L / под. ред. В. А. Корнейчук. Л. : ВИР, 1989. 44 с.
4. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques. *Genetics*. 1950. № 35. P. 303–321.
5. Beil G.M., Atkins R.E. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum. *Iowa state Journal*. 1965. Vol. 39. № 3. P. 345–358.
6. Lozinskyi M.V. Inheritance and grain weight transgressive variability per plant in hybrid winter wheat (*T. aestivum* L.), obtained from the hybridization of various ecotypes. *Агробіологія*. 2016. № 1. С. 22–28.

СОРТОВІ РЕСУРСИ СОРГО ЗЕРНОВОГО

Міленко О.Г., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент
Куценко О.М., професор кафедри рослинництва, к. с.-г. н., професор
Міленко Є.Г., здобувач СВО бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

У світовому виробництві зерна п'яте місце після кукурудзи, пшениці, рису та ячменю займає зернове сорго. За останні 50 років посівні площі під сорго в світі збільшились на 60 %, а виробництво зерна на 244 %. Основні виробники зернового сорго Мексика (10,7 млн. тонн), США (6,1 млн. тонн), Аргентина (2,4 млн. тонн) та Японія (1,9 млн. тонн) [3].

Чому зернове сорго має заслуговувати на більшу увагу? На думку вчених (Шепель М.А., Фарафонов В.А., Зозуля А.Я.), по-перше, через свою невибагливість до складних агрометеорологічних умов. За рівнем посухо- та солестійкості сорго займає перше місце серед сільськогосподарських культур. Недаремно його називають «верблюдом» рослинного світу. Сорго дуже економно та високопродуктивно витрачає вологу на формування одиниці сухої маси (в декілька разів менше, ніж такі традиційні кормові культури, як кукурудза, люцерна, соя, горох). Рослини сорго мають сильно розвинену кореневу систему, яка проникає на глибину до 2-2,5 метрів, та здатність відбивати надмірну сонячну радіацію.

По-друге, ця культура формує відносно стабільну продуктивність в жорстких ґрунтово-кліматичних умовах. За даними державних сортовипробувальних станцій АР Крим, Херсонської, Миколаївської та Одеської областей, урожайність зерна сорго перевищувала врожайність кукурудзи на 19–58 % на зрошенні та на 14–15 % без зрошення [4].

По-третє, зерно сорго має високі кормові та харчові цінності. Воно в своєму складі містить 70–75 % крохмалю, 12–14 % білку, 3–5 % олії. В 100 кг зерна міститься 120–130 кормових одиниць, а в 100 кг зеленої маси – 22–25 кормових одиниць. В умовах суходолу зернове сорго значно переважає такі традиційні культури, як ячмінь, кукурудзу та горох, як по врожайності, так і по виробництву кормових одиниць на 1га [7].

Також зерно сорго з успіхом переробляють на спирт та добавки до бензину. В багатьох країнах Африки, Азії та Америки зерно сорго є традиційною харчовою культурою, з якої виробляють борошно та крупи. В Україні зареєстровано декілька сортів сорго з скловидним зерном, яке використовують для виготовлення крупи. Ці сорти отримали загальну назву – «сориз» і набувають поширення. Спеціальні гібриди сорго та сорго-суданкових гібридів з успіхом вирощують на зелену масу, поживність та врожайність якої не менша за кукурудзяну. А за деякими показниками, такими як, наприклад, вміст каротину, зелена маса сорго краща за кукурудзу. Причому з зеленої маси можна виготовляти високоякісне сіно, силос, сінаж. А здатність відростати до 3-х разів на рік ставить сорго поза конкуренцією з іншими однорічними зеленими кормовими культурами [5].

По-четверте, сорго не вибагливе до умов вирощування, що дає можливість отримувати продукцію з низькою собівартістю [3].

Сорго – культура пізніх строків сівби, тому його доцільно використовувати для пересіву під час масової загибелі озимих та ранніх ярих культур. Крім того, сорго є добрим попередником для багатьох ярих просапних культур, а також можна його вирощувати як монокультуру [6].

На сьогоднішній день селекція сорго зернового стрімко розвивається в світі та й в Україні, зокрема [1]. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2023 рік містить 93 генотипи, які належать до ботанічного таксону *Sorghum bicolor* L [2]. Серед пропонованих сортів та гібридів: 4 генотипи зареєстровано в 2023 році; 2 – в 2022 році; 6 – в 2021 році;

9 – в 2020 році; 8 – в 2019 році; 10 – в 2018 році; 14 – в 2017 році; 11 – в 2016 році; 9 – 2015 році; 5 – в 2014 році; 1 – 2013 році; 3 – в 2011 році; по 1 – в 2010, 2008 і 2007 роках; 2 – в 2006 році; 3 – в 2005 році; по 1 – в 2004, 2003 та 1995 роках. З них 79 генотипів зареєстровано впродовж останніх 10 років, що вказує на підвищення інтересу до цієї культури.

Більшість генотипів закордонної селекції. Із 79 зареєстрованих тільки 18 сортів та гібридів вітчизняної селекції. Що становить 22,8 % від загальної кількості.

Отже, сорго зернове перспективна сільськогосподарська культура, якій останнім часом все більше приділяють увагу, з точки зору впровадження у структуру посівних площ. Однак для отримання високої та стабільної врожайності цієї культури необхідно створювати більш продуктивні генотипи, які були б максимально пристосовані до ґрунтово-кліматичних умов України та розробляти рекомендовану технологію вирощування з урахуванням біологічних особливостей нових сортів та гібридів.

Список літературних джерел

1. Вожегова Р.А., Лавріненко Ю.О. Методи польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях. Херсон: Грін Д.С., 2014. 286 с.
2. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2023 рік. URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>
3. Куценко О.М., Міленко О.Г. Сорго заслуговує на більшу увагу. *Шляхи впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур в агропідприємствах, зберігання та переробка продукції рослинництва: матеріали науково-практичної інтернет-конференції*. Полтава, 2013. С. 53–56.
4. Лапа О.М., Фарафонов В.А. Вирощування зернового сорго в умовах України. *Посібник українського хлібороба*, 2008. С. 72–76.
5. Свиридов Л.Д., Рожков О.А. Оцінка розвитку посівів сорго зернового за фенологічними спостереженнями. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2017. №4. С. 18–23.
6. Соргові культури: технологія, використання, гібриди та сорти. Рекомендації по вирощуванню. *Інститут сільського господарства степової зони Національної академії аграрних наук України*. Дніпропетровськ, 2011. 64 с.
7. Шакалій С., Баган А., Бараболя О. (2021). Формування агрофітоценозу сорго на зерно за різних норм висіву. *Науковий погляд у майбутнє*. 1 (20-01), 67–71. URL: <https://doi.org/10.30888/2415-7538.2021-20-01-014>

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО СОРТУ ВОЄВОДА ЗА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ЗА ЗМІН КЛІМАТУ

Шагурська Н.В., науковий співробітник

Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція ННЦ «ІЗ НААН»

Метою роботи було вивчити закономірності впливу доз добрив на показники продуктивності ячменю ярого сорту Воєвода за різних систем основного обробітку ґрунту для умов Центрального Лісостепу України за змін клімату.

Удосконалення основних елементів технології вирощування ячменю ярого в умовах Центрального Лісостепу на фоні негативних наслідків глобальних змін клімату та в умовах війни за одночасного підвищення стабільної врожайності за економії ресурсів є пріоритетним напрямком досліджень. Аналіз закономірностей формування продуктивності, посівних та врожайних властивостей насіння залежно від сорту, культури та норми висіву насіння сприятиме максимальному розкриттю генетичного потенціалу сортів.

Головними вимогами для підвищення врожайності є високий рівень адаптивності до умов вирощування, стійкість рослин до несприятливих умов вирощування, висока продуктивність і якість зерна, тому вивчення впливу елементів технології вирощування на показники якості та врожайності зерна ячменю ярого є питання актуальним [1-2].

Дослідження проводили в польових дослідах сівозміни Черкаської ДСГДС ННЦ «ІЗ НААН». За схемою досліджується середньостиглий сорт ячменю ярого Воєвода з періодом вегетації до 80 днів. При вирощуванні ячменю ярого застосовуються такі технологічні прийоми: вслід за збиранням попередника проводиться лущення стерні в два сліди та оранка на глибину 25 см. No-till по агротехнічному фону довгострокової оранки на 22-25 см в сівозміні, No-till по агротехнічному фону поверхневого обробітку на 10-12 см у сівозміні, поверхневий обробіток на 10-12 см на основі дискування та культивуації, а також при оптимізованій системі удобрення: контроль – без добрив; N45P45K45 і N60P60K60 в основне удобрення.

Двохфакторний дисперсійний аналіз урожайності ячменю ярого показав, що внесок впливу дози мінеральних добрив на урожайність становив 48 %, обробіток ґрунту 30 %, взаємодія факторів 21 %.

Аналіз економічної ефективності вирощування ячменю ярого сорту Воєвода в умовах першого року впровадження системи нульового обробітку показав перевагу поверхневого обробітку над рештою, де рентабельність знаходилася у межах від 34,2 до 42,0 %.

Отже, дослідженнями виявлено істотний вплив мінеральних добрив на формування врожаю ячменю ярого [3]. Врожайність сорту Воєвода за

неудобрених варіантів була найменшою і становила – 3,28 – 3,61 т/га за досліджуваних обробітків. Максимальний рівень урожайності (4,32 т/га) отримали за внесення N60P60K60 на фоні оранки. Найвищу практичну рентабельність (41,5 %) ячменю ярого отримали на фоні поверхневого обробітку за внесення добрив у дозі N45P45K45, при урожайності 4,0 т/га виробничі затрати становили 11300 грн./га, вартість валової продукції – 16000 грн., умовно чистий прибуток з 1 га – 4700 грн.

Список літературних джерел

1. Лень О.І. Ефективність технології вирощування ячменю ярого в умовах Східного Лісостепу України. *Вісник ПДАА*. 2008. Вип.1. С.159–161.
2. Демиденко О.В., Шаповал І.С. Азотний стан чорноземів типових мало гумусних за біологізації землеробства в агроценозах лівобережного Лісостепу України. *Посібник Українського Хлібороба*. 2016. Т.1. С. 214–215.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

ВПЛИВ ҐРУНТОВОЇ ПОСУХИ НА ФОТОСИНТЕТИЧНИЙ АПАРАТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ РІЗНОЇ ПОСУХОСТІЙКОСТІ

Соколовська-Сергієнко О.Г., старший науковий співробітник, к. б. н.

Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України

Посуха є основним лімітувальним чинником продуктивності сільськогосподарських культур у багатьох регіонах Землі. Особливо актуальна ця проблема для провідного хлібного злаку – пшениці, оскільки значні площі вирощування цієї культури знаходяться в зонах ризикованого землеробства [1]. Втрати врожаю за посухи пов'язані зі зниженням функціонування фотосинтетичного апарату. Метою нашої роботи було дослідити водний дефіцит, вміст хлорофілів, активність антиоксидантних ферментів хлоропластів прапорцевих листків і продуктивність рослин озимої пшениці різних за посухостійкістю за умов обмеження водопостачання.

Досліди проводили на рослинах озимої м'якої пшениці (*Triticum aestivum* L.) посухостійких сортів: Подолянка, Одеська 267 і менше посухостійких: Поліська 90 і Дарунок Поділля, які вирощували в вегетаційних посудинах з 10 кг ґрунту при природному освітленні. Кількість рослин в посудинах - 15 шт. Добрива (нітроамофоску) вносили при набиванні посудин ґрунтом (5 г) і в фазу виходу в трубку (ВВСН 34) (5 г). У контрольному варіанті протягом усієї

вегетації вологість ґрунту підтримували на рівні 70% повної вологоємності (ПВ). У період колосіння-цвітіння (ВВСН 59-65) припиняли полив рослин дослідного варіанту, знижуючи протягом 3 діб вологість ґрунту до рівня 30% ПВ, який підтримували наступні сім діб. Після цього відновлювали полив рослин до 70% ПВ і підтримували таку вологість до кінця вегетації. Вологість ґрунту в посудинах контролювали гравіметрично двічі на добу.

Водний дефіцит листка визначали за стандартною методикою [2]. Для визначення маси сухої речовини зразки фіксували при 105 °С впродовж 30 хв і висушували до постійної маси при 65 °С. Вміст суми хлорофілів у листках вимірювали після екстракції диметилсульфоксидом спектрофотометричним методом [3] і розраховували на масу сухої речовини. Активність СОД визначали спектрофотометрично за допомогою нітротетразолієвого блакитного за довжини хвилі 560 нм [4]. Активність АПО вимірювали в ультрафіолетовій області спектра за 290 нм за методом Чена й Асади [5].

Для визначення активності СОД та АПО хлоропластів відбирали прапорцеві листки. Хлоропласти виділяли механічним способом за температури 0 – 4 оС. Середню наважку (2 г) прапорцевих листків пшениці гомогенізували в 7-кратному об'ємі буферного розчину такого складу: 0,33 М сорбітол, 5 мМ MgCl₂, 0,1 % БСА, 4 мМ аскорбінова кислота та 50 мМ трис-НСl (рН 7,5). Гомогенат фільтрували через 2 шари капронової тканини та центрифугували на центрифугі К-24 D при 80 g та температурі 0–4 оС протягом 5 хв для осадження важких часток. Над осадову рідину зливали в інші попередньо охолоджені центрифужні пробірки та центрифугували при 2000 g 10 хв для отримання фракції хлоропластів. Осад хлоропластів ресуспендували в ізотонічному середовищі з 4 мМ аскорбінової кислоти, 50 мМ трис-НСl (рН 7,5) об'ємом 2 мл і в подальшому використовували для визначення активності СОД та АПО. Вміст хлорофілу в суспензії хлоропластів визначали за методом Арнона [6]. За повної стиглості зернову продуктивність на 22 відібраних підряд (головних та бічних) пагонах у трьох повторностях.

Водний дефіцит прапорцевого листка в усіх сортах озимої пшениці в умовах обмеження поливу зростає. У посухостійких сортів Подолянка і Одеська 267 в перший день посухи водний дефіцит збільшився в 2,8 рази, а в менш стійких Поліська 90 і Дарунок Поділля – в 3,7 і 6,4 рази, відповідно. На цьому добу посухи в листках сортів Поліська 90 і Дарунок Поділля водний дефіцит зменшувався, перевищуючи контроль в 2,3 і 2,7 рази, відповідно, в Одеської 267 дещо зростає, а у Подолянки цей показник залишався приблизно на тому ж рівні.

Ґрунтова посуха викликала зниження вмісту хлорофілів прапорцевого листка озимої пшениці. У першу добу посухи більш чутливим виявився сорт Дарунок Поділля, менш чутливими сорти Подолянка і Одеська 267. Вміст хлорофілу у сорту Поліська 90 істотно не змінився. Семидобова ґрунтова посуха викликала значне зменшення концентрації хлорофілу: у посухостійких сортів Подолянка і Одеська 267 на 34%, а у менш стійких Поліська 90 і Дарунок Поділля - на 53 і 59%, відповідно.

У захисті фотосинтетичного апарату рослин важливу роль відіграють антиоксидантні ферменти хлоропластів – супероксиддисмутаза (СОД) і аскорбат-пероксидаза (АПО). Хлоропласти є одним з основних джерел активних форм кисню (АФК) у фотосинтезуючій клітині, при функціонуванні електронтранспортного ланцюга яких частина електронів може переноситися на молекулярний кисень з утворенням супероксидного аніон-радикалу. Останній є дуже небезпечною АФК, детоксифікація якої здійснюється СОД. В результаті реакції, що каталізується цим ферментом, утворюється H_2O_2 , який відновлюється АПО до води. За дії стресорів, особливо такого як посуха, генерація супероксидного аніон-радикалу посилюється з відповідним збільшенням утворення H_2O_2 . Ферментні системи антиоксидантного захисту хлоропластів реагують на це, як правило, підвищенням своєї активності для обмеження надмірного утворення АФК.

Грунтова посуха в першу добу при 30% ПВ призводила до зростання активності СОД у сортів Одеської 267 і Дарунок Поділля в 1,7 і 2 рази, відповідно. Істотних змін активності АПО хлоропластів прапорцевого листка в цей період не відбувалося, тільки через сім діб посухи було відзначено зростання активності у сорту Подолянка на 30% і у сорту Одеська 267 на 12% в порівнянні з контролем.

Обмеження поливу протягом семи діб у період колосіння-цвітіння призвела до зменшення маси надземної частини та елементів зернової продуктивності як головного пагона, так і цілих рослин пшениці всіх досліджених сортів, хоча і в різному ступені. Маса зерна з однієї рослини знизилася на 30 % у посухостійких сортів Подолянка і Одеська 267 і на 65% – у менш посухостійких сортів Дарунок Поділля і Поліська 90 у порівнянні з контрольними варіантами. Слід відзначити, що цей показник зменшився як за рахунок кількості зерен, так і маси 1000 зерен.

Вищий вміст хлорофілів та більше зростання активності антиоксидантних ферментів хлоропластів листків у посухостійких сортів в умовах ґрунтової посухи, ніж у менш посухостійких, сприяло вищій продуктивності рослин пшениці.

Список літературних джерел

1. Моргун В.В. Внесок фізіології рослин і генетики в забезпечення продовольчої безпеки нашої країни. *Фізіологія рослин: досягнення та нові напрямки розвитку*. Київ: Логос, 2017, С. 9–13.
2. Шматько И.Г., Григорюк И.А., Шведова О.Е. Устойчивость растений к водному и температурному стрессам. К. : Наукова думка, 1989. 224 с.
3. Wellburn A.R. The spectral determination of chlorophylls a and b, as well as total carotenoids, using various solvents with spectrophotometers of different resolution. *Plant Physiol.* 1994. 144. P. 307–313.
4. Giannopolitis C.N., Ries S.K. Superoxide dismutase. Occurrence in higher plants. *Plant Physiol.* 1977. 59, N 2. P. 309–314.

5. Chen G.-X., Asada K. Ascorbate peroxidase in tea leaves: occurrence of two isozymes and the differences in their and molecular properties. *Plant Cell Physiol.* 1989. 30, N 7. P. 987–998.
6. Arnon D.I. Copper enzyme in isolated chloroplasts. Polyphenoloxidase in *Beta vulgaris*. *Plant. Physiol.* 1949. 24, N 1. P. 1–15.

ETHYLMETHANSULFONATE ACTION FOR WINNER WHEAT MUTATION BREEDING PURPOSES

Horshchar V., associated professor, PhD at Agricultural Sciences, associated professor

Nazarenko M., head of department, DSc at Agricultural Sciences, professor

Dnipro State Agrarian and Economic University

Winter wheat is a key food crop for Ukraine and the world [1, 3]. Taking into account the problems of climate change, gradual migration and advancement of crops to the south in areas that previously did not guarantee stable high yields, the genetic improvement of this crop acquires a new strategic importance [2].

The main purpose of our experiments was to characterize the genetic and phenotypic variability of winter wheat families after mutagen action with identification stable lines by key traits, evaluation of role genotype and mutagen interactions for new complex changes and new type of mutations. The first target was relations between initial material and nature of chemical substance, its concentrations. Second our aim was to identify mutagen effect and mutant lines suitability for future winter wheat improvement.

Winter wheat seeds (1000 grains for each concentration and water) were acted with a EMS (ethylmethansulfonate) 0.025%, 0.05%, 0.1%. Seeds has been treated with an exposition of 24 hours [3].

At M2–M3 generations mutation families have been selected via visual evaluation. The sowing was done by hand, at the end of September, at a depth of 4-5 cm and with a rate of 100 viable seeds to a row (length 1.5 m), interrow was 15 cm, between samples 30 cm, 2 rows for sample with control-row of initial variety samples after every 20 variants [4].

Field experiment was conducted at the Science-Education Center of Dnipro State Agrarian and Economic University (48°51'10" n. l. 35°25'31" e. l.). Trivial for zone agricultural practices including fertilization were provided. Estimation was conducted during 2018 – 2022 years.

Statistic analyze of data was performed by ANOVA-analysis с поправкой бонферани, grouping and estimation of data was provided by discriminant and

cluster analysis (Euclidian distance, single linkage) (Statistic 10.0, multivariate module). The normality of the data distribution was examined using the Shapiro–Wilk W-test. Differences between samples were assessed by Tukey HSD test.

In total, for control and material after mutagen action 15800 families at second-third generation were investigated. The concentrations of mutagen characteristic for breeding practice have been used. The number of families on average was about 500 per variant. The exception is the extreme concentration (EMS 0.1%), for some more susceptible varieties as Balaton, Niva Odeska the sample can be 400 families.

The more variable varieties were also among those that showed higher depressive effects on growth and development in the first generation. There were varieties Balaton (general rate up to 15 %), Zoloto Ukrainy (up to 14,2 %), Kalancha (up to 13 %), Niva Odeska (up to 16 %).

As a result of factor analysis, a statistically significant difference from the varieties of the second group was established ($F = 12.17$; $F_{0.05} = 5.16$; $P = 0.01$), frequencies at the highest concentration vary from 13 to 16%, while the general rate of mutations at the same concentration was for the genotypes of the second group for the varieties Borovytsia (10.2%), Zeleny Gai (9.6%), Polyanka (8.8%) Pochayna (9.2%), that is at the level of 8.8 - 10.2%, which, firstly, is significantly lower than that for the varieties of the first group, and secondly, the variability within the group is also much lower.

However, for both groups mutagen action was statistically significant both for the variance in the change in mutagen concentration ($F = 127.23$; $F_{0.05} = 3.86$; $P = 2.17 \cdot 10^{-9}$) and for individual genotypes ($F = 55.16$; $F_{0.05} = 3.86$; $P = 1.19 \cdot 10^{-5}$).

At all cases, the differences are statistically significant for all concentrations in all varieties, regardless of the group, both in relation to the control and in relation to the effect of the previous concentration.

In general, all varieties belong to stable genotypes and the level of spontaneous variability is low, moreover, as for modern varieties, for which a significantly lower genome stability is noted, it is even low.

The cluster analysis carried out by the total mutation frequency showed that, in general, varieties are quite clearly divided into two groups according to the genotype-mutagenic interaction.

Thus, at first group are more susceptible to EMS action varieties Balaton, Kalancha, Niva Odeska; at second group varieties Borovytsia, Zeleny Gai, Polyanka, Pochayna. Variety Zoloto Ukrainy stood out a little apart, which, although it belonged to the first group in the analysis of the data from tables, stood out in a special minor group after the cluster analysis. Apparently, this is due to the dynamics of the change in general rate depending on the concentration of the mutagen; there can be no other reasons.

More interesting was the investigation by the integrative parameter of the level of variability, which takes into account not only the general rate of variability under the mutagenic factor action, but also the width of the spectrum of changes, i.e., the number of traits that undergo changes under the action of a given concentration.

We find that there are also statistically significant changes with each concentration ($F = 179.13$; $F_{0.05} = 3.86$; $P = 3.02 \cdot 10^{-12}$) and depending on the genotype of the initial material ($F = 73.18$; $F_{0.05} = 3.86$; $P = 2.07 \cdot 10^{-7}$), we also again find differences between the two groups of varieties ($F = 18.34$; $F_{0.05} = 5.16$; $P = 0.002$).

At the same time, for the first group, the level of variability was at the highest concentration from 3.77 (cogr Kalancha) to 5.12 (cogr Niva Odeska), for second (more resistance group for action) group from 2.11 (variety Polyanka) to 2.69 (variety Zeleny Gai).

Again, it finds that the variability within the second group is significantly lower, but the differences between the groups are very significant even at the initial assessment. Cluster analysis in this case showed a clearer division into two groups without the presence of any minor options, while the factor space of the analysis is significantly smaller than in the first case. Thus, it can be considered mathematically justified that the estimate is more accurate in terms of the level of variability than in terms of the total rate of mutations.

The classification by varieties in factor space showed that all genotypes are reliably identified by the obtained parameters, Zoloto Ukrainy variety is least of all. In general, varieties more susceptible to the mutagen are better classified.

The obtained results make it possible to evaluate the possibilities of chemical mutagenesis and the use of highly active substances in terms of the induction of genetic changes to obtain new forms or making adjustments to the initial material (variety or line), which generally meets to modern requirements, but needs to be improved for some parameters.

This mutagen is quite actively used in practice to obtain new genetically- and breeding-value forms., primarily due to the high variability in terms of changes in plant structure (plant architecture)[4], the formation of plants that better meet to modern requirements for intensive varieties through the transformation of local semi-intensive, but better adapted forms (under our conditions, local varieties of national breeding)[5].

The use of integrative indicators, which, in addition to characterizing the total number of mutant cases, also includes the width of the spectrum of change by the number of individual traits affected by the genetic activity of the factor, was previously noted by us as more promising. This was confirmed primarily for this mutagen, even with greater justification through mathematical and statistical analysis than previously for gamma-rays, nitrosoalkylureas, or other mutagenic factors.

References

1. Morphological variations of wheat (*Triticum aestivum* L. em. Thell.) under variable ethyl methanesulphonate mutagenesis / B. OlaOlorun et al. Cereal Research Communications. 2021. Vol. 49. P. 301–310.
2. Nazarenko M., Gorschar V. Winter wheat mutations by plant height and structure caused by chemical supermutagens. Scientific Papers. Series A. Agronomy. 2020. Vol. LXIII, no. 1. P. 443–449.

3. Effect of UV-C radiation on basic indices of growth process of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) seeds in presowing treatment / A. Semenov et al. *Acta agriculturae Slovenica*. 2020. Vol. 116, no. 1. P. 49–58.

4. Shu Q., Forster B., Nakagava H. *Plant mutation breeding and biotechnology*. Vienna : CABI publishing, 2013. 842 p.

5. Spencer-Lopes M., Forster B., Jankuloski L. *Manual on mutation breeding*. Third edition. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018. 640 p.

ПЕРСПЕКТИВНИЙ ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ГРЕЧКИ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА АДАПТИВНІСТЬ

Тригуб О.В., завідувач лабораторії зернобобових, круп'яних культур і кукурудзи, к. с.-г. н., ст. н. с.

Воронцова В.М., молодший науковий співробітник

Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

Основою для створення нових сортів та гібридів з відповідним комплексом господарських та селекційно-цінних ознак є добре вивчений в різних природно-кліматичних умовах вихідний матеріал, що володіє генетично закріпленим потенціалом продуктивних та адаптивних характеристик. Джерелом такого матеріалу є зразки Національної колекції України [1]. Формування, вивчення та збереження колекційних формувань проводиться в рамках загальнодержавної програми наукових досліджень «Генетичні ресурси рослин», виконавцем якої за майже 140 культурами є Устимівська дослідна станція рослинництва. Серед широкого набору колекцій чільне місце займає колекція гречки, яка представлена чотирма ботанічними видами. Найбільша кількість в колекції зразків гречки їстівної (звичайної) – 1408 шт. Це зібрання генетично і географічно різноманітного матеріалу з біологічним статусом за походженням – місцеві сорти та форми, селекційні сорти, мутантний матеріал тощо. Особливу цінність мають сорти місцевого походження із 17 країн світу зібрані протягом майже 100 років (перші надходження до колекції 1929 року) [2]. Наявність сортових ресурсів різних років селекції та відселектовані в різних установах також мають значну цінність для селекційної практики.

Щорічно за програмою поглибленого вивчення колекційних зразків та опису рослинного матеріалу, проходить дослідження 150–200 зразків, попередньо виділених в розсадниках оцінки зразків. Комплекс досліджень включає широку лінійку описових характеристик відповідно до "Широкого

уніфікованого класифікатора роду Гречки (*Fagopyrum esculentum* Moench.)" [3] та "Методика проведення експертизи сортів гречки їстівної (*Fagopyrum esculentum* Moench) на відмінність, однорідність і стабільність" [4] та проводиться протягом 2–3 років для встановлення варіювання рівнів вираження ознак в залежності від погодних умов року вирощування. Проводиться опис морфологічних ознак (за рослиною загалом, сходами, стеблом, листком, суцвіттям, квіткою та плодом), біологічних властивостей (тривалість вегетаційного періоду, реакція на несприятливі умови середовища), технологічних властивостей (крупність зерна, плівчастість, вирівняність, органолептичні дані) і господарських показників (оцінка стану рослин в різні фази розвитку, продуктивність рослини тощо), стійкості до ураження хворобами та пошкодження шкідниками. Особлива увага приділяється зразкам, що володіють комплексом господарських характеристик та адаптивних властивостей рослин.

Проведений комплекс вивчення і опису матеріалу протягом 2020–2022 років дозволив диференціювати колекцію перспективного для селекційного використання матеріалу за напрямками використання в залежності від рівнів прояву ознак і властивостей. Було виділено зразки, що поєднували в собі найбільш затребувані у вихідному матеріалі характеристики, що в кінцевому підсумку визначають урожайність сортів – продуктивність рослини (г/рослина) та суцвіття (г/суцвіття), крупність зерна (г/1000 зерен), контрольовану тривалість вегетаційного періоду (днів від сходів до цвітіння і до досягання 75–80% плодів), висоту рослини (см) та кількість міжвузлів (шт.), висоту прикріплення нижнього суцвіття та нижньої гілки (см), інтенсивність гілкування (шт.), підвищені характеристики стійкості до дії високих температур і посухи (за прямими і лабораторними характеристиками), або хоча б деякі з них [5].

Із досліджуваного матеріалу виділено групу зразків різного еколого-географічного походження, як джерела цінних ознак. Досліджено як рівень прояву ознак, так і стабільність прояву в роки з різними погодними умовами. До найбільш цінного матеріалу віднесено зразки походженням із України – UC0101174 (ZAK), UC0101729 (TRN), UC0101902 (CHN), UC0101900, UC0101895, UC0101889 (RVN), UC0101171, UC0101922, UC0101678, UC0101993, UC0102228 (SUM), UC0100883 (LVV), UC0101137, UC0100998, UC0101058, UC0101071, UC0100188 (PLT), UC0100685 (CHT), UC0101156, UC0102214 (HML), Республіки Білорусь – UC0101189 (MNK), UC0101797 (GML), Корейської Демократичної Республіки – UC0100949, російської федерації – UC0101912 (CMR), UC0100840, UC0100838 (ORL), UC0101150 (ARN). Частина цього матеріалу є місцевими високо адаптованими формами (наприклад Тернопільська 2, Летавська, Рівненська, Перемишлянська), частина – відселектованим за певним напрямком використання, вихідними формами (П-1253, П-371, П-441, П-454, П-190), а частина – добре сформованими для широкого екологічного ареалу розповсюдження селекційними сортами (Ярославна, Оксана, Аеліта, Володар, Аніта Белорусская). Значна кількість

зразків виділилися підвищеним рівнем вираження окремих ознак: за кількістю суцвіть на рослині (понад 30 шт.) виділено групу зразків, як найбільш потенційно продуктивного матеріалу – UC0100639, UC0101167, UC0101168 (ZAK), UC0101730 с. Гусятинська (TRN), UC0101849 с. Вінниківська (LVV), UC0101854, UC0101180 (KIV), UC0100503 с. Білопольська, UC0102186 с. Сумчанка (SUM), UC0100310 (ALT), UC0101939 с. М ВМ-2615, UC0101185 с. Карлик 089, UC0101005, UC0101010 (PLT), UC0101931 (PK); за крупністю зерна (28-32 г) – UC0101650 с. Київська, UC0102215 с. Ольга (KIV), UC0101185 с. Карлик М ВМ-2615 (HML), UC0101176 (DNP), UC0101931 (PK), UC0100190, UC0100192 (PLT), UC0101730 с. Гусятинська (TRN), UC0101178 (ALT), сорти-стандарти UC0101199 с. Українка та UKR008:1699 с. Софія; за висотою рослини – 68,6–78,3 см – UC0100998 (PLT), UKR008:01705 с. Сімка (SUM) та UC0100840 (ORL); підвищеним гілкуванням (понад 7 шт./рослина) – UC0101167 (ZAK), UC0101178 (ALT), UC0101939 с. М ВМ2615 (HML), UC0100281 (FRA) та ін.

Весь виділений матеріал є цінним селекційним ресурсом з добре вивченими та стабільними у прояві характеристиками, використання якого дасть можливість пришвидшити селекційну роботу по створенню продуктивних та адаптивних сортів за різними напрямками використання, при застосуванні різних за інтенсивністю технологій вирощування, для створення зернових та медоносних конвеєрів, поукісного та пожнивного вирощування, сидерального напрямку використання тощо.

Список літературних джерел

1. Рябчун В.К., Кузьмишина Н.В., Богуславський Р.Л., Бондаренко В.М., Музафарова В.А., Холод С.М., Холод С.Г., Курдін О.О. Шляхи збагачення ген банку рослин України. *Генетичні ресурси рослин*, 2014, № 14. С. 5–21.
2. Тригуб О.В., Бурдига В.М. Формування колекції світового генофонду гречки в Україні та напрямки її використання. *Посібник українського хлібороба*, №1, 2015. С. 118–123.
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.
4. Методика проведення експертизи сортів гречки їстівної (*Fagopyrum esculentum* Moench) на відмінність, однорідність і стабільність. <http://sops.gov.ua/pdfbooks/Metodiki/8.pdf> (дата звернення 05.04.2023)
5. Тараненко Л.К., Яцишин О.Л. Принципи, методи і досягнення селекції гречки (*Fagopyrum esculentum* Moench.). Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 222 с.

СЕЛЕКЦІЯ ПОПУЛЯЦІЙ ЛЮЦЕРНИ НА ПОСУХОСТІЙКІСТЬ

Тищенко А.В., п. н. с., д. с.-г. н.

Тищенко О.Д., п. н. с., к. с.-г. н., с. н. с.

Фундират К.С., с. н. с., к. с.-г. н.

Коновалова В.М., с. н. с., PhD (доктор філософії)

Очкала О.С., с. н. с., PhD (доктор філософії)

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

Згідно з прогнозами, глобальна зміна клімату призведе до підвищення температури, зміни географічної структури опадів і в майбутньому збільшення частоти екстремальних кліматичних явищ, збільшення інтенсивності й тривалості посух [1]. Шкідлива дія посухи полягає, передусім, у зневодненні та порушенні метаболічних процесів у рослинах, що призводить до розпаду білків, зміни колоїдно-хімічного стану цитоплазми клітини і, як наслідок, до зниження кількості накопиченої рослинами органічної речовини, менш інтенсивного накопичення сухої речовини [2]. В цілому реакція рослин на посуху складна, і рослини під дією посухи виявляють різні адаптивні реакції на морфологічному, фізіологічному і молекулярному рівнях з великими генотипічними варіаціями, а тип реакції визначається інтенсивністю посухи і її тривалістю [3]. Виявлення та створення стійких до посухи генотипів – одна з головних задач селекційних програм, але створення високоврожайних сортів і реалізація їх потенціалу врожайності в посушливих умовах – надзвичайно складне завдання для селекціонерів [4].

Для оцінки посухостійкості до найбільш доступних і поширених лабораторних методів належить метод з моделюванням дефіциту вологи в розчинах з підвищеним осмотичним тиском. Більша кількість пророслих насінин свідчить про здатність сорту використовувати низькі запаси вологи в ґрунті та характеризує його посухостійкість [5]. Таким чином, на ранніх етапах онтогенезу можна спрогнозувати стійкість генотипів до дефіциту ґрунтової вологи [6] та виділити популяції, які показують толерантність до стресу в ранню фазу росту. Прогнозувати рівень посухостійкості сільськогосподарських культур можна при пророщуванні насіння з використанням сахарози, поліетиленгліколю (PEG) [7]. Цей метод має важливі переваги: простота і доступність виконання, низька трудомісткість і незалежність від погодних умов, що дозволяє проводити дослідження круглий рік. Насіння, що вирощується в осмотичних розчинах, імітує недолік вологи внаслідок того, що сахароза витягує воду з живих клітин. Посухостійкі рослини мають високу водоутримуючу здатність. Отже, чим більша кількість насіння проростає на розчині сахарози, тим більшою стійкістю до посухи володіє рослина [8].

Одним з найважливіших етапів селекційного процесу є первинна оцінка посухостійкості великого набору популяцій з метою вибору кращого вихідного матеріалу. Розуміючи, що абсолютно точних аналітичних методів визначення

ступеня стійкості сортів до несприятливих умов вирощування немає, ми виходили з того, що якщо методи оцінки мають під собою реальну фізіологічну основу, то, не претендуючи на повну характеристику стійкості, вони відображають важливу частину цих найскладніших властивостей рослин.

У дослідах використовували розчини сахарози з осмотичним тиском від 3 до 7 атм, з градацією в 2 атм. Для цього в 100 мл дистильованої води розчиняли 4,3, 7,2 і 10,0 г сахарози, що обумовлювало осмотичний тиск 3; 5 і 7 атмосфер, відповідно. Контролем слугувала дистильована вода. Пророщування насіння проводили в чашках Петрі, в які поміщали кружки фільтрувального паперу. За кількістю насінин, пророслих у розчинах сахарози, визначався рівень посухостійкості популяції з урахуванням індексу сили росту проростків.

Дослідження дозволили встановити, що рівень осмотичного стресу істотно впливав на кількість пророслого насіння, яка знижувалася зі збільшенням її рівня та мінімального значення (0–38,6%) досягала при концентрації 7, а в окремих популяцій – і при 5 атм. У популяцій Pr, Ver.d схожість насіння була 85,6 і 82,0% (контроль), при осмотичному стресі у 3 атм проросло насіння 83,0; 78,0%, при 5 атм – 79,6; 72,0%, відповідно.

Інтенсивність зміни індексу сили росту проростків у популяцій залежала від концентрації осмотичного стресу, з його збільшенням спостерігалися відмінності серед популяцій. Високими показниками схожості, довжини кореня і гіпокотилія, індексу сили росту проростків характеризувались популяції: Казачка ф.№2, Pr, Унітро.

Важливого значення набувають фізіологічні методи діагностики функціонального стану рослин, які найбільш точно відображають їх стійкість. Найбільш інформативними є методи вивчення водного режиму листя: обводнення тканин (ОТ), водного дефіциту (ВД) та водоутримуючої здатності (ВЗ) листя. Визначення яких проводили в фазі бутонізації на травостої люцерни кормового використання в період найбільшої напруженості стресових факторів (спекотна і посушлива погода) – це липень, серпень і вересень (2-й укіс першого року життя, 3-й та 4-й укуси другого року).

Обводнення рослин є показником забезпеченості їх водою, необхідною для протікання біохімічних реакцій (тобто для життєдіяльності) і є одним з важливих показників водного режиму рослин. Обводнення тканин листя є високим при зрошенні (81,88; 79,63; 78,42%) і низьким (69,20; 70,81; 71,84%) – в умовах природного зволоження. З обводненням листків тісно пов'язаний водний дефіцит, але вони знаходяться в зворотній залежності один з одним ($r = -0,986$ при зрошенні і $r = -0,863$ в умовах природного зволоження). В умовах природного зволоження відбувається збільшення водного дефіциту з широкими коливаннями по сортах. Значний водний дефіцит виявлений в листках люцерни сорту Унітро з мінливістю: 58,24% (2 укіс); 36,85 (3 укіс) і 37,12% – у четвертому укусі. Під впливом посухи водний потенціал зростає і у сорту Елегія та склав 38,44 і 42,25%. Найнижчими показниками водного дефіциту (25,21–25,49 і 26,52–26,14%) характеризувалися популяції: М.г./М.agr. і Приморка в третьому і четвертому укусах другого року життя травостою.

Максимально (50,28–29,96–33,0%) він проявився у стресовій ситуації (без поливу) і знижувався у рослин при зрошенні до 12,64–17,37–22,04%.

Водоутримуюча здатність, яка пов'язана з втратою води, показує, що при зрошенні після 2 годин в'янення втрачається від 13,9 до 17,3% води, в подальшому, за 8 годин втрати зростають і становлять 30,3–34,6%, а за 1 годину – 3,78–4,31%. В умовах природного зволоження за 1 годину втрата води коливається від 1,78 до 2,84%, що майже в 1,5–2,0 рази менше, ніж у рослин, які вирощувалися в умовах зрошення.

Популяції: M.agr.C., M.g./ M.agr., LRH і Ram. d. виділені з високою посухостійкістю (56,9–58,2%), Хоча, остання популяція не виділялася за показниками водного режиму, але характеризується найвищою посухостійкістю (58,2%), а генотип A.r.d. у числі кращих за водоутримуючою здатністю, але він не виділяється за посухостійкістю.

Список літературних джерел

1. Harrison M.T. et al. Characterizing drought stress and trait influence on maize yield under current and future conditions. *Glob. Change Biol.* 2014. Vol. 20, Issue 3. P. 867–878. DOI:10.1111/gcb.12381.
2. Вожегова Р.А., Тищенко А.В., Тищенко О.Д., Пілярська О.О., Фундират К.С., Коновалова В.М. Посухостійкість популяцій люцерни другого року за кормового використання. *Аграрні інновації*. 2023. №17. С. 25–36. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.17.4>
3. Khan A., Sovero V. and Gemenet D. Genome-assisted Breeding For Drought Resistance. *Curr Genomics*. 2016. Vol. 17, Issue 4. P. 330–342. DOI: 10.2174/1389202917999160211101417.
4. Vozhehova R., Tyshchenko A., Tyshchenko O., Dymov O., Piliarska O., Lykhovyd P. Evaluation of breeding indices for drought tolerance in alfalfa (*Medicago*) genotypes. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, 2021, Vol. LXIV, No. 2, P. 435–444. ISSN 2285-5785, 435–444.
5. Richards R.A., Rebetzke G.J., Condon A.G. & Herwaarden A.F. Breeding opportunities for increasing the efficiency of water use and crop yield in temperate cereals. *Crop Science*. 2002. No. 42. P. 111–121. DOI:10.2135/cropsci.2002.1110.
6. Tyshchenko O., Tyshchenko A., Piliarska O., Kuts H., Lykhovyd P. Evaluation of drought tolerance in alfalfa (*Medicago sativa*) genotypes in the conditions of osmotic stress. *AgroLife Scientific Journal*. Volume 9, Number 2, 2020. P. 353–358. ISSN 2285-5718
7. Bagher Gharoobi, Meysam Ghorbani and Mostafa Ghasemi Nezhad. Effects of different levels of osmotic potential on germination percentage and germination rate of barley, corn and canola. *Iranian Journal of Plant Physiology*, 2012. Vol. 2, No 2. P. 413–417.
8. Hamidi H. and Safarnejad A. Effect of Drought Stress on Alfalfa Cultivars (*Medicago sativa* L.) in Germination Stage. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.* 2010. Vol. 8, Issue 6. P. 705–709.

АДАПТИВНО-ПЛАСТИЧНІ СОРТИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ЗОНИ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ.

**Власенко С.В., старший науковий співробітник;
Копчук К.М., науковий співробітник.**

Іванівська дослідно-селекційна станція ІБКіЦБ НААНУ

Збільшення виробництва високоякісного зерна пшениці м'якої озимої було і залишається однією з основних проблем сільського господарства країни. Одним з найбільш ефективних шляхів її вирішення є створення нових високоврожайних сортів з добрими та відмінними хлібопекарськими якостями [1-2].

На сьогоднішній день в селекції пшениці м'якої озимої досягнуті значні успіхи зі створення високопродуктивних сортів. За останні роки потенційна врожайність культури збільшилася більше 10,0 т/га.

Поширені у виробництві сорти пшениці м'якої озимої інтенсивного типу з високим потенціалом продуктивності слабо захищені від несприятливої дії навколишнього середовища [3]. Ці сорти недостатньо стабільні до негативних факторів довкілля. Такий стан у сортовому складі культури вимагає нових ефективних розробок і методів, які б дозволили з більшим успіхом вирішувати актуальні питання селекції [4].

