



НАВЧАЛЬНО - НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
АГРОТЕХНОЛОГІЙ, СЕЛЕКЦІЇ ТА
ЕКОЛОГІЇ

ПДАУ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Кафедра селекції, насінництва і генетики

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

**“СУЧАСНІ НАПРЯМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ
СЕЛЕКЦІЇ І НАСІННИЦТВА
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР”**

м. Полтава, 29 березня 2024 р.

УДК 631.527: 631.53

Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (29 березня 2024 року) / Редкол.: М.М. Маренич (відп. ред.) та ін. Полтава: ПДАУ, 2024. 134 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., доцент;

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

Рожко І.І. – доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, доктор філософії;

Дінець О.М. – асистент кафедри селекції, насінництва і генетики

Рекомендовано до друку засіданням вченої ради Навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології ПДАУ, протокол №8 від 24 квітня 2024 року.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ У СЕЛЕКЦІЇ РОСЛИН

Білявська Л.Г., Білявський Ю.В. ВИДАТНОМУ ПОЛТАВСЬКОМУ СЕЛЕКЦІОНЕРУ – 80 РОКІВ	7
Білявська Л.Г., Діянова А.О., Білявський Ю.В. НАПРЯМИ ТА ЗАВДАННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СОЇ КУЛЬТУРНОЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	9
Ярош А.В., Рябчун В.К., Солонечна О.В. АДАПТИВНІСТЬ ЖИТА ОЗИМОГО ЗА ПАРАМЕТРАМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПЛАСТИЧНОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ В УМОВАХ СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	12
Дупляк О.Т., Кобизєва Л.Н. КВАСОЛЯ В УКРАЇНІ	15
Самородов В.М., Халимон О.В. ВНЕСОК В.Д. МЕДИНЦЯ (1924-2014) У РОЗВИТОК СОРТО-ВИПРОБУВАННЯ РОСЛИН В УКРАЇНІ	18
Козаченко М.Р., Васько Н.І., Солонечний П.М., Наумов О.Г., Зимогляд О.В. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ В ХАРКІВСЬКІЙ СЕЛЕКЦІЇ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ	20
Самородов В.М., Халимон О.В. ВАЛЕНТИН НІКОЛАЄВ (1889-1973) – ПЕРШОПРОХОДЕЦЬ СЕЛЕКЦІЇ ГЛАДІОЛУСІВ В УКРАЇНІ	23
Гапон С.В., Ключник І.О., Сенкевич О.А. СОРТОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ВИДІВ РОДУ <i>TARGETES L.