Для отримання високих врожаїв важливо створити такі умови, за яких у повній мірі реалізується генетично-обумовлений потенціал сорту з усіма його властивостями, щодо продуктивності та можливостей використання умов продукційного процесу. Здійснити це можливо шляхом комплексного застосування всіх складових технологій, взаємодія яких впливає на ріст і розвиток рослин, що сприяє формуванню високого врожаю та високої якості насіння.

Але максимальний ефект може бути отриманий лише тоді, коли метеорологічні умови в найбільшій мірі відповідають біологічним потребам рослин. Серед змін природного походження суттєво відчутним є поступово наростаючий дефіцит волого-забезпечення та аномально високі температури на різних етапах органогенезу. Це наглядно видно з графіку опадів та діаграми середньодобових температур за останні чотири роки (рис.1, 2).

За даними основних центрів по селекції пшениці м'якої озимої в різних кліматичних зонах відмічено, що кожні шість років із десяти спостерігається серпнево-вереснева посуха, унеможливаючи своєчасну появу сходів, кожні чотири роки — квітнево-травнева, негативно впливаючи на коефіцієнт продуктивного кушення та розмір колосу і т.д. Аналогічні висновки зроблені по даним, проведеним на метеорологічній станції Іванівської ДСС (таб. 1).

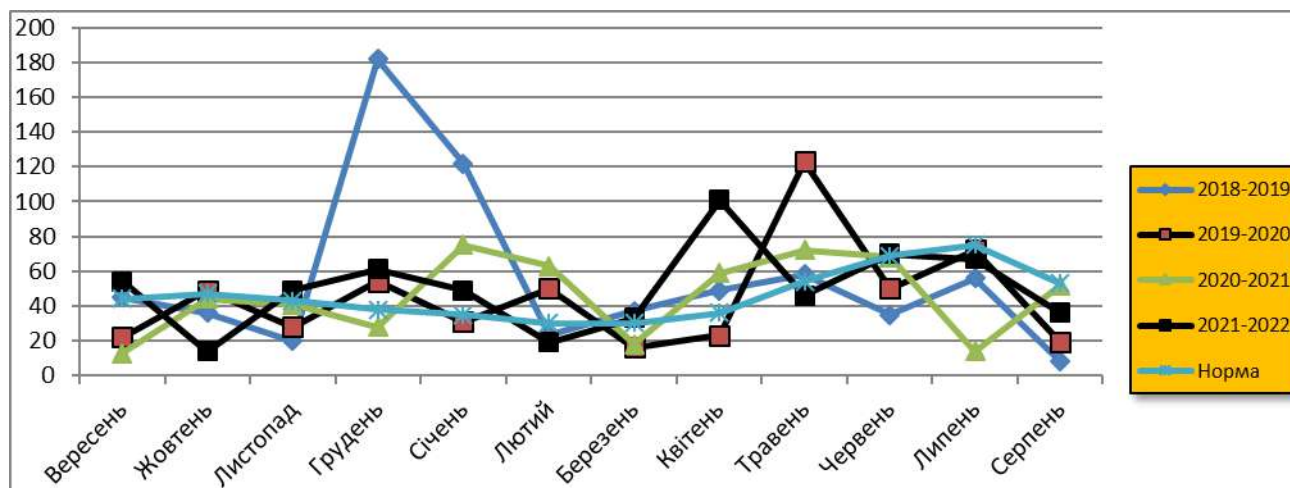


Рис. 1. Графік опадів за вегетаційний період пшениці озимої (2019-2022 років).

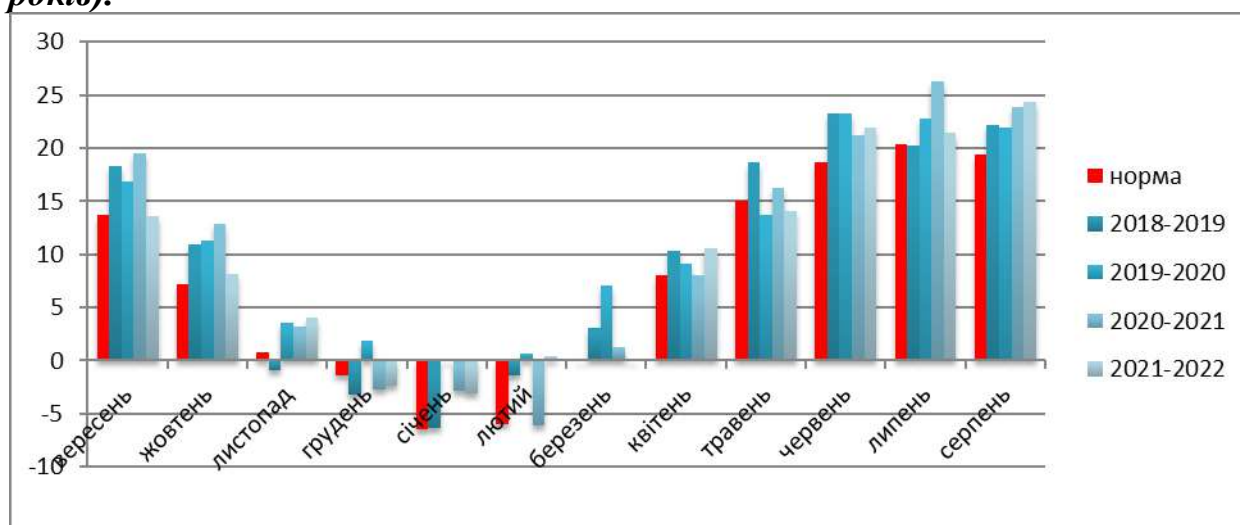


Рис. 2. Діаграма середньодобових температур за вегетаційний період пшениці озимої (2019-2022 років).

Таблиця 1

Метеорологічні показники за вегетаційний період пшениці озимої

Місяці	Опади, мм					Середньодобова температура, °C				
	2019	2020	2021	2022	Норма	2019	2020	2021	2022	Норма
Вересень	45	22	13	54	44	18,3	16,8	19,5	13,6	13,7
Жовтень	36	49	44	14	47	10,9	11,3	12,9	8,2	7,2
Листопад	20	28	41	49	43	-0,9	3,6	3,2	4,1	0,8
Грудень	182	54	28	61	38	-3,2	1,9	-2,7	-2,4	-4,1
Січень	122	31	75	49	35	-6,4	-0,1	-2,9	-3,1	-6,5
Лютий	23	50	63	19	30	-1,4	0,7	-6,1	0,4	-6,0
Березень	37	16	18	33	30	3,1	7,1	1,3	-0,1	-0,9
Квітень	49	23	59	101	36	10,3	9,1	8	10,6	8,0
Травень	58	123	72	46	54	18,7	13,7	16,2	14,1	15,1
Червень	35	50	68	70	69	23,2	23,2	21,2	21,9	18,7
Липень	56	72	14	67	75	20,2	22,8	26,3	21,4	20,4
Серпень	8	19	52	36	53	22,2	21,9	23,9	24,4	19,4
С.-г.рік	671	537	547	599	554	115	132	120,8	113,1	85,8

Ґрунтова волога стає головним лімітуючим фактором у вирощуванні пшениці м'якої озимої.

Останні роки водний режим був аномально нерівномірний по місяцях, що не сприяло доброму росту та розвитку рослин і призвело до недобору потенційного врожаю та збільшило відсоток враження хворобами.

Стресові умови вегетації для рослин пшениці озимої стають певним індикатором перевірки стійкості до екстремальних умов навколишнього середовища.

Селекційна робота на Іванівській ДСС спрямована на створення ліній та сортів пшениці м'якої озимої з високим рівнем адаптивності до аномальних явищ довкілля, які б активно функціонували і давали високі врожаї завдяки реалізації свого потенціалу.

Регіональна селекція – це цілеспрямоване створення сортів пшениці м'якої озимої з комплексом господарсько-цінних ознак, які поєднували б в собі високий рівень адаптації до аномальних явищ довкілля та активно б функціонували і давали високі врожаї завдяки реалізації свого потенціалу.

На Іванівській ДСС ведеться робота по створенню сортів пшениці м'якої озимої, які б мали комплекс найважливіших господарсько-і біологічно-цінних ознак і протидіяли несприятливим біотичним та абіотичним факторам. За період 2019-2022 р.р. в лабораторії було досліджено 6428 номерів. В даний час в Реєстрі сортів України знаходяться п'ять сортів: Охтирчанка ювілейна, Воздвиженка, Сприятлива, Соловушка, Світанкова. Проходять в Державному сорто випробуванні три сорти: Гусар, Сонцедар, ЮСОН. Всі сорти Іванівської селекції вирізняються унікальним поєднанням високої продуктивності і стійкості до екстремальних біотичних і абіотичних факторів та відмінними показниками якості зерна.

Список літературних джерел

1. Литвиненко М.А. Стан та проблеми розвитку селекції зернових культур в Україні. *Насінництво*. 2009. № 12. С. 2–6.
2. Бурденюк-Тарасевич Л.А. Главные направления селекции озимой мягкой пшеницы с повышенным адаптивным потенциалом в условиях Лесостепи и Полесья Украины. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету*. Біла Церква, 2008. Вип. 52. С. 12–18.
3. Бурденюк-Тарасевич Л.А. Результаты та перспективи селекції озимої м'якої пшениці на підвищену адаптивність для умов Лісостепу і Полісся України. *Бюлетень Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла*. Київ: Аграрна Наука, 2007. Вип. 6. С. 48–57.
4. Власенко В.А. Показники стабільності сортів пшениці в умовах центрального Лісостепу України. *Зб. наук. пр.. СГІ національного центру насіннезнавства та сортовивчення*. Одеса, 2004. Вип. 5(45). С. 91–104.

КОМБІНАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ІНБРЕДНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ

Виноградова О.М., науковий співробітник

Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція ННЦ «ІЗ НААН»

Кукурудза є одним із головних джерел кормових і продовольчих ресурсів, що користується значним попитом на ринку завдяки високим кормовим якостям зерна і зеленої маси, займаючи одне з провідних місць у підвищенні показників економічної ефективності господарств України. Кукурудза за площею посіву і валових зборів зерна вийшла на перше місце у світовому виробництві [1-2].

З метою генетичного поліпшення кукурудзи основними напрямками досліджень є створення селекційного матеріалу методами експериментального мутагенезу та класичної селекції, оцінка його за продуктивністю, стійкістю до стресових факторів середовища, оцінка самозапиленних ліній на комбінаційну здатність та інші цінні ознаки, враховуючи, що вихідний матеріал є основою створення високопродуктивних гібридів [3].

Основний метод створення самозапиленних ліній – метод інбридингу. На широкому вихідному матеріалі в різних екологічних умовах необхідно вивчати закономірності інбредної депресії і формування господарсько-біологічних ознак та властивостей самозапиленних ліній. Висока ступінь депресії основних ознак ранньостиглого матеріалу в поєднанні з екстремальними умовами (холод, посуха), є головною перешкодою створення та поліпшення ранньостиглих інбредних ліній з високими показниками якості зерна [4-7].

У 2022 році в результаті проведених досліджень виділено 43 інбредні лінії, які за показниками складових продуктивності (маса і довжина качана, кількість рядів зерен) значно перевищують стандартні зразки.

Більшість досліджених ліній характеризувались достовірно високими значеннями ефектів загальної комбінаційної здатності. Максимально високі оцінки ефектів ЗКЗ були у ліній ЧК 269 (1,24); ЧК 278 (1,20); ЧК 270 (1,09); ЧК 271 (1,07), ЧК 272 (1,05) та ЧК 275 (1,03). За результатами проведених досліджень достовірно високі значення СКЗ були у ліній ЧК 227/329 (1,33); ЧК 228/329 (0,66); ЧК 269 (0,45), ЧК 278 (0,45). Низькі значення СКЗ виявлено у ліній ЧК 226/329 (0,09); ЧК 229/329 (0,09); ЧК 235/317 (0,08); ЧК 236/317 (0,09), при цьому лінія ЧК 237/317 мала достовірно відємні значення (-0,01).

Достовірно високими значеннями ефектів загальної (ЗКЗ) та специфічної (СКЗ) комбінаційної здатності відзначились лінії ЧК 269, ЧК 270, ЧК 271, ЧК 275 та ЧК 278. Їх можна рекомендувати для використання у подальшому селекційному процесі. Зокрема, з метою включення їх у тестерні схрещування для отримання нових високопродуктивних гібридів кукурудзи.

Список літературних джерел

1. Ситник В.П. Кукурудза – основа кормової бази високопродуктивного тваринництва. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 8. С. 5–7.
2. Соколов В.М., Белоусов А.О. Серіков В.О. Сучасні гібриди на поля. *Насінництво*. 2005. № 3. С. 9–10.
3. Моргун В.В., Ларченко К.А., Гаврилюк В.М., Хроменко В.О. Продуктивність нових гібридів кукурудзи в залежності від довжини вегетаційного періоду та природно-кліматичних умов. *Насінництво*. 2007. № 6. С. 6–9.
4. Моргун В.В., Ларченко К.А., Гаврилюк В.М., Бащенко М.І., Хроменко В.О. Досягнення та перспективи розвитку селекції гібридів кукурудзи різних груп стиглості. *Вісник Черкаського інституту агропромислового виробництва*. Черкаси, 2006. Вип. 6. С. 3–14.
5. Дзюбецький Б.В., Черчель В.Ю., Антонюк С.П. Селекція кукурудзи. *Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть*. Київ: Логос, 2001. Т. 2. С. 571–589.
6. Чучмий І.П., Моргун В.В. Генетические основы и методы селекции скороспелых гибридов кукурузы. Київ: Наукова думка, 1990. 284 с.
7. Моргун В.В., Хроменко О.С., Присяжнюк І.В., Ларченко К.А., Гаврилюк В.М., Хроменко В.О. Селекція ранньостиглих гібридів кукурудзи для зони з коротким безморозним періодом. *Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть*. Київ: Логос, 2001. Т. 2. С. 590–602.

МЕТОДИ СТВОРЕННЯ ВИСОКОПРОДУТИВНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ НА ІВАНІВСЬКІЙ ДСС

Власенко С.В., старший науковий співробітник

Іванівська дослідно-селекційна станція ІБКіЦБ НААНУ

При створенні високоврожайних, стійких до вилягання і хвороб, засухостійких та зимостійких сортів з відмінними хлібопекарськими якостями велике значення має правильний підбір пар при схрещуванні, масштаби гібридизації, а також методи відбору.

На Іванівській ДСС для створення вихідного матеріалу основним методом є внутрішньовидова гібридизація кращих сортів, як вітчизняної так і зарубіжної селекції, взятих з колекційного розсадника, а також найбільш цінні лінії з гібридного розсадника. При підборі пари для селекції в якості материнської форми вибирається сорт добре пристосований до місцевих умов, а

батьківський – на основі відібраних кращих сортів з екологічно віддалених регіонів.

При внутрішньовидовій гібридизації отримується не тільки рекомбінації різних ознак, але і трансгресії. Для виявлення всього генетичного різномайття потрібні досить великі масштаби для досліджень [1]. Гібридизація та мутагенез дає лише вихідний матеріал для мінливості, так, як гібридні рослини являють собою генетичну популяцію, яка складається з цілого ряду відмінних між собою біотипів.

Кількість комбінацій схрещування в лабораторії кожного року варіює від 10 до 30 пар, гібридна популяція F_1 складає 300-500 рослин, а деколи і до 700 рослин. Уже з F_1 розпочинається браковка рослин по стійкості до хвороб, висоті, щільності колосу (ці ознаки являються домінуючими) [2]. Рослини збираються окремо і кожна із них проходить оцінку на продуктивність, крупність зерна, скловидність. Відібране насіння затарюють в окремий пакет на якому вказують номер комбінації.

Гібриди F_2 висіваються по сім'ям, з яких після спостереження та браковки залишають самі цінні для подальшого вивчення в F_3 . В F_3 та F_4 висівається по 500-600 номерів, частина з яких проходить подальше вивчення, а частина (константні форми) потрапляє до контрольного розсадника в залежності від перспективних комбінацій. Комбінації повинні бути вирівняні за морфологічними ознаками. З масштабом проведених робіт за чотири роки можна ознайомитися в таблиці.

Подальше вивчення ліній F_5 - F_n в умовах широкорядного посіву здебільшого успішного результату не приносять, а лише збільшує об'єм селекційної роботи в гібридному розсаднику.

Таблиця 1

Масштаби відбору рослин пшениці озимої у гібридному та селекційному розсадниках в 2019-2022 роках по Іванівській ДСС

Покоління	Посіяно		Зібрано ділянок		Відібрано і обмолочено рослин, шт.	Забраковано по зерну рослин		Відібрано	
	комбінацій, шт.	ділянок, шт.	шт.	%		шт.	%	елітних рослин, шт	константних ділянок, шт.
F_1	82	850	591	69,5	4020	2665	66,3	1420	
F_2	96	1921	453	23,6	8431	5952	70,6	2710	114
F_3	108	2040	716	35,1	6010	3924	65,3	1731	593
F_4	96	1600	434	27,1	2001	1237	61,8	777	442
F_5	17	371	42	11,2	590	478	81,0	121	117
Всього	399	6782	2236		21052	14256		6759	1266

Таким чином, номери контрольного розсадника – це F₄-F₅, а попереднього сортовипробування F₆-F₇. Всі вони являються матеріалом індивідуально-сімейного відбору з F₂ та F₃. Дуже часто виявляється, що номер – це популяція, яка складається з багатьох ліній, відмінних між собою по ряду ознак [3]. Це веде до того, що номер, який висіяний в контрольному розсаднику чи попередньому сортовипробуванні і виділяється по продуктивності виявляється дуже не вирівняним по висоті, довжині і формі колоса та інше. В таких випадках проводяться повторні відбори з поверненням в гібридний розсадник по способу «колоса». Матеріал, отриманий таким методом добре вирівняні як морфологічно, так і по господарсько-цінним ознакам.

Використовуючи метод індивідуально-сімейного добору лабораторією створюється вихідний матеріал для селекції пшениці м'якої озимої. При створенні нових сортів враховується ряд чинників: засухо - та зимостійкість, продуктивність, стійкість проти вилягання, генетично обумовлену якість зерна.

Таким чином, застосовуючи певний масштаб роботи, по кожній комбінації схрещування і використання повторних індивідуальних відборів, шляхом закладки насінневих розсадників із кращих номерів отримуються сорти, які можуть гідно конкурувати з кращими сортами вітчизняної і зарубіжної селекції.

На даний період до Реєстру сортів України занесено п'ять сортів пшениці м'якої озимої селекції Іванівської дослідно-селекційної станції: Соловушка, Сприятлива, Світанкова, Воздвиженка, Охтирчанка ювілейна. В Державному випробуванні знаходяться три сорти: Гусар, ЮСОН, Сонцедар.

Сорти Іванівської селекції вирізняються унікальним поєднанням високої продуктивності і стійкості до екстремальних біотичних і абіотичних факторів та відмінними показниками якості зерна.

Список літературних джерел

1. Лукьяненко П.П. Методы и результаты селекции озимой пшеницы. *Тр. Краснодарского НИИСХ*. Краснодар, 1966. Вып. 2. С. 16–49.
2. Ремесло В.Н. и др. Задачи, методы и техника селекции зерновых культур. *Селекция и семеноводство зерновых культур*. К.: Урожай, 1978. С. 305.
3. Шелепов В.В., Чебаков Р.П. Пшеница: история, морфология, биология, селекция. М.: Миронская типография, 2005. 463 с.

АДАПТИВНА СЕЛЕКЦІЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ДОНЕЧЧИНИ ЗА УМОВ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Вискуб Р.С., заст. директора з науково-інноваційної діяльності, к. с.-г. н.
Ващенко В.В., старший науковий співробітник, д. с.-г. н., професор
Василенко Т. Ф., старший науковий співробітник

Донецька державна сільськогосподарська дослідна станція Національної академії аграрних наук України

Аналіз зміни клімату, та його вплив на рослини пшениці озимої вказує на критичну межу за окремими показниками біоценозів [1-2]. В такій ситуації генотип сучасних сортів, за адаптивним потенціалом не зможуть без значних втрат урожайності ефективно протистояти негативним природнім явищам. Для цього актуальним завданням є створення нових сортів зі спадково адаптивними генетичними системами контролю стійкості до комплексу біотичних та абіотичних факторів. Адаптивні функції окремих ознак обумовлюються рівнем і напрямком їх корелятивних зв'язків з урожаєм зерна стосовно як за оптимальних умов вирощування, так і при наявності дії стресового фактору (дефіцит запасів продуктивної вологи в ґрунті та інші) [3-5].

Мета досліджень – визначити адаптивні ознаки новоствореного вихідного селекційного матеріалу та створити високопродуктивні сорти пшениці озимої м'якої адаптовані до умов Степу і Лісостепу України.

Створення морозостійких, посухостійких, адаптованих до несприятливих умов вегетації сортів пшениці озимої є традиційним напрямком досліджень Донецької ДСДС НААН України. Сорти Донецької ДСДС НААН України створені на основі оцінок та аналізі селекційних фонів, які сприяють прояву мінливості, закріплюють досягнені параметри ознак, усувають різницю між ними, забезпечують екологічний напрямок селекції і сприяють обґрунтуванню добору продуктивних і адаптивних генотипів пшениці озимої в північній підзоні Степу України.

У 2020-2022 рр. дослідження проводились в сівозміні Донецької ДСДС НААН НААН. Ґрунт – чорнозем звичайний малогумусний важко суглинковий. Обробіток пару звичайний. Внесено оптимальні дози мінеральних добрив $N_{30}P_{60}K_{30}$ під передпосівну культивуацію.

Дослідження проводяться згідно методики польової справи Б.О. Доспехова та методики державного сортовипробування сільськогосподарських культур [6-7]. Норму реакції сортів на зміну умов навколишнього середовища та їх цінність визначали за рангом генотипового фону, рангом ступеня пластичності та за їх сумою. Екологічну пластичність визначено за методикою ІР ім. В.Я. Юрієва НААНУ.

Методи дослідження: загальнонаукові – аналіз і узагальнення наукових положень, польові – гібридизація, оцінка селекційного матеріалу, який створюється; лабораторні – визначення структурних елементів урожайності

сортів і отриманих гібридних популяцій; статистичні.

Для визначення генетичного потенціалу, реакцію на зміну погодних умов сучасних сортів Інституту фізіології і генетики рослин (ІФРГ НААН), Донецької державної сільськогосподарської станції (ДДСДС НААН), Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету (ДДАЕУ) та Селекційно-генетичного інституту (СГІ-НЦНС) було визначено екологічну пластичність і селекційну цінність за урожайністю дослідження впродовж 2020-2022 рр.

Площа облікової ділянки 10 м², повторність триразова, посів сівалкою СН-16, збирання комбайном «Сампо 130».

В табл.1 наведено урожайність сортів пшениці м'якої озимої за 2020-2022 роки.

Таблиця 1

Урожайність сортів пшениці м'якої озимої за 2020-2022 роки

№ пп.	Сорт	Оригіна́тор	Урожайність т/га			
			2020 р.	2021 р.	2022 р.	середня
1	Подольянка	ІФРГ НААН	9,00	6,26	6,60	7,30
2	Сму́глянка	ІФРГ НААН	9,20	6,60	7,00	7,60
3	Новосму́глянка	ІФРГ НААН	8,40	7,00	7,70	7,70
4	Годува́льниця	ІФРГ НААН	9,20	5,50	7,70	7,35
5	Богдана	ІФРГ НААН	8,30	6,20	5,50	6,46
6	Юзовська	ДДСДС НААН	8,00	5,60	7,00	6,87
7	Перемога	ДДСДС НААН	8,40	6,60	6,30	7,10
8	Ігри́ста	ДДСДС НААН	8,50	6,00	6,40	6,97
9	Диво До́нецьке	ДДСДС НААН	8,10	6,00	6,70	6,93
10	Богиня	ДДСДС НААН	9,00	6,2	6,90	7,37
11	Співа́нка	ДДАЕУ	9,20	6,90	6,90	7,66
12	Комерці́йна	ДДАЕУ	9,00	6,30	6,60	7,30
13	Корисна	ДДАЕУ	9,30	6,00	6,50	7,66
14	Єдні́сть	СГІ-НЦНС	9,10	6,40	6,40	7,30
15	Пейза́ж	СГІ-НЦНС	7,80	7,10	6,50	7,22
	НІР _{0,05}		0,51	0,78	0,81	
	Середнє, т/га		8,80	6,40	6,50	7,22
	Індекс умов		1,5	-0,8	-0,7	

Найбільшу врожайність за роки досліджень забезпечив сорт Новосму́глянка – 7,7 т/га, найменшу - 6,46 т/га мав сорт Богдана.

В дослідженнях з'ясовано рівень стабільності, пластичності і селекційної цінності сортів в різних умовах вегетаційних періодів (табл.2).

Представлені сорти мають суму рангів два, а сорти Подольянка, Годува́льниця, Богдана, Перемога, Юзовська, Ігри́ста, Диво до́нецьке, Богиня – ранг три, що свідчить про їх високу пластичність, обумовлену стабільністю реалізації генетичного потенціалу і їх більшу пристосованість до умов вирощування в північній підзоні Степу України.

**Екологічна пластичність сортів різного походження за урожайністю
(2020-2022 рр.)**

№ пп.	Сорт	Оригігатор	Урожайність, т/га	Генотиповий ефект		Ступінь пластичності		Сума рангів
				E _i	ранг	R _i	ранг	
1	Подільська	ІФРГ НААНУ	7,30	7,12	1	1,11	2	3
2	Смуглянка	ІФРГ НААНУ	7,60	6,77	1	0,48	1	2
3	Новосмуглянка	ІФРГ НААНУ	7,70	6,89	1	0,51	1	2
4	Годувальниця	ІФРГ НААНУ	7,35	6,59	1	1,10	2	3
5	Богдана	ІФРГ НААНУ	6,46	5,32	1	1,13	2	3
6	Юзовська	ДДСДС	6,87	5,43	1	1,15	2	3
7	Перемога	ДДСДС	7,10	6,14	1	0,98	2	3
8	Ігриста	ДДСДС	6,97	6,01	1	1,17	2	3
9	Диво Донецьке	ДДСДС	6,93	6,96	1	1,21	2	3
10	Богиня	ДДСДС	7,37	6,91	1	1,14	2	3
11	Співанка	ДДАЕУ	7,66	7,89	1	0,89	1	2
12	Комерційна	ДДАЕУ	7,30	6,98	1	0,77	1	2
13	Корисна	ДДАЕУ	7,66	7,84	1	0,86	1	2
14	Єдність	СГІ-НЦНС	7,30	7,14	1	0,74	1	2
15	Пейзаж	СГІ-НЦНС	7,22					
	Середній <i>st</i>		7,22	6,12	1	1,12	2	3
	НІР _{0,05}			2,25		0,23		

Підтверджено селекційну цінність сортів в оптимізації процесу селекції на адаптивність сучасних сортів та їх використання як вихідного матеріалу та впровадження в виробництво.

Список літературних джерел

1. Просунко В.М. Як впливатиме зміна клімату на рослинництво. *Селекція і насінництво*. 2006. №93. С. 3–20.
2. Комобакін В. Кліматичні зміни та їх наслідки. *Farmer*. 2008. 2 (11). С. 11–12.
3. Ващенко В.В., Ковалевська Н.І., Шевченко О.О., Лобко Т.К., Бережна Л.А. Адаптивна селекція в умовах північної підзони Степу України. *Розвиток Придніпровського регіону: агроекологічний аспект : монографія* / за ред. А.С. Кобця. Дніпро: Ліра. 2021.
4. Ковалевська Н.І., Пастух В.П., Бережна Л.А. Патент України № 19358 від 15.12.2006 р. на корисну модель «Спосіб добору високопродуктивних скоростиглих генотипів озимої пшениці».
5. Ковалевська Н.І. Метод добору вихідного матеріалу при селекції озимої пшениці для умов Степу України. *Бюлетень інституту зернового господарства*. Дніпропетровськ, 2007. №30. С. 109–112.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат. 1985. 351 с.
7. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових круп'яних та зернобобових культур. *Охорона прав на сорти рослин. Оф. бюл.* / за ред. В. Волкодав. К.: Алефа, 2003. Вип.2. Ч.3. 214 с.

СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ДОНОРІВ СТІЙКОСТІ ДО ПАТОГЕНУ ТВЕРДОЇ САЖКИ НА ІВАНІВСЬКІЙ ДСС

**Власенко С.В., старший науковий співробітник;
Масюк Н.О., молодший науковий співробітник.**

Іванівська дослідно-селекційна станція ІБКіЦБ НААНУ.

Рослини пшениці, як і інші сільськогосподарські культури, схильні до враження різними захворюваннями, що призводить до зниження врожаю і погіршення його якості.

Одним з найбільш ефективних способів в боротьбі з хворобами є виведення і впровадження сортів стійких до патогену. Підвищення продуктивності пшениці озимої за рахунок виведення нових сортів залежить від генетичного потенціалу засвоювати поживні речовини з високого агрофону і синтезувати білки, які підвищують стійкість до грибкових хвороб в тому числі до твердої сажки.

На Іванівській ДСС створення вихідних матеріалів для селекції пшениці м'якої озимої ведеться шляхом виведення форм володіючих домінантними алелями генів, детермінуючих господарсько-цінні ознаки в сполученні з генетичним комплексом, який створює ферментно-білкові системи не властиві ферментному комплексу твердої сажки.

Створення вихідних імунних матеріалів для селекції пшениці озимої ведеться на провокаційному фоні випробування сортів і номерів де використовують метод штучно – примусового зараження, яке проводять шляхом обсіпання здорових зерен спорами гриба *Tilletia tritici* [1]. Облік числа хворих та здорових рослин проводився безпосередньо на інфікованих ділянках. Для цього враховували кількість хворих та здорових рослин. По результатам підрахунків визначався відсоток стійкості даного сорту або комбінації до патогену [2].

За нашими спостереженнями візуального пригнічення інфікованих рослин в первинних фазах розвитку не спостерігалось не замічено також гибелі рослин в період сходів та кущення. Сходи рослин на фіто розсаднику були дружніми, вирівняними. Кущення проходило нормально, рослини в зиму пішли в доброму стані. За спостереженнями, суттєвого впливу патогену на зимостійкість рослин пшениці не спостерігалось. Вивчаючи рослини в наступних фазах вегетаційного періоду виявили порушення в їх розвитку. В фазі першого міжвузля деякі рослини відстали в розвитку та нарощуванні маси, пізніше виявили, що вони вражені хворобою. Різниця в рості здорових і вражених твердою сажкою рослин була значною. В період вегетації були проведені такі спостереження: висота стебла, довжина прапорцевого листка, довжина колосу.

**Пригнічення рослин пшениці м'якої озимої під впливом
збудника гриба *Tilletia tritici***

Сорти, піддослідні	Сортовипробування			Провокаційний фон			% враження на провокаційному фоні
	Висота рослин, см	Довжина прапорцевого листка, см	Довжина колоса, см	Висота рослин, см	Довжина прапорцевого листка, см	Довжина колоса, см	
Охтирчанка ювілейна	110	15,7	10,9	94	13,4	9,2	40,6
Воздвиженка	110	16,1	11,0	96	12,1	9,0	39,4
Світанкова	106	15,3	10,2	96	12,4	8,0	47,4
Сприятлива	104	16,2	12,7	88	13,6	9,8	39,1
Соловушка	102	17,2	12,9	88	13,8	10,6	47,0
Гусар	94	16,6	12,8	80	12,0	10,2	58,9
ЮСОН	99	17,6	12,6	90	14,5	11,1	32,4
Л 1076-2	109	16,9	12,3	92	13,0	9,4	75,5

В таблиці приведенні середні дані за 2018-2022 роки.

З даних, приведених в таблиці, видно, що пригнічення рослин вражених твердою сажкою спостерігається як у стійких до патогену сортів так і у більш схильних до враження.

Матеріалом для вивчення послужили сорти озимої пшениці селекції Іванівської ДСС, як районовані так і передані до Державного сортовипробування, які показали себе високопродуктивними з добрими технологічними якостями. Досліди по виявленню стійких форм до патогену проводяться на провокаційному фоні вже не один рік. Пригнічення рослин пшениці міцелієм *Tilletia tritici* спостерігалось вже в фазі першого міжвузля. Рослини, які не були вражені твердою сажкою при штучно – примусовому зараженні, були відібрані для пересіву.

Стійкість вихідного матеріалу до твердої сажки генетично обумовлена, що дає можливість проводити відбори кращих рослин по цьому признаку. Систематичний відбір стійких рослин озимої м'якої пшениці до твердої сажки в декількох поколіннях дає змогу виділити алелі генів стійкості і створити високопродуктивний вихідний матеріал для селекції. Використовуючи досліди стійкості до патогену, систематичний добір та пересів стійких рослин з розщеплюючихся гібридних комбінацій висіяних на провокаційному фоні створюється вихідний матеріал для селекції пшениці м'якої озимої.

Сортозразки, які мали високу стійкість до популяції збудника, були залучені до гібридизації. Протягом даного періоду на інфекційному фоні

вивчено 300 сортотипів, які знаходяться у контрольному, попередньому та конкурсному сортовипробуваннях.

Застосування такої технології надає можливість кожний рік отримувати значну кількість донорів стійкості і створювати сорти озимої пшениці стійкі до хвороби, одночасно з проблемами морозо- та посухостійкості, високої продуктивності та якості зерна, стійкості до вилягання, що дозволить зменшувати пестицидне навантаження на посіви озимини, та, в свою чергу, сприятиме поліпшенню екологічних умов в агроценозі [3].

Список літературних джерел

1. Лесовой М.П., Кравец А.Ф., Львович Н.Я. Искусственные инфекционные фоны в селекции на иммунитет. *Селекция и семеноводство*. 1981. № 10. С.15–17.
2. Шелепов В.В., Чебаков Р.П. Пшеница: история, морфология, биология, селекция. Мирововская типография, 2005. 463 с.
3. Шелепов В.В., Кириленко В.Я. та ін. Результати застосування штучних інфекційних фонів в селекції озимої пшениці на групову стійкість. *Збірник наукових праць*. Випуск 7. Київ. 2004. С. 50.

АДАПТИВНІСТЬ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ЗА ПАРАМЕТРАМИ ГОМЕОСТАТИЧНОСТІ ТА СЕЛЕКЦІЙНОЇ ЦІННОСТІ В СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ярош А.В., старший науковий співробітник, к. с.-г. н.

Рябчун В.К., заступник директора з наукової роботи з генетичними ресурсами рослин, к. б. н., старший науковий співробітник

Солонечна О.В., провідний науковий співробітник, к. с.-г. н., старший науковий співробітник

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Національний центр генетичних ресурсів рослин України

Серед пріоритетних завдань сучасного селекційного процесу є підвищення врожайності, якості та адаптивності у нових сортів. Високі та стабільні врожаї сільськогосподарських культур, зокрема і тритикале озимого, сприяють інтенсифікації агропромислового виробництва країни, забезпеченню продовольчої безпеки та ефективному функціонуванню ринку зерна, що має важливе стратегічне та соціально-економічне значення [1]. Тритикале (*×Triticosecale* Wittm. ex A. Camus), завдяки різноманітності напрямків використання, значенню в народному господарстві (продовольче, технічне,

кормове, сидеральне) та невибагливості до агрофону, останнім часом привертає до себе все більше уваги науковців та виробників [2-3].

Збільшення валових зборів зерна та стабілізація його виробництва лімітуються різноманітними біотичних та абіотичних стресовими факторами довкілля, які все частіше трапляються, особливо зі змінами клімату, створюючи перешкоди на цьому шляху, у зв'язку з чим, селекційне вдосконалення сортів є необхідним для успішного впровадження їх у виробництво [4]. Науковцями зазначено, що в цілому, внесок селекції у зростання врожайності сягає 50 % [5, 6]. Високий рівень селекційної цінності та гомеостатичності врожайності є запорукою для ефективної реалізації генотипом високих та стабільних врожаїв у відповідних агроекологічних умовах його вирощування.

Метою роботи було визначення адаптивності тритикале озимого за параметрами селекційної цінності та гомеостатичності урожайності, виділення джерел високого рівня її прояву, адаптованих до умов східної частини Лісостепу України.

Матеріалом дослідження були 20 зразків тритикале озимого. Досліди закладались відповідно до вимог селекційних польових експериментів [7]. Вивчення проводили згідно методичних рекомендацій Мережко А.Ф. [8] у період 2019 – 2022 рр. на експериментальній базі Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН, яка розташована на території Харківського району, Харківської області в північно-східній частині лівобережного Лісостепу України. Посів проводився селекційною сівалкою ССФК-7 на ділянках площею 2 м² у триразовому повторенні по пару в оптимальні строки при нормі висіву 4,5 млн. зерен на 1 га. Стандартом був сорт Паритет. Визначення селекційної цінності (Sc) та гомеостатичності (Hom) проведено за методикою Хангильдіна В.В, яка дозволяє виділяти генотипи, що поєднують високу або середню урожайність та стабільну її реалізацію в мінливих умовах вирощування [9].

Погодні умови періоду досліджень різнилися за гідротермічним коефіцієнтом (ГТК = 0,46 – 1,68), що дало можливість виділити високоврожайні джерела адаптовані до умов східної частини Лісостепу України.

На основі багаторічного вивчення виділено генотипи з високою врожайністю (116 % до стандарту і більше), до яких відносяться сорти вітчизняної та зарубіжної селекції, а саме: Тимофій, Єлань, Ілона, Адам, Петрол Альбіна (UKR); Березино, Благо, Устьє (BLR); Leontino, Pizarro (POL); Borislav, Dobrudzhanets (BGR); Tulus (DEU), стандарт Паритет – 638 г/м² (UKR).

У результаті проведеного вивчення кращих зразків тритикале озимого за врожайністю визначено, що її селекційна цінність (Sc) була у межах від 4,12 до 6,83, гомеостатичність (Hom) при цьому варіювала від 20,5 до 86,8. Виділено джерела, які перевищують середнє значення селекційної цінності в досліді (Sc = 5,47). За даною ознакою відзначилися сорти Тимофій (Sc = 6,48), Єлань (Sc = 6,32), Ілона (Sc = 6,25) (UKR); Благо (Sc = 5,81) (BLR); Leontino (Sc = 6,32), Pizarro (Sc = 6,15) (POL); Borislav (Sc = 6,83) (BGR); стандарт Паритет (Sc = 5,62).

Низький рівень варіабельності досліджуваної ознаки, за період вивчення, є критерієм гомеостатичності генотипів. Стабільність ознаки, в мінливих умовах навколишнього середовища, відображає тісний зв'язок гомеостатичності з коефіцієнтом варіації [9]. До генотипів, які відзначаються низькою мінливістю ($CV \leq 10,0\%$) та відповідно високою гомеостатичністю урожайності відносяться сорти Адам (Ном = 86,8), Тимофій (Ном = 84,5), Єлань (Ном = 75,3) (UKR) та Pizarro (Ном = 75,9) (POL); стандарт Паритет (Ном = 77,6).

Гомеостатичністю середнього рівня ($CV = 11,0\% - 20,0\%$) характеризувалися наступні зразки: Ілона (Ном = 61,7), Петрол (Ном = 56,4) (UKR); Palermo (Ном = 52,8), Preludio (Ном = 45,2) (POL); Doni 52 (Ном = 47,8), Lovchanets (Ном = 44,3), Dobrudzhanets (Ном = 43,1); Borislav (Ном = 42,6), (BGR).

Низький рівень гомеостатичності ($CV > 20,0\%$) за урожайністю був характерний для зразків: TKRB 1820 (Ном = 20,5) (CHN), Tulus (Ном = 25,4) (DEU) та Triskell (Ном = 23,2) (FRA).

На основі проведеного аналізу адаптивності тритикале озимого за параметрами селекційної цінності та гомеостатичності визначено, що найвищою комплексною цінністю за даними ознаками з урожайністю на рівні 127 % до стандарту і більше відзначилися зразки Тимофій, Єлань (UKR) та Pizarro (POL), які є цінним вихідним матеріалом для створення високоврожайних та стабільних сортів тритикале озимого, адаптованих до умов вирощування у східній частині Лісостепу України.

Список літературних джерел

1. Ільчук М.М., Коновал І.А., Барановська О.Д., Євтушенко В.Д. Розвиток ринку зерна в Україні та його стабілізація. *Економіка АПК*. 2019. № 4. С. 29–38. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.201904029>
2. Щипак Г.В., Кириченко В.В. Не ігноруйте тритикале. *Зерно і хліб*. 2003. № 4 (32). С. 28–29.
3. Feledyn-Szewczyk B, Nakielska M, Jończyk K, Berbeć AK, Kopiński J. Assessment of the Suitability of 10 Winter Triticale Cultivars (x *Triticosecale* Wittm. ex A. Camus) for Organic Agriculture: Polish Case Study. *Agronomy*. 2020; Vol. 10, No. 8: 1144. <https://doi.org/10.3390/agronomy10081144>
4. Raza A., Razzaq A., Saher-Mehmood S. et. al. Impact of climate change on crops adaptation and strategies to tackle its outcome: A review. *Plants*. 2019. Vol. 8, No. 2. P. 34. DOI: <https://doi.org/10.3390/plants8020034>
5. Мілютенко Т.Б., Довбиш М.Й., Ключко А.А., Лисікова В.М. Потенціал сортових ресурсів. Ефективне його використання – головна передумова стабільного виробництва зерна. *Насінництво*. 2011. № 2. С.1–6.
6. Гаврилюк М.М., Чайка В.Г. Функціонування насінництва: науково-організаційні заходи. *Насінництво*. 2011. № 9. С. 1–4.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

8. Мережко А.Ф., Удачин Р.А., Зуєв В.Є. и др. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале. *Методические указания*. Санкт-Петербург: ВИР, 1999. 81с.

9. Хангильдин В.В. Гомеостатичность урожая зерна и его компонентов. *Генетический анализ количественных признаков растений*. Уфа, 1979. С. 14–27.

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОДУКТИВНІСТІ ПШЕНИЦІ ЗА РІЗНИХ УМОВ РОКУ

Жук О.І., науковий співробітник, д. б. н.

Стасик О.О., завідувач відділу, д. б. н.

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

Пшеницю відносять до головних зернових продовольчих культур людства, яка забезпечує понад половину вуглеводів у продуктах харчування. Більшість площ її посівів знаходиться у зонах ризикованого землеробства. До головних чинників, які впливають на продуктивність посівів пшениці, відносять умови посухи. Періодичні та тривалі посухи останніх років зменшували збір врожаю пшениці у більшості регіонів її культивування. Підвищення адаптивності сортів пшениці за стабільної врожайності та якості продукції у взаємодії генотип-середовище залишається важливою проблемою вітчизняної та світової науки [1]. Пшениця є головною продовольчою культурою в Україні. У 2021 році її посіви досягали 7 млн.га, а врожай - 32,8 млн.т. Основні площі посівів пшениці, 90% серед яких займає озима пшениця, розташовані у степовій і лісостеповій зонах України. В Україні найбільшого поширення набули сорти пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.), які відзначаються високою врожайністю та якістю зерна.

Адаптація рослин пшениці до умов посухи включає короткочасні і довготривалі фізіологічні та епігенетичні відповіді [2]. Встановлено, що у відповідь на стрес через епігенетичні механізми включаються комплексні регуляторні системи, які сприяють пристосуванню рослин пшениці до змін у навколишньому середовищі, посиленню їх витривалості до подібних умов за повторних зустрічей з ними, що дозволяє збільшити ефективність фотосинтезу, знизити вміст активних форм кисню у клітинах, подовжити тривалість функціонування листків [3]. Знайдено тісний зв'язок між продуктивністю окремих рослин пшениці та інтенсивністю їх росту, що регулюється комплексом названим "intrinsic yield genes". Встановлено, що скручування листків у пшениці зменшує втрати води рослинами в умовах посухи і обумовлюється двома домінантними генами R11 R12, які локалізовані у хромосомах 6А та 4Д, що сприяє стабілізації фотосинтетичного метаболізму

клітин листкового мезофілу. Епігенетична стимуляція активності інвертази клітинних стінок у геномі пшениці стимулює збільшення маси 1000 зерен, яка є одною з ознак кондиційності насіння. Було ідентифіковано ген Zір 4,5В, який має відношення до стабілізації врожайності рослин пшениці. Виявлено 50 версій цього гену, які перевіряють на новостворених сортах пшениці. При створенні нових сортів часто використовують гетерозисні комбінації генів, які підвищують врожайність рослин за рахунок збільшення довжини колоса і маси зернівок у ньому, маси 1000 зернівок. Умови посухи у критичні фази онтогенезу пшениці здатні призводити до збільшення кількості дрібного та щуплого насіння, що погіршує якість врожаю [4]. Тестування генотипів пшениці дозволяє оцінити вплив умов року на реалізацію їх потенційної продуктивності.

Нашими попередніми дослідженнями в умовах вегетаційних дослідів встановлено, що дія ґрунтової посухи у фазу колосіння-цвітіння спричиняла втрати врожаю рослин озимої пшениці за рахунок зменшення кількості та маси зернівок у колосах усіх пагонів [5,6]. Покращення забезпечення рослин водою у фазі наливу зерна частково компенсувало втрати продуктивності рослин за рахунок маси зернівок. Розміри втрат врожаю суттєво залежали від специфіки сорту. Метою даної роботи було вивчення впливу умов року на продуктивність рослин озимої пшениці у посіві.

Об'єктами досліджень були сорти пшениці м'якої (*Triticum aestivum* L.) озимої Подолянка і Подільська нива (оригінатор Інститут фізіології рослин і генетики НАН України). Дрібноділянкові досліди проводили в умовах Київської області у 2019-2022 роках. Ґрунт сірий лісовий. Мінеральне живлення складало N125 P125 K125 і вносилося у вигляді добрива нітроамофоски частинами під час посіву насіння та як підживлення весною у фазі кушіння. Розмір облікової ділянки складав 1,9 м². Після дозрівання рослин проводили аналіз структури врожаю. Результати статистично оброблені за допомогою програми Microsoft Excel.

Сорт озимої пшениці Подолянка є стандартом продуктивності для лісостепової зони України. Аналіз структури врожаю виявив, що продуктивна кущистість у 2019 році у пшениці сорту Подолянка становила 3,2, у 2020 році – 3,7, у 2021 році – 3,4 пагони на рослину. У пшениці сорту Подільська нива у 2020 році продуктивна кущистість складала 3,4, у 2021 році – 3,1, у 2022 році – 3,5 пагони на рослину. Маса зерна на рослину у пшениці сорту Подолянка у 2019 році становила 3,4 г, у 2020 році – 3,2 г, у 2021 році – 3,4 г, у пшениці сорту Подільська нива у 2020 році – 3,9 г, у 2021 році – 3,7 г, у 2022 році – 2,5 г. Середня маса соломи на рослину у пшениці сорту Подолянка у 2019 році була 3,1 г, у 2020 році – 4,0 г, у 2021 році – 3,3 г і співвідношення маси зерна до соломи на рослину становило відповідно – 0,8, 0,9 і 1,3. У пшениці сорту Подільська нива у 2020 році маса соломи на рослину була 4,6 г, у 2021 році – 2,8 г, у 2022 році – 2,6 г, а співвідношення маси зерна до маси соломи становило відповідно – 0,9, 1,2 і 0,9. Кількість зерен на рослину у пшениці сорту Подолянка у 2019 році становила 87 шт, у 2020 році – 78 шт., у 2021 році

- 82 шт. , у пшениці сорту Подільська нива у 2020 році – 105 шт., у 2021 році – 106 шт, у 2022 році -80 шт. Кількість зерен на 1 м² посіву у пшениці сорту Подолянка у 2019 році складала -11,6 тис.шт, у 2020 році – 12,2 тис.шт, у 2021 році – 15,4 тис.шт. У пшениці сорту Подільська нива кількість зерен на таку ж площу посіву у 2020 році складала 16,9 тис. шт., у 2021 році – 18,7 тис.шт., у 2022 році – 12,9 тис.шт. Маса зерна з 1 м² площі посіву у пшениці сорту Подолянка у 2019 році становила 455,1 г, у 2020 році – 504,5 г, у 2021 році – 639,4 г. Маса зерна з такої ж площі посіву у пшениці сорту Подільська нива складала у 2020 році – 641,1 г, у 2021 році – 642,0 г, у 2022 році – 485,6 г.

Таким чином, умови року суттєво впливали на реалізацію потенційної продуктивності сортів озимої пшениці. Погодні умови 2020-2021 років сприяли реалізації потенційної продуктивності рослин пшениці і дозволили отримати високі врожаї. Сорт пшениці Подільська нива за всіма показниками продуктивності у ці роки перевищував стандарт сорт Подолянка. Посушливий і несприятливий за погодними умовами 2022 рік знизив продуктивність окремих рослин у пшениці сорту Подільська нива за рахунок зменшення маси та кількості зернівок на рослину, однак у розрахунку на площу посіву врожайність у цього сорту залишалась достатньо високою. Найзначніший вплив на урожай рослин пшениці виявляють умови забезпечення водою і температури повітря у фазах колосіння-цвітіння, формування і наливу зернівки, що проявилось в умовах вегетаційного періоду 2022 року. Разом з тим сучасні сорти пшениці, при створенні яких застосовувались методи інтрогресивної гібридизації з іншими видами пшениці і злаків, володіють покращеною адаптивною здатністю до несприятливих умов довкілля, що дозволяє отримувати хороші врожаї.

Список літературних джерел

1. Mohammadi R. Breeding for increased drought tolerance in wheat: a review. *Crop and Pasture Science*. 2018. v. 69. P. 223–241. doi: 10.1071/CP17387.
2. Sun Ch., Ali K., Yan K., Fiaz S., Dormatey ,R., Bi, Z., Bai J. Exploration of epigenetics for improvement of drought and other stress resistance in crops :a revive. *Plants*. 2021. v. 10. P. 2–16. doi: 10.3390/plants 10061226.
3. Mwadzingeni L., Shimelis H., Dube E., Laing D.M., Toi T. Breeding wheat for drought tolerance: progress and technologies. *Journal of Integrative Agriculture*. 2016. v. 15 (5). P.935-943. doi: 10.1016/S2095-3119(15)61102-9.
4. Weng X. Wang L., Hu J., Du H., Xu C., Xing Y. Xiao J., Zhang Q. Grain number, plant height and heading date 7 is a central regulator of growth, development and stress response // *Plant Physiology*. 2014. v.164. P. 735–747.
5. Zhuk O.I., Stasik O.O. Growth and productivity of wheat plants under drought in the critical phase ontogenesis. Factors in experimental evolution of organisms. 2021. v. 29. P. 35–40. doi: 10.7124/FEE0.v29.1403 [In Ukrainian]
6. Zhuk O.I., Stasik O.O. Winter wheat productivity formation under water deficit in soil. Factors in experimental evolution of organisms. 2022. v. 31. P. 49–54. doi:10.7124/FEE0.v.31.1483. [In Ukrainian].

БЕЗВИСАДКОВИЙ СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ БУРЯКУ СТОЛОВОГО ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Косенко Н.П., провідний науковий співробітник, к. с.-г. н., ст. дослідник

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

Вирішальним чинником збільшення виробництва овочевої продукції є забезпечення виробників високоякісним насінням [1]. Насіння коренеплідних рослин (моркви столової, буряку столового та цукрового) вирощують двома способами: висадковим та безвисадковим [2-3]. Вирощування насіння безвисадковим способом в умовах півдня України має ряд переваг: погоднокліматичні умови є сприятливими для успішної перезимівлі маточних рослин; відпадає необхідність зимового зберігання і садіння маточників, що значно знижує загальні витрати на вирощування насіння. Навесні маточні рослини краще використовують запаси вологи в ґрунті та раніше відростають і формують насіннєві кущі. Сума ефективних температур даного регіону є достатньою для отримання високих урожаїв якісного насіння буряку столового [4]. Цей спосіб одноразово застосовують для вирощування репродукційного насіння, яке використовують для отримання товарної продукції [5].

Мета досліджень. Розробка та удосконалення безвисадкового способу вирощування насіння буряку столового за краплинного зрошення в південному регіоні України є метою наших досліджень.

Методика проведення досліджень. Польові дослідження проводили на зрошуваних землях дослідного поля Інституту зрошуваного землеробства НААН (на даний час Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства). Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий середньосуглинковий з вмістом в орному (0-30 см) шарі гумусу 2,3%, загального азоту – 0,18%, рухомого фосфору – 49 мг/кг, обмінного калію – 320 мг/кг абсолютно сухого ґрунту, рН водної витяжки – 7,2. Найменша вологоємність шару ґрунту 0-50 см – 23,2%, шару 0-100 см – 22,0%; щільність складення – 1,45 г/см³. Схема досліду: фактор А – строк сівби: 1) перша декада вересня, 2) друга декада вересня; фактор В – передзимове мульчування: 1) без мульчування (контроль), 2) мульчування пресованою соломою, 3) мульчування агроволокном; фактор С – густота рослин: 1) 200 тис. шт./га, 2) 300 тис. шт./га.

Розмір посівної ділянки 14 м², облікової – 10 м². Повторність досліду – чотириразова. Сорт буряку столового – 'Бордо харківський'. Для мульчування маточних рослин використовували пресовану солому шаром 10-12 см і нетканий укривний матеріал спандекс (агроволокно) щільністю 30 г/м².

Результати досліджень. При вирощуванні насіння безвисадковим способом вирішальне значення має строк сівби. Наші дослідження показали, що найбільший відсоток рослин (15,1%), що добре перезимували, отримано за сівби в першій декаді вересня, мульчування агроволокном, густоти рослин 200

тис. шт./га. За цього строку сівби густота рослин навесні складала, у середньому, 26,1 тис. шт./га, що в 1,3 рази більше, ніж за сівби в другій декаді вересня. Укриття рослин пресованою соломою сприяє збільшенню кількості рослин, що добре перезимували, на 15,5 тис. шт./га (180,2%), а під агроволокном збереглося на 14,7 тис. шт./га (170,9%) більше рослин, ніж без мульчування.

Аналіз насінневої продуктивності рослин свідчить, що у середньому за роки досліджень, урожайність насіння за сівби у першій декаді вересня становила 0,84 т/га, що на 189,6% більше, ніж за другого строку сівби. За передзимового мульчування маточних рослин пресованою соломою врожайність складала 0,72 т/га, при застосуванні агроволокна – 0,73 т/га, що відповідно на 200,0% і 204,2% більше, ніж без укриття. Збільшення густоти рослин з 200 до 300 тис. шт./га сприяло підвищенню врожайності на 13,2%. Найбільшу врожайність насіння (1,19 т/га) одержано за сівби в першій декаді вересня, мульчування пресованою соломою і густоти насінневих рослин восени 300 тис. шт./га. За безвисадкового способу вирощування одержано насіння з такими показниками якості: маса 1000 насінин – 17,9-19,9 г, енергія проростання – 68-75%, схожість – 90-96%.

Розрахунок економічної ефективності безвисадкового способу вирощування насіння буряку столового показав, що найбільший рівень рентабельності (102,4-104,1%) забезпечили варіанти за сівби у першій декаді вересня, мульчування маточних рослин пресованою соломою, густоти рослин восени 200-300 тис. шт./га. За сівби у першій декаді вересня використання покривних матеріалів забезпечило чистий прибуток на рівні 38,90-57,71 тис. грн/га, без мульчування – 2,47 тис. грн/га. Чистий прибуток з одного гектару, у середньому, за укриття соломою становив 55,1 тис. грн, що на 6,8 тис. грн або 14,1% більше, ніж за мульчування агроволокном. Рівень рентабельності виробництва підвищився на 24,3% за зниження собівартості 1 т насіння на 14,4%. За сівби у другій декаді вересня отримано найменшу врожайність і вирощування насіння буряку столового було збитковим. За результатами досліджень подано заявку та отримано патент на корисну модель 106448 «Спосіб безвисадкового вирощування насіння буряку столового за краплинного зрошення в умовах південного Степу України», опубл. 25.04.2016, Бюл. № 8.

Висновки. Таким чином, запропонований спосіб вирощування насіння буряку столового в умовах південного Степу України передбачає: сівбу у першій декаді вересня за схемою 50+90 см (для сорто типу Бордо). Систему краплинного зрошення монтують одночасно з сівбою, що дає змогу в умовах півдня України отримати повноцінні сходи буряку столового. Впродовж осінньої вегетації на маточних посівах підтримують вологість ґрунту в шарі 0-50 см 70-80% НВ і у весняно-літній період вегетації – 60-70% НВ. Формування густоти рослин проводять восени (фаза розвитку рослин – друга пара справжніх листків) із розрахунку 200-300 тис. шт./га. Захист рослин від бур'янів і шкідників проводять препаратами, занесеними до «Переліку пестицидів і препаратів, що дозволені до використання в Україні».

Список літературних джерел

1. Кравченко В.А., Гуляк Н.В. Підвищення ефективності селекції і насінництва овочевих рослин. *Овочівництво і багтанництво: науковий збірник*. Харків : ІОБ, 2014. Вип. 60. С. 15–19.
2. Жук О.Я., Сич З.Д. Насінництво овочевих культур : навч. посіб. Вінниця : «Глобус-ПРЕС», 2011. 450 с.
3. Goodger, R.A. Cardinal temperatures and vernalisation requirements for a selection of vegetables for seed production Abstract of a Thesis for the Degree of Bachelor of Agr. Sci. USA, Lincoln University, 2013. 77 p.
4. Корнієнко С.І. Агробіологічні й агротехнічні основи оптимізації продукційного процесу вирощування цукрових буряків першого і другого років життя у Східному Лісостепу України : Монографія. Харків : ХНАУ, 2012. 296 с.
5. Вожегова Р., Люта Ю., Косенко Н. Насінництво буряку столового за краплинного зрошення на півдні України. *Вісник аграрної науки: науково-теоретичний журнал*. 2015. 11(93). С. 30–33. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201511-06>

ВИКОРИСТАННЯ МАРКЕРІВ МОРФОЛОГІЧНОЇ СФЕРИ В ГЕТЕРОЗИСНІЙ СЕЛЕКЦІЇ ДИНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Палінчак О.В., старший науковий співробітник

*Дніпропетровська дослідна станція Інституту овочівництва і багтанництва
Національної академії аграрних наук України*

Організація ефективного виробництва насіння гетерозисних гібридів гібридів можлива на основі спеціальних генетичних форм, що забезпечують високий відсоток переzapилення батьківських ліній Отримання насіння з високим рівнем гібридності, при мінімальних трудових і матеріальних витратах, забезпечується при використанні спеціалізованих ліній, які мають генетично обумовлені якості, що сприяють переzapиленню [1].

Генетичні маркери поділяють на три основні класи: морфологічні або фенотипові маркери (які виявляються на рівні фенотипу організму), молекулярні маркери (які виявляються на рівні нуклеїнових кислот) і біохімічні маркери (різні білки, в тому числі ферменти і метаболіти). До генетичних маркерів можна віднести і цитогенетичні, які володіють одночасно властивостями як біохімічних, так і молекулярних маркерів [2].

За морфологічні генетичні маркери можуть бути використані ознаки, пов'язані з забарвленням або формою листків, наявністю чи відсутністю

опушення, габітусом рослини. Маркерні ознаки придатні для залучення в гетерозисну селекцію та подальшого використання у гібридному насінництві у тих випадках, коли вони контролюються рецесивними генами [3].

Міжнародна наукова спільнота вчених, об'єднана у фундацію Cucurbit Genetics Cooperative (США), здійснила вивчення генетичного потенціалу представників родини Гарбузові. При цьому, по культурі дині (*Cucumis melo* L.) було описано 162 гени морфологічних господарських ознак та резистентності проти хвороб і шкідників [4]. В селекційному процесі баштаних культур доцільно використовувати в якості маркерних такі морфологічні ознаки, які є константними за виявленням, не залежно від дії зовнішніх чинників та бажано, в процесі всіх фаз росту і розвитку рослини. Особливе значення мають ознаки, які добре помітні в польових умовах та полегшують визначення негібридних рослин, одержаних від вільного запилення [3].

Отже, досить актуальним для гетерозисної селекції дині звичайної є пошук нових генетично маркованих джерел в колекціях генетичного різноманіття, а також створення спеціального лінійного матеріалу з наявністю цінних морфологічних маркерів.

Дослідження проводили у Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН впродовж 2018–2022 рр. за загальноприйнятими методиками з проведення селекційних досліджень з баштаними культурами [5]. Технологія вирощування дині узгоджена з ДСТУ 5045:2008.

В результаті проведеного скринінгу колекційного матеріалу дині звичайної виділено джерела цінних маркерних ознак морфологічної сфери для подальшого залучення їх до перспективних програм з гетерозисної селекції:

- з сильним ступенем вираження лопатей листкової пластинки та з довгою верхівковою лопаттю (ген *L*, *Ganesan, Sambandam*, 1985) – Takada, Місцевий 4507, Місцева 5572;

- з сегментованою поверхнею плоду (ген *ri*, *Takada et al.*, 1975) – Perlita, Igoquis, Хані Волл, Колгоспниця-М, Скороспілка-М, Банана, Жансая, Малика, Прима, Красавица Востока, Місцевий 5746, Зразок 5804, Місцевий 5868, Зразок 5690, Місцевий 6209, Эфиопка, Наша Надежда;

- з білим забарвленням стиглих плодів (з зеленуватим відтінком) (ген *w*, *Hughes*, 1948) – Зразок 5690, Cegledi;

- з темно-зеленим забарвленням стиглих плодів (ген *W*, *Hughes*, 1948) – Golden Mark.

Залучення в лінійну селекцію джерел з наявністю цінних морфологічних маркерів, дозволило створити та передати на реєстрацію до Національного центру генетичних ресурсів рослин України нову лінію дині звичайної для гетерозисної селекції РЛ-2. Ця лінія занесена до Базис паспортних даних генбанку України (UL3800546).

Лінія дині звичайної РЛ-2 – ранньостигла (вегетаційний період 69 діб), загальна урожайність 25,5 т/га, середня маса товарного плоду 0,63 кг, вміст сухої розчинної речовини в плодах 10,2%, смакові якості 9,0 балів, забарвлення плоду оранжеве, форма плоду короткоовальна, м'якоть – середня, біла, щільна,

соковита, солодка. Переважає аналог за показниками загальної урожайності на 5,8 т/га (на 29,4%), вмісту сухої розчинної речовини в плодах на 0,9%, наявністю маркерної ознаки. Лінія відрізняється наявністю рецесивного маркерного гена *dl* (Dyutin, 1967), який контролює розсіченість листкової пластинки, а також відносною стійкістю проти основних хвороб та шкідників.

Висновки. Досліджено колекційний матеріал дині звичайної та виділено джерела цінних морфологічних ознак рослини (3) та плоду (20). Створено селекційну лінію дині РЛ-2, яка відрізняється поєднанням цінних господарських показників та маркерної ознаки листкової пластинки.

Список літературних джерел

1. Соколов С.Д., Соколов А.С. Особенности ведения гибридного семеноводства у бахчевых культур. *Современное состояние и перспективы инновационного развития сельского хозяйства: доклады междунар. науч.-практ. конф. (16–17 ноября 2015 г.)*. Тирасполь. 2015. С. 155–159.
2. Чесноков Ю.В., Косолапов В.М., Савченко И.В. Морфологические генетические маркеры у растений. *Генетика*. 2020. Т. 56. № 12. С. 1366–1377.
3. Орлюк А.П., Діденко В.П. Теоретичні і практичні аспекти селекції баштанних культур. Херсон: Айлант, 2009. С. 236–262.
4. Dogimont C. 2011 Gene List for Melon. Cucurbit Genetics Cooperative Report. 2011. №33. Р. 104–133.
5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / під ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.

ВИВЧЕННЯ СОРТОВИХ РЕСУРСІВ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО ЯК ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ

**Рожко І.І., старший викладач кафедри селекції, насінництва і генетики,
доктор філософії**

Ритченко А.В., здобувач СВО доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет

Просо прутіподібне, або світчграс – багаторічна, високопродуктивна біоенергетична, кормова й технічна рослина з родини Тонконогових. Надземна вегетативна маса цієї культури є цінною сировиною для виробництва твердих біопалив та лігноцелюлозного етанолу. Окрім цього, багаторічні насадження проса прутіподібного стримують ерозійні процеси на маргінальних землях, підвищують вміст органічної речовини в ґрунті та його структуру.

Вивченням інтродукції і адаптації проса прутіподібного сьогодні займається ряд науковців із значної кількості наукових установ, серед яких і Полтавський державний аграрний університет [1–4]. Загальновідомо, що для збереження біорізноманіття (місцевих та інтродукованих рослин), здійснення науково-дослідних, навчально-допоміжних заходів використовують різні колекції рослин. На яких можуть проводитися як ознайомчі екскурсії, так і інтродукційні, селекційно-насінницькі дослідження [5]. Тому, у 2016 році на території Полтавського державного аграрного університету (далі ПДАУ) під керівництвом професора кафедри селекції, насінництва і генетики, доктора сільськогосподарських наук Максима Івановича Кулика була закладена унікальна колекція енергетичних культур саме для таких цілей.

Щодо видового різноманіття енергетичних культур, які наявні на колекції ПДАУ то основна частка налічує більше 15 зразків інтродукованих енергетичних культур. В тому числі наявні різновиди Міскантуса (*Miscanthus*), проса прутіподібного (*Panicum virgatum* L.), сіди (*Sida*), сорго багаторічного (*Sorghum alnum* Parodi) та ін. [6]. Маючи в наявності значну кількість сортів на колекції, ми поставили за мету оцінити за адаптивністю і продуктивністю вихідний матеріал проса прутіподібного.

Дані дослідження проводили протягом 2017–2021 рр. на базі ПДАУ згідно затверджених науково-практичних й методичних рекомендації [7, 8]. Для підтвердження істотної відмінності між досліджуваними сортами застосовували дисперсійний аналіз з використанням програм Excel та Statistica.

З-поміж досліджуваних сортів більшість були інтродуковані (Дакота, Небраска, Форестбург, Санбурст, Шелтер, Кейв-ін-рок, Картрадж, Канлоу, Аламо, Блеквелл, Патфіндер) та три сорти української селекції: Морозко, Зоряне, Лядовське, що за морфо-біологічними особливостями та продуктивністю біомаси мали значні переваги.

Проаналізувавши групування даних сортів по відношенню до абіотичних факторів визначено, що усі сорти проса прутіподібного за роки дослідження мають високу посухо- і морозостійкість, за виключенням Аламо, Небраска і Канлоу. Високу і середню стійкість до вилягання мали майже всі досліджувані сорти, окрім Блеквелл, Патфіндер, Канлоу, Аламо. Комплексна адаптивність за посухо- і морозостійкістю, стійкістю до вилягання рослин притаманна сортам: Кейв-ін-рок, Зоряне, Морозко та Лядовське.

За врожайністю сухої біомаси (більше 14,0 т/га) виокремлено сорти Кейв-ін-рок, Зоряне та Лядовське.

Отже, як вихідний матеріал для селекції з урахуванням загальної стійкості та продуктивності біомаси рекомендуємо використовувати сорти Кейв-ін-рок, Зоряне та Лядовське.

Список літературних джерел

1. Щербакова Т.О., Рахметов Д.Б. Особливості будови пагонів проса прутіподібного (*Panicum virgatum* L.) в умовах інтродукції в Правобережному

Лісостепу та Поліссі України. *Plant Varieties Studying and protection*. 2017. Т. 13. № 1. С. 85–88.

2. Курило В.Л., Рахметов Д.Б., Кулик М.І. Біологічні особливості та потенціал урожайності енергетичних культур родини тонконогових в умовах України. *Вісник ПДАА*. 2018. Вип. № 1. С. 25–32.

3. Думич В.В., Журба Г.І., Курило В.Л. Динаміка росту світчграсу в ґрунтово-кліматичних умовах Полісся України. *Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2013. Вип. 19. С. 43–45.

4. Рахметов Д.Б. Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин в Україні: монографія. К.: Аграр Медіа Груп. 2011. Т. 398. С. 17.

5. Бондарчук О.П., Рахметов Д.Б. Колекція овочевих рослин НБС імені М.М. Гришка НАН України: минуле, сучасне та майбутнє. *Матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 30-річчю Незалежності України : Глобальні наслідки інтродукції рослин в умовах кліматичних змін*. Київ : Видавництво Ліра-К. 2021. С. 23–25 .

6. Рожко І.І. Кулик М.І., Жорник І.І. Оптимізація навчального процесу на прикладі вивчення дисципліни «Енергетичні культури» спеціальності «Агрономія». *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія : педагогічні науки*. 2018. Випуск 1 (36). С. 131–139.

7. Роїк М., Рахметов Д., Гончаренко С., Курило В., Гументик М., Блюм Я., Щербакова Т., Рахметова С., Мандровська С., Андрющенко А. Методика проведення експертизи сортів проса прутоподібного (*Panicum virgatum* L.) на відмінність, однорідність і стабільність. Київ, 2014, С. 637–651.

8. Волкодав В.В. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Загальна частина. К. 2000. 100 с.

ФОРМУВАННЯ АДАПТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СОРТІВ ГОРОХУ

Рибальченко А.М., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.

Миколенко Х.В., здобувач вищої освіти СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

Зернові бобові культури мають важливе значення як харчові та кормові культури, що сприяють сталому розвитку світового сільського господарства. Серед зернових бобових горох (*Pisum sativum* L.) є економічно важливою культурою поряд із соєю та квасолею у всьому світі та здебільшого

вирощується в помірних регіонах. Він має велике продовольче, кормове та агротехнічне значення, цінний на широкий спектр поживних речовин [1].

Урожайність гороху значною мірою залежить від генетичного потенціалу сорту. В Україні створені та рекомендовані для вирощування різні за морфологією сорти гороху. Кардинальна перебудова архітекτονіки листового апарату є однією з основних причин стрімкого прогресу селекції культури. Районування перших безлисточкових (вусатих) сортів стало зворотнім моментом, який змінив погляд аграріїв на горох, як на сильно вилягаючу, нетехнологічну культуру. Зараз вже немає необхідності доводити перевагу кращих вусатих сортів перед листочковими в аспекті технології вирощування [2].

Сорт повинен мати високу адаптивну здатність, що дозволяє відновлювати до оптимального рівня процеси метаболізму післядії стресового фактора, що особливо важливо у зв'язку зі змінами і нестабільністю клімату.

Адаптивність сорту є однією з найважливіших його властивостей. Тому селекція на адаптивність вважається одним із головних напрямів сільськогосподарської науки, їй приділяється значна увага в селекційних програмах наукових центрів світу. Досягти підвищення і стабільності врожайності та якості зерна можна шляхом створення й упровадження у виробництво нових сортів, що поєднують максимальну продуктивність з підвищеним рівнем гомеостатичності [8, 9].

До основних властивостей, що визначають рівень адаптивності гороху, належать: високий збиральний індекс, тип росту стебла, дружне досягання, стійкість проти хвороб, стійкість до осипання, висока потенціальна врожайність. Морфологічні ознаки сучасних сортів гороху (коротші міжвузля, вусатість, ущільнення зони плодоношення) забезпечують високу стійкість до вилягання посівів і одночасне досягання зерна. З появою сортів безлисточкового (вусатого) морфотипу, з'явилася можливість розширити посівні площі гороху в нашій країні. Правильний вибір сорту гороху гарантує підвищення врожайності зерна на 0,3-0,5 т/га [3].

Особливо, набуває значення добір високоадаптивних сортів, здатних протистояти негативним природним явищам, нестачі вологи в ґрунті та високим температурам повітря.

Для реалізації адаптивної селекційної програми необхідні відповідний генетичний матеріал та екологічні параметри середовища, на якому відбувається добір та оцінка генотипів, які виділяються підвищеним рівнем стійкості до несприятливих умов середовища. Одержання нового вихідного матеріалу такого типу досягається шляхом гібридизації спеціально добраних батьківських форм. Особливість адаптивної селекції полягає в тому, що пари для схрещування обов'язково повинні нести ознаки, які суттєво впливають на стійкість до несприятливих факторів довкілля. Завдання селекціонера полягає у їх комбінуванні в одному генотипі, який буде характеризуватись покращеною загальною адаптивністю [5].

Основними складовим методології селекції на стійкість є регулярне вивчення наявного матеріалу, оцінка морфолого-фізіологічних властивостей, об'єктивність оцінки властивостей сортів і гібридів, виявлення і відбір високоефективних, адаптованих до зональних умов джерел і донорів. Бажано, щоб такі джерела характеризувались і рядом цінних господарських ознак [4, 6].

В даний час основою вивчення пристосувальних властивостей рослин до умов навколишнього середовища можна вважати два явища: наявність широкої і стійкої адаптивної здатності у рослин, набутої ними в процесі еволюції, і наявність індивідуальної адаптації сортів, створеної в процесі селекції. Для підвищення адаптивного потенціалу рослин при селекції важливого значення набувають форми, які за рахунок внутрішніх механізмів спроможні протистояти стресовому впливу і пристосовуватися до таких умов без істотних змін фізіологічних параметрів, а також швидко відновлювати фізіологічний стан [7].

Отже, оцінка селекційного матеріалу має важливе значення при створенні нових високопродуктивних сортів з адаптивним потенціалом. Комбінування генів підвищеної продуктивності та адаптивності шляхом гібридизації дозволяє створити новий вихідний матеріал, що поєднує обидві ці ознаки.

Список літературних джерел

1. Дідур І.М., Захарчук В.В. Вплив елементів технології вирощування на врожайні показники зерна гороху. *Сільське господарство та лісівництво*. 2016. № 4. С. 55–61.
2. Коблай С.В. Адаптивний потенціал різних за морфотипом сортів гороху в умовах Півдня України. *Селекція і насінництво*. 2016. № 110. С. 82–90.
3. Лихочвор В.В., Андрушко М.О. Продуктивність гороху залежно від сорту та норм висіву. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 2. DOI: 10.31521/2313-092X/2020-2(106)
4. Мірошніченко І.В. Врожайні та адаптивні властивості сучасних сортів гороху різного морфотипу. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2003. Вип. 3 (23). Т. II. С. 185–191.
5. Січкач В.І., Кривенко А.І., Соломонов Р.В. Адаптивні властивості сортів та інбредних ліній гороху за посушливих умов. *Селекційно-генетична наука і освіта (Парієві читання): матеріали IX Міжнародної наукової конференції* (м. Умань, 19 березня 2020 р.). Уманський національний університет садівництва. Умань, 2020. С. 193–199.
6. Рибальченко А.М. Пластичність та стабільність господарських ознак колекційних зразків сої. *Зрошуване землеробство*. 2021. Вип. 76. С. 69–74. DOI: <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2021.76.13>
7. Шевченко А.М., Шевченко І.А. Високоадаптивні сорти польових культур. *Вісник аграрної науки*. 2007. № 1. С. 21–23.
8. 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.

9. Уліч О.Л., Терещенко Ю.Ф., Хахула В.С. Адаптивні сорти пшениці озимої для підзони переходу Лісостепу в Степ. *Агроном.* 2018. URL: <https://www.agronom.com.ua/adaptyvni-sorty-pshenytsi-ozymoyi-dlya-pidzony-perehodu-lisostepu-v-step/>

ДОСЯГНЕННЯ, ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ТА НАПРЯМИ СЕЛЕКЦІЇ СОРГО (SORGHUM)

Юрченко С.О., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.,
доцент

Оборонова А.В., здобувач СВО бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

Сучасні зміни клімату вимагають від виробників перегляду сівозмін на користь посухостійких культур, тому сорго стає однією з найперспективніших сільськогосподарських культур для вирощування на зерно, зелений корм і особливо для виробництва альтернативного палива – біопалива [1].

В Україні в основному вирощують зернове і силосне сорго, яке є цінною кормовою культурою для посушливих районів. Основне завдання селекційної роботи – створення сортів і гібридів, які відрізняються високою продуктивністю, ранньостиглий, дружності появи сходів, зниженою вимогливістю до тепла в період сходів, швидким темпом зростання після сходів, стійкістю до попелиці та бактеріозу.

Слід відмітити, що сортам і гібридам зернового сорго повинні бути притаманні такі ознаки і властивості: високий вміст протеїну в зерні, мала кущистість (1-2 стебла на рослині), вирівняний стеблостій і одночасне дозрівання волотей, низькорослість (до 150 см), ніжка волоті повинна виступати з верхніх листових піхв, що полегшує механізоване збирання врожаю. За несприятливих умов (похолодання, високі температури та посуха, пошкодження попелицею) в листках і стеблах сорго утворюється в невеликих кількостях синильна кислота (ціаністий глюкозид), вміст якої залежить також від сорту і фази розвитку рослин. Тому важливим напрямом в селекції є створення сортів з відсутністю або низьким вмістом ціаністого глюкозиду [3].

Сорго вінічне різко відрізняється від інших груп та характеризується сухою білою серцевиною, відсутністю стержня, довгою (до 40-60 см) волоттю з тонкими й еластично-гнучкими гілками. У більшості сортів волоть прямостояча або з проникненням лише в один бік. Рослини низькорослі (до 160 см) та високі

(до 2,8 м). Основна озерненість переважно по кінцях гілок, зерно плівчасте й важко вимолочується. Використовується як технічна культура для отримання матів, мітел, віників, щіток тощо, а зерно – на фураж. З одного гектара такого сорго можна отримати 4-5 тис. віників [2].

Останнім часом в Україні перед селекцією постало нове завдання – створення сортів і гібридів цукрового сорго, які б забезпечували найбільший вихід рідкого цукру з одиниці площі посіву. Цукор із соку сорго придатний для використання як в харчовій промисловості, так і на технічні цілі – для одержання етанолу. Як показує практика цукроварів, цукрове сорго є прекрасною сировиною для одержання цукру, адже його концентрація у сиропі становить 60%. Сорговий сік, крім сахарози, містить ще й глюкозу та розчинний крохмаль, що протидіють кристалізації [6].

На сьогодні в Державному реєстрі є і сорго цукрове, зокрема Силосне 42 і гібриди Троїстий, Довіста, Сиваський 85, урожайність яких складає 25,0-45,0 т/га листостеблової маси з вмістом 55-70% цукрового соку і виходом цукрів 1,7-7,2 т/га [5].

Важливим напрямом селекції сорго є створення за віддаленої гібридизації біотипів, які одержали нові назви.

Сорго-суданкові гібриди за продуктивністю переважають сорти суданської трави і за 2 укуси формують 45-65 т/га зеленої маси (9-13 т/га сухої речовини). Поживна цінність 1 кг зеленого корму становить 0,19-0,23 к. од. і містить 14-18 г перетравного протеїну. Найбільш поширені сорго-суданкові гібриди: Присиваський 4, Арабат, Самат, Новоолексіївський, Кадан 19 [4].

В кінці ХХ ст. селекціонерами України на основі віддаленої гібридизації в результаті схрещування сорго і рису створено нову зернову культуру – сориз (*Sorgum Oryzoidum*). В реєстрі сортів налічується 20 сортів соризу. Зокрема в Інституті сільського господарства степової зони створено такі сорти соризу, як Перлина, Самаран 6, Тразерко та ряд інших, зерно яких за технологічними і органолептичними якостями не поступається крупам із рису, пшона і кукурудзи. Готові вироби мають приємний колір, оригінальний смак і запах, ніжну консистенцію. Крупа соризу має своєрідний мінеральний склад, в ній достатньо фосфору (300-320 мг на 100 г крупи), кальцію (115-125 мг) [2].

Отже, аналіз сортів сорго занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2023 рік показав, що сорго багаторічне має 3 сорти; сорго віничне – 17 сортів; сорго зернового – 122 сорти; сорго цукрового – 45 сорти, сорго-суданкові гібриди – 23 сорти; сориз – 27 сорти.

Список літературних джерел

1. Каражбей Г.М. Стан і перспективи сорго зернового в Україні. *Селекція і насінництво*. Київ, 2012. Вип. 101. С. 150–155.
2. Макаров Л.К. Соргові культури: монографія. Херсон: Айлант, 2006. 264 с.

3. Соргові культури: технологія, використання, гібриди та сорти: рекомендації / А.В. Черенков та ін. Інститут сільського господарства степової зони НААН України. Дніпропетровськ, 2011. 65 с.

4. Самойленко В.В. Самойленко А.Т., Шевченко Т.А. Селекція соргових культур на Генічеській дослідній станції. *Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва.* № 26–27. Дніпропетровськ, 2005. С. 129–133.

5. Сторожик Л.І., Музика О.В. Ефективність вирощування сорго цукрового для переробки на біопаливо. *Таврійський науковий вісник.* 2019. № 108. С. 91–100.

6. Федорчук М.І. Науково-теоретичні засади та практичні аспекти формування екологічнобезпечних технологій вирощування та переробки сорго в степовій зоні України : монографія. Херсон, 2017 р. 208 с.

ВПЛИВ ОСВІТЛЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ГЕНЕРАТИВНИХ ОРГАНІВ У ВИХІДНИХ ФОРМ *SAMBUCUS NIGRA L.*

Мікуліна О.О.¹, здобувач СВО бакалавр

Федько Р.М.², завідувач відділу екології та фармакогнозії, к. б. н., с. н. с.

Антонець М.О.¹, доцентка кафедри рослинництва, к. психол. н.

Антонець О.А.¹, доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент

¹*Полтавський державний аграрний університет*

²*Дослідна станція лікарських рослин ІАП НААН*

Сучасне садівництво, особливо після закінчення війни, потребуватиме введення у культуру малопоширених плодово-ягідних рослин через різноманітні лікувально – дієтичні властивості. «У цьому відношенні особливе місце займає обліпіха крушиноподібна, яка є цінним джерелом ряду важливих біологічно активних речовин» [4]. Також квіти та ягоди бузини чорної, враховуючи їх хімічний склад, можуть використовуватися як сировина для підприємств переробної промисловості. «В умовах Лівобережного Придніпров'я бузину чорну пропонується поширювати як цінну лікарську, харчову та декоративну рослину. Також її варто розглядати як перспективну культуру у формуванні полезахисних лісових насаджень» [8].

Н. Стадницька стверджує, що «бузина чорна є джерелом білка, вільних і кон'югованих форм амінокислот, ненасичених жирних кислот, фракцій клітковини, вітамінів, антиоксидантів і мінералів. Аналіз бузини показав, що вона містить компоненти високої біологічної активності, насамперед поліфеноли, переважно антоціани, флавоноїди, фенолкарбонові кислоти та проантоціанідини, а також терпени та лектини. Антиоксидантну активність

виявляють плоди, квіти та листя бузини» [7]. Це актуально у часи пандемії коронавірусу. Н. Собецька констатує, що «головні діючі компоненти бузини: ефірна олія, танін, алкалоїд самбуцин, слизи, у плодах – лимонна і квасцева кислоти, вітамін С, у квітах – рутин, органічні кислоти» [6].

В. Євлаш зауважує, що «бузина вважається багатим джерелом поліфенолів, тому дієта, що включає її фрукти, квіти та листя, може бути потенційним захисним засобом від росту та несприятливого впливу окисного стресу на організм людини. Антиоксидантна активність бузини та продуктів, отриманих з бузини, була підтверджена під час аналізів антирадикальної активності *in vitro*» [2].

У Біблії зазначено характеристику, що стосується також листя бузини: «листки дерева – для оздоровлення народів» [1, Од. 22:2]. Отже, у свіжому листі бузини знайдена аскорбінова кислота (до 280 мг%) і каротин (0,014%) [9]. Г. Свиридонов стверджує, що у «квітках бузини чорної міститься до 182 мг % вітаміна С, а у плодах – 49 мг %» [3]. К. Каак і Т. Аустед вказують, що «вміст аскорбінової кислоти та кверцетину у свіжих плодах сортів варіював від 6 до 25 та від 29 до 60 мг/100 г відповідно» [10]. Г. Смик зазначає, що «квіти бузини чорної містять глюкозид самбунігрин, що розщеплюється на синильну кислоту, глюкозу й бензальдегід; рутин, ефірну олію, вітамін С і на багато органічних кислот» [5].

Кафедра рослинництва ПДАУ уклала договір про співробітництво із Дослідною станцією лікарських рослин ІАП НААН у травні 2020 року. Тому дослідження вихідних форм для аналітичної селекції *Sambucus nigra* L. проводяться разом.

Об'єкт досліджень – модельні рослини бузини чорної 7 річного віку в природних умовах. **Предметом дослідження** є формування генеративних органів у вихідних форм бузини чорної залежно від умов освітлення. **Метою досліджень** є вивчення особливостей формування квіток і суцвіть бузини чорної в аналітичній селекції залежно від умов освітлення.

В останні часи на Дослідній станції лікарських рослин успішний розвиток селекції бузини неможливий без широкого залучення генетичних природних ресурсів. Тому дослідження вихідного матеріалу проводились у дендропарку, що розташований на території ДСЛР Інституту агроєкології і природокористування Національної академії аграрних наук України у 2022 році. Дослідна станція знаходиться на Лубенщині Полтавської області. Площа дендропарку 7,6 га. Серед загальної кількості рослин було обрано п'ять модельних зразків 7-річного віку, що зростають у різних умовах освітлення.

Для збору сировини *Sambucus nigra* L. важливим чинником є її фізична доступність. Тому було проведене оцінювання біологічної та технологічної урожайності суцвіть. Для цього крона була умовно поділена на три технологічні яруси. Перший технологічний ярус знаходиться від землі на відстані до 1 м. Другий знаходиться від 1 м до 2 м. Третій ярус розташований від 2 м до 3 м. При проведенні польових досліджень застосовано вимірювання освітлення люксометром LX-1010 BS. Аналітична селекція модельних рослин

велася за допомогою біометричного методу.

Під час проведення спостережень за одновіковими зразками *Sambucus nigra* L., що зростають у природі за різних умов освітлення, були помічені суттєві відмінності у рості й розвитку їх генеративних органів, а саме квіток і суцвіть. Як свідчать дані таблиці 1, характерним показником для всіх зразків *S.nigra* є те, що на першому технологічному ярусі формувалася найменша кількість квіток у суцвітті при різних умовах освітлення, окрім четвертого модельного зразку *S.n.4*, в якого найменша кількість квіток була на третьому технологічному ярусі (386 шт.).

Таблиця 1

**Біометричні показники цвітіння в залежності від умов освітлення,
2022 рік.**

Освітлення (діапа- зон), лк	Технологічний ярус	Зразок	Кількість квіток у суцвітті, шт	Вага квіток,г	Вага основної осі, г	Вага суцвіття, г	Середня урожайність суцвіть, кг/куща
90000-130000	I	<i>S.n 1</i>	470 ±21	2,24 ±0,07	0,51 ±0,02	4,39±0,20	3,97
		<i>S.n 2</i>	319±14	3,10 ±0,11	0,56 ±0,03	4,03±0,18	
	II	<i>S.n 1</i>	884±44	4,71 ±0,19	0,95 ±0,04	8,94±0,40	
		<i>S.n 2</i>	790±40	5,37±0,20	0,90 ±0,04	9,57±0,38	
	III	<i>S.n 1</i>	958 ±43	4,96±0,20	2,08 ±0,08	12,66±0,57	
		<i>S.n2</i>	610±28	2,44±0,10	1,92 ±0,09	11,01±0,50	
50000-90000	I	<i>S.n 3</i>	269 ±9	0,94 ±0,04	0,30 ±0,01	1,91±0,09	1,68
		<i>S.n4</i>	413 ±17	1,90±0,09	0,43 ±0,02	5,34±0,24	
	II	<i>S.n 3</i>	431±17	2,80 ±0,13	0,47 ±0,02	4,38±0,20	
		<i>S.n 4</i>	475±21	3,83 ±0,17	0,65 ±0,03	6,40±0,29	
	III	<i>S.n 3</i>	458±20	3,16 ±0,14	1,00 ±0,05	5,07±0,23	
		<i>S.n 4</i>	386 ±15	2,39 ±0,11	1,46 ±0,07	7,04±0,32	
40000- 50000	I	<i>S.n 5</i>	218±9	1,13 ±0,05	0,35 ±0,02	2,24±0,10	0,2
	II	<i>S.n 5</i>	454±20	4,06 ±0,18	0,68 ±0,03	6,12±0,28	
	III	<i>S.n 5</i>	—	—	—	—	

У зразку *S.n.5*, яких знаходився у затінку більша кількість квіток у суцвіттях була нарахована на другому технологічному ярусі і дорівнювала 454±20 шт., а на першому технологічному ярусі спостерігалось лише 218±9шт. у суцвітті. Даний показник є мінімальним серед усіх обраних зразків при різних умовах освітлення.

При вимірюванні ваги свіжозібраних суцвіть найважчі (12,66±0,57 г) спостерігалися у зразку *S.n 1* на третьому ярусі. Найлегші суцвіття, вагою 1,91±0,09 г, були на першому технологічному ярусі у зразку *S.n 3* при діапазоні освітлення нижче 90000 лк. Мінімальна вага відокремлених квіток визначена також на першому технологічному ярусі у зразку *S.n.3* (0,94±0,04). Урожайність суцвіть з одного куща на освітлених місцях зростання склала

3,97±0,18 кг. У зразків, що зростають у напівзатінку урожайність склала 1,68±0,08 кг, а у зразка *S.n* 5, що знаходиться у затінку – 0,2± 0,01 кг.

Отже, при максимальному освітленні 90000-130000 лк найкраще себе показав перший модельний зразок *S.n.1* (958 ±43 квіток у суцвітті) на третьому технологічному ярусі, а також на другому технологічному ярусі *S.n.1* (884±44 квіток) і *S.n.2* (790±40 квіток у суцвітті). Тому для аналітичної селекції пропонується використовувати модельні зразки, що зростають на освітлених місцях і мають високий потенціал щодо формування генеративних органів. Цей вихідний матеріал *Sambucus nigra* L. можна рекомендувати для насінневого та вегетативного розмноження.

Список літературних джерел

1. Святе Письмо Старого та Нового Завіту / переклад отця Івана Хоменка. Жовква: Вид-во отців Василіян «Місіонер», 2022.
2. Євлаш В.В. Харчова хімія. Харків: Світ Книг, 2012. 504 с.
3. Свиридонов Г.М. Лесной огород. Москва: Мол. Гвардия, 1987. 223 с.
4. Селекційно-технологічні основи вирощування обліпихи крушиноподібної в умовах Лісостепу й Полісся України: монографія / І.В. Гриник, В.В. Москалець, Т.З. Москалець, Ю.М. Барат, В.В. Любич, В.М. Пелехатий, Н.П. Пелехата, О.Б. Овезмирадова; за заг. ред. В.В. Москальця. Новосілки: Видавництво "Центр учбової літератури", 2020. 192 с.
5. Смик Г.К. У природі й на городі. Київ: Урожай 1990. 256 с.
6. Собецька Н.Г. Цілющі рослини Італії та України в народній медицині, косметичі, кулінарії. Київ: "Криниця", 2007. 201 с.
7. Стадницька Н. Є. *Sambucus nigra* в складі фармацевтичних препаратів. Київ: КНЕУ, 2019. 231с.
8. Федько Р.М., Антоненко М.О., Антоненко О.А. Біологічні та екологічні особливості *Sambucus Nigra* в умовах Лівобережного Придніпров'я. *Вісник ПДАУ*, 2021. № 4. С. 154–161.
9. Чиков П.С. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. Москва: Картография, 1983. 340 с.
10. Kaack, K., Austed, T. Interaction of vitamin C and flavonoids in elderberry (*Sambucus nigra* L.) during juice processing. *Plant Foods Hum Nutr* (1998). Vol. 52, P. 187–198.

СЕКЦІЯ 3. СОРТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ УРОЖАЙНОСТІ

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ПОШИРЕННЯ ХВОРОБ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Гангур В.В., завідувач кафедри рослинництва, д. с.-г. н., с. н. с.
Філоненко С.В., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент
Філоненко В.С., здобувач СВО доктор філософії
Кухтін О.О., здобувач СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

Буряківництво ще на світанку свого становлення було і є зараз потужним локомотивом економіки країн помірного кліматичного поясу планети, в тому числі й України [6]. Буряки цукрові, попри їх енергозатратність, завжди сторицею віддачували аграріям [11]. Бо годі й шукати таку щедрю і потужну польову культуру, якими вони стали зараз [10].

Безумовно, бурякоцукрова галузь сьогодні переживає на кращі часи. Через війну, яку розв'язала росія проти нашої країни, сільськогосподарське виробництво змушене було перебудуватись у найстисліші терміни. Потрібно вирощувати в першу чергу сировину для виробництва найнеобхідніших продуктів харчування. За таких умов посівні площі буряків цукрових значно скоротились. Але після нашої Перемоги настане час і відродиться бурякоцукрове виробництво, причому вже на основі корінного організаційно-економічного і технологічного реформування галузі.

Зрозуміло, що основними шляхами підвищення економічної ефективності бурякоцукрового виробництва є зростання продуктивності буряків цукрових, зниження витрат і удосконалення каналів реалізації продукції [4]. Взагалі економічна ефективність виробництва цієї важливої технічної культури визначається цілою низкою показників, серед яких основними є врожайність, продуктивність праці, собівартість продукції, ціни, рентабельність і розмір прибутку з одиниці посівної площі [9]. Вже розроблені принципово нові технології, які передбачають істотне збільшення виходу цукру з гектара за високого рівня механізації виробничих процесів та зменшення кількості обробітків посівів пестицидами [7].

Загальновідомо, що у системі агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення родючості ґрунту і продуктивності сільськогосподарських культур, в тому числі і буряків цукрових, велике значення має правильний обробіток ґрунту [1]. Він сприяє окультуренню посівних площ, поліпшує водно-повітряний, тепловий і поживний режими для вирощування сільськогосподарських культур [2]. Обробіток ґрунту – один із найефективніших агротехнічних заходів боротьби з бур'янами, шкідниками і

хворобами сільськогосподарських культур, в тому числі й буряків цукрових [8]. Адже шкідники й хвороби здатні суттєво знизити продуктивність цієї культури, особливо за сприятливих умов їх поширення [3].

В цілому питання вибору оптимального способу основного обробітку ґрунту під буряки цукрові залишається полемічним і донині. Особливого актуальним воно є для зони недостатнього зволоження [5].

За сучасних технологій вирощування буряків цукрових, складовими яких є висів малих норм насіння, а відтак, і отримання сходів буряків, особливого значення набувають заходи щодо надійного їх захисту від шкідників і хвороб [12]. У інтегрованій системі захисту буряків цукрових від шкідників та хвороб пріоритетне значення надають саме агротехнічним прийомам, серед яких способи основного обробітку ґрунту займають провідне місце [8]. Зважаючи на це, дослідження поширення хвороб рослин буряків цукрових за різних способів основного обробітку ґрунту в короткотривалих сівозмінах відповідної ґрунтово-кліматичної зони є важливими і актуальними. Саме такі дослід ми проводили на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, що знаходиться в цій зоні, упродовж 2022 року.

Результати наших досліджень показали, що маса 100 проростків буряків мала тенденційність до збільшення на ділянках із плоскорізним та поверхневими обробітками і становила 42 та 43,2 г відповідно. На 0,2-1,4 г легшими виявились 100 проростків на ділянках із оранкою на 30-32 см. Варіант із ярусною оранкою мав відповідний показник на рівні 39,8 г.

Щодо поширення коренеїду, то максимальне його значення виявилось у рослин варіанту із поверхневим обробітком на глибину 10-12 см з наступним розпушуванням на 40 см, і становило 17%. Варіант із плоскорізним обробітком на глибину 30-32 см мав поширення відповідної хвороби на рівні 16,6%. Найменше поширений коренеїд був на ділянках із оранкою на глибину 30-32 см. Із 100 проростків буряків цукрових цією хворобою було уражено всього 10,8%. Таким чином, умови для початкового розвитку рослин культури, які складаються на дослідних ділянках за певних обробітків ґрунту, суттєво впливають на стійкість їх до захворювань. На варіантах, де умови для розвитку буряків цукрових виявились оптимальними, ураженість їх коренеїдом була мінімальна, і навпаки.

Варто зазначити, що шкодочинність коренеїда в господарствах зони недостатнього зволоження проявляється лише в окремі роки і не становить великої загрози сходам буряків цукрових. Тут відчутної шкоди завдають хвороби листків: церкоспороз, борошниста роса, фомоз та вірусні хвороби – жовтяниця і мозаїка. Отже, найменше уражались рослини церкоспорозом і борошнистою росою на варіантах звичайної оранки на глибину 30-32 см і ярусної оранки на глибину 40 см. Максимальною ж поширення відповідних хвороб було на ділянках із поверхневим та плоскорізним обробітками. Ураження фомозом і вірусними хворобами виявились у минулому році практично однаковими на всіх способах обробітку ґрунту.

Отже, за основними показниками фітопатологічних спостережень не виявлено чіткої закономірності впливу способів основного обробітку ґрунту на поширення хвороб рослин буряків. Проте, ураження буряків цукрових коренейдом, церкоспорозом і борошнистою росою було меншим на варіантах із оранкою на глибину 30-32 см.

Список літературних джерел

1. Гангур В.В., Сахацька В.М. Мікробіологічна активність ґрунту за різних способів обробітку. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 4. С. 13–19.
2. Гангур В.В., Філоненко В.С. Вологозабезпечення буряків цукрових за різних способів основного обробітку ґрунту в сівоzmіні. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена пам'яті професора Г.П. Жемели : матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф.* (м. Полтава, 30 верес. 2022 р.). Полтава : ПДАУ, 2022. С. 51–55.
3. Горобець А.М. Польова схожість насіння цукрових буряків і можливість її прогнозування. *Основні результати науково-дослідних робіт Веселоподільської дослідно-селекційної станції за 1985-1990 рр.* Київ, ІЦБ, 1992. С. 23–35.
4. Даньков В.Я., Мельник П.О. Агротехнічні прийоми і розвиток захворювань цукрових буряків. *Карантин і захист рослин*. 2011. № 9. С. 16–18.
5. Марков І., Піковський М. Контролюємо хвороби цукрових буряків. *Пропозиція*. 2010. № 8. С. 82–87.
6. Тищенко М.В., Філоненко С.В., Боровик І.В., Коваль О.В., Гудименко Ж.В. Економічна ефективність короткоротаційної плодозмінної сівоzmіни залежно від системи удобрення цукрових буряків. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 3. С. 91–98.
7. Тищенко М.В., Філоненко С.В. Вплив системи удобрення цукрових буряків на продуктивність короткоротаційної плодозмінної сівоzmіни. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. №3. С. 11–17.
8. Тремба В.І., Філоненко С.В. Продуктивний потенціал цукрових буряків та технологічні якості їх коренеплодів за різних способів основного обробітку ґрунту. *Наукові тенденції формування агротехнологій : матеріали VII науково-практич. інтернет-конф.* м. Полтава 25-26 квіт. 2019 р. Полтава: ПДАА, кафедра рослинництва, 2019. С. 92–96.
9. 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: Полтавська державна аграрна академія, 2016. С. 148–154.
10. Цвей Я.П., Тищенко М.В., Філоненко С.В. Моніторинг забур'яненості посівів сільськогосподарських культур у ланці зернобурякової

сівозміни у виробничих умовах. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. №1. С. 23–30.

11. Цвей Я.П., Тищенко М.В., Герасименко Ю. П., Філоненко С.В., Ляшенко В.В. Обробіток ґрунту, добрива та продуктивність цукрових буряків. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. №1. С. 42–47.

12. Цвей Я.П., Тищенко М.В., Філоненко С.В., Ляшенко В.В. Ураження цукрових буряків церкоспорозом у короткоротаційній плодозмінній сівозміні за різних доз добрив під культуру. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. №2. С. 35–39.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС

**Марініч Л.Г., старший викладач кафедри рослинництва, к. с.-г. н.
Єланська Л.А., здобувач СВО магістр**

Полтавський державний аграрний університет

На продовольчі цілі в Україні вирощують лише 35-40% зерна кукурудзи, дві третини на – корм. За поживністю кормової маси з 1 га посіву при середній урожайності кукурудза забезпечує вихід 300 кг перетравного протеїну та близько 6 тис. кормових одиниць. Це набагато вище, ніж цінність інших кормових культур. Але кукурудза поступається іншим культурам за вмістом перетравного протеїну. Для збалансування раціону протеїном потрібно додавати в корм із кукурудзи бобові компоненти [1].

За даними Держстату, під кормовою кукурудзою у 2020 році в Україні було зайнято 217,6 тис. га, з цієї площі зібрано більше 5,3 млн. т продукції. Середня врожайність цієї культури склала 24,3 т/га [2].

На жаль, у деяких господарствах доводиться зустрічати практику вирощування кукурудзи на силос такого типу: сіють звичайний зерновий (максимум – зерно-силосний) гібрид, але з більшою густотою висіву, вважаючи, що цього цілком достатньо для отримання якісного силосу. Насправді це велика помилка, потрібно підійти до технології вирощування кукурудзи на силос правильно, щоб отримати максимальний результат за мінімальних витрат [3].

Якісний силос починається з правильного вибору гібриду кукурудзи для сіви. Сьогодні велика кількість селекційних компаній пропонує використовувати для вирощування на силос гібриди зернового напрямку [4]. Зазвичай це гібриди, які характеризуються високорослістю рослин, що забезпечує істотну урожайність зеленої маси. Проте зернові гібриди зазвичай не мають потрібного балансу поживних речовин та перетравлюваності, до того ж

високий вміст зерна у силосі потребуватиме додаткового подрібнення або плющення зерен задля отримання якісного корму [5].

При виборі груп стиглості слід враховувати ґрунтово-кліматичну зону вирощування: чим несприятливіший регіон за теплозабезпеченістю, тим доцільніше обирати ранньостиглі гібриди. На жаль, у багатьох регіонах вирощують недостатньо ранні гібриди кукурудзи, і саме це є причиною низької урожайності [6].

Неправильний вибір гібридів є основною помилкою. Для вибору гібридів з найвищою урожайністю зеленої маси потрібно оцінювати їх за таким критерієм як максимальна стійкість до стресів, що сприятиме формуванню високого рівня продуктивності зеленої маси незалежно від типу ґрунту та кліматичних умов. Відмінний рівень прояву ефекту *stay green*, тобто зелене стебло та листя рослини у фазі молочно-воскової стиглості, що дозволяє господарствам мати широкий період для збирання кукурудзи та зберегти найвищі показники якості зеленої маси.

Підвищена генетична стійкість гібридів до фузаріозів качана та стебла зменшує накопичення в зеленій масі мікотоксинів, що забезпечує високу якість корму, збільшена кількість листової маси, значно покращує перетравність зеленої та силосної маси, а отже, забезпечує значне підвищення молочної продуктивності тварин.

Також при виборі силосного гібриду потрібно надати перевагу тим, які мають підвищений вміст доступного крохмалю в зерні, що сприяє більшій енергетичній та кормовій цінності силосу.

Важливо за вирощування кукурудзи на силос збирати її у оптимальній фазі стиглості. Тому слід висівати 2 чи 3 гібриди з різними періодами вегетації. Для Полісся, наприклад, такими можуть бути переважно ранні або середньоранні гібриди. Для Лісостепу краще надати перевагу раннім, середньораннім та середньостиглим з максимальною масовою часткою середньоранніх. За вирощування кукурудзи на силос в Степу краще обрати середньоранні, середньостиглі та середньо-пізньостиглі. Кукурудзу на силос можна висівати на 10-15 днів раніше рекомендованих для зони вирощування строків сівби, використовуючи для посіву інкрустоване насіння. Це дасть змогу раніше вивільнити поле, поліпшити кукурудзу як попередника під озимі культури [7].

Список літературних джерел

1. Пиндус В. та ін. Основи органічного рослинництва : навч. посіб. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2022. 326 с.
2. Зінченко О.І., Алексєєва О.С., Приходько П.М. та ін. Біологічне рослинництво: навч. посібник. К.: Вища шк. 1996. 239 с.
3. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування с-г культур. 2-е видання, виправлене. Київ : Центр навчальної літератури. 2004. 808 с.
4. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: підручник. К.: Аграрна освіта, 2003. 591 с.

5. Бойко О.В. Механізований догляд за посівами. *Механізація вирощування сільськогосподарських культур*. 2004. №5. С.14–17.

6. Зуза В.С. Вплив забур'яненості посівів на врожай кукурудзи : *Вісник аграрної науки*. 2004. №6. С.15–17.

7. Ярош Ю.М., Трусов Б.А. Технологія виробництва сільськогосподарської продукції. К.: Український Центр духовної культури, 2005. 524 с.

ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ ЕНДОФІТ ПЛЮС, АКМ ТА ДЕЙМОС ОКРЕМО ТА У СИСТЕМІ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА РІСТ, РОЗВИТОК РОСЛИН ТА ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКА

Гирка А.Д., заступник директора з наукової роботи, д. с.-г. н., професор

Сидоренко Ю.Я., провідний науковий співробітник, к. с.-г. н., с. н. с.

Бочевар О.В., провідний науковий співробітник, к. с.-г. н., с. н. с.

Алексєєв Я.В., старший науковий співробітник, к. с.-г. н.

Державна установа Інститут зернових культур НААН України

З літературних джерел відомо, що застосування регуляторів росту та мікроелементних препаратів у сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських культур сприяє підвищенню енергії проростання та схожості насіння, стимулює розвиток міцної кореневої системи рослин, забезпечує збільшення їх вегетативної маси та врожайності зерна [1-3].

Метою наукових досліджень було вивчити вплив препаратів Ендофіт плюс, АКМ та Деймос на ріст і розвиток рослин та формування врожайності насіння соняшнику гібриду Параізо 102 СЛ на різних фонах мінерального живлення.

Дослідження проводились впродовж 2021–2022 рр. на базі Ерастівської дослідної станції ДУ ІЗК НААН, яка розташована у північному Степу України. Агротехніка у досліді – загальноприйнята для зони.

Спостереження за ростом і розвитком рослин соняшнику гібриду Параізо 102 СЛ показали, що препарати Ендофіт плюс, Деймос та АКМ для передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення рослин у фазах 3–4 пари листків та утворення кошика як на фоні без добрив, та і за удобрення дозами $N_{15}P_{15}K_{15}$ або $N_{30}P_{30}K_{30}$ не впливали на строки настання та тривалість основних фаз росту і розвитку культури.

Однак препарати, що досліджувались, суттєво вплинули на ріст і розвиток рослин соняшнику, формування його біометричних показників та елементів структури врожаю (табл. 1). Так, висота рослин соняшнику за

позакореневого підживлення рослин Ендофітом плюс у фазах 3–4 пари листків та утворення кошика на фоні без добрив збільшилась на 1,2 см (вар. 2), за умов внесення добрив у дозах $N_{15}P_{15}K_{15}$ – на 4,6 см (вар. 4), $N_{30}P_{30}K_{30}$ – на 11,8 см (вар. 6). Більш ефективним виявилось використання Ендофіту плюс у варіантах з передпосівною обробкою насіння сояшнику препаратами АКМ або Деймосом на фоні внесення добрив у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ – висота рослин підвищилась на 18,0–19,0 см (вар. 12, 18). Проведення лише передпосівної обробки насіння сояшнику препаратами АКМ або Деймос забезпечило зростання рослин на фоні $N_{15}P_{15}K_{15}$ – на 3,6–6,4 см (вар. 9, 15), фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$ – на 16,0–16,5 см (вар. 11, 17).

Діаметр кошика сояшнику збільшувався відносно контролю на фоні без обробки насіння на 0,6–2,6 см, за передпосівної обробки насіння препаратом АКМ – на 0,4–2,9 см, препаратом Деймос – на 0,4–2,8 см. Причому максимального значення цей показник набував як у блоці без обробки насіння, так і за умов її проведення препаратами АКМ або Деймосом у варіантах з удобренням $N_{30}P_{30}K_{30}$ окремо та дворазовим позакореневим підживлення рослин на цьому фоні Ендофітом плюс (вар. 5–6, 11–12, 17–18).

Таблиця 1

Елементи структури та врожайність насіння сояшнику залежно від використання препаратів Ендофіт плюс, АКМ та Деймос на різних фонах мінерального живлення (середнє за 2021–2022 рр.)

№ вар.	Варіант досліджу	Висота рослин, см	Діаметр кошика, см	Маса 1000 насінин, г	Урожайність насіння, т/га
Без обробки насіння					
1.	Контроль (без добрив)	170,8	17,8	46,2	2,60
2.	Ендофіт плюс, 50 мл/га*	172,0	18,4	47,2	2,67
3.	$N_{15}P_{15}K_{15}$	173,0	18,5	48,1	2,72
4.	$N_{15}P_{15}K_{15}$ + Ендофіт плюс, 50 мл/га*	175,4	19,4	49,4	2,78
5.	$N_{30}P_{30}K_{30}$	179,8	19,7	49,8	2,90
6.	$N_{30}P_{30}K_{30}$ + Ендофіт плюс, 50 мл/га*	182,6	20,4	50,1	3,05
Передпосівна обробка насіння препаратом АКМ					
7.	Контроль (без добрив)	171,0	18,4	47,6	2,69
8.	Ендофіт плюс, 50 мл/га*	173,8	18,8	48,7	2,78
9.	$N_{15}P_{15}K_{15}$	177,4	19,0	49,6	2,83
10.	$N_{15}P_{15}K_{15}$ + Ендофіт плюс, 50 мл/га*	179,0	19,4	52,4	2,94
11.	$N_{30}P_{30}K_{30}$	187,0	20,8	52,8	3,05
12.	$N_{30}P_{30}K_{30}$ + Ендофіт плюс, 50 мл/га*	189,0	21,3	52,9	3,19
Передпосівна обробка насіння препаратом Деймос					
13.	Контроль (без добрив)	171,0	18,8	47,4	2,72
14.	Ендофіт плюс, 50 мл/га*	175,0	19,2	47,8	2,83
15.	$N_{15}P_{15}K_{15}$	174,6	19,6	48,2	2,88
16.	$N_{15}P_{15}K_{15}$ + Ендофіт плюс, 50 мл/га*	178,0	19,9	50,0	3,01
17.	$N_{30}P_{30}K_{30}$	187,5	21,2	51,4	3,17
18.	$N_{30}P_{30}K_{30}$ + Ендофіт плюс, 50 мл/га*	190,0	21,6	52,0	3,23
НІР _{0,05} , т/га					0,08

Примітка: * – обприскування рослин у фазах 3–4 пари листків та утворення кошика.

Позакореневе підживлення рослин Ендофітом плюс у фазах 3–4 пари листків та утворення кошика на фоні без обробки та з обробкою насіння препаратами АКМ та Деймос позитивно впливало і на крупність насіння соняшнику, особливо на поліпшеному мінеральному фоні живлення (вар. 4, 6, 10, 12, 16, 18). Найбільше маса 1000 насінин соняшнику підвищувалась відносно контролю у варіантах з передпосівною обробкою насіння препаратом АКМ – на 1,1–5,3 г (вар. 8–12), тоді як при використанні Деймоса – на 0,4–4,6 г (вар. 14–18), без обробки насіння – на 1,0–3,9 г (вар. 2–6).

Вищу врожайність насіння забезпечили найбільш продуктивні рослини соняшнику, які сформувались у варіантах з комплексним використанням препаратів, що досліджувались. За дворічними результатами досліджень більш ефективно для передпосівної обробки насіння соняшнику гібриду Параізо 102 СЛ було використання препарату Деймос – середня врожайність насіння за варіантами досліду склала 2,97 т/га або АКМ – 2,91 т/га, тоді як на дослідній площі без обробки насіння – 2,79 т/га.

На фоні без добрив дворазове позакореневе підживлення рослин препаратом Ендофіт плюс у фазах 3–4 пари листків та утворення кошика сприяло підвищенню врожайності насіння відносно контролю на 0,07 т/га або 2,7 % (вар. 2), на фоні передпосівної обробки насіння препаратом АКМ або Деймос – на 0,09–0,11 т/га або 3,3–4,0 % (вар. 8, 14).

Використання Ендофіту плюс у фазах 3–4 пари листків та утворення кошика, а також препаратів АКМ та Деймос при обробці насіння на фоні внесення мінеральних добрив у дозах $N_{15}P_{15}K_{15}$ та $N_{30}P_{30}K_{30}$ сприяло одержанню максимального рівня врожаю насіння соняшнику в досліді. Так, у кращих варіантах досліду за удобрення $N_{15}P_{15}K_{15}$ врожайність соняшнику, порівняно з контролем, збільшилась на 0,25–0,29 т/га або 9,3–10,7 % (вар. 10, 16), $N_{30}P_{30}K_{30}$ – на 0,50–0,51 т/га або 18,6–18,8% (вар. 12, 18).

Отже, результати проведених досліджень дають можливість зробити висновки, що використання в технології вирощування соняшнику гібриду Параізо 102 СЛ препаратів АКМ, Деймос, Ендофіт плюс на фоні без добрив та за удобрення у дозах $N_{15}P_{15}K_{15}$ і $N_{30}P_{30}K_{30}$ позитивно вплинуло на висоту рослин та формування у них основних елементів врожаю. Залежно від варіанту використання препаратів АКМ, Деймос, Ендофіт плюс та мінеральних добрив, порівняно з контролем, висота рослин збільшилась на 1,2–19,0 см, діаметр кошика – на 0,4–2,9 см, маса 1000 насінин – на 0,4–5,3 г.

Вищу врожайність насіння соняшнику гібриду Параізо 102 СЛ у досліді було одержано за умов внесенням під передпосівну культивуацію мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$, передпосівної обробки насіння препаратами АКМ або Деймос та дворазового позакореневого підживлення рослин у фазах 3–4 пари листків та утворення кошика Ендофітом плюс – 3,19–3,23 т/га, що вище за контроль на 0,50–0,51 т/га або 18,6–18,8 %. Комплексне використання цих препаратів на фоні $N_{15}P_{15}K_{15}$ забезпечило дещо нижчу їх ефективність, але сприяло підвищенню врожайності насіння соняшнику відносно контролю на 0,25–0,29 т/га або 9,3–10,7 %.

Список літературних джерел

1. Василенко М.Г. Органо-мінеральні добрива і регулятори росту рослин в органічному землеробстві. *Вісник аграрної науки*. 2017. № 2. С. 11–18.
2. Дудка М.І., Якунін О.П., Ковтун О.В., Гладкий О.В. Формування врожайності зерна кукурудзи залежно від макро- і мікродобрив. *Зернові культури*. 2021. Т.5. № 1. С. 45–51.
3. Tkalich Yuriy, Tkalich Igor, Tsyliuryk Oleksandr, Masliiov Sergiy. (2019). Reserves for increasing the yield of sunflower seeds in the Ukrainian steppe. *Agriculture & Forestry, Podgorica*. Vol. 65 Issue 3: 105–114.

ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКА

Марініч Л.Г., старший викладач кафедри рослинництва, к. с.-г. н.
Котов А.М., здобувач СВО бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

Соняшник є однією з найбільш важливих культур в світі, яка використовується як джерело харчових продуктів, а також для виробництва олії та біопалива. Ефективне підживлення є одним з найважливіших факторів для забезпечення високої врожайності та якості насіння соняшника. Аналіз наукових досліджень та публікацій, в яких розглядається ця проблема показує, що ефективність застосування мінеральних та органічних добрив на посівах соняшнику у різних кліматичних зонах значно різниться. Основними методами підживлення соняшнику є внесення мінеральних та органічних добрив [1].

Встановлено, що правильно вибрані дози мінеральних добрив можуть позитивно вплинути на врожайність та якість насіння соняшника. Найкращі результати отримують за використання добрив, що містять азот, фосфор та калій у співвідношенні 1:1:1. Також було встановлено, що внесення мінеральних добрив у різних фазах розвитку рослин може мати різний ефект на врожайність та якість насіння. Органічні добрива також можуть позитивно вплинути на формування даних показників. Вони підвищують рівень гумусу в ґрунті, забезпечують рослинам потрібну кількість макро- та мікроелементів, покращують структуру ґрунту та підвищують його вбирну здатність. Дослідження показали, що використання комплексного підходу до підживлення соняшнику, що поєднує внесення мінеральних та органічних добрив, може позитивно вплинути на врожайність та якість насіння [2].

Соняшник досить чутливий до післядії гною, тому коли його внести під попередник врожайність підвищується на 2-3 ц/га. Норма внесення гною становить 10-30 т/га перед оранкою чи культивацією. Також важливо правильно

застосовувати методи внесення добрив. Найефективнішими є методи внесення добрив в підготовлені ложа для насіння або внесення під час обробітку ґрунту перед посівом. Це допомагає забезпечити рівномірний розподіл добрив у ґрунті та оптимальні умови для зростання рослин [3].

Підживлення культури з додаванням життєво необхідних мікродобрив – метод, що дозволяє покращити якість врожаю соняшника. Встановлено, що такі мікроелементи як бор, марганець та цинк, можуть мати позитивний вплив на врожайність та якість насіння. Однак, важливо дотримуватись оптимальних доз та забезпечувати рівномірний розподіл мікроелементів в ґрунті.

Аналізуючи результати наукових досліджень встановлено, що ефективне підживлення є важливим фактором для забезпечення високої врожайності та якості насіння соняшника. Комплексний підхід до підживлення, який включає в себе внесення мінеральних та органічних добрив, регулювання рівня рН ґрунту та внесення мікроелементів, може допомогти досягти найкращих результатів. Також важливо дотримуватись оптимальних доз добрив та забезпечувати рівномірний розподіл добрив у ґрунті. Крім того, важливо враховувати кліматичні умови та особливості регіону під час вибору методів підживлення. Наприклад, в зоні з низькими температурами може бути необхідним використання у ранні строки азотних добрив, щоб забезпечити рівномірний ріст рослин. У зоні з високою вологістю можуть знадобитися додаткові заходи для захисту рослин від хвороб та шкідників. Також важливо забезпечувати оптимальні умови для розвитку кореневої системи рослин. Для цього потрібно використовувати високоякісне насіння, оптимальну глибину та правильну густоту [4].

Список літературних джерел

1. Паламарчук В.Д. Позакореневі підживлення у сучасних технологіях вирощування гібридів соняшнику. *Агробіологія. зб. наук. пр.* Біла Церква. 2020. Вип. 1 (157). С. 137–144.
2. Мазур В.А., Паламарчук В.Д., Поліщук І.С., Паламарчук О.Д. Новітні агротехнології у рослинництві. Підручник. Вінниця. ФОП Рогальська І.О. 2017. 588 с.
3. Ткаліч І.Д., Кабан В.М. Вплив обробітку ґрунту, добрив, строків сівби на забур'яненість, урожайність соняшнику. *Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва.* Дніпропетровськ, 2007. № 31–32. С. 82–856.
4. Тоцький В.М., Поляков О.І. Влив мінеральних добрив на показники продуктивності та якості насіння гібридів соняшнику. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН.* 2011. №14. С. 232–237.

ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ТА СІВОЗМІНИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ІВАНІВСЬКІЙ ДСС

Копчук К.М., науковий співробітник

Іванівська дослідно-селекційна станція ІБКіЦБ НААНУ

В умовах інтенсивного землеробства надзвичайно актуальним є підвищення продуктивності сільськогосподарських культур за рахунок раціонального їх розміщення у сівозміні. Це позитивно позначається на фітосанітарному стані посівів, фізичних, фізико-хімічних і агрохімічних показниках ґрунту, його збереженні та відтворенні родючості.

До інтенсивних систем землеробства в Лісостепу України відносять зерно-просапну систему. В структурі посівів за цієї системи більша частина площі зайнята зерновими, решту займають просапні культури і зайняті пари [2-3]. Дотримання науково обґрунтованих сівозмін сприяє підвищенню продуктивності сільськогосподарських культур, забезпечує збереження родючості ґрунту та екологічну стабільність.

Наукові принципи побудови сівозмін спрямовані на оптимізацію цілого ряду факторів, а саме: взаємодію рослини із ґрунтом. Це дає можливість підвищити родючість ґрунту і продуктивність сільськогосподарських культур у сівозміні, що є актуальним, особливо при переході до ринкових умов господарювання.

Врожайність сільськогосподарських культур підвищується в результаті впровадження науково обґрунтованої системи сівозмін, комплексної механізації с.-г. робіт, удосконалення способів обробітку ґрунту, широкого використання органічних і мінеральних добрив, застосування хімічних засобів захисту від бур'янів, шкідників та хвороб, поширення у виробництві найбільш урожайних районованих сортів с.-г. культур.

В основу досліджень покладені стаціонарні багаторічні дослід по системі ведення сівозмін, обробітку ґрунту і удобрення. Дослідження проводились в довготривалому стаціонарному досліді Іванівської дослідно-селекційної станції по системі ведення зерно-бурякових сівозмін.

Стаціонарний дослід був закладений у 1962 році і реформований в 2014-2015 роках по системі вивчення короткоротаційних сівозмін. Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий малогумусний важкосуглинистий. В орному шарі вміст гумусу становить 4,7-5,1%, рухомого фосфору та обмінного калію – відповідно 110-160 та 80-120 мг/кг ґрунту, рН сол. – 6,2-6,8, гідролітична кислотність – 1,3-3,4 мг-екв. на 100 г ґрунту. Розмір облікової ділянки у досліді становить 100 м², повторність – чотириразова.

Одним з головних показників ефективності проведення дослідження є продуктивність культур. Результати обліку продуктивності пшениці озимої за 5 років (2018-2022 р.р.) представлено в таблиці 1.

Кращими попередниками для озимої пшениці в Лісостепу України можуть бути чисті та зайняті пари однорічними бобовими культурами (соя, горох на зерно) [5]. Використання колосових культур як попередників для озимої пшениці знижує її урожайність. За нашими даними, урожай озимої пшениці у сівоzmіні (- озима пшениця-буряки цукрові-ячмінь-вико-овес на з/к та - озима пшениця-буряки цукрові-ячмінь-кукурудза на з/к), на 0,43-0,48 т/га нижчий, ніж після чистого пару, і на 0,28 т/га менший, ніж після сої.

Таблиця 1

Продуктивність пшениці озимої залежно від сівоzmіні та системи удобрення 2018-2022 рр., т/га

№ вар .	Сівоzmіна	Система удобрення, кг/д.р.	Роки						Середнє по сівоzmіні
			2018	2019	2020	2021	2022	Середнє за 5 р.	
1	Пшениця озима	сидерат	4,35	5,1	5,45	5,09	5,45	5,09	5,26
2	Буряки цукрові	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	4,45	5,2	5,68	5,68	5,65	5,33	
3	Ячмінь Вико – овес (сидерат)	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	4,53	5,3	5,66	5,65	5,66	5,36	
4	Пшениця озима	солома+N ₁₀	4,48	5,1	5,73	5,23	5,75	5,26	5,32
5	Буряки цукрові	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	4,55	5,1	5,75	5,49	5,74	5,33	
6	Ячмінь Горох на зерно	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	4,65	5,5	5,32	5,99	5,48	5,39	
7	Пшениця озима	-	4,54	5,3	5,25	5,17	5,49	5,15	5,23
8	Буряки цукрові	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	4,67	5,2	4,92	5,31	5,75	5,17	
9	Ячмінь з підсівом Багаторічні трави	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	4,72	5,4	4,81	6,19	5,74	5,37	
10	Пшениця озима	-	4,64	5,1	4,35	5,27	5,37	4,95	5,17
11	Буряки цукрові	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	4,77	5,2	4,81	5,39	5,56	5,15	
12	Ячмінь Вико – овес (з/к)	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	4,83	5,3	5,65	5,55	5,76	5,42	
13	Пшениця озима	солома+N ₁₀	4,4	5,3	5,61	5,06	5,59	5,19	5,37
14	Буряки цукрові	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	4,46	5,4	5,78	5,24	5,72	5,32	
15	Ячмінь Соя	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	4,55	5,7	6,12	5,59	5,99	5,59	
16	Пшениця озима	-	4,75	5,3	6,18	5,5	6,10	5,57	5,65
17	Буряки цукрові	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	4,85	5,5	6,15	5,74	6,13	5,67	
18	Ячмінь Чорний пар	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	5	5,4	6,34	5,67	6,15	5,71	
19	Пшениця озима	-	4,26	5,1	5,32	5,38	5,40	5,09	5,22
20	Буряки цукрові	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	4,35	5,1	5,55	5,42	5,60	5,20	
21	Ячмінь Кукурудза силос	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	4,49	5,6	5,56	5,61	5,57	5,37	
	Середнє		4,58	5,3	5,52	5,49	5,70	5,32	

Продуктивність пшениці озимої в ланках зерно-бурякової сівоzmіни залежить як від системи удобрення, так і від попередників та перед попередників [1, 4]. Так, в середньому за п'ять років найнижчий врожай пшениці спостерігався на контрольному варіанті (вар. 10, 11, 12) – 5,17 т/га. Введення в сівозмину чорного пару (вар. 16, 17, 18) сприяє росту врожайності на 0,48 т/га в порівняно з контролем.

Найбільш високий приріст врожайності пшениці відмічено у варіантах з високими дозами мінеральних добрив (вар. 3,6,9,12,15,18,21). У цих варіантах врожайність порівняно з неудобреними зросла від 0,13 до 0,47 т/га.

Внесені добрива, так само як і попередники, впливають по-різному на урожайність та якісні показники зерна.

Таким чином, мінеральна і органо-мінеральна система удобрення культур у сівоzmіни та правильне їх чергування сприяють накопиченню елементів живлення у ґрунті та підвищенню продуктивності пшениці озимої [7]. Більш високу врожайність пшениці озимої можна отримати у сівоzmінах з чистим паром (16, 17, 18) та бобовими попередниками соя та горох на зерно (4, 5, 6, 13, 14, 15).

На кожному етапі розвитку рослини потребують відповідних умов середовища, і чим ближчі останні до оптимальних параметрів, тим більші передумови доброї продуктивності і якості зерна. Досягається це запровадженням інтенсивних технологій, своєчасним і якісним виконанням усіх технологічних операцій, точним дотриманням доз, строків і способів внесення органічних і мінеральних добрив, поєднанням агротехнічного, біологічного і хімічного захисту рослин тощо [6].

Численні дослідження в стаціонарному досліді свідчать, що баланс поживних речовин навіть за сталої структури посівних площ культур у сівоzmіни не можна розглядати як щось раз і на завжди визначене. Його необхідно корегувати з урахуванням зростання врожайності культур завдяки впровадженню у виробництво нових інтенсивних сортів, підвищенню агротехніки, зміни родючості ґрунтів та ін.

Список літературних джерел

4. Сівоzmіни, обробіток ґрунту та удобрення в зонах бурякосіяння. *Наукові праці Інституту цукрових буряків*. Київ. Випуск 4, 2002. С. 12.
5. Кравченко М.С., Царенко О.М. та ін. Практикум із землеробства. Київ : Мета, 2003. С. 301.
6. Бойко П.І., Коваленко Н.П. Історичні і сучасні досягнення у вивченні та впровадженні систем землеробства і сівоzmін. *Агроном*. 2005. № 3. С. 78–81.
7. Барштейн Л.А., Бергульова Л.Я. та ін. Сівоzmіни – основа інтенсифікації землеробства. Київ : Урожай, 1985. С. 24.
8. Хомовий М.М., Якименко А.С., Угляр Я.Е. Урожай і якість зерна пшениці. *Вісник аграрної науки*. 1995. № 2. С. 57–58.
9. Жемела Г.П., Мусатов А.Г. Агротехнічні основи підвищення якості зерна. Київ : Урожай, 1989. С. 4.

10. Предко І.Г. Вплив попередників та насичення сівозмін різними культурами на врожай і якість зерна озимої пшениці в центральному Лівобережному УРСР. *Вісник с.-г. науки*. 1977. № 4. С. 8–14.

ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ТА ЯКІСТЬ ЇХ КОРЕНЕПЛОДІВ ЗА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ РІЗНИХ ДОЗ ДОБРИВА-БІОСТИМУЛЯТОРА «БІОСТИМ БУРЯК»

**Філоненко С.В., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент
Лисак В.М., здобувач СВО доктор філософії
Грицай І.Ф., здобувач СВО магістр**

Полтавський державний аграрний університет

Буряки цукрові упродовж останніх 150 років були в Україні одним з найпотужніших локомотивів економіки сільського господарства, адже їх коренеплоди є єдиною сировиною в нашій країні для виробництва цукру [7]. Це – культура високотехнологічна, але і при цьому залишається високоприбутковою [10]. Не дарма ґрунтово-кліматичні умови бурякового поясу України відповідають біологічним особливостям цієї культури, тому упродовж років наша держава посідала чільне місце серед бурякосіючих країн світу за показниками виробництва цукросировини і цукру [2].

Сьогодні жодна з сільськогосподарських культур не може зрівнятись з буряками цукровими за показником біологічної продуктивності [5, 9]. За оптимальних умов вирощування вони можуть формувати до 28 т/га сухої речовини, що в перерахунку становить 90–95 т/га коренеплодів та 35 т/га гички [4]. Безумовно, таку продуктивність можна отримати тільки за оптимальних ґрунтово-кліматичних умов та збалансованого живлення [14].

У систему удобрення буряків цукрових включають такі технологічні елементи, що дають змогу максимально підвищувати продуктивність культури, як-от: передпосівну обробку насіння комплексом мікроелементів, ґрунтове внесення мінеральних добрив з легкодоступними формами елементів живлення та систему листових підживлень для максимального розкриття потенціалу культури [8]. З огляду на вищезазначені особливості живлення буряків цукрових, потрібно відмітити, що роль збалансованого живлення у правильно підібраній системі удобрення набуває першочергового значення [1, 12]. Проте, на процес засвоєння макроелементів впливає багато факторів, в тому числі і поєднання та вплив мікроелементів. До того ж, останні здатні не тільки суттєво вплинути на продуктивність культури, але й значною мірою змінити якість цукросировини [13].

Сучасна агротехнологія передбачає застосування як макро-, так і мікродобрив [3, 11]. Сьогодні у країнах Західної Європи застосовують декілька десятків тисяч тон мікродобрив на рік. Україна, на жаль, з багатьох причин відстає від них, але застосування відповідних видів добрив із року в рік у нас теж зростає. Особливо показовим є той факт, що господарства, які впроваджують застосування мікродобрив у якості обов'язкового агроприйому, і надалі продовжують їх застосовувати. Адже це дає беззаперечні переваги економічного плану, а саме – підвищення рентабельності рослинництва [6].

Зважаючи на все вище зазначене, важливого значення набуває вивчення впливу різних доз комплексного добрива-біостимулятора «Біостим Буряк» на продуктивність буряків цукрових, особливості формування врожайності цієї культури. Дослідження з вивчення впливу комплексного добрива-біостимулятора «Біостим Буряк» на продуктивність та технологічні якості коренеплодів буряків цукрових проводили упродовж 2022 року у сільськогосподарському підприємстві Полтавського району. Схема досліду включала три варіанти із дозами добрива-біостимулятора «Біостим Буряк»: 1, 2 і 3 л/га та контрольний варіант, на ділянках якого не застосовували мікродобрива.

Результати наших досліджень щодо впливу різних доз комплексного добрива-біостимулятора «Біостим Буряк» на продуктивність буряків цукрових показали, що відповідне добриво (залежно від дози внесення) по різному впливає на густоту рослин цукроносною культури. Так, наприклад, густота рослин буряків цукрових перед обробкою на ділянках досліду становила 109,8...110,2 тис./га. Вже через 30 днів після обприскування різними дозами добрива-біостимулятора відзначали його позитивний вплив на культуру: на контролі до цього часу випало аж 10,8 тис. рослин, а на ділянках із позакореновими підживленнями – від 7 до 7,8 тис. Облік густоти насадження, який ми проводили перед збиранням врожаю, підтвердив, що комплексне добриво-біостимулятор «Біостим Буряк», продовжуючи позитивно впливати на рослини буряків цукрових, дійсно запобігає негативному впливу факторів зовнішнього середовища на них і тим самим зменшує частку втрачених біотипів. Найменше рослин випало протягом упродовж вегетаційного періоду на 3 і 4 варіантах, де проводили позакоренове підживлення комплексним добривом-біостимулятором «Біостим Буряк» дозами 2 і 3 л/га, – 12,7 і 12,1% відповідно. На ділянках варіанту 2 густота рослин буряків цукрових зменшилася, в середньому, на 18,6%. На ділянках контрольного варіанту, де не проводили підживлення добривом-біостимулятором, відсоток втрачених рослин буряків цукрових, в середньому, становив 27,3%.

Щодо врожайності коренеплодів, то найбільшою вона виявилась на ділянках варіантів, де вносили 2 і 3 л/га комплексного добрива-біостимулятора «Біостим Буряк». Саме тут отримали по 59,8 і 59,3 т/га цукросировини, що доказово перевищило відповідний показник на контролі – 46,1 т/га. Варіант із дозою 1 л/га відповідного добрива-біостимулятора сформував урожайність культури, в середньому, на рівні 56,4 т/га. Окрім цього, позакоренове

підживлення рослин цукроносною культурою різними дозами добрива-біостимулятора сприяло збільшенню вмісту цукру у коренеплодах буряків. Варто зазначити, що всі дози добрива-біостимулятора позитивно вплинули на цукристість, хоча найвищою вона виявилася на ділянках варіанту 3 – 17,2%. Це на 0,7% перевищило контроль і на 0,1-0,3% інші досліджувані варіанти.

Отже, позакореневе підживлення рослин буряків цукрових макро- і мікроелементами має стабілізаційний вплив на густоту насадження. Відсоток втрачених рослин на варіантах із різними дозами комплексного добрива-біостимулятора «Біостим Буряк» був значно меншим, ніж на контролі, і становив, у середньому, 12,1-18,6% проти 27,3% на контрольних ділянках. До того ж, позакореневе внесення відповідного добрива у фазі початку змикання листків у міжряддях позитивно позначилося на рівні врожайності коренеплодів буряків цукрових та їх цукристості.

Список літературних джерел

1. Бублик Л. Комплексні мікродобрива: буряки цукрові. *Карантин і захист рослин*. 2007. №7. С. 14–16.
2. Гангур В.В., Філоненко В.С. Вологозабезпечення буряків цукрових за різних способів основного обробітку ґрунту в сівоzmіні. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена пам'яті професора Г.П. Жемели : матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 30 верес. 2022 р.)*. Полтава : ПДАУ, 2022. С. 51–55.
3. Жердецький І.М. Позакореневе підживлення буряків цукрових як фактор впливу на поживний режим ґрунту. *Цукрові буряки*. №5. 2009. С. 17–18.
4. Заришняк А.С., Руцька С.І., Шиманська Н.К. Добрива, сівоzmіни і продуктивність. *Цукрові буряки*. 2014. № 1. С. 8–9.
5. Пиркін В.І. Шляхи підвищення ефективності цукрового виробництва: проблеми галузі. *Цукрові буряки*. 2001. №6. С.8–10.
6. Полянчиков С.В. Ефективні агротехнології – мікродобрива. *Пропозиція*. 2012. №6. С. 130.
7. Сінченко В.М. Роїк М.В., Пиркін В.І. Формування стратегії розвитку бурякоцукрового виробництва. *Цукрові буряки*. 2011. №5. С. 4–7.
8. Тищенко М.В., Філоненко С.В. Вплив системи удобрення цукрових буряків на продуктивність короткоротаційної плодoзмінної сівоzmіни. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. №3. С. 11–17.
9. 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.
10. 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: Полтавська державна аграрна академія, 2016. С. 148–154.

11. Філоненко С.В., Райда В.В. Продуктивний потенціал буряків цукрових за позакореневого внесення мікродобрих. *Актуальні напрямки та проблеми у технологіях вирощування продукції рослинництва : матеріали XI наук.-практ. інтернет-конф. м. Полтава, 25 лист. 2021 р.* Полтава : ПДАУ, 2021. С. 52–56.

12. Цвей Я.П., Тищенко М.В., Герасименко Ю. П., Філоненко С.В., Ляшенко В.В. Обробіток ґрунту, добрива та продуктивність цукрових буряків. *Вісник Полтавської державної аграрної академії.* 2018. №1. С. 42–47.

13. Чекнелівська О.О., Плотніков В.В., Диркач В.С., Фіщук В.П. Підживлення буряків цукрових комплексними добривами. *Цукрові буряки.* 2011. №4. С. 8–9.

14. Ягольник О.О. Кроки до відновлення галузі. *Цукрові буряки.* 2017. №2 (114). С. 7–8.

ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН НА ФОРМУВАННЯ МАСИ 1000 ЗЕРЕН ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН КУКУРУДЗИ

Молдован В.Г., провідний науковий співробітник лабораторії насінництва сільськогосподарських культур і сучасних технологій у рослинництві, к. с.-г. н., с. н. с.

Молдован Ж.А., директор, к. с.-г. н., с. н. с.

Хмельницька державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН

Одним із найбільш критичних чинників, що сприяє досягненню високого рівня врожаю кукурудзи, є формування оптимальної густоти посіву, яка дасть змогу гібриду реалізувати свій потенціал [1]. Варто зауважити, що на початку росту та розвитку, коли кукурудза формує слабо розвинену кореневу систему та листову поверхню, рослини не реагують на загущеність посівів. Однак, з поступовим розвитком настає момент, коли ріст одних рослин починає ускладнювати онтогенетичні процеси інших, що призводить до посилення конкурентних взаємовідносин в агроценозі [6].

Дані багатьох дослідників свідчать про те, варіювання числа рослин на одиниці площі суттєво позначається на їх життєздатності у посівах, рості й розвитку, особливостях надходження і використання сонячної радіації, споживанні вологи, поживних речовин і в кінцевому результаті – на

формуванні елементів структури врожаю, показниках індивідуальної продуктивності та урожайності зерна [2–3].

Саме тому метою наших досліджень передбачалося вивчити вплив загущеності посівів на формування скоростиглими гібридами кукурудзи показників індивідуальної продуктивності в умовах достатнього зволоження Лісостепу Західного.

Дослідження проводилися впродовж 2021–2022 рр. на чорноземі опідзоленому, середньо суглинковому. Ґрунт достатньо насичений основами – 39,8–42,0 мг екв. на 100 г, має гідролітичну кислотність 1,8–2,7 мг екв. на 100 г ґрунту. Вміст гумусу (за Тюрнімом) – 3,2 %. Формами поживних речовин середньо забезпечений: вміст азоту, що легко гідролізується, – 14,4–16,6 мг, фосфору рухомого – 11,0–12,0 мг, калію обмінного – 7,8–8,0 мг на 100 г ґрунту.

Закладенням польового досліду передбачалося вивчити дію та взаємодію двох факторів: А – гібрид кукурудзи: ДН Атон (ранньостиглий), ДН Астра (середньоранній); Б – густина стояння рослин: 70, 75, 80, 85, 90 тис. на 1 га.

Погодні умови в роки проведення досліджень істотно відрізнялися від середніх багаторічних показників. Зокрема, спостерігалася істотна різниця за зволоженням на ранніх стадіях розвитку та у період дозрівання, що, безумовно, мало вплив на ріст і розвиток рослин, формування елементів структури врожаю, показників індивідуальної продуктивності та урожайності обох гібридів кукурудзи, що досліджувалися.

За результатами проведених досліджень нами встановлено суттєву залежність кількості качанів на рослині, маси 1000 зерен та маси зерна з 1 качана із генетичними особливостями гібриду та густотою стояння рослин.

Зокрема, кількість продуктивних качанів на 100 рослинах, у середньому за роки досліджень, становила у ранньостиглого гібрида ДН Атон 95–100 шт, у середньораннього гібрида ДН Астра – 94–97 шт залежно від густоти стояння рослин. Відмічено, що обидва гібриди кукурудзи, що використовувалися у дослідженнях, найбільшу кількість качанів формували за найменшої густоти стояння рослин – 100 та 97 качанів відповідно. Збільшення густоти стояння рослин зумовлювало зменшення числа продуктивних качанів на 100 рослинах. Найменша кількість качанів зафіксована за збільшення густоти стояння у ранньостиглого гібрида ДН Атон до 90 тис. рослин на 1 га (95 качанів), у середньораннього гібрида ДН Астра – до 85 тис. рослин на 1 га (94 качани).

Вирощування кукурудзи з максимальними розмірами та вагою зернівки є одним з головних завдань поряд із підвищенням урожайності. Саме тому маса 1000 зерен є найважливішим показником повноцінності зернівок і найстабільнішим елементом структури врожаю [5]. За нашими результатами досліджень, залежно від густоти стояння рослин, у ранньостиглого гібрида ДН Атон вона становила 195,8–206,3 г, у середньораннього гібриду ДН Астра – 281,8–296,3 г. У обох гібридів кукурудзи збільшення крупності насіння спостерігалася за зменшення густоти стояння рослин, тоді як загущення посівів призводило до зменшення цього показника.

Варіювання маси 1000 зерен зумовлювало й коливання такого показника як маса зерна з 1 качана, яка становила у ранньостиглого гібрида ДН Атон 130,5–144,0 г, а у середньораннього ДН Астра – 145,5–169,0 г. Найбільшу масу зерна з качана (144,0 г та 169,0 г) отримали відповідно за зменшення густоти стояння рослин у ранньостиглого гібрида ДН Атон до 75 тис. рослин на 1 м², а у середньораннього гібрида ДН Астра – до 70 тис. рослин на 1 м². Найменшою маса зерна з качана виявилася за збільшення густоти стояння рослин на 1 гектарі у ранньостиглого гібрида ДН Атон до 90 тис. – 130,5 г, а у середньораннього ДН Астра – до 85 тис. – 145,5 г.

Таким чином, у обох досліджуваних гібридів кукурудзи зменшення густоти стояння рослин зумовлює збільшення маси 1000 насінин та маси зерна з 1 качана, тоді як збільшення густоти стояння рослин призводить до їх зменшення. Зменшення густоти стояння рослин у ранньостиглого гібрида ДН Атон з 80 до 75 тис на 1 га забезпечувало збільшення маси 1000 насінин на 1,9%, а маси зерна з 1 качана – на 2,1 %. За зменшення густоти стояння рослин у середньораннього гібрида ДН Астра з 75 до 70 тис. на 1 га ці показники, відповідно, збільшувалися на 1,0 та 1,8 %. За збільшення густоти стояння рослин до 85 та 90 тис. рослин на 1 га у ранньостиглого гібрида ДН Атон маса зерна з 1 качана зменшувалася на 3,9 та 7,4 %, а маса 1000 насінин – на 2,0 та 3,2 % відповідно. У середньораннього гібрида ДН Астра за збільшення густоти стояння рослин до 80 та 85 тис. рослин на 1 га маса зерна з 1 качана зменшувалася на 3,6 та 12,3 %, а маса 1000 насінин – на 2,2 та 4,0 % відповідно.

Список літературних джерел

1. Бомба М., Бомба М., Дудар І., Литвин О., Дудар О. Вирощування гібридів кукурудзи в зональному землеробстві. *Вісник Львівського національного університету природокористування. Серія «Агрономія»*. 2021. № 25. С. 55–59. DOI: <https://doi.org/10.31734/agronomy2021.01.055>
2. Вожегова Р.А., Лавриненко Ю.О., Марченко Т.Ю., Пілярська О.О., Міщенко С.В. Маса 1000 зерен та урожайність гібридів кукурудзи залежно від густоти посіву та обробітку біопрепаратами. *Зрошуване землеробство*. 2022. № 77. С. 13–18. DOI: <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2022.77.3>
3. Дідур І.М., Телеватюк Б.І. Вплив норми висіву насіння на формування продуктивності гібридів кукурудзи в умовах Лісостепу Правобережного. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 25. С. 14–22. DOI: [10.37128/2707-5826-2022-2-2](https://doi.org/10.37128/2707-5826-2022-2-2).
4. Каленська С.М., Таран В.А. Індекс урожайності гібридів кукурудзи залежно від густоти стояння рослин, норм добрив та погодних умов вирощування. *Plant Varieties Studying and protection*. 2017. Vol. 14. № 4. Р. 141–149. DOI: <https://doi.org/10.21498/2518-1017.13.2.2017.105395>.
4. Лавриненко Ю.О., Марченко Т.Ю., Пілярська О.О., Кобизєва Л.Н., Міщенко С.В., Грабовський М.В. Фотосинтетичні показники гібридів кукурудзи залежно від густоти посіву і обробітку біопрепаратами за умов

зрошення. *Аграрні інновації*. 2022. № 12. С. 41–47. DOI: <http://dx.doi.org/10.32848/agrар.innov.2022.12.7>

5. Марченко Т.Ю., Лавриненко Ю.О. Прояв і мінливість маси 1000 зерен у ліній батьківських компонентів та гібридів кукурудзи за використання різних генетичних плазм в умовах зрошення. *Зрошуване землеробство*. 2020. № 73. С. 179–184. URL: <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2020.73.35>

6. Минкін М.В., Берднікова О.Г., Минкіна Г.О. Формування продуктивності кукурудзи на зерно залежно від живлення та густоти стояння в умовах Півдня України. *Таврійський науковий вісник*. 2019. № 106. С. 103–109.

ОЦІНКА РОБОТИ СИМБІОТИЧНОГО АПАРАТУ У РОСЛИН СОЇ ЗА ОРГАНІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ

Німенко С.С., здобувач СВО доктор філософії

Грабовський М.Б., професор кафедри технологій в рослинництві та захисту рослин, д. с.-г. н., професор

Козак Л.А., доцент кафедри технологій в рослинництві та захисту рослин, к. с.-г. н., доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

Пріоритетом традиційного сільського господарства є висока врожайність, але без урахування впливу на навколишнє середовище. Це призводить до забруднення ґрунтів, води, повітря, негативного впливу на біорізноманіття місцевості. На противагу цьому, органічне сільське господарство використовує такий підхід до управління ґрунтами, що зберігає цілісність екосистем [1–2].

Збереження ґрунтів є основою ведення органічного сільського господарства. Було доведено, що органічні методи виробництва покращують родючість ґрунтів. Оскільки виробники органічної продукції не використовують синтетичні препарати, вони підтримують родючість земель за допомогою правильної сівозміни, органічних добрив та мінімальної обробки ґрунту [3–4].

Соя – унікальна продовольча і кормова культура, що значною мірою забезпечує свою потребу в азоті і залишає певну його кількість у ґрунті, покращуючи родючість та азотний баланс ґрунту [5]. Завдяки цьому, при вирощуванні сої одержують екологічно чисту продукцію та поліпшується екологічна ситуація.

Для отримання високих урожаїв сої важливого значення набувають умови вирощування та правильно підібрані сорти з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов. Для збільшення потенціалу рослин і захисту їх від

негативних факторів довкілля необхідне застосування науково обґрунтованого агротехнічних заходів. Тому актуальним за органічного вирощування цієї культури є використання соломи, сидератів у поєднанні з невеликими дозами органічних добрив [4, 6].

Виробництво органічної сої є перспективним напрямом та потребує вирішення наступних питань: соя дуже чутлива до конкуренції з бур'янами до закриття міжрядь листками; впровадження обробітку ґрунту з інтенсивною механічною боротьбою з бур'янами [7–8]. Також для підвищення продуктивності симбіотичної азотфіксації в агроценозах необхідно проводити підбір сортів сої і штамів бульбочкових бактерій, враховуючи конкретні ґрунтово-кліматичні і агротехнічні умови, а також створювати сприятливі умови для ефективного функціонування бобово-ризобіального симбіозу у сої [9].

Від активної діяльності симбіотичного апарату залежить врожайність культури, родючість та азотний баланс ґрунту, а також продуктивність наступних культур у сівозміні [10]. Активний симбіотичний потенціал є акумулюючим показником маси бульбочок і тривалості їх функціонування та визначає вплив окремих факторів на бобово-ризобіальний симбіоз. За оптимальних умов симбіозу активний симбіотичний потенціал у зернобобових культур досягає 25 тис. одиниць [11].

Підвищення рівня врожайності зернобобових культур пов'язане із визначенням оптимального співвідношення між біологічним та мінеральним азотом у системі живлення рослин. Для кожного виду бобових існує оптимум між співвідношенням цих двох джерел азотного живлення і який залежить від типу ґрунту та умов вирощування [12].

В Лісостепу України позитивний вплив на симбіотичну азотфіксацію мало застосування мікродобрива Мікрофол Комбі [13]. На ефективність біологічної азотфіксації впливають сортові особливості сої. Найефективнішими показники симбіотичної азотфіксації були на у сої сорту Феміда. Застосування комплексних добрив підвищувало ефективність біологічної фіксації азоту рослинами цього сорту і максимальними показник активного симбіотичного потенціалу та кількість фіксованого азоту були на варіанті з використанням Вуксалу – 31,8 тис. кг·діб/га та 194,7 кг/га [14].

Метою досліджень було визначення впливу елементів технології вирощування на оцінку роботи симбіотичного апарату у рослин сої за органічного вирощування.

Дослідження були проведенні в 2021-2022 рр. в умовах Науково-виробничого центру Білоцерківського національного аграрного університету за наступною схемою: Фактор А. Сорти сої. 1. Таурус; 2. ЕС Тенор; 3. Сігалія. Фактор Б. Заходи контролювання чисельності бур'янів. 1. без проведення (контроль); 2. міжрядний обробіток; 3. підгортання рослин сої у фазі сім'ядоль; 4. підгортання рослин сої у фазі 1-го справжнього листка. Фактор В. Інокулювання насіння. 1. без інокуляції (контроль); 2. Легум Фікс; 3.

Біоінокулянт БТУ-т; 4. Біомаг соя. Визначали активний симбіотичний потенціал (АСП) і кількість біологічно фіксованого азоту (КБФА) посівами сої.

Під впливом інокуляції насіння активний симбіотичний потенціал збільшувався у сорту Таурус на 36,8–43,3 %, ЕС Тенор – на 32,4–43,7 % і Сігалія – на 27,5–40,4 %, порівняно з контролем. Застосування заходів контролювання чисельності бур'янів сприяло незначному зростанню цього показника на 1,1–6,8 %. Максимальні значення активного симбіотичного потенціалу були у сорту Сігалія – 16,4–23,4 тис. кг×діб/га, що вище на 8,5–18,6%, ніж у сортів Таурус і ЕС Тенор.

Виявлено, що величина і тривалість роботи симбіотичного апарату сої залежала від сорту та інокуляції насіння та в меншій мірі від заходів контролювання чисельності бур'янів. На варіантах із застосуванням Легум фікс отримано максимальну кількість біологічно фіксованого азоту – 101,6–110,6 кг/га. При використанні препаратів Біоінокулянт БТУ-т і Біомаг соя ці показники становили 95,5–107,1 і 98,7–109,2 кг/га. Відмічено значне збільшення біологічно фіксованого азоту на ділянках з підгортанням рослин сої у фазі сім'ядоль та 1-го справжнього листка, порівняно з контрольними ділянками. Не спостерігалось змін цього показника за проведення міжрядних обробітків.

Доведено, що найбільшу кількість азоту фіксували посіви сорту сої Сігалія – 76,4–113,4 кг/га а у сортів Таурус і ЕС Тенор цей показник становив 14,3–21,2 і 15,1–22,5 кг/га, відповідно. Сорт Сігалія відзначався високими показниками азотфіксувальної активності симбіотичних систем та більш тривалим періодом симбіозу, що відповідно вплинуло на зростання кількості біологічно фіксованого азоту в його посівах.

Список літературних джерел

1. Михайленко О.Г. Аналіз світового ринку сільськогосподарської продукції різних видів виробництва в контексті вимог концепції сталого розвитку. *Агросвіт*. 2016. № 4. С. 43–52.
2. Грабовський М.Б. Вплив густоти стояння рослин на прояв господарсько-цінних ознак та продуктивність соняшнику в умовах Центрального Лісостепу України. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2010. № 38. С. 88–91.
3. Morgera E., Caro, C.B., Duran G.M. Organic Agriculture and the Law, Food and Agriculture Organization of The United Nations (FAO): legislative study, Rome, 2012. 307 p.
4. Грабовська Т., Лавров В., Грабовський М. Чи варто довіряти органічній продукції? *Екологічний вісник*. 2021. №5 (129). С. 22–26.
5. Лихочвор В.В., Проць Р.Р., Мигаль І.Б. Соя. Львів: НВФ “Українські технології”. 2004. 54 с.
6. Сендецький В., Мельничук Т., Матвієць В. Підвищення ефективності виробництва сої в умовах Західного Лісостепу. URL: <http://agrobusiness.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/22084-pidvyshchennia-fektyvnostivyrobnystva-soi-v-umovakh-zakhidnoho-lisostepu.html>

7. Grabovska T., Lavrov V., Grabovskyi M. Insects diversity in soybean crops under organic and conventional farming. Scientific Forum “From its roots, organic inspires science, and vice versa”, 6th ISOFAR conference at the 20th Organic World Congress 2021 in Rennes, France, September 8-10, 2021. p. 179.
8. Чайка Т.О., Пономаренко С.В. Технологія вирощування органічної сої та пшениці озимої на фураж, їх економічна ефективність. *Агроном*. 2016. № 2 (52). С. 106–111.
9. Петриченко В.Ф., Кобак С.Я., Чорна В.М., Колісник С.І., Лихочвор В.В., Пида С.В. Формування азотфіксувального потенціалу та продуктивності сортів сої селекції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. *Мікробіологічний журнал*. 2018. № 80 (5). С. 63–75.
10. Марущак О. Вирощування сої з інокулянтами. *Агроном*. 2013. № 1. С. 152–153.
11. Заболотний Г.М., Мазур В.А., Циганська О.І., Дідур І.М., Циганський В.І., Панцирева Г. В. Агробіологічні основи вирощування сої та шляхи максимальної реалізації її продуктивності : монографія. Вінниця : ФОП Корзун Д.Ю. 2020. 276 с.
12. Reinprecht Y., Schram L., Marsolais F., Smith T. H., Hill B., Pauls K. P. Effects of Nitrogen Application on Nitrogen Fixation in Common Bean Production. *Frontiers in Plant Science*. 2020. Vol. 11. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.01172>
13. Заболотний Г.М., Циганський В.І., Циганська О.І. Симбіотична продуктивність сої залежно від рівня удобрення в Правобережному Лісостепу. *Збірник наукових праць Національного наукового центру “Інститут землеробства НААН”*. 2015. Вип.4. С. 66–71.
14. Чинчик О.С. Ефективність симбіотичної азотфіксації в агроценозах сортів сої при різних рівнях мінерального живлення. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2017. Т. 1. №. 26. С. 202–209.

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Рибальченко А.М., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.
Косенко В.Ю., здобувач СВО магістр**

Полтавський державний аграрний університет

Сучасні технології вирощування зернобобових повинні базуватися на управлінні всіма процесами забезпечення високої зернової продуктивності й якості зерна, а також спрямовуватися на максимальне використання культурою біологічного потенціалу продуктивності [4].

Урожайність гороху значною мірою залежить від генетичного потенціалу сорту. В Україні створені та рекомендовані для вирощування різні за морфологією сорти гороху. Кардинальна перебудова архітекτονіки листкового апарату є однією з основних причин стрімкого прогресу селекції культури. Районування перших безлисточкових (вусатих) сортів стало зворотнім моментом, який змінив погляд аграріїв на горох як на сильно вилягаючу, нетехнологічну культуру. Зараз вже немає необхідності доводити перевагу кращих вусатих сортів перед листочковими в аспекті технології вирощування [6, 7].

Горох – культура ранніх термінів сівби. Багато аграріїв розпочинають посівну кампанію саме з гороху. До того ж, культура рано звільняє поле. До вологи рослина вимоглива. У посушливі роки тривалість вегетації гороху може скорочуватись у півтора рази. Для гороху найгіршими попередниками є бобові культури, а хорошими – озимі та ярі зернові. Горох – унікальна культура в ланці сівозміни, адже він добрий попередник, який допомагає боротися зі злаковими бур'янами [1].

Продуктивність гороху залежить від багатьох факторів, але його висока врожайність формується за умов достатнього живлення, яке, у свою чергу, залежить від родючості ґрунту, мінеральних добрив, симбіотичної азотфіксації, кліматичних і погодних умов. Стартова доза удобрення для гороху потрібна, нітроамофоска під сівбу обов'язкова. Азотом надалі рослину забезпечить ґрунт, тому потрібно вносити фосфорно-калійні добрива, максимально – РК60, а мінімально – РК30. Для живлення рослин гороху, поряд із основними елементами, потрібні також мікроелементи – молібден, бор, мідь [3].

Ґрунт під горох обробляють так само, як і під ранні ярі зернові культури. Спосіб обробітку значною мірою залежить від попередника й типу ґрунту. Для гороху важливі вирівняність поля, рівномірна заробка насіння. Особливу увагу приділяють передпосівній культивації на глибину 6-8 см. Оптимальна глибина загортання насіння у більшості випадків становить 6-8 см. На важких запливаючих ґрунтах насіння загортають на 4-5 см, на легких ґрунтах або в умовах швидкого пересихання верхнього шару глибину загортання збільшують до 8-10 см. Горох добре переносить глибоке загортання насіння, оскільки не виносить сім'ядолі на поверхню ґрунту як, наприклад, соя [2].

Сорт повинен мати високу адаптивну здатність, що дозволяє відновлювати до оптимального рівня процеси метаболізму післядії стресового фактора, що особливо важливо у зв'язку зі змінами і нестабільністю клімату. До основних властивостей, що визначають рівень адаптивності гороху, належать: високий збиральний індекс, тип росту стебла, одночасне досягання, стійкість проти хвороб, стійкість до осипання, висока потенційна врожайність. Морфологічні ознаки сучасних сортів гороху (коротші міжвузля, вусатість, ущільнення зони плодоношення) забезпечують високу стійкість до вилягання посівів і одночасне досягання зерна. З появою сортів безлисточкового (вусатого) морфотипу, з'явилася можливість розширити посівні площі гороху в нашій країні.

Правильний вибір сорту гороху гарантує підвищення врожайності зерна на 0,3-0,5 т/га. Норми висіву гороху залежать від умов вирощування.

Рослини гороху на всьому етапі росту та розвитку піддаються негативному впливу шкідливих організмів і хвороб, тому важливо застосовувати комплексну систему захисту посівів. Найбільшу небезпеку для врожаю даної культури являють жуки бульбочкових довгоносиків. Вони пошкоджують не тільки листя, а й точку росту, що призводить до загибелі рослин. Крім цього, залишені личинки живляться тканиною бульб, внаслідок чого продуктивність рослини різко знижується. Гороховий зерноїд є також одним із найнебезпечніших шкідників для культури. Жуки з'являються у посівах гороху на початку цвітіння, живляться пилком квітів. Ворогами гороху вважаються також попелиця і акацієва вогнівка, боротися з якими можна в період бутонізації та цвітіння, які припадають на травень. Обробку інсектицидами можна проводити відразу ж після появи перших сходів, тим самим захистивши їх від несприятливих факторів [9].

Захист гороху від шкідників – ключове завдання, яке стоїть перед агрономом, проте не єдине, адже йому ще потрібно захистити рослину від хвороб. Для успішного контролю основних захворювань потрібно навчитися їх правильно діагностувати. Значної шкоди врожаю гороху можуть завдати такі захворювання: аскохітоз, фузаріоз, іржа, борошниста роса. Уражене аскохітозом насіння гороху втрачає схожість і може спровокувати сильне зріджування посівів. Своєчасно проводячи профілактичні дії і створивши сприятливі умови для нормального росту й розвитку, стійкість гороху до ураження патогенами різко збільшується.

Збирання врожаю розпочинається, коли насіння у пожовклих нижніх і середніх бобах затвердне, а його вологість становитиме 30–35% (за умови роздільного комбайнування) і набере форми й забарвлення, типових для сорту. Сучасні сорти, придатні для прямого комбайнування, стійкі до вилягання, одночасно досягають і дають мінімум 4, а нерідко й 5 т/га [5].

Отже, популярність даної культури обумовлена тим, що вирощувати його можна в будь-яких кліматичних умовах, адже він досить невибагливий у догляді, досягає швидко й рясно. Однак, для отримання стабільно багатих врожаїв слід докласти чимало зусиль.

Список літературних джерел:

1. Дворецька С.П., Рябокін Т.М., Каражбей Т.В. Вплив агрометеорологічних умов на формування продуктивності сортів гороху. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН»*. 2016. № 1. С. 36–45.
2. Дідур І.М., Захарчук В.В. Вплив елементів технології вирощування на врожайні показники зерна гороху. *Сільське господарство та лісівництво*. 2016. № 4. С. 55–61.
3. Жуйков О.Г., Лагутенко К.В. Горох посівний в Україні – стан, проблеми, перспективи. *Таврійський науковий вісник*. 2017. № 98. С. 65–97.

4. Камінський В.Ф. Стан і перспективи виробництва гороху в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 5. С. 22–25.
5. Кирик М., Піковський М. Хвороби гороху: візуальна діагностика, особливості розвитку та заходи захисту. *Пропозиція*. 2015. № 11. С. 98–103.
6. Коблай С.В. Адаптивний потенціал різних за морфотипом сортів гороху в умовах Півдня України. *Селекція і насінництво*. 2016. № 110. С. 82–90.
7. Козев В.І. Успадкування типу листя і продуктивності в різних генотипів гороху. *Селекція і насінництво*. 2014. № 106. С. 57–63.
8. Лихочвор В.В., Андрушко М.О. Продуктивність гороху залежно від сорту та норм висіву. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 2. DOI: 10.31521/2313-092X/2020-2(106)
9. Технологія вирощування гороху. SuperAgronom.com. Від вибору сорту до збирання. URL: <http://surl.li/eaеіu>
10. 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.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗЕРНОВОГО ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КУКУРУДЗИ ЗА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ МІКРОДОБРІВ

Філоненко С.В., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент
Попов О.О., здобувач СВО доктор філософії
Кучер А.О., здобувач СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

Кукурудза вважається однією із найцінніших сільськогосподарських культур, врожайність зерна якої робить її лідером серед всіх культур зернового напрямку використання [2]. Близько 20% її зерна використовується на продовольчі цілі, а 15-20% – на технічні, а от в якості фуражного використовується понад 65% зерна цієї культури [4, 11]. Зерно кукурудзи за поживністю значно перевершує зерно жита, ячменю і вівса [3]. Адже кожен його кілограм містить понад одну кормову одиницю і близько вісімдесяти грам перетравного протеїну [1]. Із зерна цієї культури виробляють близько півтори сотні різних технічних і харчових продуктів: крохмаль, крупу, спирт, пластівці, глюкозу, сироп, борошно тощо [7]. Із зернових зародків отримують цінну харчову олію. Кукурудза, маючи певні лікувальні характеристики, запобігає захворюванню на атеросклероз через зниження вмісту холестерину в крові [12].

Також кукурудза є важливою просапною культурою і має досить вагоме агротехнічне значення [5]. За дотримання всіх агротехнічних вимог, ця культура лишає поля чистими від більшості видів бур'янів, формуючи розпушений верхній шар ґрунту. До того ж, після неї в ґрунт повертається значна частина органіки із кореневими і стебловими рештками [9].

Слід зазначити, що сучасні технології вирощування кукурудзи включають оптимізовану систему удобрення, в якій чільне місце відводиться застосуванню мікроелементів [6]. Зважаючи на це, численні фірми і компанії пропонують сільгосппідприємствам величезну кількість мікродобрив, якими можна обробляти насіння, а також застосовувати для позакореневого внесення по вегетуючих рослинах [10]. Причому, такі мікродобрива можна використовувати разом із різними пестицидами, поєднуючи внесення мікроелементів із внесенням хімічних засобів захисту рослин [8].

В зв'язку з цим особливо важливого значення для виробництва набуває вивчення впливу різних комплексних мікродобрив, що застосовуються позакоренево, на зернову продуктивність кукурудзи та особливості формування врожайності цієї культури. Саме тому метою наших досліджень і було вивчення впливу позакореневого внесення комплексних мікродобрив Авангард Р (кукурудза), Мікро-Мінераліс (кукурудза) і Sunni Mix (кукурудза) на зернову продуктивність кукурудзи середньостиглого гібриду ДКС4098 та уточнення біологічних особливостей формування врожаю зерна відповідної культури. Такі дослідження проводили упродовж 2020-2022 років на полях одного із сільськогосподарських підприємств Кременчуцького району.

В результаті проведених нами досліджень встановлено, що досліджувані мікродобрива мають певний вплив на тривалість міжфазних періодів вегетації. Відповідна їх дія почала себе проявляти вже під час проходження рослинами кукурудзи періоду «сходи-цвітіння волотей». Найдовшим цей період виявився на варіанті із позакореневим внесенням мікродобрива Sunni Mix (кукурудза) і становив 70 днів. На варіантах 2 і 3, де вносили комплексні мікродобрива Авангард Р (кукурудза) і Мікро-Мінераліс (кукурудза) тривалість відповідного періоду склала 68 і 66 дні відповідно. На контролі тривалість цього періоду була 63 дні. Щодо періоду «сходи-повна стиглість», то він найдовшим виявився саме у рослин варіанту 4 – 131 день. Це на 11 днів більше за аналогічний період на контролі. Тривалість відповідного періоду на варіантах 2 і 3 становила 127 і 124 дні, що певним чином характеризує вплив позакореневого внесення відповідних комплексних мікродобрив на рослини кукурудзи. Адже застосування комплексних мікродобрив у позакореневе внесення у критичні періоди вегетації рослин кукурудзи сприяє активізації різних біологічних, біохімічних та інших процесів, що в свою чергу позитивно впливає на ріст рослин і тим самим подовжує вегетаційний період культури.

Щодо зернової продуктивності кукурудзи, то тут варто зазначити, що середній трирічний вихід товарного зерна культури виявився найбільшим на варіанті, де двічі позакоренево вносили мікродобриво Sunni Mix (кукурудза), – 10,9 т/га. На другому місці за продуктивністю виявився варіант, де

застосовували позакоренево мікродобриво Авангард Р (кукурудза), – 9,6 т/га. Третє місце по праву належить варіанту, на ділянках якого позакоренево вносили комплексне мікродобриво Мікро-Мінераліс (кукурудза), – 8,7 т/га. Мінімальною зернова продуктивність культури виявилася на контрольному варіанті, де не застосовували підживлення мікродобривами, – 8,1 т/га.

Отже, у сільськогосподарських підприємствах зони недостатнього зволоження за вирощування середньостиглих гібридів кукурудзи на зернові цілі доцільно проводити позакореневе підживлення її посівів мікродобривами. Кращим, зважаючи на економічні показники та вихід зерна, є позакореневе внесення комплексного мікродобрива Sunni Mix (кукурудза). Препарат слід вносити двічі дозами по 1 л/га: перший раз – у фазі 3-5 листків, другий раз – у фазі 7-9 листків.

Список літературних джерел

1. Архипенко Ф.М., Артюшенко О.О., Кухарчук П.І. Агротехнічні заходи підвищення продуктивності та поживності кукурудзи. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 6. С. 15–18.
2. Гангур В.В., Єремко Л.С., Руденко В.В. Вплив елементів технології вирощування на формування продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості. *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 117. С. 37–43.
3. Смуrow О.С., Філоненко С.В. Особливості формування зернового продуктивного потенціалу кукурудзи за різних способів основного обробітку ґрунту. *Наукові тенденції формування агротехнологій: матеріали VII наук.-практ. інтернет-конф., м. Полтава, 25-26 квіт. 2019 р.* Полтава : ПДАА, кафедра рослинництва, 2019. С. 76–79.
4. 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.
5. Ткаліч Ю.І., Цилюрик О.І., Козечко В.І. Оптимізація застосування мікродобрив та регуляторів росту рослин у посівах кукурудзи північного степу України. *Вісник ДДАЕУ*. 2017. №4 (116). С. 20–25.
6. Філоненко С.В., Тищенко М.В., Попов О.О. Реалізація продуктивного потенціалу кукурудзи за позакореневого внесення регуляторів росту. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 3. С. 31–39.
7. Філоненко С.В. Формування зернової продуктивності кукурудзи за різних способів основного обробітку ґрунту. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. №3. С. 56–60.
8. Філоненко С.В., Попов О.О. Ефективність та доцільність позакореневого підживлення кукурудзи мікродобривами. *Актуальні напрямки та проблеми у технологіях вирощування продукції рослинництва : матеріали XI наук.-практ. інтернет-конф. м. Полтава, 25 лист. 2021 р.* Полтава : ПДАУ, 2021. С. 92–95.

9. Філоненко С.В., Попов О.О., Бугай В.І. Вплив позакоренових підживлень мікродобривами на зернову продуктивність кукурудзи. *Актуальні питання та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва : зб. матеріалів IX наук.-практ. інт.-конф., м. Полтава, 27 лист. 2020 р.* Полтава, 2020. С. 161–165.

10. Циков В.С., Дудка М.І., Шевченко О.М., Носов С.С. Ефективність позакоренового підживлення кукурудзи мікроелементними препаратами сумісно з азотним мінеральним добривом. *Бюлет. Інституту сільського господарства степової зони НААН України.* 2016. № 11. С. 23–27.

11. Шульц П. Живлення кукурудзи та оптимальний склад добрива. *Агроном.* 2020. №3. URL: <https://www.agronom.com.ua/zhyvlennya-kukurudzy-ta-optymalnyj-sklad-dobryva/> (дата звернення: 25.04.2023).

12. Якунін О.П., Котченко М.В. Зернова продуктивність гібридів кукурудзи залежно від умов вирощування. *Вісник Дніпропетровського ДАУ.* 2007. № 2. С. 13–16.

ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ ТА МІКРОДОБРИВ НА ФОРМУВАННЯ МАСИ РОСЛИН БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ У ПОЧАТКОВИЙ ПЕРІОД ВЕГЕТАЦІЇ

Потапов А.В., здобувач СВО доктор філософії

Грабовський М.Б., професор кафедри технологій в рослинництві та захисту рослин, д. с.-г. н., професор

Качан Л.М., доцент кафедри технологій в рослинництві та захисту рослин, к. с.-г. н., доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

Аналіз літературних даних щодо продуктивності буряків цукрових свідчить, що врожайність і цукристість коренеплодів змінюється під впливом комплексу умов, частину з яких неможливо керувати за допомогою агробіологічних і технічних чинників. Вони мають діалектично складні причини спадкових зв'язків, механізм яких ще недосліджений [1–3].

Для досягнення потенціалу гібридів буряків цукрових необхідним є максимальне врахування умов навколишнього середовища. Тому в технології вирощування буряків цукрових варто робити акцент на виборі гібрида, посівних показників насіння, густоті посіву, контролюванні чисельності шкочинних організмів та погодних умовах вегетаційного періоду [4].

На період збирання найбільшу масу коренеплодів у сортів буряку цукрового Гарольд і Кестрел на рівні 413,0 і 516,1 г отримано при застосуванні

у позакореневе підживлення мікродобрива АДОБ макро+мікро (2,0 кг/га) та фунгіциду Імпакт (0,25 л/га) [5]. В умовах Лісостепу України найбільшу ефективність в посівах буряків цукрових забезпечував фунгіцид Альто Супер 330 ЕС (0,5 л/га) [6]. Встановлено, що фунгіцид Рекс Дуо, суттєво зменшував розвиток борошнистої роси, церкоспорозу, а також церкоспорельозної і фузаріозної кореневих гнилей рослин буряку цукрового [7].

Доведено, що в сприятливих умовах коренеплід буряків цукрових може суттєво збільшуватися в розмірах, що впливає на отримання високого рівня врожаю, але й може призвести до його втрат тому, що великі за розмірами коренеплоди можуть ушкоджуватись бурякозбиральними машинами. На розміри коренеплоду впливають не лише біологічні особливості гібриду, але і ґрунтово-кліматичні та гідротермічні умови вегетаційного періоду [8].

Метою досліджень було визначення впливу мікродобрив та фунгіцидів на формування маси 100 рослин буряку цукрового у фазу 2 справжніх листків.

Дослідження проводились в 2021–2022 рр. в ПСП Агрофірма «Світанок» Васильківського району Київської області. Дослід проводився за наступною схемою: Фактор А. Гібриди буряку цукрового. 1. Пушкін; 2. Акація. Фактор В. Застосування мікродобрив. 1. Контроль без мікродобрив; 2. YaraVita Bortrac 150 (3 л/га); 3. YaraVita Mancozin (1 л/га). Фактор С. Фунгіциди. 1. Контроль (без застосування фунгіцидів); 2. Штефстробін к.с. (0,6 л/га) + Штефозал (0,5л/га) + Штілвет (0,1 л/га); 3. Церкоштеф, к. с. (0,5 л/га) + Штефстробін к.с. (0,6 л/га)+ Штілвет (0,1 л/га); 4. Церкоштеф, к. с. (0,5 л/га) + Штефозал (0,5л/га) + Штілвет (0,1 л/га).

Площа посівної ділянки становила 108 м², облікової – 81 м², повторність – чотириразова. Розміщення варіантів – послідовне. Обприскування рослин водними розчинами мікродобрив здійснювали у фазі змикання листків буряків цукрових у міжряддях. Фунгіциди вносили на початку появи хвороб на рослинах, наступні обробки проводились через 10 днів. Технологія вирощування буряків цукрових загальноприйнята для зони Правобережного Лісостепу, крім прийомів, які були поставлені на вивчення.

Зважаючи на те, що застосування мікродобрив здійснювали у фазі змикання листків буряків цукрових у міжряддях, то цей фактор не впливав на масу 100 рослин в початковий період.

Індивідуальні вимірювання у фазу 2 пари справжніх листків проводити досить складно через невелику масу окремих рослин, тому маса 100 рослин дозволяє отримати уявлення про інтенсивність розвитку рослин буряків цукрових.

За результатами проведених досліджень у фазу 2 пари справжніх листків маса 100 рослин буряків цукрових була в межах від 63,6 до 65,7 г у гібриду Пушкін і від 65,7 до 67,4 г у гібриду Акація. Найменші значення цей показник мав у в 2021 р. – 61,8-63,5 г, а максимальні показники були відмічені у 2022 р. – 64,5 і 67,8 г, відповідно у гібридів Пушкін і Акація.

Найвищу ефективність забезпечив 3 варіант фунгіцидного захисту (Церкоштеф, к. с. (0,5 л/га) + Штефстробін к.с. (0,6 л/га)+ Штілвет (0,1 л/га)).

При цьому показники маси 100 рослин були вищими на 0,6–2,2%, порівняно з контрольними варіантами. На 2 і 4 варіантах фунгіцидного захисту показники маси 100 рослин буряку цукрового перевищували контроль на 0,3–1,6 і 0,5–2,0 % відповідно.

В цілому маса 100 рослин буряків цукрових у фазу 2 пари справжніх листків відображає нормальний ріст та розвиток рослин відповідно до даного фенологічного періоду. Це має важливе значення саме в початковий період вегетації, оскільки інтенсивний ріст та розвиток рослин буряків цукрових закладає основи для отримання високої врожайності та цукристості цієї культури. Максимальні показники маси 100 рослин буряків цукрових отримано при застосуванні фунгіцидів за схемою Церкоштеф, к. с. (0,5 л/га) + Штефстробін к.с. (0,6 л/га)+ Штілвет (0,1 л/га) та YaraVita Mancozin (1 л/га).

Список літературних джерел:

1. Глеваський В.І., Рибак В.О., Шаповаленко Р.М. Взаємозв'язок між розміром насіння і продуктивністю буряків цукрових. *Агробіологія*. 2017. С. 71–76.
2. Городецький О.С., Грабовський М.Б. Технологічні якості коренеплодів та економічна ефективність вирощування гібридів буряка цукрового компанії КВС в умовах ФГ «Расавське» Кагарлицького району Київської області. *Агробіологія*. 2018. № 2. С. 34–40.
3. Гоменюк В.О. Буряківництво: навчальний посібник. Вінниця : Континент-Прим, 1999. 276 с.
4. Глеваський В.І., Рибак В.О., Куянов В.В., Шаповаленко Р.М. Продуктивність коренеплодів цукрових буряків різних гібридів. *Агробіологія*. 2019. С. 6–12.
5. Bezvikonnyi P., Myalkovsky R., Muliarchuk O., Tarasiuk V. Effectiveness of the combined application of micro-fertilizers and fungicides on the beets crops. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. №10 (6). 28–37.
6. Смірних В. М., Тищенко М. В. Захист від церкоспорозу. *Збірник наукових праць Інституту цукрових буряків УААН*. 2008. Вип. 10. С. 305–309.
7. Ременюк С. Кореневі гнилі цукрових буряків. *Пропозиція*. 2013. № 8. С. 110–113.
8. Роїк М.В. Буряки. Київ : ХХІ вік, 2001. 320 с.

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ КОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ У СУЧАСНИХ АГРОТЕХНОЛОГІЯХ

Філоненко С.В., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент
Райда В.В., здобувач СВО доктор філософії
Ніколюк С.Г., здобувач СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

Буряки цукрові для нашої країни давно вже стали класичною сільськогосподарською культурою [1, 12]. І хоча їх вік широкомасштабного промислового виробництва налічує всього два із невеликим століття, ця культура стала справжнім індикатором фаховості й професіоналізму сучасного агронома [4, 6]. Сьогодні посівні площі буряків цукрових в Україні, на жаль, скорочуються. Причин цього процесу є багато, і більшість із них не завжди залежать від аграріїв [8, 11]. Проте, вони точно розуміють, якщо ми втратимо бурякоцукрову галузь, то вже нічого буде сподіватися на відродження українського села [10].

В цілому, економічна ефективність виробництва буряків цукрових визначається системою показників, серед яких основними є врожайність, продуктивність праці, собівартість продукції, ціни, рентабельність і розмір прибутку з одиниці посівної площі [3]. Україна має всі можливості забезпечувати внутрішні потреби в цукрі з власної сировини і навіть продавати його іншим державам [9]. Якщо вміло, виходячи з наукового обґрунтування, виділити зони виробництва буряків цукрових, забезпечити їх глибоку переробку за допомогою сучасних технологій і розширити асортимент продукції, то наш цукор та цукровмісні вироби будуть цілком конкурентноздатними навіть на високо насиченому європейському ринку [5].

За існуючих обставин перед вченими, як ніколи, гостро постало питання про розробку та дослідження нових, не менш ефективних форм добрив, застосування яких мало б змогу суттєво зменшити собівартість отриманого врожаю, а також найбільш повною мірою реалізувати біологічний потенціал культури буряків цукрових [2, 7]. В зв'язку з цим важливого значення набуває вивчення у виробничих умовах особливостей формування продуктивності буряків цукрових та якості їх коренеплодів за підживлення культури різними видами мінеральних добрив, які б сприяли збільшенню продуктивності буряків і разом з цим не підвищували собівартості виробленої продукції.

Зважаючи на це, упродовж 2020-2022 рр. ми вивчали на полях одного із сільськогосподарських підприємств Полтавського району продуктивність буряків цукрових залежно від різних видів мінеральних добрив, що застосовують у підживлення.

Результати наших трирічних досліджень показали, що на час першого обліку площі листової поверхні рослин буряків цукрових суттєвих відмінностей по цьому показнику між варіантами не спостерігалось. Площа

листіків кожної рослини на дослідних ділянках, в середньому за три роки, виявилася у межах від 519 см² до 525 см². Через двадцять днів після проведення другого підживлення на досліджуваних варіантах було помічено деякі відмінності за площею листкової поверхні у рослин різних варіантів. Очевидно, що застосування мінеральних добрив у підживлення виявило певний позитивний ефект. На варіантах, де підживлювали рослини культури, площа листків перевищувала відповідний показник на контролі. Найкраще у цьому відношенні за три роки показав себе варіант 5, де рослини буряків підживлювали другий раз рідкими комплексними добривами. Саме тут площа листків кожної рослини культури становила, в середньому, 2303 см². Варіант із другим підживленням діаміфоскою (варіант 4) мав цього разу площу листкової поверхні кожної своєї рослини на рівні 2226 см². На ділянках варіанту із нітроаміфоскою (варіант 3) рослини культури мали площу асиміляційної поверхні майже таку ж саму, як і на варіанті 4, – 2232 см². Мінімальною площа листків під час відповідного обліку виявилася на контролі – 1743 см². Дещо інші тенденції щодо зміни площі листкової поверхні на варіантах досліді спостерігались перед збиранням врожаю. Так, наприклад, максимальною площа асиміляційної поверхні цього разу, як і можна було сподіватись, виявилась на варіанті 5, де на фоні органо-мінерального удобрення буряки цукрові підживлювали другий раз подвійною дозою РКД, – 2148 см². Друге місце за відповідним показником зайняв варіант із підживленням діаміфоскою (варіант 4) – 2073 см². Варіант із підживленням нітроаміфоскою мав на період збирання врожаю площу листків кожної рослини буряків цукрових, в середньому за три роки, на рівні 2048 см².

Важливим показником продуктивності буряків цукрових є оптимальна густота рослин. Саме вона визначає кращу площу живлення для кожної рослини культури, а це дає змогу останній реалізувати свій продуктивний потенціал повністю. Аналізуючи дослідні дані густоти рослин буряків, можна зробити висновок, що підживлення рослин культури має стабілізаційний вплив на цей показник. Так, наприклад, у фазі розвинутої вилички, в середньому за три роки, густота сходів буряків цукрових на всіх ділянках досліді була майже однаковою і становила від 112,6 до 113 тис./га. Найкраще характеризують вплив мінеральних добрив, що застосовуються у підживлення, на густоту рослин буряків цукрових обліки, які ми проводили перед збиранням врожаю. Саме вони підтвердили доцільність підживлення культури досліджуваними видами мінеральних добрив. Отже, найбільшою густота рослин цього разу виявилася на ділянках варіанту 5, де вносили у друге підживлення рідкі комплексні добрива. На ділянках цього варіанту густота рослин культури становила, в середньому, 98,4 тис./га, що на 8,1 тис./га більше, ніж на варіанті із разовим підживленням аміачною селітрою. На ділянках варіанту 4, де рослини культури підживлювали другий раз діаміфоскою, густота їх виявилася цього разу, в середньому, на рівні 95,5 тис./га. Найменшою за три роки експерименту густота рослин на період збирання врожаю була саме на ділянках контрольного варіанту – 83 тис./га.

Отже, мінеральні добрива, що застосовуються у підживлення, позитивно впливають на формування площі листової поверхні рослин буряків цукрових. Найбільшою за три роки досліджень вона виявилася на ділянках, де на фоні органо-мінерального удобрення проводили двічі кореневе підживлення: перший раз – аміачною селітрою, другий раз – рідкими комплексними добривами. Окрім цього, оптимізація системи удобрення на досліджуваних варіантах сприяла стабілізації густоти рослин буряків цукрових. На ділянках варіантів, де рослини культури підживлювали двічі, кількість їх перед збиранням урожаю була у межах 95-98,4 тис./га. Також тут спостерігали найменший відсоток втрачених рослин – від 12,9 до 15,9 %.

Список літературних джерел

1. Бондар В.С. Тенденції і перспективи цукрового ринку України (До підсумків роботи галузі в 2016 р.). *Цукрові буряки*. 2017. №1 (113). С. 4–5.
2. Гангур В. В., Сахацька В. М. Мікробіологічна активність ґрунту за різних способів обробітку. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 4. С. 13–19.
3. Заришняк А.С., Рущка С. І., Шиманська Н. К. Добрива, сівоzmіни і продуктивність. *Цукрові буряки*. 2014. № 1. С. 8–9.
4. Іваніна В., Стрілець О., Зацерковна Н. Цукрові буряки – високі та стабільні врожаї. *Пропозиція – головний журнал з питань агробізнесу*. 15.08.2016. URL: <https://propozitsiya.com/ua/cukrovi-buryaky-vysoki-ta-stabilni-vrozhayi> (дата звернення: 21.03.2023).
5. Тищенко М.В., Філоненко С.В. Вплив системи удобрення цукрових буряків на продуктивність короткоротаційної плодозмінної сівоzmіни. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. №3. С. 11–17.
6. Тищенко М.В., Філоненко С.В., Шевельов О.П. Перспективні попередники цукрових буряків у короткотривалих сівоzmінах господарств Лівобережного Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2004. №2. С. 52-55.
7. Філоненко С.В., Кузьменко Ю.І. Необхідність та доцільність корневих підживлень висадків буряків цукрових макроелементами. *Хімія, біотехнологія, екологія та освіта : збірник матеріалів VI Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. м. Полтава, 16-17 трав. 2022*. Полтава : ПДАУ, 2022. С. 202–207.
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: Полтавська державна аграрна академія, 2016. С. 148–154.
9. Хильницький О.М., Шиманська Н.К. Зміна родючості чорноземів при тривалому внесенні добрив. *Цукрові буряки*. 2012. № 4. С. 7–8.

10. Цвей Я.П., Тищенко М.В., Герасименко Ю. П., Філоненко С.В., Ляшенко В.В. Обробіток ґрунту, добрива та продуктивність цукрових буряків. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. №1. С. 42–47.
11. Чекнелівська О.О., Плотніков В.В., Деркач В.С., Фіщук В.П. Підживлення цукрових буряків комплексними добривами. *Цукрові буряки*. 2016. №4. С.8–9.
12. Щоткін В. Цукрові буряки сьогодні й завтра. *Пропозиція*. 2015. №6. С. 50–53.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОРОХУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Шапран В.С., молодший науковий співробітник

Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція ННЦ «ІЗ НААН»

В Україні серед зернобобових культур одне з провідних місць належить гороху. Це зумовлено його здатністю формувати досить високі і стабільні врожаї зерна за короткий вегетаційний період. Горох є одним з кращих попередників для зернових культур, а також азотфіксуючою культурою, і азотом значною мірою забезпечується завдяки симбіозу з бульбочковими бактеріями, його посіви удобрюють більше фосфорними і калійними добривами, які сприяють кращому росту кореневої системи, підвищують активність бульбочкових бактерій [1].

Оптимізація умов вирощування через поєднання дії структурних елементів (сортів, добрива) сприяє максимальній реалізації генетичного потенціалу сортів гороху.

Удосконалення існуючих технологій вирощування гороху та впровадження нових дієвих агрозаходів, спрямованих на отримання оптимальної продуктивності в умовах зони вирощування є актуальними питаннями сьогодення.

Свої дослідження ми проводили на дослідному полі Черкаської державної сільськогосподарської дослідної станції впродовж трьох років, вивчаючи та порівнюючи такі основні обробітки ґрунту як оранка та беззмінний поверхневий обробіток на глибину 10-12 см в поєднанні з різними нормами варіантів удобрення культури. Ґрунт – чорнозем опідзолений середньо реградований на карбонатному лесі. Вміст гумусу в орному горизонті 2,58–3,08%.

Весняні запаси продуктивної вологи у метровій товщі чорнозему були у межах 151-156 мм, та 160-168 мм за роки досліджень, що є добрим запасом та характеризує клімат ґрунту, як вологий, що є достатнім для проростання зерна гороху.

Для сівби використовували сорт гороху Глянц.

В процесі виконання наукових досліджень проведено порівняльний аналіз продуктивності гороху, біометричних показників рослин, маси та якості зерна, а також фенологічні спостереження за ростом та розвитком рослин гороху.

Результати проведених досліджень вказують на певні закономірності росту і розвитку рослин гороху залежно від елементів технології.

За проведення оранки висота рослин варіювала від 58,4 -59,0 см. Дещо менші показники висоти рослин (58,0-58,2 см) відмічено на варіанті з поверхневим беззмінним обробітком на 10-12 см за внесення N45P75K75. Показник маси тисячі зерен також змінювався залежно від проведених основних обробітків та внесених норм добрив. Маса 1000 насінин варіювала від 212,2 до 219,1 г по оранці залежно від варіантів досліду. На варіанті, де вносили N45P75K75 по беззмінному поверхневому обробітку зафіксовано показники маси 1000 зерен 198,2-210 г. Вміст білка в зерні гороху також різнився залежно від обробітків ґрунту і становив 21,2-24,0 % по оранці та 19,5-21,3 % по беззмінному поверхневому обробітку.

Про суттєвий вплив досліджуваних елементів технології на врожай гороху свідчать показники продуктивності: урожайність 3,4 т/га у варіанті беззмінного поверхневого обробітку за внесення N45P75K75, на контролі – 2,7 т/га; на цьому ж варіанті за проведення обробітку оранки – 3,6 т/га та 3,0 т/га на контрольному варіанті [2].

Отже, за результатами наших досліджень можна зробити висновки, що при вирощуванні гороху за проведення основного обробітку оранки та за внесення N45P75K75 можна отримати вищі показники продуктивності на 0,2 т/га на удобрюваних варіантах та на 0,3 т/га на контрольних варіантах.

Список літературних джерел

1. Демиденко О.В. Відтворення родючості чорноземів типових в агроценозах при ґрунтозахисному землеробстві. *Вісник аграрної науки*. 2013. № 11. С. 47–51.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

РЕАКЦІЯ СОРТІВ ЗИМУЮЧОГО ГОРОХУ НА РІЗНІ СТРОКИ ПОСІВУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Січкарь В.І.¹, завідувач відділу, д. б. н., професор

Соломонов Р.В.², ст. н. с., к. с. -г. н., ст. дослідник

Орехівський В. Д.², заступник директора, д. іст. н., ст. дослідник

Кривенко А.І.³, професор кафедри, д. с. -г. н., професор

¹*Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення НААН*

²*Інститут фізіології рослин і генетики НААН*

³*Одеський державний аграрний університет МОН*

В Україні останніми роками аграрії почали культивувати підзимові посіви гороху, поряд з ярими сортами. Починаючи з 2013 року, зимуючий горох сербської селекції НС Мороз протягом трьох років висівався на сортодільницях України і успішно пройшов випробування. Він отримав високу оцінку за зимостійкістю та стійкістю до фітозахворювань поряд з основними цінними господарськими ознаками, і показав високу урожайність 43 ц/га в умовах України. За умов Сербії цей показник досягав 62 ц/га. Осінь 2016 року із заморозками і снігом не зашкодила сходам, а холодну зиму (-26 °С) з хорошим сніговим покривом такий посів переніс не гірше посівів озимої пшениці (Павленко О., 2017). У зв'язку з таким винятковим народно-господарським значенням гороху в кормовиробництві і важливістю цієї культури Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН розпочала дослідницьку роботу з іноземними сортами зимуючого гороху НС Мороз (Сербія), Ендуро (Франція). Вивчення можливості вирощування і виробництва насіння зимуючого гороху в умовах Степу України стало основним завданням цієї програми. Сівба гороху восени дає ряд переваг. По-перше, рослини краще використовують зимово-весняні запаси вологи. По-друге, вони уникають впливу високих температур в травні та на початку червня. Більш стабільна за роками формується урожайність, та від вітрової і водної ерозії захищає ґрунт наявність сходів ранньою весною.

Глобальне потепління сприяє впровадженню цієї технології вирощування гороху, що особливо чітко проявляється у степовій зоні України. В останні десятиріччя зими стали більш м'якими, весна настає раніше. Новий метод культивування має значну перспективу, оскільки прогнози свідчать, що така тенденція буде продовжуватись. Суттєве позитивне значення має те, що дозрівання підзимових посівів проходить на 15–20 днів раніше порівняно з весняною сівбою, що дозволяє нагромадити більше вологи для наступної в сівозміні культури, як правило, пшениці озимої. Тому метою дослідження було визначення впливу строків сівби на перезимівлю, динаміку росту і розвитку рослин та продуктивність сортів зимуючого гороху у екстремальних умовах Півдня України. У дослідження було взято 2 сорти гороху зимуючого типу НС

Мороз, Ендуро та 2 сорти вітчизняної селекції Світ і Дарунок степу. Розмір ділянки 15 м². Попередник пшениця м'яка озима. Для визначення ознак, які формують врожайність, вручну з кожної ділянки відбирали по 20 рослин. Повторність – трикратна. Фенологічні спостереження провадили згідно з методикою Державного сортовипробування. Сівбу здійснювали у період 2017/18 та 2018/19 років у три строки (оптимальний – 15.09, пізній – 25.09, весняний – у фазу фізичної стиглості ґрунту).

Осінні посіви сортів НС Мороз та Ендуро показали стримуючі ростові процеси за висотою рослин, на відміну від класичних сортів, де їх висота за оптимальним строком сівби була вищою на 6–7 см та пізнім на 2–3 см. За весняної сівби відмінності між сортами по висоті рослин не спостерігалось. Виявлено, що сорти зимуючого гороху в оптимальний строк сівби мають вищий рівень формування вузлів (8,5–9 шт.) ніж у ярих сортів (6,5–7,0 шт.). За пізньої сівби диференціації не виявлено. Довжина коріння у всіх сортів (9–11 см) з 24.11 по 09.01 за оптимального строку сівби не змінилася або майже не змінилася (1–2 см). За пізнього строку сівби в умовах зниження середніх температур сорти зимуючого гороху (6–7 см) мали більш прискорений розвиток кореневої системи ніж у ярих сортів (4–5 см). У 2017/18 р. у січні місяці протягом 5 днів температура вночі сягала -9, -10 °С, вдень -2, -4 °С. Наприкінці лютого і на початку березня впродовж 9 днів температура вдень була -4, -6 °С, вночі -9, -14 °С, сніжний покрив сягав до 10 см. Рівень пошкодження морозами при оптимальному строку у сортів ярого типу мали 40–60 % (при пізньому 30–40 %), а сортів зимуючого типу 15–20 % (при пізньому 0–5 %). У сортів НС Мороз та Ендуро коли головний пагін з певної причини був пошкоджений (низька температура, шкідники, механічне травмування), частіше в порівнянні з іншими сортами, формуються додаткова одна або дві повноцінні бокові гілки. В умовах посушливої весни впродовж двох років виявлено, що збільшення врожайності у сортів НС Мороз та Ендуро при отриманні сходів на початку і всередині листопада, а також на початку березня відбувається за рахунок збільшення кількості бобів та кількості насіння на рослині. У ярих сортів гороху спостерігається вища маса 1000 насінин. Не дивлячись на різні дати сходів, у 2018 р. урожайність сортів НС Мороз і Ендуро була на одному рівні і перевищувала урожайність ярих сортів. А в 2019 р. при отриманні сходів в кінці лютого – на початку березня сорт Ендуро (2,28 т/га) мав суттєву перевагу над сортами НС Мороз (1,75 т/га), Світ (1,7 т/га) та Дарунок степу (1,63 т/га). Сорти зимуючого гороху за сівби весною (у фазу повної стиглості ґрунту) мають приблизно однаковий рівень врожайності як і у сортів ярого типу.

Технологія вирощування гороху за підзимової сівби сприяє одержанню більш високої продуктивності рослин за рахунок кращого використання зимово-весняної вологи та уникнення дії високих температур повітря на початку літа. Враховуючи результати досліджень, сорти НС Мороз і Ендуро повністю придатні для осінніх та підзимних посівів, оскільки характеризуються достатнім рівнем продуктивності, зимостійкості та посухостійкості в екстремальних умовах зони Півдня України.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ПІД ВПЛИВОМ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ТА АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ ЗА УМОВ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ

Тетерещенко Н.М., старший науковий співробітник

Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція ННЦ «ІЗ НААНУ»

Соя (*Glycine hispida* (Moench) Max.) – перспективна білково-олійна культура, яка має важливе продовольче, технічне, кормове й агротехнічне значення. Вона виносить з ґрунту значну кількість поживних речовин, тому потребує збалансованої системи удобрення з урахуванням біології сорту і наявних ґрунтово-кліматичних ресурсів [1]. Результати багатьох дослідників свідчать про можливість отримання вищого й стабільного рівня врожайності сої шляхом поєднання сортового ресурсу з агротехнічними прийомами вирощування [2-6]. Визначальним чинником у формуванні високого врожаю насіння сої є система основного обробітку ґрунту та повне забезпечення потреби сої в мінеральних добривах, доля впливу яких за сприятливих гідротермічних умов становить 58,5-78,2 % [7].

В Україні виробництво зерна сої невпинно зростає, особливо за останнє десятиріччя. Посівна площа сої за цей період зросла в 2,8 рази, рівень врожайності – в 1,56 рази, а валовий збір зерна – у 5,2 рази [8]. Незважаючи на позитивну динаміку показників, над зростанням рівня врожайності сої необхідно продовжувати працювати. В зв'язку з цим суттєво зростає актуальність наукових досліджень, метою яких є розробка сортових технологій вирощування сої стосовно конкретних ґрунтово-кліматичних умов, спрямованих на підвищення її рівня врожайності.

Предмет дослідження – врожайність сортів сої різних груп стиглості залежно від систем основного обробітку ґрунту, удобрення та заходів захисту рослин (агротехнічного і хімічного). Висівали три сорти сої: Муза – скоростиглий сорт селекції Національного наукового центру «Інститут землеробства»; Сяйво – середньоранній і Мельпомена – середньостиглий (сорти селекції Селекційно-генетичного інституту НЦНС), вегетаційний період яких, у роки досліджень, завершувався в середньому за 111, 126 і 134 доби, відповідно, що засвідчує їхню належність до зазначених груп стиглості.

Дослідження проводились упродовж 2019-2022 років у тимчасовому польовому досліді відділу рослинництва Черкаської ДСГДС ННЦ «ІЗ НААН».

Ріст, розвиток та формування продуктивності сої упродовж 2019-2020 рр. проходив за відносно сприятливих погодних умов на перших етапах органогенезу та несприятливих на репродуктивних етапах, а по вологозабезпеченню змінювався від оптимального до незадовільного при ГТК – 0,46 (2019 р.) і 0,76 у 2020 р., що свідчить про засушливі умови вегетаційного періоду. Погодні умови 2021-2022 рр. характеризувалися як відносно

сприятливі з достатнім та оптимальним вологозабезпеченням за ГТК упродовж квітня-вересня – 1,15 (2021 р.) і 1,17 (2022 р.).

В усі роки досліджень протягом вегетаційного періоду сої, як на фоні оранки, так і на фоні поверхневого обробітку, складались оптимальні умови аерації чорнозему опідзоленого, об'ємна маса якого в середньому змінювалася від 0,97 до 1,25 г/см³ й від 1,0 до 1,21 г/см³, відповідно, що не перевищувало оптимальні значення (1,3 г/см³).

Формування елементів продуктивності сої досліджуваних сортів мали різні показники індивідуальної продуктивності, а ступінь їхнього розвитку значною мірою обумовлювався генетичним потенціалом, гідротермічними умовами, способами основного обробітку ґрунту та системою удобрення рослин. Проведені дослідження показали також перевагу хімічних заходів захисту рослин над агротехнічними. Варіанти технології із застосуванням хімічних заходів захисту рослин у поєднанні з позакореновими підживленнями гуматом калію (Фрея Аква марки С12) на фоні обробітків обумовили в середньому найменшу забур'яненість (1,2-2,4 шт/м²) з ефективністю дії гербіцидів 98,8-91,9 % та сприяли зниженню щільності бульбочкового довгоносика в середньому в 2,1 рази, акацієвої вогнівки, совки гама та павутинного кліща в 3,0 рази. Ураженість рослин хворобами на фоні поверхневого обробітку була вищою в 1,1-2,1 рази у фазу 1-3 трійчастого листка і в 1,2-2,5 рази на початку і в фазі повного цвітіння. Обробка посівів фунгіцидом Амістар Екстра 280 SC, к.с – 0,75 л/га та Адепт – 0,5 л/га у комплексі з позакореновим підживленням мікродобривом сприяла зниженню ураженням септоріозом у 1,6-2,1 рази, антракнозом – у 3,1-4,0 рази, аскохітозом – у 2,2-3,0 рази.

Аналіз структури врожаю показав, що найменша кількість плодоеlementів була сформована на контролі: 23,1–24,2 бобів на рослині, 50,2–53,8 шт. насінин на рослину й 9,4–10,6 г насіння з однієї рослини. Максимальні значення структури врожаю в середньому формував сорт Муза на фоні оранки й внесення мінеральних і органо-мінеральних добрив у поєднанні з хімічним захистом рослин – 45,7 шт. бобів на рослину, 105,1 шт. насінин, масу насіння 21,2 г з рослини і дещо менше за поверхневого обробітку – 44,6 бобів, 104,2 шт. насінин, 21,2 г насіння з однієї рослини, відповідно. Близькими були показники на фоні оранки у сорту Сяйво – 52,4 боби на рослину, 100,3 шт. насінин на рослину, масу насіння 19,4 г з рослини.

В середньому на фоні оранки за внесення N60P60K60 у комплексі з обробкою насіння й позакореновими підживленнями гуматом калію та хімічними заходами захисту рослин максимальний рівень урожайності забезпечили сорти Муза і Сяйво (2,90 і 2,80 т/га) з приростом додаткового врожаю 0,88 і 0,80 т/га (39,6 і 40,0 %) відносно контролю, що свідчить про суттєве поліпшення умов живлення за рахунок проведення позакоренових підживлень та здійснення контролю чисельності шкідливих організмів. На фоні поверхневого обробітку ґрунту і вказаного варіанту удобрення отримали

урожайність 2,84 і 2,76 т/га (з приростом 0,80 і 0,75 т/га) відповідно, що не мало істотно різниці між обробітками.

За сучасних ґрунтово-кліматичних умов регіону сорти Муза і Сяйво за рівнем врожайності у варіантах з удобренням істотно (на 0,17-0,25 т/га) переважали сорт Мельпомена (2,59 т/га), що засвідчує їхню кращу реакцію на удобрення та вищу адаптивність до стресових умов вирощування.

Отже, для одержання високопродуктивних агроценозів сої за умов нестійкого зволоження доцільним є застосування ранньостиглих та середньоранніх сортів. Ефективнішою була традиційна полицева оранка та внесення мінеральних добрив в дозі N60 P60 K60 у поєднанні з хімічними заходами захисту, передпосівною обробкою насіння і двома позакореневими підживленнями органо-мінеральним добривом Фрея-Аква (гумат калію) марки С 12 у етапи органогенезу ВВСН 11-13 й ВВСН 61-62 з нормою витрати по 2,0 л/га. Ранньостиглий сорт Муза на фоні оранки й хімічного захисту рослин показав суттєве зростання врожайності та економічні переваги у підвищенні прибутковості і рентабельності виробництва: умовно чистий прибуток – 28145 грн/га за найменшої собівартості продукції – 4272 грн/т і рівня рентабельності – 216,0 %. За поверхневого обробітку, в зв'язку з нижчими виробничими затратами, показники економічної ефективності були на рівні і становили 26340 грн/га, 4290 грн/т і 214,7 %, відповідно, що свідчить про можливість застосування поверхневого обробітку ґрунту на рівні з традиційним.

Список літературних джерел

1. Бабич А.О., Молдован В.Г., Молдован Ж.А. Стан та перспективи вирощування сої в умовах Волино-Подільського Лісостепу. *Корми і кормовиробництво*, 2011. Вип. 69. С. 108–112.
2. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посіб. 4-е вид., виправ., допов. Львів: НВФ «Українські технології», 2014. 1040 с.
3. Бахмат О.М. Соя – культура майбутнього, особливості формування високого врожаю: монографія. Кам'янець-Подільський : ПП Мошак М.І, 2009, 208 с.
4. Петриченко В., Лихочвор В., Іванюк С. Соя (*Glycine max* (L.) Merr.): монографія / за ред. М. В. Петриченка. Вінниця: «Діло», 2016. 36 с.
5. Красюк Л.М., Брухаль Ф.Й., Дудник С.В, Заяць С. П. Ефективність одновидових та бінарних посівів зернових і бобових культур за різних способів основного обробітку ґрунту. *Матеріали VII міжнародної науково практичної конференції «Поєднання науки, освіти, практичного виробництва і справедливого продажу органічної продукції», присвяченій 100-річчю заснування Іллінецького державного аграрного коледжу (м. Іллінець Вінницька обл., 24 червня 2021 року)*. Вінниця: ТОВ «Твори», 2021. С. 73–76.
6. Цвей Я. Соя у сівозміні. *Пропозиція*. 2017. № 1. С. 90–91.

7. Камінський В.Ф. Комплексний вплив факторів інтенсифікації на формування урожаю сої у Північному Лісостепу. *Вісник аграрної науки*, 2006, № 9. С. 36–42.

8. Як змінилися посіви на українських полях за 10 років? [Електронний ресурс] <http://agroportal.ua/ua/publishing/infografika/kak-izmenilis-rosevy-na-ukrainskikh-polyakh-za-10-let/>.

АКТУАЛЬНІ НАПРЯМКИ І ПРОБЛЕМАТИКА У ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

**Шакалій С.М., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент
Храпач А.О., здобувач СВО бакалавр**

Полтавський державний аграрний університет

Агропромисловий комплекс України – важливий сектор національної економіки. Він є одним із основних бюджетоутворюючих та експортоорієнтованих секторів національної економіки. Посткризове відновлення економіки України вимагає розвитку аграрного виробництва на інтенсивній основі, що дасть змогу забезпечити продовольчу безпеку країни, а також реалізувати конкурентні переваги країни на світових ринках продовольства [3].

Особливе місце у структурі агропромислового комплексу посідає рослинництво. Його функціональна діяльність спрямована на забезпечення населення хлібом і хлібопродуктами, промисловості – сировиною, тваринництво – концентрованими кормами, зовнішньої торгівлі – високоліквідним товаром, тобто зерном і іншими продуктами виробництва галузі рослинництва.

Актуальність проблеми ефективності сільськогосподарського виробництва (зокрема, галузі рослинництва) в сучасних умовах виходить на перше місце серед кола інших важливих проблем. Вирішення та реалізація проблеми це – формування реального добробуту населення країни, підвищення її продовольчої безпеки.

Відповідно до цього створюються певні типи господарств, які відрізняються один від одного технологією та організацією виробництва, характером виробленої продукції. У кожному з них створюється науково-виробнича система з деталізацією виробництва певних видів продукції галузей, що визначають його спеціалізацію [1].

Ефективність сільськогосподарського підприємства залежить від великої кількості факторів, які умовно можна поділити на внутрішні (земля та її якість, трудові ресурси, засоби виробництва, матеріальна забезпеченість, спланованість

та налагодженість системи економічної безпеки господарства) та зовнішні – селекційно-генетичний та агробіокліматичний потенціал регіону, законодавча база, державна підтримка фермерських господарств, кредитна система, умови реалізації продукції та матеріально-технічне забезпечення, діяльність інших господарств-конкурентів.

Основними шляхами збільшення виробництва високоякісної продукції рослинництва є:

1. Науково обгрунтована система ведення господарства до природно-кліматичних та економічних умов.

2. Створення міцної матеріально технічної бази відповідно до обсягу і структури виробництва продукції.

3. Розроблення раціональної системи хімізації у рільництві. Науково обгрунтована система внесення добрив.

4. Меліорація земель. Проведення на науковій основі зрошення чи осушення лісонасаджень нерідко підвищує продуктивність полів у 2-2,5 рази.

5. Селекція і насінництво, виведення нових і поліпшення районованих сортів культур.

6. Впровадження науково обгрунтованих систем землеробства. При правильному їх використанні досягають добрих результатів у відновленні і підвищенні родючості ґрунтів.

7. Усунення або максимальне зменшення витрат при збиранні врожаю, транспортуванні, зберіганні, переробці та реалізації продукції.

8. Створення інформаційно-обчислювальної системи планування, обліку, звітності та оперативного управління сільськогосподарським виробництвом.

Рослинництво, особливо виробництво зернових та рослинної олії – є основою сільського господарства України. Наша країна завжди була лідером в експорті соняшникової олії, зерна, кукурудзи і ячменю.

Серед регіонів України лідерами-виробниками продукції рослинництва є: Вінницька, Київська, Хмельницька, Черкаська, Полтавська області та південні регіони.

Кожна культура потребує індивідуальної агротехнології вирощування. Є культури вимогливі до родючості ґрунту, до вологості і температурного режиму. Всі ці особливості повинні бути враховані при вирощуванні тієї чи іншої культури [1].

Наприклад, гречка – одна з найбільш поширених видів круп'яних культур в Україні, та інших країнах світу. Ця рослина має невисоку врожайність, але є відмінною за якістю свого зерна і кількістю корисних речовин.

На сьогодні гречка входить до нішових сільськогосподарських культур через залежність від погодно-кліматичних умов навколишнього середовища, що нівелюють її високопродуктивний потенціал / урожайність та якість продукції.

Гречка вибаглива до температури та освітлення. Під час цвітіння важлива стабільна температура. Своєчасна боротьба з бур'янами, розпушування ґрунту.

Отже, можна зробити висновок, що гречка – культура дуже чутлива до погодних умов. Але за допомогою сучасних технологій і комплексного підходу до вирощування цієї культури можна забезпечити стабільний врожай [2].

Аналізуючи тенденції розвитку сільського господарства можна визначити проблеми даної галузі: збільшення посівних площ під вирощування культур, що виснажують ґрунти, відсутність інноваційних підходів до обробки ґрунту, зосередження виробництва плодоовочевої продукції в господарствах, що не має відповідних сховищ для зберігання, скорочення обсягів виробництва продукції тваринництва, зношена технологічна база і високі ціни на пальне та посівний матеріал [3].

На жаль сьогодні ми стикнулися ще з однією бідой – це війна. Попри масштабні руйнування сільськогосподарської інфраструктури, мінування полів, зниження обсягів виробництва і великих втрат, експерти стверджують, що цій ключовій галузі навряд чи загрожує втрата статусу житниці Європи і світу.

Український агробізнес працює в надскладних умовах і демонструє гнучкість і ефективність. Були внесені певні зміни у структуру посівних площ. Суттєво збільшився обсяг продовольчих зернових і круп'яних культур, зокрема гречки, ячменю та гороху.

Головна мета кожного – засіяти та забезпечити свій народ і ЗСУ хлібом. Наші аграрії вже другий рік поспіль розпочали посівну кампанію в військовий час. Ми впевнені, що вони гідно витримують ці випробування і забезпечать продовольчу безпеку країни [4].

Список літературних джерел

1. Мацалап С.В. Напрямки підвищення ефективності виробництва продукції рослинництва в сучасних умовах господарювання. Бережани, 2020.
2. Шакалій С.М. Виробництво органічної продукції – агроекологічний потенціал України. *Матеріали міжнародної конференції, присвяченої 80- річчю І. В. Сирохмана «Якість і безпечність харчової продукції і сировини – проблеми сьогодення»*. м. Львів, 25.09.2020. С. 201–203.
3. <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/22744-ynok-hrechky-prohnozy-otsinky-ta-trendy.html>
4. Громов О. «Сільське господарство під час війни: зміна пріоритетів». *Газета Урядовий Кур'єр*. 13.09.2022 р.

ЕФЕКТИВНІСТЬ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН В ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ

Циліорик О.І., завідувач кафедри рослинництва ДДАЕУ, д. с.-г. н.,
професор

Іванов Р.Д., аспірант кафедри рослинництва ДДАЕУ

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Зростання вартості мінеральних добрив та засобів захисту рослин під кукурудзу спонукає до зменшення їх використання, що у свою чергу, призводить до необхідності пошуку, вивчення і застосування у рослинництві альтернативних джерел надходження поживних речовин, шляхом використання менш шкідливих для довкілля біологічних засобів, природних та синтетичних регуляторів росту, оптимізації ресурсозберігаючих технологічних заходів, що дозволяє повніше використовувати природний потенціал зернової культури.

Рішення цієї проблеми полягає у оптимізації продуктивності кукурудзи, запровадженні в технологію її вирощування нових біологічних стимуляторів росту рослин (Вимпел 2, Microstim, Стимпо, Зеастимулін), які забезпечують: прискорення росту і розвитку культури, підвищення стійкості до екстремальних температурних режимів, посилення розвитку листкової поверхні, підвищення вмісту жирів і протеїну в зернах кукурудзи, збільшення вмісту хлорофілу, а як результат підвищення врожайності і якості зерна кукурудзи. Однак даних про ефективність різних стимуляторів росту рослин на кукурудзі в даний час мало і до того ж вони несуть найчастіше суперечливий характер [1-3].

Головна мета нашої роботи полягає у вивченні впливу різних за напрямком дії рістрегулюючих речовин на фотосинтетичну діяльність, ріст і розвиток та продуктивність рослин кукурудзи різних груп стиглості в умовах Північного Степу України. Виявити найбільш ефективні стимулятори росту рослин на кукурудзі, які забезпечують прискорення росту і розвитку культури, підвищення стійкості до екстремальних температурних режимів, посилення розвитку листкової поверхні, підвищення вмісту протеїну в зернах кукурудзи, збільшення вмісту хлорофілу, які забезпечать підвищення рівня реалізації потенціалу продуктивності культури, ефективне використання матеріально-технічних і агрокліматичних ресурсів. Польовий дослід закладали в СТОВ «Тропик» Кам'янського району, Дніпропетровської області.

Агротехніка вирощування кукурудзи загальноприйнята для зони Степу. Розміщується кукурудза після пшениці озимої. По всіх варіантах обробітку під передпосівну культивуацію вносився ґрунтовий гербіцид Харнес – 2,0 л/га та страховий гербіцид Елюміс – 1,5 л/га. Внесення добрив проводиться навесні розкидним способом під передпосівну культивуацію в дозі N15P15K15. Обробіток ґрунту передбачав дворазове загально фонове по мірі появи бур'янів лущення стерні важкими дисковими боролами PALLADA 2400 на глибину 10–12 см. Основний обробіток – полицевий (оранка плугом ПО-3-35 на глибину

23–25 см). Внесення стимуляторів росту проводили у фазу 5–7, 10–12 листків кукурудзи. Посівний матеріал кукурудзи протруювали Максим XL 035 FS – 1,0л/т.

Для посіву використовували вітчизняні гібриди Державної установи Інститут зернових культур НААН різних груп стиглості, а саме: ДН Пивиха ФАО 180 ранньостиглий, ДН Світязь ФАО 250 середньоранній, ДН Аджамка МВ ФАО 320 середньостиглий, ДН Софія МВ ФАО 430 середньопізній. На посівах зазначених гібридів двічі у фазу 3–5 листків та 10–12 листків проводили внесення наступних стимуляторів росту рослин: Вимпел 2 (0,5 л/га), MicroStim (1,5 л/га), Зеастимулін (15,0 мл/га), Стимпо (25,0 мл/га). Був також варіант без внесення препаратів (контроль). Дослід двофакторний, розміщення ділянок першого та другого порядків послідовне: 1–2–3–4. Повторність триразова.

Як показали результати досліджень, кількість листків на рослинах кукурудзи визначалася біологічними особливостями гібридів із поступовим зростанням їх кількості від ранньостиглого ДН Пивиха ФАО 180 (10,5–11,0 шт/рослину) до середньопізнього ДН Софія 430 МВ ФАО 430 (12,5–13,3 шт/рослину). Відмічена також тенденція до зростання кількості листків на варіантах внесення стимуляторів росту рослин порівняно з контролем без внесення препаратів на 3,7–5,2 %.

Прямопропорційно до кількості листків розподілялася і площа листків на рослині з такими ж закономірностями та тенденціями. Тобто мінімальна площа листків на одній рослині відмічена на контролі 322,6–531,4 см². Використання стимуляторів росту рослин призводило до зростання площі листків на 6,1–25,4 % без суттєвої різниці між використаними препаратами, адже різниця між використаними препаратами знаходиться в межах помилки досліду.

Стимулятори росту рослин мали суттєвий вплив на уміст хлорофілу в листках. Зростання кількості хлорофілу (одиниць SPAD) порівняно з контролем становило на гібриді ДН Пивиха ФАО 180 – 7,1–8,1 одиниць (16,8–18,65%), ДН Світязь ФАО 250 – 8,1–11,7 одиниць (17,1–22,6 %), ДН Аджамка 320 МВ ФАО 320 – 2,2–6,5 одиниць (4,4–12,0 %), ДН Софія 430 МВ ФАО 430 – 1,4–5,9 одиниць (3,0–11,1 %). Слід відмітити також про тенденцію зростання умісту хлорофілу за внесення препаратів Стимпо – 25,0 мл/га та Зеастимулін – 15,0мл/га порівняно з Вимпел 2 – 0,5 л/га та Microstim – 1,5 л/га.

Як бачимо з отриманих результатів досліджень дія всіх стимуляторів росту рослин з часом знижувалася, особливо це помітно на середньостиглому ДН Аджамка 320 МВ ФАО 320 та середньопізньому ДН Софія 430 МВ ФАО 430 гібридах з більш довшим періодом вегетації, що дає підстави висунути про додаткове внесення препаратів в більш пізніші фази росту і розвитку рослин кукурудзи для пролонгації дії стимуляторів росту рослин в часі з метою підвищення вмісту хлорофілу, а як наслідок зростання урожайності зерна.

Показники умісту хлорофілу помітно корелюють із урожайністю зерна, тобто чим вищі були показники умісту хлорофілу тим вищою була і урожайність зерна. Надбавка від застосування препаратів становила на

ранньостиглому ДН Пивиха ФАО 180 – 0,13–0,37 т/га (2,7–7,7 %), середньоранньому ДН Світязь ФАО 250 – 0,88–1,08 т/га (16,6–18,5 %), середньостиглому ДН Аджамка 320 МВ ФАО 320 – 0,20–0,21 т/га (3,20–3,31%), середньопізньому ДН Софія 430 МВ ФАО 430 – 0,05–0,51 т/га (0,65–7,6 %).

Висновки. Суттєвий вплив на уміст хлорофілу (одиниць SPAD) мали всі застосовувані стимулятори росту рослин, зокрема на гібриді ДН Пивиха ФАО 180 – 7,1–8,1 одиниць (16,8–18,65%), ДН Світязь ФАО 250 – 8,1–11,7 одиниць (17,1–22,6 %), ДН Аджамка 320 МВ ФАО 320 – 2,2–6,5 одиниць (4,4–12,0 %), ДН Софія 430 МВ ФАО 430 – 1,4–5,9 одиниць (3,0–11,1 %). Відмічена тенденція зростання умісту хлорофілу за внесення препаратів Стимпо – 25,0мл/га та Зеастимулін – 15,0 мл/га порівняно з Вимпел 2 – 0,5 л/га та Microstim – 1,5 л/га.

Вищі показники умісту хлорофілу в листках сприяли зростанню рівня урожайності зокрема в ранньостиглого гібриду ДН Пивиха ФАО 180 – 0,13–0,37 т/га (2,7–7,7 %), середньораннього ДН Світязь ФАО 250 – 0,88–1,08 т/га (16,6–18,5 %), середньостиглого ДН Аджамка 320 МВ ФАО 320 – 0,20–0,21 т/га (3,20–3,31 %), середньопізнього ДН Софія 430 МВ ФАО 430 – 0,05–0,51 т/га (0,65–7,6 %).

Список літературних джерел

1. Циков В.С. Кукуруза: технология, гибриды, семена. Днепропетровск: Зоря. 2003. 296 с.
2. Вожегова Р., Лавриненко Ю., Гож О. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від стимуляторів росту та мікродобрив в умовах зрошення. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 7. С. 1–5.
3. Цилюрик О.І. Система мульчувального обробітку ґрунту в сівозмінах Північного Степу: монографія. Дніпро: Новий Світ. 2000, 2019. 298 с.

ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТІВ АНТИБУР'ЯН ТА ТІВІТУС НА КАРТОПЛІ

Шакалій С.М., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент
Карнаух В.С., здобувач СВО бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

Забур'яненість посадок картоплі – одна з основних причин недобору врожаю. Бур'яни значно знижують урожайність культури, і в окремі роки на

дуже забур'янених посадках недобір урожаю бульб може становити від 30 до 50 % [1].

Для захисту картоплі від бур'янів застосовують як механічні заходи, так і хімічні, що передбачають застосування гербіцидів. Механічні способи обробітку найбільш ефективні на початковій стадії росту бур'янів, коли своєчасним виконанням робіт можна знищити до 85-90 % бур'янів.

Застосування гербіцидів у системі механізованого догляду дає можливість зменшити кількість міжрядних обробіток, призначених для контролю забур'яненості. Раціональне їх застосування передбачає розробку заходів комплексного використання різнотипних гербіцидів з метою зниження можливого шкідливого екологічного ефекту, післядії та зменшення запасу насіння бур'янів і вегетативних органів їх розмноження у ґрунті [2].

Антибур'ян – системний гербіцид суцільної дії проти комплексу бур'янів після збирання врожаю, на парах та землях несільськогосподарського користування. Він має надзвичайно широкий спектр дії препарату (знищує понад 300 видів бур'янів); не має післядії на культури, які знаходяться у сівозміні; висока ефективність гербіцидної дії; не накопичується в ґрунті та об'єктах навколишнього середовища [3].

Обприскування необхідно проводити в період початку інтенсивного росту бур'янів. Важливо, щоб на них було достатньо листя для швидкого поглинання препарату. Обприскування однорічних бур'янів проводиться у фазі 4-6 листків, багаторічних – при висоті до 15-20 см. Обробка спрямована на обприскування вегетуючих бур'янів навесні або влітку. Норма витрат препарату: 40-50 мл на 2-3 л води на 1 сотку [1].

Боротися з бур'янами слід починати в сівозміні, оскільки на посадках картоплі важко контролювати кореневищні бур'яни, такі як осот та берізка польова. Їх необхідно знищити у сівозміні. Враховуючи екологічну небезпеку гербіцидів у майбутньому буде переважати механічний спосіб контролю бур'янів [4].

Садження картоплі та проростання бульб відбувається за температури 7-8°C. Найсприятливіша температура для проростання бульб – 16-18 °C, за якої сходи з'являються вже на 12-13 день. Бадилля росте інтенсивніше при 17-22 °C. Цвіте картопля та формуються ягоди за 18-21 °C, а бульби – за 16-17 °C.

Також основною проблемою на сьогодні є забур'яненість посадок картоплі, це одна з основних причин недобору врожаю. Бур'яни значно знижують урожайність культури, і в окремі роки на дуже забур'янених посадках недобір урожаю бульб може становити від 30 до 50 % [1].

Тівітус належить до групи пестицидів системної дії, діюча речовина засобу римсульфурон переміщується судинною системою рослин. Вона активно проникає в поверхню лисття, швидко досягає кореня. Через пару годин після обробки бур'яни гинуть.

Переваги використання гербіциду: він економічно вигідний – низька норма використання; надійно знищує багато видів бур'янів; миттєво діє на шкідливі рослини – через 2-3 години; має широке технологічне вікно у термінах

застосування; екологічно безпечний, не токсичний. Це надійний і ефективний засіб захисту посівів, що підвищує їх урожайність, полегшує догляд за ними. Знищуючи бур'яни, препарат не шкодить культурам.

Після сходів картоплі, краще використовувати такий вид гербіцидів, як Тівітус. Уважно стежте за правильним підбором дози, тільки в такому випадку він не знищить потрібні рослини, але ефективно видалить ті, які не потрібні [3].

Знищує цей препарат однорічні та багаторічні злакові та однорічні дводольні бур'яни. Обприскування посівів у фазі 1-7 листків культури (за висоти 10-20 см). Стадія росту бур'янів: у фазі 2-3 листків однодольних злакових і дводольних бур'янів та за висоти багаторічних злакових до 10-15 см. Норма застосування: 45-50 г/га + ПАР ТАНДЕМ (0,15 %), але ми застосовували 5 г на 10 л води на площу 10 соток. Обприскування проводять при температурі повітря +12+25 °С, у спекотні дні гербіцид вносять у вечірні години. Вносити слід при сухій погоді. Якщо піде дощ через 2-3 години після обробки, це не знижує ефективності гербіциду [2].

Отже застосування гербіцидів більш ефективніше чим механічні заходи боротьби з бур'янами, ефективне знищення бур'янів поліпшує урожайність картоплі. Застосовувати гербіциди потрібно згідно з вимогами які вказуються у інструкції, тому, що зловживання препаратом нашкодить посадкам картоплі, а недотримання норм (застосування меншої норми) так звана економія препарату, призведе до неефективного та навіть безкорисного результату.

Список літературних джерел

1. Бондарчук А.А., Колтунов В.А., Кравченко О.А. Картопля вирощування, якість, збереженість. Київ: КИТ, 2009. 232 с.
2. <https://agro-trade.com.ua/ua/tivitus-05-kg-cena-za-005-kg.html>
3. Інтернет-магазин «HarVest Center»
4. Шакалій С.М. Вплив маси посадкових бульб на формування урожайності картоплі. *Міжнар. наук.–практ. інтернет-конференція, присвячена 150-річчю заснування кафедри землеробства ім. О.М. Можейка*. 2021. С. 154–157.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ

Сінельник К.С., здобувач СВО бакалавр

Бараболя О.В., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент

Полтавський державний аграрний університет

Капуста білоголова (*Brassica oleracea* var. *capitata*) – дворічна, трав'яниста, перехреснозаспильна, холодостійка, вологолюбна та світлолюбна культура. Була виведена в Стародавній Греції, де її називали «крамбе» [1].

Вимоги до температури ґрунту, вологи, сівоzmіні. Капуста – одна з небагатьох культур, яка стійка до холоду. Насіння проростає при температурі 2-3°C. Найбільш сприятлива температура для росту рослини 18-20°C. Коли рослина входить у вегетаційний період зростання, то для неї оптимальна температура становить 15-18°C. На розвиток капусти негативно впливає довга тривалість високої температури у поєднанні з посухою. Її розвиток затримується. Якщо розсада добре загартована, то може витримати короткочасні заморозки до -3-5°C, а вже сформовані головки витримують температуру до -5-8°C. Не допускати перезволоження ґрунту, що негативно вплине на ріст і продуктивність, хоч капуста і вимоглива до вологи. Кожен сорт капусти і мета вирощування вимагають від ґрунту певних вимог. Глинисті ґрунти є кращими для ранньостиглих гібридів капусти. Ґрунти добре прогріваються і капуста на них швидко дозріває. Середньостиглі та пізні гібриди добре вирощувати на ґрунтах з високим рівнем родючості. Найкраща кислотність ґрунту (pH) – 5,5-6,0. Грижа загрожує якщо вирощувати капусту на кислих ґрунтах. Капусті потрібно світло, тому її не вирощують в тіні [2].

Вимоги до живлення. Капуста білокачанна при вирощуванні вимагає багато елементів живлення, тому вносять органічні і мінеральні добрива, щоб підвищити родючість ґрунту і врожайність. На дерново-підзолистих суглинистих ґрунтах капуста потребує азоту, на легких піщаних і супіщаних ґрунтах слідом за нестачею азоту настає дефіцит калію і фосфору. Треба враховувати, коли вносять добрива, що частину азотних добрив краще вносити у вигляді кореневого підживлення у фазі вегетації (2-3 підживлення). Нестача певного елемента живлення призводить до порушення обмінних процесів в рослині, до змін у будові, розмірі, забарвленні листя і стебел рослини. Але треба пам'ятати, що такі зміни можуть викликати і низька температура, нестача або надлишок вологи, ураження хворобами або вплив засобів хімічного захисту, пошкодження шкідниками. Тому при діагностиці слід враховувати всі причини розладу [1-2].

Вирощування розсади. Одним з головних технологічних елементів вирощування капусти є розсада. Для вирощування розсади підходять плівкові теплиці середнього обсягу. Розташування теплиці бажано зі сходу на захід. Таке розміщення теплиці є важливим для рівномірного освітлення протягом дня. У теплиці потрібно встановити обігрів, систему світла для раннього посіву, є потреба в провітрюванні її.

Посів. Розсаду краще вирощувати в касетах. Є два способи посіву в касети – вручну або механічними сівалками. При виборі насіння потрібно враховувати строки посіву, температуру повітря, час висадки розсади в ґрунт. Для ранніх гібридів оптимальний вік розсади є до 40 днів, касета для цієї розсади повинна становити 96 комірок. Для середньо- і пізньостиглих гібридів вік розсади становитиме менше 35 днів, а для неї буде касета з 160 комірок. Розсаду висаджують, коли рослини мають 3-4 справжніх листків при висоті 8-10 см. Є ще один спосіб вирощування розсади без використання касет.

Висівають насіння прямо в ґрунт. Роблять це вручну або сівалками. Для насіння глибина залягання встановлюється 1,5-2,5 см. Температурний режим до появи сходів треба підтримувати близько 20°C. Цей спосіб вирощування розсади травмує кореневу систему при пересадці і погіршує приживлюваність рослин [1].

Ґрунт. Для отримання якісної розсади використовують готові торф'яні субстрати. Ці субстрати вже вирівняні по рН, містять комплекс макро- і мікроелементів, не містять бур'янів і патогенних організмів. Якщо ви робите прямий посів, обов'язково потрібно звільнити ґрунт від бур'янів і внести добрива.

Догляд. Після посіву насіння в касети їх поміщають у камери з температурою близько 23-25°C і вологістю повітря 98%. Ці дії спрямовані на провокування проростання насіння та забезпечення рівномірних сходів. Потім касети виставляють у теплицю на піддони, тому що є ймовірність проростання розсади в ґрунт, що створить додатковий стрес і травми при перенесенні касети. По мірі висихання ґрунту розсаду поливають водою з температурою 18-20°C. Коли з'явиться листя, розсаду обробляють інсектицидами для боротьби з хрестоцвітими блішками та весняної капустяної мухи. Розсаду треба загартувувати за 12-15 днів до висадки в ґрунт. Для цього знижують температуру в теплиці до 10-12°C вдень і 6-8°C вночі шляхом провітрювання (для ранньої висадки розсади). За пізньої висадки розсади її гартують від сонячного випромінювання. За 1-2 дні до висаджування розсади в полі її обробляють препаратом «Актар» [2].

Спосіб та схеми посадки. Є два способи садіння капусти: розсадний і прямий посів у відкритий ґрунт. При прямому посіві скорочується час на посівні роботи, але ускладнюється вирощування розсади з-за великої площі, тому що потрібно зробити всі процедури. Підготовка ґрунту повинна забезпечити його дрібно-грудкувату структуру. Стежать за збереженням ґрунтової вологи. Роблять вибір і налаштування сівалки, що дозволить отримати дружні і сильні сходи. При прямому посіві норма витрати насіння зростає на 40-80%. Найпоширеніша схема висадки з міжряддям 70 см. Коли вирощуєте ранню капусту під прихованим матеріалом, міжряддя можна скоротити до 45-50 см [1].

Міжрядні обробки. Міжрядна обробка спрямована на боротьбу з бур'янами і забезпечення оптимального водного і повітряного балансу. Для цього вибирають робочі органи культиваторів, які не травмують рослини і зменшують необроблену площу. Найкраще використовувати культиватори з пальчиковими робочими органами. Це знаряддя дозволить провести обробку як в міжряддях, так і між рослинами в ряду. Одночасно з культивацією можна вносити мінеральні добрива і проводити обприскування [2].

Збір врожаю. Капусту білокачанну збирають за допомогою комбайнів і транспортерів або вручну. Збираючи головки для зберігання потрібно залишати на ній три покритих листки і качан довжиною 3 см.

Зберігання. На збереження врожаю капусти впливатиме вибір поля, підготовка до посадки, спосіб збирання і якість зібраних головок. Найбільш сприятливі умови для зберігання капусти у сховищах забезпечує температура близько 0°C з максимальним відхиленням від – 0,7°C до + 1,5°C, з вологістю повітря не більше 95%. Коли неможливо постійно підтримувати оптимальну температуру, то можна знизити вологість повітря в сховищі до 75-80%. Підсохлі покривні листки не дозволять розвиватися хворобам. Вибір правильного гібрида має вплив на довгострокове зберігання капусти. Такі гібриди повинні мати високий вміст сухої речовини та листя з міцними жилками. Також важливу роль відіграє форма головки – чим вона більш кругла, тим краще її укладати на зберігання в буртах без шкоди [2].

Список літературних джерел

1. Барабаш О.Ю. Овочівництво: Підручник. К. : Вища шк., 1994. 374 с.
2. <https://zemliak.com/kultury/632-kapusta-bilogolova>

УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН ТА РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

Цилюрик О.І., завідувач кафедри рослинництва ДДАЕУ, д. с.-г. н., професор

Тищенко В.О., аспірант кафедри рослинництва ДДАЕУ

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

В умовах Північного Степу України рекомендується вирощувати ранньостиглі, середньоранні, середньостиглі гібриди кукурудзи на зерно. Вони неоднаково реагують на рівень живлення та густоту стояння рослин, вологозабезпеченість тощо.

Серед факторів, які суттєво впливають на формування урожайності кукурудзи належить оптимальна густота стояння рослин. Цей фактор особливо актуальний в останні десятиріччя за включення в Державний реєстр сортів рослин України багатьох нових маловивчених гібридів як вітчизняної так і закордонної селекції [1-4].

Головна мета нашої роботи полягала у встановленні особливостей формування врожайності зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості в залежності від густоти стояння рослин та рівня мінерального живлення.

Польовий дослід закладали в фермерському господарстві «Юлія і К» Новомосковського району Дніпропетровської області в селі Мар'ївка.

Обробіток ґрунту на дослідній ділянці розпочинали з лущення стерні після збирання попередника (пшениця озима) з наступним мілким осіннім дискуванням важкою дисковою бороною БДВП – 4,2 на глибину 14–16 см. Мінеральні добрива (нітроамофоска) вносили навесні під передпосівну культивування. Схема досліду включала посів чотирьох гібридів різних груп стиглості (ранньостиглий (ДМС Лорд), середньоранній (ДМС Прайм), середньостиглий (ДМС 3015), середньопізній (ДМС Шатл)). На тлі кожного гібриду густотою 30, 40, 50, 60 тис./га накладалося три фони удобрення (без добрив, N30P30K30, N60P60K60). В фазі 5–6 листів вносили гербіцид Дісулам – 0,5 л/га. Погодні умови в цілому склалися сприятливо для росту і розвитку рослин кукурудзи.

Як показали результати досліджень в умовах 2022 року перевагу за урожайністю зерна мав середньостиглий гібрид ДМС 3015 – 6,72–7,37 т/га та середньопізній ДМС Шатл – 7,25–7,56 т/га, тобто гібриди з більш довшим вегетаційним періодом. Використання мінеральних добрив суттєво підвищувало урожайність зернової культури по відношенню до контролю, зокрема ранньостиглого гібриду ДМС Лорд від використання N30P30K30 на 0,37–0,72 т/га (7,2–13,5 %), N60P60K60 на 0,44–0,82 т/га (8,2–15,6 %), середньораннього ДМС Прайм відповідно на 0,08–0,67 т/га (1,2–9,2 %) та 1,2–0,77 т/га (4,2–12,2 %), середньостиглого ДМС 3015 на 0,78–1,53 т/га (13,7–20,1%) та 0,8–1,71 т/га (14,1–22,1 %), середньопізнього ДМС Шатл на 0,17–1,71 т/га (2,3–24,9 %) та 0,19–1,88 т/га (5,3–25,2 %).

Найоптимальнішим варіантом густоти стояння рослин кукурудзи різних груп стиглості була густина в 50–60 тисяч рослин на гектар, адже тут було отримано максимальні біометричні показники рослин та максимальну врожайність зерна 5,15–7,59 т/га та 5,33–7,56 т/га відповідно.

Таким чином, в умовах Північного Степу України слід висівати середньостиглі гібриди кукурудзи за густоти стояння рослин 50 тис. га і внесенні N30–60P30–60K30–60, зокрема ДМС 30150, що забезпечує формування максимальної урожайності зерна на рівні 6,94–7,59 т/га.

Список літературних джерел

1. Циков В.С. Кукуруза: технологія, гібриди, семена. Днепропетровск: Зоря. 2003. 296 с.
2. Колпакова О.С. Продуктивність нових гібридів кукурудзи залежно від агротехнічних заходів в умовах зрошення Південного Степу України. *Зрошуване землеробство. Збірник наукових праць*. Вип. 62. С. 68–71.
3. Белов Я.В. Напрямки оптимізації технологій вирощування насіння кукурудзи за умов змін клімату. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2018. Вип. 4. С. 74–81.
4. Циліорик О.І. Система мульчувального обробітку ґрунту в сівоzmінах Північного Степу: монографія. Дніпро: Новий Світ – 2000, 2019. 298 с.

ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ

Баган А.В., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.,
доцент

Вережак Д.В., здобувач СВО бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

Кукурудза звичайна (*Zea mays*) – однорічна рослина родини тонконогових. Одна з найважливіших злакових культур світу, яку вважають одним із «трьох найголовніших хлібів людства». В Україні кукурудзу вирощують переважно як кормову культуру. Її зерно є цінним концентрованим кормом для всіх сільськогосподарських тварин та птиці: 1 кілограм кукурудзяного зерна відповідає 1,34 к. од. і містить 70 г перетравного протеїну. Сухе зерно містить 9-12% білка, 4-6% жиру і 65-70% безазотистих екстрактивних речовин. У свою чергу, зерно жовтозерних гібридів містить багато каротину.

Кукурудза, як сільськогосподарська культура, відома дуже давно. Батьківщиною її вважають райони Центральної та Південної Америки, де місцеве населення вирощувало її за кілька тисяч років до нашої ери. Після відкриття Америки наприкінці XV століття її завезли в Іспанію, звідки вона швидко поширилась у Францію, Італію, Індію, Китай та інші країни, в тому числі і в Україну.

Найвищі врожаї кукурудзи в Україні можна отримати при розміщенні після пшениці озимої по чистому пару або бобових багаторічних трав. На родючих ґрунтах при достатньому удобренні і високій культурі землеробства її можна вирощувати повторно протягом 3-4 років. Не слід сіяти кукурудзу після культур, які сильно висушують ґрунт. Кращими попередниками у Лісостепу і на Поліссі є пшениця озима, зернобобові культури, картопля, а в районах достатнього зволоження – цукрові буряки. У степових та лісостепових районах кукурудзу на силос вирощують також післяукісно і післяжнивню [4, 7].

Кукурудза, розвиваючи велику кореневу систему, 70% якої розміщується в орному шарі, дуже реагує на глибину оранки. У зв'язку з цим основний обробіток ґрунту включає глибоку зяблеву оранку з попереднім луценням або без нього, якщо кукурудзу розміщують після картоплі чи цукрових буряків. На чистих полях обмежуються одним луценням на 6-8 см, на забур'яненних кореневищними бур'янами проводять дворазове луцення.

Під час весняної підготовки ґрунту застосовують основні (базові) гербіциди проти однорічних злакових і двосім'ядольних бур'янів – так звані гербіциди ґрунтової дії, наприклад, ерадікан в дозі 4,5-8 л/га, прімекстра (4-5 кг/га), трофосупер (2,5-3,4 л/га), харнес (1,5-3 кг/га) та ін. Вносять їх при настанні оптимальних строків сівби кукурудзи і не пізніше, як через 15-20 хв, загортають у ґрунт, найчастіше культиваторами. Замість ґрунтових застосовують технологічні гербіциди, які вносять безпосередньо під

передпосівну культивуацію. Це, зокрема, дуал (1,6-2,1 кг/га), ротаприм (6-8кг/га), ацетал (3-4 кг/га) та ін. Їх вносять у вигляді водних розчинів з витратанням 200-300 л води на 1 га [3, 5].

Під кукурудзу використовують органічні і мінеральні добрива. Гній або торфогнойові компости вносять, зазвичай, під зяблеву оранку. Норму гною розраховують за вмістом у ньому азоту (5 кг в 1 т). У середньому вона становить 30-40 т/га. Така норма азоту у складі гною забезпечує найбільшу віддачу добрив і не забруднює навколишнє середовище. Під кукурудзу вносять також мікродобрива як безпосередньо у ґрунт, так і при передпосівній обробці насіння або одночасно з позакореневим підживленням рослин.

Вища продуктивність посівів кукурудзи забезпечується при дотриманні густоти середньостиглих гібридів: у південних посушливих районах Степу 25-30 тис. рослин на 1 га, у центральних, більш вологих степових районах – 35-40 тис., у північних – 40-45 тис., у Лісостепу і на Поліссі – 55-65 тис., на зрошуваних землях Степу – 70-75 тис. рослин на 1 га.

При вирощуванні скоростиглих гібридів кількість рослин на 1 га збільшують на 20-25%, а високорослих пізньостиглих – зменшують на 15-20%, порівняно із середньостиглими. Кукурудзу на силос вирощують з більшою густотою рослин, ніж на зерно, приблизно на 15-20%.

У виробництві кукурудзу на зерно збирають у качанах без їх обмолочування і з обмолочуванням. У качанах з їх одночасним доочищенням або з доочищенням кукурудзу починають збирати при вологості зерна не більше 35-40%. Зібране вологе зерно при зберіганні в траншеях, устелених плівками, консервують з додаванням спеціальних консервантів. Качани з вологістю зерна не більше 28% зберігаються у сховищах [1-2, 6].

Таким чином, технологія вирощування кукурудзи – це послідовне застосування всього комплексу робіт, пов'язаних з отриманням продукції рослинництва. Вона залежить від біологічних особливостей культури, ґрунтово-кліматичних і погодних умов, технічного оснащення та організаційно-господарських можливостей тощо.

Список літературних джерел

1. Баган А.В., Шакалій С.М., Юрченко С.О. Формування продуктивного потенціалу гібридів кукурудзи за групами стиглості. *Аграрні інновації*, 2022. №113. С. 7–11. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.13.1>
2. 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>.
3. Василенко Р.М. Продуктивність різностиглих гібридів кукурудзи в умовах південного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. № 98. С. 25–29.
4. Влащук А.М., Желтова А.Г., Колпакова О.С. Шляхи збільшення виробництва зерна сучасних гібридів кукурудзи. *Новітні технології*

вирощування сільськогосподарських культур: V міжнарод. наук.–практ. конф. : тези доп. Вінниця, 2016. С. 38–39.

5. Зуза В.С. Вплив забур'яненості посівів на врожай кукурудзи. *Вісник аграрної науки*. 2004. №6. С. 15–17.

6. Лавриненко Ю.О., Заєць С.О., Василенко Р.М. Елементи технології вирощування кукурудзи на півдні України. *Пропозиція*, 2016. № 6. С. 58–60.

7. Ярош Ю.М., Трусов Б.А. Технологія виробництва сільськогосподарської продукції. К.: Український Центр духовної культури, 2005. 524 с.

ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ, ГУСТОТА СТОЯННЯ РОСЛИН ТА ВИЖИВАНІСТЬ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ ТА ШИРИНИ МІЖРЯДЬ КОРІАНДРУ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Покотило І.А., к. с.-г. н., доцент

Панченко Т.В., к. с.-г. н., доцент

Федорук Ю.В., к. с.-г. н.

Білоцерківський національний аграрний університет

У нашій дослідній роботі було проаналізовано чотири норми висіву за різних способів сівби: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 млн. плодів/га, а також чотири ширини міжрядь: 15; 30; 45 та 60 см. Отримані результати показали, що за сприятливих умов вирощування на конкуренцію між рослинами, в першу чергу, впливає норма висіву плодів, зміна кількості рослин залежно від способу сівби в таких умовах незначна, і зменшується на 4-5 % в бік збільшення ширини міжрядь.

Ключові слова: коріандр, норма висіву, ширина міжрядь, польова схожість, густина стояння рослин, виживаність.

На сьогоднішній день коріандр є однією з культур, яка може принести сільгоспвиробнику відчутний дохід [1]. Тому площі для вирощування цієї культури починають збільшуватися [2], навіть у регіонах де дану культуру раніше майже не вирощували [3].

Норму висіву плодів коріандру науковці пов'язують зі способом сівби [4-6]. Так, за суцільного рядового посіву з шириною міжрядь 15 см рекомендована норма висіву складає 2,5 млн. схожих плодів на 1 га, а за широкорядного способу сівби з міжряддями 45 і 60 см відповідно 2,0 і 1,5 млн. схожих плодів на 1 га. Нами було досліджено чотири способи сівби із міжряддям 15; 30; 45 і 60 см, поряд із цим при кожному способі сівби нами було досліджено чотири норми висіву, що рекомендовані для кожного способу сівби: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 млн. схожих плодів/га.

Аграрії не завжди враховують рекомендовані науковцями норми висіву, посівні якості плодів, польову схожість і самозрідженість сходів у період вегетації. Вивчення способів сівби було проведено тому, що при вирощуванні даної культури необхідно враховувати не тільки особливості обробітку ґрунту, а також досягнення оптимальної і всебічно рівномірної площі живлення коріандру, тим більше, що ці фактори раніше у Центральному Лісостепу України не вивчалися.

Особливе значення має визначення впливу способу сівби і норми висіву на схожість плодів коріандру, темпи проходження фенологічних фаз росту та розвитку рослин коріандру, впливу щільності посіву і ширини міжрядь на біометричні показники, індивідуальну продуктивність рослин і врожайність плодів.

Висівали коріандр сорту Янтар, який є національним стандартом для України. Категорія насіння – еліта, маса 1000 плодів 7,2 г, лабораторна схожість 90 %.

Способи сівби і норми висіву майже не впливали на схожість плодів коріандру, різниця у схожості плодів в розрізі років коливається в межах 0,5-0,8%. На схожість плодів коріандру помітно впливали погодні умови у роки досліджень. В середньому за 2019-2021 рр. при висіванні 1,5 млн. плодів на

1 гектар різниці в схожості плодів не спостерігалось при всіх ширинах міжрядь і складала 71 %; за норми висіву 2,0 млн. плодів на 1 га схожість плодів варіювала від 70 %, при ширині міжрядь 60 см до 70,2 %. За суцільного рядкового посіву з шириною міжрядь 15 см; за норми висіву 2,5 млн. плодів на 1 га найменша схожість була отримана на широкорядних посівах (69,5 % при ширині міжрядь 45 см та 69,9 % при ширині міжрядь 60 см). На суцільних рядових посівах цей показник був вищим в середньому на 1 %; за норми висіву 3,0 млн. плодів на 1 га, навпаки, на суцільних рядових посівах схожість була меншою, ніж на широкорядних (69,5-69,7 та 69,9-71,0 % відповідно).

Зі зростанням ширини міжрядь і норми висіву у коріандру спостерігається зменшення відсотку виживання рослин до збирання врожаю. Так, при зростанні ширини міжрядь з 15 до 60 см виживання рослин коріандру зменшувалось у середньому на 10 % за всіх норм висіву. При зростанні норми висіву з 1,5 до 3,0 млн. схожих плодів/га, на ділянках суцільного рядкового способу сівби з міжряддями 15 та 30 см виживання культури від сходів до збирання врожаю зменшувалось на 11-12 %, на широкорядних посівах ця різниця складала 15-16 %.

Отже, можна зробити висновок, що конкуренція рослин на широкорядних посівах більша за рахунок більшого загущення у рядку, і зниження виживання коріандру на 6-10 %.

В 2020 р. визначені показники були іншими через несприятливі погодні умови вирощування. Весною 2020 р., за умов тривалої посухи, було отримано близько 50 % сходів від висіяного насіння. В подальшому, при зрідженості посівів, яка в середньому склала 10 %, значної конкуренції між рослинами коріандру не відмічено. Треба відзначити, що при густоті стояння рослин у

фазу сходів 0,8-1,5 млн. схожих плодів на гектар самозрідженість посівів не спостерігалась.

2021 р. був найсприятливішим для вирощування коріандру. За таких умов вирощування конкуренція сходів коріандру при густоті стояння рослин до 1,6 млн. шт./га не спостерігалась. Кількість рослин при збиранні з таких ділянок зменшувалась на 6-12 %. При збільшенні норми висіву до 3 млн. плодів/ га і збільшенні густоти стояння рослин на час сходів до 2,0-2,4 млн. шт./га відбувалось зменшення густоти стояння коріандру на 12-25 % при всіх способах сівби.

Таким чином, за сприятливих умов вирощування на конкуренцію між рослинами, в першу чергу, впливає норма висіву плодів, зміна кількості рослин залежно від способу сівби в таких умовах незначна, і зменшується на 4-5 % в бік збільшення ширини міжрядь.

Список літературних джерел

1. Вирощуємо коріандр. Аграрник 2015, №18. Рубрика: Рослинництво. [Електронний ресурс] <https://agrarnik.com/stati/item/3170-viroshchuemo-koriandr>
2. Юркевич Ю. Коріандр – попит збільшується. *Пропозиція*. 2007. № 9. С. 66–68.
3. Покотило І.А. Посівні якості сортів коріандру залежно від ширини міжрядь та норм висіву в центральному Лісостепу. *Збірник наукових праць національного наукового центру „Інститут землеробства НААН”*. Київ, 2011. Вип. 1–2. С. 165–169.
4. Одум Е. Экология. М.: Просвещение, 1968. 168 с.
5. Гах І.С., Криськов Е.І., Чудний М.Т. Агротехніка високих урожаїв ефіроолійних культур. К.: Держ. видав. с.-г. літератури УРСР, 1953. 321 с.
6. Гуммель І.О. Сроки и способы посева кориандра в северных районах Краснодарского края. *Краткий отчет о науч.-исслед. работе за 195 г.* Краснодар: Краснодарское кн. изд-во, 1956. С. 11–14.

РОЛЬ МІКРОДОБРИВ У ПІДВИЩЕННІ УРОЖАЙНОСТІ КУКУРУДЗИ

Баган А.В., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.,
доцент

Улізько В.М., здобувач СВО доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет

Кукурудза є найбільш урожайною культурою серед зернових злакових, маючи різні напрями використання. Виробництво зерна даної культури у структурі аграрного сектору України є найбільш розвиненим сегментом.

За останні роки майже вдвічі збільшилися посівні площі кукурудзи та зросла її урожайність. Це спричинено, насамперед, світовою продовольчою кризою, що спровокувало відповідно попит на цю продукцію. За експортом зерна дана культура займає перше місце в Україні.

Головним напрямом збільшення валових зборів зерна кукурудзи є підвищення її продуктивності шляхом використання генетичних можливостей гібридів, що підвищує урожайний потенціал на 20-30 %.

Важливим завданням є правильний вибір гібридів для конкретних ґрунтово-кліматичних умов з метою отримання високих врожаїв культури.

Для підвищення реалізації біологічних особливостей кукурудзи важливим є також впровадження у виробництво сучасних ефективних технологій вирощування, які зумовлені не лише використанням високопродуктивних гібридів, а й застосуванням оптимальних доз живлення макро- та мікроелементами, стимуляторами росту тощо.

На сьогоднішній день важливим є використання мікродобрив та регуляторів росту для покращення росту і розвитку рослин, які містять важливі мікроелементи, фітогормони та активатори росту тощо [2-3, 5].

Так, при вирощуванні кукурудзи для отримання високої і стабільної урожайності необхідні не тільки макроелементи (азот, фосфор, калій, кальцій, магній, сірка), а й мікроелементи, зокрема мікродобрива.

Застосування такої групи препаратів у галузі рослинництва є одним із головних заходів для підвищення врожайності сільськогосподарських культур [9].

Роль мікроелементів для рослин є багатогранною. Так, вони сприяють діяльності багатьох ферментів, підвищують польову схожість, зменшують рівень ураження хворобами тощо. Крім того, вони прискорюють ріст і розвиток рослин у період вегетації, підвищують стійкість до посухи та низьких температур, засвоювання макроелементів із ґрунту.

Мікроелементи також приймають участь у окисно-відновних процесах. Під впливом їх дії в листках збільшується вміст хлорофілу, покращується процес фотосинтезу, підвищується асиміляція у рослинах [6].

Доведено, що кукурудза є сприйнятливою до мікроелементів, тому їх застосування важливе, особливо у період вегетації рослин. Так, вони забезпечують захист сходів від несприятливих факторів навколишнього середовища, активізують фотосинтез, підвищують ефективність макродобрив, антистресові умови використання пестицидів, а також збільшують величину врожаю та поліпшують його якість.

Оптимальні умови живлення мікроелементами сприяють підвищенню урожайності зерна кукурудзи на 20 % і більше. Культура має найбільший виніс та коефіцієнт засвоєння мікроелементів з ґрунту. Вона чутлива до таких елементів як цинк, марганець і бор. Їх нестача спричиняє гальмування росту і розвитку рослин, знижує продуктивність [7].

Найбільш ефективним способом застосування мікроелементів є відповідно передпосівна обробка насіння та позакореневе підживлення рослин

у вегетаційний період. Частіше використовують мікродобрива на основі синтетичних та природних органічних кислот. Це комплексні сполуки, розчинні у воді, повністю засвоюються рослинами і є нетоксичними. Так, ступінь засвоєння елементів через листковий апарат є вищим, ніж через внесення у ґрунт [1, 4, 6].

Отже, застосування мікродобрив є важливою складовою у технології вирощування кукурудзи, що сприяє збільшенню валових зборів зерна, підвищує рентабельність виробництва і поліпшує відповідно стан господарства в цілому.

Список літературних джерел

1. Анішин Л.А., Пономаренко С.П., Грицаєнко З.М. Регулятори росту рослин: рекомендації по застосуванню. К.: МНТЦ «Агробіотех», 2011. 54 с.
2. Баган А.В., Шакалій С.М., Юрченко С.О. Формування продуктивного потенціалу гібридів кукурудзи за групами стиглості. *Аграрні інновації*, 2022. №113. С. 7–11. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.13.1>
3. Баган А.В., Багрій К.О. Вплив регуляторів росту на урожайність кукурудзи *Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, присвяченої 150 річчю заснування кафедри землеробства ім. О. М. Можейка (м. Харків, 25 червня 2021р.)*. Харків, 2021. С. 14–17.
4. Білокінь О.А. Ефективність стимуляторів росту і органо-мінеральних добрив при вирощуванні кукурудзи на зелену масу в Лісостепу. *Енергозберігаючі технології в землеробстві за ринкових умов господарювання: Матеріали науково-практичної конференції (27-29 листопада 2006 р., Чабани)*. К.: ЕКМО, 2006. С. 27–28.
5. Лупенко Ю.О., Месель-Веселяк В.Я. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року. К.: ННЦ “ІАЕ”, 2012. 182 с.
6. Мерленко І.М., Зінчук М.І., Штань С.С., Леонтьєва В.С. Застосування стимуляторів росту рослин та біопрепаратів як один з факторів біологізації сільськогосподарського виробництва. *Охорона родючості ґрунтів: матеріали міжнар. наук.-практич. конф.* К., 2004. Вип. 1. С. 105–114.
7. Музафаров Н.М., Чернобай Л.М., Барсуков І.П. Екологічне випробування гібридів кукурудзи в Лісостепу. *Агробізнес сьогодні*. 2014. № 6 (277), березень. Режим доступу: www.agro-business.com.ua.
8. Савранчук В.В., Семеняка І.М., Курцев В.О., Сало Л.В. Ефективність мікробних препаратів та макро- й мікродобрив при вирощуванні зернових культур в умовах ризикованого землеробства. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. 2011. Вип. 11. С. 153–163.
9. Санін Ю.В., Санін В.А. Особливості позакореневого підживлення сільськогосподарських культур мікроелементами. *Агробізнес сьогодні*. 2012. № 6 (229). Режим доступу: www.agro-business.com.ua.

ЗАСТОСУВАННЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ У ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Палазюк Б.О., здобувач СВО доктор філософії

**Юрченко С.О., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.,
доцент**

Полтавський державний аграрний університет

Актуальність. Зараз наша країна переживає складні часи в усіх сферах життя, зокрема і в аграрному секторі. Підвищення цін на складові технології вирощування, особливо мінеральних добрив, значно ускладнює в економічному відношенні вирощування сільськогосподарських культур. Хоча світові ціни на добрива і знижуються, але в Україні ціна залишається стабільно високою, тому мінеральні добрива займають значну нішу в графі витрат у фермерів.

Також потрібно зауважити, що сировиною для виробництва азотних добрив є природний газ, а для фосфорних – апатити та фосфорити. По-перше, значна кількість даної сировини знаходиться на території країни-агресора, що значно ускладнює впевненість у ринку мінеральних добрив. По-друге, дана сировина є вичерпною та не є поновлюваною. Тому, саме час переглянути нові підходи та альтернативні методи щодо оптимізації вирощування сільськогосподарських культур, зокрема пшениці озимої як основної продовольчої культури у світі.

Цікавою тематикою для досліджень є використання біостимуляторів на пшениці озимій. Дані продукти дозволяють зменшити кількість використання мінеральних добрив за рахунок активації ростових процесів і кращого використання елементів живлення. Перевагою у вивченні є не тільки оптимізація технології вирощування, а і покращення екологічної складової в цілому [1-2].

Біостимулятори мають важливе значення для вирощування озимих хлібів. Вони впливають позитивно на насіння і на рослини, сприяють підвищенню продуктивності та якості продукції. Приділяється велика увага даним продуктам, адже вони мають широкий спектр дії, мають змогу цілеспрямовано регулювати етапи росту і розвитку, підвищувати адаптивність та стресостійкість [3-4].

Український ринок вже має достатню кількість продуктів як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва, тому є досить актуальним дослідження їх ефективності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним із способів використання біостимуляторів на пшениці озимій є передпосівна обробка насіння. У 2020-2021 рр. у ННВЦ «Дослідне поле», проводили дослід на обробку насіння пшениці біостимулятора Rhizomax на фоні передпосівного внесення добрив. Дослідження встановили, що біостимулятор позитивно впливає на розвиток кореневої системи, збільшує густоту рослин на 5-6%, підвищує виживаність

рослин на 8,5-12,2%. Препарат посприяв збільшенню асиміляційної поверхні на 9,0-16,9%, який має вирішальне значення у продуктивності рослини. Активізує формування біомаси та сприяє збільшенню колоса на 0,6-1,2%. Загалом дослідження встановили доцільність застосування передпосівної обробки насіння пшениці озимої [5].

Досліджено, що обробка біостимулятором насіннєвого матеріалу підвищує стійкість рослин пшениці озимої до засолення. Використання препаратів Регоплант та Стімпо, покращувало ряд показників: схожість насіння, довжину проростків, довжину коренів, площу листка, сиру масу проростків, суху масу проростків відносно контролю [6].

На території навчально-дослідної агробіостанції Ніжинського державного університету імені М.В. Гоголя проводили дослід з обробки насіннєвого матеріалу пшениці екстрактом вівса. Було доведено, що обробка різною концентрацією позитивно впливає на реалізацію фотосинтетичного потенціалу рослин за рахунок того, що екстракт вівса містить біологічно активні речовини [7].

Також біостимулятори застосовуються в посівах під час вегетації.

В Уманському національному університеті садівництва в посівах пшениці озимої сорту Місія Одеська впродовж 2018–2019 рр., проводили дослідження в польових та лабораторних умовах динаміки ростових процесів за використання фунгіцидного протруйника, страхового гербіциду та біостимулятора Вуксал Аміноплант. Згідно з проведених досліджень, використання біостимулятора дозволяє отримувати приріст зеленої маси рослин на фоні різних доз застосування протруйника та страхового гербіциду.

Найбільш ефективним виявилось застосування бакової суміші гербіциду нормою 3,5 л/га з біостимулятором на фоні обробленого насіння, що сприяло зростанню висоти рослин, площі їх листової поверхні та маси стосовно контролю в діапазоні 20-30% [8].

Отже, дослідження застосування біостимуляторів росту є перспективним напрямом для роботи дослідників. Адже на ринку з'являються нові продукти вітчизняних та зарубіжних виробників, які потрібно випробувати у виробничих умовах при різних технологіях вирощування пшениці озимої. Цікавими напрямками є дослідження застосування біостимуляторів на фоні біодобрив та все, що пов'язано з біологізацією вирощування та зменшення кількості внесення мінеральних добрив, а також пестицидного навантаження.

Так чи інакше, кліматичні, економічні, соціальні аспекти спонукають фермерів та дослідників переходити на альтернативні джерела підживлення та оптимізації і біологізації процесу вирощування продуктів харчування. Тому досить важливо проводити дослідження в цьому напрямі на теренах нашої країни, як основного гаранта продовольчої безпеки у світі.

Список літературних джерел

1. Жила Г.В. Економічні та соціальні наслідки війни в Україні, вплив конфлікту на світову економіку. Міжнародні економічні відносини. *Економіка та суспільство*, Вип. 47. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-35>
2. Рихліцький В. Бізнес в умовах війни: хто зазнав найбільших втрат та як відновлюються підприємства. *Економічна правда*. 2022. 23 березня. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2022/03/23/684549/>
3. Рожков А.О., Чигрин О.В. Урожайність зерна пшениці твердої ярої залежно від обробки насіння та позакореневих підживлень біопрепаратами. *Вісник ХНАУ*. 2015. № 2. С. 130–139.
4. Маренич М.М. Ефективність способів застосування гумінових стимуляторів в технології вирощування пшениці озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. №3. С. 26–35.
5. Рожков А. О., Чигрин О. В. Біометричні показники розвитку пшениці озимої за умов дії комплексних добрив і передпосівної стимуляції насіння. *Вісник ДБТУ*. 2022. С. 253–255.
6. Циганкова В.А., Співак С.І., Шиша О.М. та ін. Застосування біостимуляторів Регоплант та Стімпо для підвищення стійкості пшениці до умов засолення. 2021. URL: <https://doi.org/10.7124/FEEO.v28.1386>.
7. Волгін Д.М. Гавій В. М. Вплив передпосівної обробки екстрактом вівса посівного як модулятора фотосинтетичної активності озимої пшениці сорту Дуняша в фазах весняного кушення та фазі вихода в трубку. *Theoretical aspects of education development*. 2023. С.64–69. URL: https://books.google.com.ua/books?id=xcGpEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=uk&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
8. Чала Н.М. Динаміка окремих ростових процесів пшениці озимої за використання хімічних і біологічних препаратів. *Землеробство, овочівництво та багаторічництво*. 2019. URL: http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/109_2019/part_1/26.pdf

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ФАКТОРІВ

Барат Ю.М., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.

Баган А.В., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.,
доцент

Полтавський державний аграрний університет

Ячмінь вважається однією з культур з найбільшим попитом. Зацікавленість до нього пов'язана з можливістю його використання в різних галузях промисловості. Більша частина виробництва зерна ячменю іде на кормові

потреби, дещо менша на продовольчі цілі, також з його зерна виготовляють пиво [1].

Найбільше валового збору ячменю йде на кормові потреби. За кормовою цінністю ячмінь навіть перевищує пшеницю. Завдяки високому вмісту білка (16,5%) він має увесь набір незамінних амінокислот – метіонін, лізин, триптофан. Ці амінокислоти потребують тварини під час годівлі. Особливо це стосується лізину, в ячменю його найбільше порівняно з іншими зерновими культурами. Також зерно ячменю багате на вміст мікроелементів. Тому у збалансуванні раціону зерно ячменю відіграє особливу роль.

Ячмінь озимий вирощують і на зелений корм, оскільки йому властиве швидке формування вегетативної маси. Причому зелена маса рослин ячменю тривалий час не грубіє, тому його можна скошувати на корм аж до збирання основного врожаю [3].

Широко ячмінь використовують для продовольчих потреб. З його зерна виготовляють крупи (ячневу та перлову). В хлібопекарській промисловості борошно ячменю також використовують як добавку. Це незамінний компонент при виготовленні кондитерських виробів та пластівців [4].

Особливу цінність ячмінь має у виробництві пива та солоду. Незважаючи на те, що пиво останнім часом масово готують з різних несолодових матеріалів – патоки, мальтози, кукурудзяної січки та інших, лише використання ячменю у пивоварінні надає цьому продуктові приємний смак та аромат [2].

Порівняно з ячменем ярим, озимий має ряд переваг, проте його низька зимостійкість стримує більше розповсюдження цієї культури. Тому проблема у збільшенні виробництва зерна ячменю, особливо озимого, є в пріоритеті.

Одним з чинників підвищення врожайності нових сортів ячменю озимого є їх розміщення по кращих попередниках в рекомендовані строки з оптимальними нормами посіву. Причому провідна роль належить визначенню строків та норм висіву. Саме вони впливають на своєчасну появу сходів, їх повноту, розвиток рослин, а в кінцевому результаті на врожай [5].

Враховуючи зміни клімату виникає необхідність дослідження продуктивності сортів ячменю озимого в певних ґрунтово-кліматичних умовах. Актуальними є дослідження з вивчення продуктивності ячменю озимого залежно від норм висіву насіння та строку його сівби.

Дослідження були проведені у виробничих умовах Лубенського району Полтавської області із сортами ячменю озимого Буревій та Дев'ятий вал з метою вивчення сортових властивостей та формування продуктивності залежно від норм висіву насіння та строку сівби.

Польовий дослід з вивчення ячменю озимого включав три фактори: сорти (фактор А) – Буревій та Дев'ятий вал; норма висіву насіння (фактор В) – 4 млн./га, 5 млн./га та 6 млн./га; строк сівби (фактор С) – І декада вересня та ІІІ декада вересня.

Нами вивчалися особливості формування складових продуктивності ячменю озимого досліджуваних сортів (кількість продуктивних стебел, шт.; кількість зерен в колосі, шт. та маса зерна з колоса, г) та рівень врожайності, т/га.

Згідно наших досліджень найбільшу кількість продуктивних стебел сортів ячменю озимого було сформовано у 2021 р. – 421-528 шт., найменшу у 2020 р. – 403-491 шт.

Також кількість продуктивних стебел ячменю озимого змінювалася під впливом агротехнічних заходів. Так, збільшення норми висіву та посів в пізніші строки сівби збільшували даний показник. Найбільшої кількості продуктивних стебел було отримано за норми висіву 6 млн. насінин/га при посіві в II декаді вересня – 486-513 шт.

Сортові властивості також впливали на формування кількості продуктивних стебел ячменю озимого. Найбільше значення даної ознаки мав сорт Буревій – 434-513 шт., Дев'ятий вал – 413-486 шт., що менше на 21-27 шт.

Погодні умови позначилися на кількості зерен в колосі сортів ячменю озимого. Так, в 2020 р. кількість зерен в колосі залежно від норм висіву насіння та строку сівби становила 33-39 шт. У 2021 р. кількість зерен була найбільшою та складала 35-41 шт., у 2021 р. – 34-40 шт.

Порівнюючи сорти, можна відмітити, що сорт Буревій мав дещо більшу кількість зерен порівняно з Дев'ятим валом. Збільшення норми висіву насіння зменшувало даний показник.

За роками маса зерна з колоса досліджуваних сортів ячменю озимого також змінювалась. Так, у сорту Буревій у 2020 р. даний показник варіював у межах від 1,07 до 1,21 г, в 2021 р. – 1,14-1,33 г та в 2022 р. – 1,09-1,28 г. У сорту Дев'ятий вал – 1,05-1,22 г, 1,13-1,30 г та 1,10-1,26 г відповідно.

За нашими даними маса зерен з колоса змінювалася під впливом норм висіву та строку сівби. Більш загущені посіви призводили до зменшення маси зерен з колоса. Сівба в другий строк збільшувала її. Так, за норми висіву 4 млн. насінин/га у сорту Буревій дана ознака була 1,24-1,27 г, за 5 млн. насінин/га – 1,16-1,21 г, за 6 млн. – 1,10-1,14 г. Ячмінь озимий сорту Дев'ятий вал мав відповідні значення – 1,22-1,26 г, 1,15-1,20 г та 1,09-1,12 г.

Відповідно результатів наших досліджень врожайність ячменю озимого залежить від сортових властивостей. Так, серед сортів, які досліджувалися у 2021 р. більш врожайним був сорт Буревій. Залежно від норм висіву насіння і строку сівби його середня врожайність по досліді становила 5,69 т/га, в сорту Дев'ятий вал – 5,34 т/га, що менше на 0,35 т/га при НІР₀₅ фактор А = 0,23 т/га.

Урожайність ячменю озимого залежить і від встановлення норми висіву насіння. Відповідно наших досліджень максимальну врожайність ячменю озимого було отримано за норми висіву 5 млн. насінин на 1 га. Менша норма висіву (4 млн. шт.) та більша (6 млн. шт.) зменшували даний показник. У сорту Буревій урожайність становила 6,10-6,52 т/га за норми 5 млн. шт. Норма висіву насіння 4 млн. зменшила врожайність на 0,33-0,63 т/га, а підвищення її до 6 млн. також зменшила на 0,19-0,31 т/га (НІР₀₅ фактор В = 0,26).

Строки сівби теж вплинули на формування врожайності сортів ячменю озимого. Урожайність у 2021 р. за сівби в перший строк (I декада вересня) в середньому по досліді складала 5,36 т/га, в другий (III декада вересня) – 5,67 т/га, що на 0,31 т/га більше (НІР₀₅ фактор С = 0,23).

Аналогічна ситуація спостерігалася і в 2020 р. та 2022 р. Найбільшою врожайністю сформувалася в сорту ячменю озимого сорту Буревій при його сівбі з нормою 5 млн. насінин/га проведеною в III декаді вересня.

Висновок. За результатами проведених досліджень з вивчення сортів ячменю озимого з вивчення формування продуктивності та рівня врожайності залежно від строку сівби та норми висіву насіння протягом 2020-2022 рр. нами були зроблені наступні висновки:

1. Збільшення норми висіву зменшувало показники структури врожайності.

2. Посів ячменю озимого в другий строк мав переваги за показниками продуктивності, порівняно з першим строком.

3. Найбільшою врожайністю характеризувався сорт Буревій за норми висіву 5 млн. насінин/га, висіяного в III декаді вересня.

Список літературних джерел

1. Барат Ю.М. Вплив норм висіву насіння на врожайність та якість зерна ярого ячменю. *Вісник Полтавської ДАА*. Полтава, 2007. № 2. С. 150–153.

2. Гораш О.С. Управління продукційним процесом пивоварного ячменю : *Автореф. дис. доктора с. г. наук : 06.01.09*. Інститут цукрових буряків. Київ, 2008. 43 с.

3. Резніченко Н.Д. Збережемо потенціал ячменю озимого. *Аграрний тиждень. Україна: журнал аграрних інновацій*. Київ, 2017. № 12 (325). 75 с.

4. Савіцька С.І. Ринок ячменю: стан та перспективи розвитку. *Вісник Харківського НТУСГ ім. П. Василенка : Економічні науки*. 2013. № 137. С. 229–233.

5. Самойленко О.А. Вплив елементів технології на урожайність озимого ячменю в умовах Південного Степу України. *Зрошуване землеробство*. Херсон, 2010. № 54. С. 270–275.

СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ КАЛІБРУВАННЯ НАСІННЯ ТА ШЛЯХИ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ПОСІВНОГО МАТЕРІАЛУ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ

Шокало Н.С., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н, доцент

Стайко В.В., здобувач СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

До останнього часу технологія вирощування соняшника для створення оптимального режиму живлення передбачала застосування тільки мінеральних форм добрив, що в деяких випадках призводило до зменшення гумусу і збідніння на поживні речовини кореневмісного шару ґрунту і, як наслідок, до значного зниження врожаю. Альтернативою вирішення проблеми підвищення врожаїв соняшнику та його якості може бути застосування регуляторів росту [1].

Одними з таких є регулятори росту Радостим та Трептолем. Внаслідок їх дії проходить прискорений поділ клітин, ризогенез, розвиток симбіотичної мікрофлори в кореневій системі, посилення фотосинтетичної активності і розвиток листової поверхні, пониження фітотоксичної дії пестицидів. Радостим та Трептолем мають антимутагенний ефект, поліпшують якість вирощеної продукції, збільшують врожай.

Вплив біостимуляторів на зростання продуктивності посівів пов'язаний з тим, що вони інтенсифікують життєдіяльність клітин рослинних організмів, підвищують проникність міжклітинних мембран та прискорюють в них біохімічні процеси, що призводить до посилення процесів живлення, дихання та фотосинтезу. Завдяки цим препаратам, підвищується стійкість посівів до несприятливих погодних умов та до ураження їх шкідниками і хворобами. В цілому, під впливом біостимуляторів більш повно реалізується генетичний потенціал рослин, створений природою та селекційною роботою [2].

Метою наших досліджень було вивчення впливу препаратів Радостим та Трептолем на продуктивність культури в умовах ТОВ «Зоря-Агро» Миргородського району Полтавської області.

Дослід був закладений на чорноземі глибокому середньо-гумусному.

Схема досліду:

1. Без обробки РР (контроль)
2. Радостим – 10 мл/га
3. Трептолем – 50 мл/га

Оприскування посіву соняшника регуляторами росту проводили у фазі 4-5 пар листків за допомогою ранцевого оприскувача з розрахунку 300 л/га.

Загальна площа ділянки 50 м² (5 x 10).

Площа облікової ділянки – 28 м² (3,5 x 8).

Сівбу проводили пунктирним способом сівалкою СУПН-8 на глибину 6-8 см. Норма висіву – 55 тис. штук на гектар.

Гібрид соняшнику – Красень.

Повторність досліду триразова, розміщення ділянок послідовне.

Збирання врожаю проводили вручну, кошики зрізували, підраховували їх кількість, обмолочували і зважували (при цьому визначали врожайність, густоту рослин і масу зерна з однієї рослини).

Насіння очищали, а урожайність переводили на 100% чистоту.

Вологість насіння визначали термостатно-ваговим методом, насіння висушували при 1050С до постійної маси.

Урожайні дані обробляли методом дисперсійного аналізу (за Доспеховим).

Аналіз результатів досліджень показав, що урожайність насіння соняшнику залежить від застосування регуляторів росту рослин, оскільки на всіх досліджуваних варіантах отримано приріст урожайності відносно контролю. На варіанті з обробкою посівів соняшнику у фазі 4-5 пар листків Радостимом нормою 10 мл/га урожайність зросла на 2,7 ц/га, що складає 14,6% відносно контролю.

Більш ефективною виявилась обробка соняшнику Трептолемом нормою 50 мл/га. В даному варіанті урожайність зросла на 3,4 ц/га (18,4%) відносно контролю і на 0,7 ц/га – до варіанту з внесенням Радостиму.

Таким чином, обробка посівів соняшнику регуляторами росту Радостим (10 мл/га) і Трептолем (50 мл/га) у фазі 4-5 пар листків позитивно впливає на формування урожайності даної культури.

Одним із завдань наших досліджень було встановити вплив обробки посівів соняшника регуляторами росту на якість насіння. Згідно одержаних даних, в досліджуваному 2021 році у соняшника сформувалося якісне насіння – вміст олії в середньому по варіантах дослідів становив 49,5 %, чому сприяла тепла і посушлива осінь.

Регулятори росту також мали деякий вплив на якість насіння. Найменший вміст олії в насінні соняшнику відмічено на контролі. За обробки посівів Радостимом нормою 10 мл/га цей показник зріс на 1,4%. Від застосування регулятора росту Трептолем нормою 50 мл/га вміст олії в насінні соняшнику збільшується на 1,9% порівняно з контролем і на 0,5% – порівняно з внесенням Радостиму.

Таким чином, застосування регуляторів росту Радостим і Трептолем позитивно впливає на формування якісного насіння соняшника.

Список літературних джерел

1. Ткалич И.Д., Ткалич Ю.И., Рычик С.Г. Цветок солнца (Основы биологии и агротехники подсолнечника). Днепропетровск, 2011. 172 с.

2. Пономаренко С.П. Регулятори росту в рослинництві – український прорив [Текст]: *Международная конференция «Биологические препараты в растениеводстве»*. Київ, 2008. С. 45–48.

НЕВІДОМА ПШЕНИЦЯ - КРУПА ФРІКЕ ТА БУЛГУР

**Шакалій С.М., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент
Тутка Т.О., здобувач СВО бакалавр**

Полтавський державний аграрний університет

Останнім часом на споживчому ринку дедалі частіше можна побачити спельту, борошно та крупи із твердих сортів: семолу, булгур, кус-кус тощо. Булгур – найулюбленіший і один із найдавніших вироблених із пшениці харчових продуктів, який уже 4000 років тому готували вавилоняни, хетти і євреї до того, як людина почала випікати хліб.

Внаслідок збереженості, гарної сипучості, поживної цінності та легкості приготування булгур знайшов особливий інтерес у багатьох частинах Землі. Порівняно з іншими продуктами з пшениці булгур належить до продуктів, що повністю відповідають фізіологічним нормам харчування. Залежно від способу приготування або мети застосування використовуються різні сорти булгура або різні розміри фракції. Зовні крупа нагадує кукурудзяну, в Україні аналогом булгура можна назвати ячну крупу

Важливими під час виробництва булгуру, окрім усіх інших, є сорти пшениці, які застосовуються для переробки. Для призначення відповідної технології необхідно насамперед визначити вміст протеїну, різних вітамінів і мінералів.

Втрата поживних речовин має бути зведена до мінімуму. Технологію виробництва булгуру можна поділити на такі групи: очищення, замочування, варіння, сушіння, охолодження, темперування, шліфування, виробництво крупи, сортування, пакування в мішки. Незважаючи на те, що пропарювання, сушка і очищення відібраних зерен пшениці є найтривалішим етапом приготування булгуру, значна частина підготовленого зерна піддається ще одній важливій операції. А саме: дробленню і подальшому поділу на велику, середню і дрібну фракції за допомогою спеціальних сит.

Перетворення цільних "булгурин" в крупу тривалий час здійснювалося за допомогою невеликих ручних млинів з кам'яними жорнами. Це виключало занадто сильне подрібнення цінної сировини і, відповідно, мінімізувало втрати при відсіві далії допустимої кондиції. Сьогодні ж основна частина булгуру готується на заводах, де теплова обробка пшениці проводиться не варінням, а

парою під тиском, а лущення, дроблення і поділ на фракції – в спеціальних машинах.

Проте в ряді країн, де пропарену пшеницю знають тисячі років, сільські жителі досі не відмовилися від ручного виробництва улюбленої крупи. У тому числі тому, що булгур промислового виготовлення володіє дещо іншим смаком. З чого випливає, що питання калорійності кінцевої страви з далії (за визначенням більш поживної в разі вживання максимально повно очищених від грубих оболонок "машинних" зерен) для справжніх "булгурофілів" має другорядне значення.

З булгуром, який пройшов термічну обробку і тому не потребує тривалого варіння, нерідко плутають ще одну маловідому у нас крупу з пшениці – фріке (вона ж фарик, або фаріка). Саме тому на торговельних майданчиках періодично з'являються такі небувалі продукти, як "зелений булгур" або "копчений булгур". Тим часом, крім ботанічного виду "материнського" злаку і факту високотемпературного "хрещення" необлущеного пшеничного зерна, далія і фріке мають вельми принципові відмінності.

Булгур, наприклад, виготовляється виключно з добірних зерен твердої пшениці, що певним чином робить його конкурентом кращих сортів макаронних виробів, хорошої випічки і інших продуктів з високосортного пшеничного борошна.

Джерелом же фріке є м'які сорти злаку, які часто використовуються як технічна культура для отримання солоду, спирту, крохмалю, декстрину тощо. Але ще важливіше, що "зелений булгур", на відміну від "класичного", готують з молодшої пшениці, тобто незрілих зерен, які ледве минули стадію молочної стиглості.

Щоб витягти це ніжне насіннячко з жорстких оболонок, був придуманий зовсім геніальний за своєю простотою метод. Колосся, призначені для виробництва фріке, трохи підсушують, а потім підпалюють, повертаючи пшеничне багаття так, щоб соломка і лущиння обгоріли, а вологе зерно збереглося.

Після остаточного досушування зерно, вийшло з вогню, обрушують (тобто остаточно звільняють від оболонок) і піддають дробленню аналогічно тому, як це робиться при виготовленні булгуру. Отримана в результаті перерахованих маніпуляцій крупа з молодшої пшениці має зеленуватий колір і виражений димний аромат. Звідси й прізвисько "копчений булгур".

Сьогодні ця оригінальна крупа "з димом" найбільше відома в Ізраїлі і таких країнах арабського світу, як Єгипет, Туніс, Сирія. При цьому однозначно встановити її батьківщину дослідники поки не готові хоча б тому, що в тій же Біблії є опис подібним чином приготовленої крупи з молодого ячменю. Найстаріший з відомих рецептів страви саме з зернами молодшої пшениці на початку XIII ст. був внесений до кулінарної книги Багдада. У ній недозрілі пшеничні зерна "з димом" фігурували під назвою фарікійя.

Тому фріке, безумовно, є самостійним продуктом, який використовується для приготування супів, пловподібних каш, для фарширування овочів і птиці тощо. При цьому будь-якій страві вона надає тонкої димної ноти, яка дуже цінується багатьма гурманами. Адже з точки зору останніх молода пшениця заслуговує найвищої оцінки через низьку калорійність (78 ккал на 100 г відвареної крупи), високий вміст так званих харчових волокон, багатого вітамінно-мінерального складу і найскромнішої присутності глютену (який, на жаль, неминуче входить до складу будь-яких продуктів з пшениці).

Список використаних джерел

1. Аналіз світового ринку глютену і продуктів переробки пшениці: вебсайт. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-mirovogo-rynka-glyutenai-produktov-pererabotki-pshenicy-2019-god>.
2. Шакалій С.М. Вплив пророслого зерна на технологічні властивості помольної партії. *Викладацька конференція ПДАА*, 2018. С. 34–36.
3. Shakalii, S.M., Bahan, A.V., Yurchenko, S.O., & Golovash, L.M. (2022). Influence of various winter wheat variety properties on productivity variability. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (1), 11–17. doi: 10.31210/visnyk2022.01.01

ІНОКУЛЯЦІЯ НАСІННЯ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ СОЇ

Шокало Н.С., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н,
доцент
Горбань І.В. здобувач СВО доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет

Щоб істотно збільшити урожайність сої слід використовувати її високу пластичність до ґрунтово-кліматичних та технологічних умов. Відомо, що для вирощування вона не потребує спеціальних машин, а добре пристосована до механізованого обробітку наявною технікою для сівби і збирання зернових та просапних культур. Сою успішно вирощують як широкорядним способом, так і рядковим. Для захисту її агроценозів від різних бур'янів можна використовувати понад 30 дозволених в Україні гербіцидів. Ця культура досить стійка до низки шкідників, і захист від них може бути обмеженим лише локальними або крайовими обробками інсектицидами. Стійкість до багатьох хвороб забезпечує передпосівне протруювання насіння або одноразова фунгіцидна обробка [1].

Однією з найунікальніших особливостей сої є здатність до симбіозу із азотфіксувальними бактеріями. Разом з ними вона утворює кореневі бульбочки, у яких нагромаджується біологічний азот. Це сприяє підвищенню її стресостійкості та продуктивності. Завдяки симбіотичній азотфіксації поліпшується баланс азоту в ґрунтах сівозміни, що дає можливість зменшити обсяги використання мінеральних азотних добрив [2].

Оскільки в ґрунтах України практично відсутні специфічні бульбочкові бактерії роду *Bradyrhizobium*, які формують соєво-ризобіальний симбіоз, слід проводити штучну інокуляцію штамами специфічних бульбочкових бактерій. Механізм інокуляції насіння сої бактеріальними препаратами полягає в тому, що бульбочкові бактерії (ризобії) огортають насініну тонкими, так званими, волосинами, інфікуючи кореневу систему рослини. У точці потрапляння бактерій до рослини формуються бульбочки, в яких стрімко розмножуються бактерії. Вони фіксують атмосферний азот, постачаючи його рослині сої у формі іону амонію, яку та легко може засвоїти [3].

Але для успішної біологічної фіксації азоту соєю слід пам'ятати про залежність азотфіксації від вологозабезпечення, реакції ґрунтового розчину, елементів живлення, повітропроникності ґрунту тощо.

В умовах агрохолдингу «Агротрейд» Харківської області було проведено дослідження з вивчення впливу інокуляції ультраскоростиглого сорту сої Аполло та середньораннього сорту Медісон бактеріальним препаратом на основі бактерій *Bradyrhizobium japonicum*. Вплив препарату порівнювали із контрольним варіантом. Технологія вирощування – загальноприйнята.

Перед сівбою насіння сортів сої обробили фунгіцидом Максим XL (1 л/т) та препаратом бульбочкових бактерій Різоактив-2 (2 л/т). Сівбу сої здійснювали одночасно з припосівним внесенням комплексного мінерального добрива Polifoska NPK (S) 8-24-24-(9) нормою 100 кг/га. Одночасно із застосуванням гербіциду провели одне підживлення рідким органічним добривом VIT-ORG VG на основі рослинних екстрактів з полісахаридами та антистресовими властивостями.

До бакової суміші також додавали суспензійне комплексне добриво BORON+Flow з високим вмістом бору, фосфору та кальцію, збагачене магнієм та мікроелементами, що покращують властивості добрив.

У друге підживлення під час фази бутонізації сої використовували рідке добриво NUTRIGREEN AD з високим вмістом амінокислот, здатних стимулювати фізіологічну активність рослин та комплекс елементів SULFOB, що містить азот, сірку, молібден і бор. Крім цього, до бакової суміші додали фунгіцид Акадія нормою 0,6 л/га, який поєднує потужну фунгіцидну та імуностимулюючу дії, що забезпечує кращий контроль хвороб та підвищення стесостійкості.

У результаті проведених досліджень встановили, що застосування бактеріального препарату Різоактив-2 для інокуляції насіння сої сприяє підвищенню схожості насіння порівняно з контрольним варіантом. Інокулянт

на основі специфічних бактерій активно стимулював утворення бульбочок на коренях рослин сої, переважаючи контроль більше, ніж утричі.

Урожайність культури від передпосівної інокуляції насіння у сорту Аполло зростає на 13%, у сорту Медісон – на 17%. Урожайність становила відповідно 3,1 і 3,6 т/га. Відмінність в урожайності, на нашу думку, полягає в неоднакових строках досягання досліджуваних сортів, що дозволяє довше працювати симбіотичному комплексу у сорту з більш тривалим періодом вегетації.

Список літературних джерел

1. Молібден та соя: можливості й проблеми. https://tonnaplus.com/news/moliben_ta_soya_mozluvosti_i_problemu_28.03.2018.
2. Сергієнко В.Г., Титова Л.В. Вплив бактеріальних препаратів на розвиток і продуктивність сої. *Агрономія Сьогодні*. 27 січня 2021.
3. Павлюк І. Передпосівна обробка насіння сої. *Агрономія Сьогодні*. 12 травня 2021.

ВИРОБНИЦТВО КРУПИ З ПШЕНИЦІ В УКРАЇНІ: ЗА І ПРОТИ

Шакалій С.М., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент
Ящик О.О., здобувач СВО бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

Великі зміни, що відбуваються у розвитку економіки світу тісно пов'язуються з швидким зростанням потреби в багатьох країнах та містах світу на високу якісну органічну продукцію органічного виробництва, яке при порівнянні з традиційним виробництвом має деякі економічні, екологічні та соціальні переваги, також слугує основою для повноцінного харчування людей та дітей, що попередить будь-які ризики для їхнього та нашого здоров'я, а також допомагає зберіганню довкілля [1].

Вирощування сільськогосподарських культур для виробництва круп в Україні з кожним роком зростає. Під час війни та проблемами, що виникають з експортом зерна, ми більше звертаємо уваги до переробки.

Аби забезпечити внутрішній ринок та здійснювати експорт нам потрібно розібратися в тому, які крупи на даний час користуються найбільшим попитом в Україні, та яким віддають тепер перевагу за кордоном, а також які культури варто вирощувати сьогодні аграріям [2].

Аргументи "за" виробництво крупи з пшениці:

- Україна є однією з найбільших виробників та експортерів пшениці в світі, що забезпечує значний потенціал для розвитку виробництва крупи з пшениці. Використання внутрішніх ресурсів та експорт крупи з пшениці можуть забезпечити значний економічний приріст для країни;

- виробництво крупи з пшениці може бути важливим джерелом забезпечення безпеки та якості харчування населення України. Крупи з пшениці є багатим джерелом поживних речовин, включаючи білки та вітаміни, і можуть бути важливим елементом здорового харчування;

- виробництво крупи з пшениці є важливим джерелом зайнятості та розвитку сільських територій. Забезпечення розвитку цієї галузі може допомогти підвищити рівень життя населення сільських районів та зменшити міграцію молоді до міст [3].

Аргументи "проти":

- виробництво крупи з пшениці може мати негативний вплив на довкілля. Часто виробництво крупи з пшениці вимагає використання шкідливих пестицидів та інших хімічних речовин, які можуть мати шкідливий вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей;

- виробництво крупи з пшениці може викликати погіршення стану ґрунтів, які є основою для сільського господарства. При неправильному використанні землі та відсутності належної агротехніки можуть виникати проблеми з ерозією ґрунту, зниженням його родючості, а також забрудненням водних ресурсів;

- виробництво крупи з пшениці може впливати на здоров'я людей через використання шкідливих речовин. У багатьох випадках для вирощування пшениці використовуються пестициди, гербіциди та інші хімічні речовини, які можуть мати шкідливий вплив на здоров'я людей, які споживають крупи з пшениці;

- виробництво крупи з пшениці може бути пов'язане з високими витратами енергії та водних ресурсів. Для обробки та переробки пшениці потрібна значна кількість енергії та води, що може мати негативний вплив на екологію та забезпечення водних ресурсів в регіонах, де вирощується пшениця та переробляється крупа;

- виробництво крупи з пшениці може залежати від зовнішнього попиту на цей продукт та бути під впливом глобальних ринків. Україна як експортер пшениці може бути вразлива до глобальних змін в цінах на цей продукт та кон'юнктури світового ринку, що може вплинути на економічне благополуччя країни та на країну загалом [4].

Технологія виробництва пшеничної крупи може відрізнятися в залежності від різних факторів, таких як обладнання, сировина, якість продукту та вимоги до нього. Однак, загальні кроки технології виробництва пшеничної крупи включають наступне:

1. Первинна обробка зерна: зерно пшениці перевіряється на наявність предметів та видалення насінних оболонок.

2. Насіннєва обробка: зерно пшениці очищується та миттєво видаляються залишки поживних оболонок, пилу та бруду.

3. Замочування: зерно пшениці замочується у воді, щоб зволожити його та полегшити подальшу обробку.

4. Шліфування: зерно пшениці шліфується, щоб видалити залишки поживних оболонок та отримати крупу.

5. Промивання: крупа промивається та сушиться.

6. Сорткування та фасування: крупа сортується за розміром та фасується для подальшого розподілу.

Можна сказати, що виробництво крупи з пшениці в Україні є важливою складовою розвитку сільського господарства та економіки країни. В Україні є значні природні ресурси, які сприяють вирощуванню високоякісної пшениці, яка є сировиною для виробництва крупи [2].

Однак, для успішного виробництва крупи з пшениці в Україні необхідно враховувати багато чинників, які можуть впливати на ефективність процесу. Необхідно використовувати наукові методи та технології, які допоможуть збільшити врожайність пшениці та поліпшити якість продукту [5].

Також важливо враховувати екологічні та соціальні аспекти виробництва крупи з пшениці. Необхідно застосовувати належну агротехніку та управління водними ресурсами для забезпечення сталого розвитку сільського господарства та економіки країни.

Отже, виробництво крупи з пшениці в Україні може бути успішним та ефективним, якщо будуть використовуватися наукові підходи, сталі технології, екологічні та соціальні аспекти, які допоможуть зберегти природні ресурси країни та забезпечити якісний та економічно вигідний продукт.

Список використаних джерел

1. Шутенко Є.І. Технологія круп'яного виробництва: навч. посіб. Київ: Освіта України, 2010. 272 с.

2. Шакалій С.М. Вплив пророслого зерна на технологічні властивості помольної партії. *Викладацька конференція ПДАА*, 2018. С. 34–36.

3. Нікішина О.В. Український ринок круп'яної продукції: сучасні тенденції та перспективи розвитку. *Економічні інновації*. 2013. Вип. 55. С. 106–120.

4. Шакалій С.М. Виробництво органічної продукції – агроекологічний потенціал України. *Матеріали міжнародної конференції присвяченої 80- річчю І.В. Сирохмана «Якість і безпечність харчової продукції і сировини – проблеми сьогодення»*. м. Львів, 25.09.2020. С. 201–203.

5. Орленко О.В. Формування та розвиток круп'яної індустрії України проблеми теорії і практики: монографія. Херсон: Грінь Д. С., 2015. 417 с.

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

**Баган А.В., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.,
доцент**

Гурба В.С., здобувач СВО доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет

Головним завданням аграрного комплексу є збільшення величини і якості продукції. Головною сільськогосподарською культурою в Україні залишається пшениця м'яка озима, яка займає понад 40 % посівних площ. На формування врожайності даної культури значний вплив має сорт. Але отримання високого врожаю залежить від якості посівного матеріалу.

Важлива роль у вирішенні цього завдання належить біопрепаратам, регуляторам росту, що містять комплекси біологічно-активних речовин, які посилюють обмінні процеси у рослинах, підвищують їх стійкість до несприятливих чинників середовища [3-4, 7].

Науковцями постійно удосконалюються заходи щодо передпосівної обробки насіння даною групою препаратів з метою поліпшення посівних якостей. Так, на продуктивність рослин впливають саме процеси, які відбуваються на початку росту і розвитку рослинного організму. Природні умови не завжди є сприятливими для проростання насіння. Тому останнім часом у світі зацікавлені у використанні регуляторів росту для обробки насіння сільськогосподарських культур. Цьому сприяло створення препаратів нового покоління із більшою ефективністю використання та екологічною безпекою [2, 6].

Застосування даних препаратів на посівах пшениці м'якої озимої стимулює ріст і розвиток рослин, підвищує їх зимо-, посухостійкість та стійкість до хвороб і шкідників. Обробка насіння пшениці препаратами знезаражує його від різних хвороб.

За даними досліджень застосування регуляторів росту під час передпосівної обробки насіння збільшує виживаність рослин пшениці м'якої озимої на 10-15 %, а також сприяє появі ранніх сходів та кращому розвитку рослин під час дефіциту вологи в ґрунті [1].

Допосівна обробка насіння пшениці м'якої озимої біостимуляторами сприяла збільшенню польової схожості на 5 % та маси самого насіння.

Інші дані свідчать про ефективне сумісне проведення обробки насіння даними препаратами із протруєнням. При цьому норми використання протруйників зменшуються на 30 %. Крім того, застосування біостимуляторів посилює стійкість рослин до вилягання. Дія біорегуляторів сприяє збільшенню маси 1000 зерен у пшениці [8].

Під впливом даних препаратів посилюються процеси дихання, живлення та фотосинтезу, зростає нагромадження хлорофілу у листках. Також

прискорюється енергетичний обмін у рослинах, що сприяє підвищенню стійкості рослин до абіотичних чинників. Інтенсивніше протікають процеси розвитку рослин, зокрема скорочується період стиглості. Так, використання регуляторів росту сприяють зменшенню ураження хворобами на 6-15 % у період молочно-воскової стиглості зерна [9-10].

Застосування регуляторів росту рослин дає можливість контролювати найважливіші процеси в рослинному організмі, а також більше реалізувати потенційні можливості сорту, закладені в геномі природою та селекцією. Крім підвищення врожайності на 10-25%, регулятори росту рослин скорочують термін дозрівання, зменшують у рослинах вміст нітратів, важких металів, підвищують харчову цінність вирощеної продукції, зменшують втрати при збиранні, транспортуванні та зберіганні [5].

Широке використання даної групи препаратів має не лише екологічний, але і економічний пріоритет. Чим складніші ґрунтово-кліматичні умови, тим більший вплив препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур, зокрема і пшениці. Тому доцільність використання регуляторів росту для покращення живлення рослин, підвищення якості зерна, отримання екологічно чистої продукції є досить ефективним [11].

Таким чином, нові препарати збільшують урожайність сільськогосподарських культур на 10-30 %. Такий самий ефект можна отримати при внесенні оптимальних доз мінеральних добрив, що в даний час є досить дорогим заходом через високі закупівельні ціни.

Список літературних джерел

1. Анішин Л., Анішин С. Вплив біостимуляторів на урожайність і якість озимої пшениці. *Новини захисту рослин*. 1999. № 7–8. С. 29–30.
2. Баган А.В., Тритяк В.І. Вплив регулятору росту Емістим С на продуктивність пшениці м'якої озимої. *Матеріали науково-практичної інтернет-конференції "Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур" (30 березня 2021 року, м. Полтава)*. Полтава: ПДАА, 2021. С. 69–71.
3. Баган А.В., Ярмош Д.І. Вплив регулятора росту Адаптофіт на продуктивність сортів ячменю ярого. *Сучасні аспекти і технології у захисті рослин : матеріали Міжнародної наук.- практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 26 листопада 2021 р.)*. Полтава: ПДАА, 2021. С. 32–35.
4. Бараболя О.В. Вплив попередників на урожайність та якість зерна сортів пшениці м'якої озимої. *Зб. наукових праць Уманського НУС*. 2001. Вип. 76. С. 102–106.
5. Вилов Б., Виблова А. Біостимулятори і вирощування озимої пшениці та ярого ячменю. *Пропозиція*. 2002. №12. С. 66–67.
6. Герман М.М. Поліпшення посівних якостей насіння пшениці м'якої озимої залежно від передпосівної обробки насіння. *Вісник ПДАА*. 2011. № 4. С. 54–57.

7. Коломієць Л.А. Формування адаптивних ознак міжсортowymi гібридами озимої пшениці. *Сортівивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2007. № 6. С. 26–34.

8. Мацебера А. Замість пестицидів і важких металів – клітковина та білок : Прості й доступні питання підвищення якості зерна та збільшення його врожайності *Зерно і хліб*. 2005. №1. С. 44.

9. Пономаренко С.П. Регулятори росту. Екологічні аспекти застосування. *Захист рослин*. 1999. №12. С. 15

10. Пономаренко С.П. Шляхами до екологічної сировини для вирощування продуктів дитячого харчування. *Захист рослин*. 2005. С. 15–17.

11. Чайковська Л.О., Баранська М.І., Овсієнко О.Л. Регулювання активності мікрофлори чорнозему південного в ризосфері озимої пшениці за впливу фосфатмобілізуєчих бактерій. *Науковий вісник НУБіПУ*. К., 2009. Вип. 140. С. 110–115.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО ЗАЛЕЖНО ВІД РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ

Юрченко С.О., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.,
доцент

Баган М.В., здобувач СВО магістр

Полтавський державний аграрний університет

Одним із шляхів вирішення проблеми високої і стабільної урожайності сільськогосподарських культур є застосування сучасних агротехнологій із використанням регуляторів росту рослин. Ця група препаратів впливає на окремі етапи онтогенезу, що відображається, в свою чергу, на рівні урожайності та якості продукції. Вони є аналогами фітогормонів або модифікаторами гормонального статусу рослин. Тому регулятори росту мають широкий спектр дії на рослини, а їх використання регулює безпосередньо етапи росту і розвитку рослин з метою мобілізації потенційних можливостей рослинного організму [1, 6].

Низькі норми витрат препарату впливають на морфологічні ознаки рослин, підвищують стійкість до зовнішніх чинників та збільшують величину врожаю, а, отже, є ефективними для використання. Щороку поповнюється перелік цих речовин новими препаратами відповідно до їх напряму застосування.

Регулятори росту впливають на вуглеводний і азотний обміни, підвищують морозо- і холодостійкість рослин, солестійкість, посухостійкість, а

також стійкість до шкідливої мікрофлори. Ефективність даних препаратів залежить від ґрунтово-кліматичних умов, видових і сортових властивостей, фаз розвитку рослин, способу застосування [9].

Посіви овочевих культур зосереджені по всій території України, а співвідношення розмірів посівних площ у різних областях значно варіює.

В останні роки зменшилися площу посіву перцю солодкого. Так, за період 2010-2020 років посівні площі скоротилися майже на 3 тис. га.

Посіви овочевих культур в Україні є дуже мінливі залежно від забезпечення умов вирощування світлом, вологою, теплом, елементами живлення, родючістю ґрунтів та біологічними особливостями культури. Збільшення врожайності залежить від багатьох чинників, а саме: використання нових, високопродуктивних сортів і гібридів, дотримання сортового районування тощо [7-8].

Одним із головних напрямів використання регуляторів росту в овочівництві є технологічні схеми вирощування рослин та зберігання овочевої продукції, що неможливе без застосування даних препаратів.

Використання регуляторів росту нового покоління забезпечує збільшення урожайності рослин родини Пасльонових, зокрема перцю солодкого на 19-25%.

За даними дослідників, використання регулятора Івін покращувало зав'язування плодів перцю солодкого та підвищувало його урожайність. Обробка насіння даної культури препаратами Агростимулін та Емістим С впливала на тривалість періоду цвітіння, прискорювала формування плодів, а також збільшення їх кількості та розмірів з одночасним зменшенням у них нітратів. Урожайність плодів зростала на 55 %.

Передпосівне замочування насіння перцю солодкого у розчині регулятора росту Мицефит забезпечувало підвищення енергії проростання та схожості на 4-11%, прискорювало формування розсади на 3 доби. А повторне використання препарату у фазі двох справжніх листків покращувало біометричні показники розсади [5].

У дослідженнях досить широко застосовують стимулятори росту з ауксиноюю (1-НОК) та цитокініноюю (6-БАП) дією. За допомогою даних препаратів можна впливати на інтенсивність і спрямованість фізіологічних процесів, пришвидшувати чи сповільнювати ріст, цвітіння, процеси формування плодів, змінювати напрями потоків асимілятів і метаболітів у рослинах у бік посиленого відкладання їх у запасуючих органах, що призводить до збільшення врожайності перцю солодкого та інших овочевих культур. Але особливості формування фотосинтетичного апарату, перерозподілу асимілятів у рослині за впливу цих синтетичних аналогів фітогормонів залишаються практично невивченими [2].

Також встановлено, що застосування гіберелової кислоти на посівах овочевих культур сприяло зростанню вмісту хлорофілу у листках та збільшувало площу листової поверхні, що в подальшому привело до збільшення урожаю. Зростання продуктивності спостерігалось і за обробки овочевих також препаратом Гіберсіб-У. Водночас, особливості впливу

екзогенного гібереліну на морфогенез і продуктивність перцю солодкого вивчено недостатньо [3-4].

Таким чином, вплив регуляторів росту в овочівництві, зокрема при вирощуванні перцю солодкого, є досить значним. Але використання окремого препарату враховує його ефективність залежно від технології вирощування та сортових особливостей. Тому вивчення даного питання є на даний час актуальним.

Список літературних джерел

1. Анішин Л.А., Пономаренко С.П., Грицаєнко З.М. Регулятори росту рослин. Рекомендації по застосуванню. К. 2011. 40 с.
2. Бровко О., Кур'ята В., Рогащ В. Вплив синтетичних регуляторів росту 1-НОК та 6-БАП на морфогенез і продуктивність перцю солодкого. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Агрономія*. 2016. № 20. С. 77–81. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau_act_2016_20_17
3. Бровко О.В., Кур'ята В.Г., Рогащ В.В. Вплив гібереліну на формування фотосинтетичного апарату та продуктивність перцю солодкого. *Агробіологія*. 2016. №1. С. 86–92. Режим доступу: https://agrobiologiya.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/agrobiologiya/brovko_1_2016_0.pdf
4. Гойчук А.Ф., Копитко П.Г., Грицаєнко З.Й. Біологічні та агроекологічні основи підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. *Біологічні науки і проблеми рослинництва : зб. наук. пр. Уманського держ. аграр. ун-ту*. Умань, 2003. С. 5–14.
5. Закалик Г., Вербенець Д., Баранов В., Шувар Н. Вплив Емистиму С і Агrostимуліну на врожайність рослин перцю солодкого. *Вісник Львівського університету*. 2008. Вип. 48. С. 195–200.
6. Закалик Г., Вербенець Д., Терек О. Особливості морфогенезу рослин перцю солодкого сорту Дарунок Молдови за впливу емістиму С та агrostимуліну. Онтогенез рослин у природному і трансформованому середовищі. *Фізіолого-біохімічні та екологічні аспекти: тези III Міжнар. конф.* Львів, 2007. С. 74.
7. Кур'ята В.Г., Кушнір О.В. Особливості накопичення і перерозподілу неструктурних вуглеводів за дії синтетичних регуляторів росту та ретарданту фолікуру в онтогенезі рослин перцю солодкого. *Актуальні проблеми біології та методики її викладання у закладах вищої освіти*. 2017. С. 248–253.
8. Рогащ В.В., Кушнір О.В., Плотніков В.В. Вплив рістстимуляторів вітазиму та 6-бензиламінопурину на морфогенез та продуктивність перцю. Миколаївський національний аграрний університет. *Вісник аграрної науки Причорномор'я, сільськогосподарські науки*. Випуск 1(93). 2017. С. 95–101.
9. Ткачук О.О. Екологічна безпека та перспективи застосування регуляторів росту рослин. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. №3(114). 2014. С. 41–44.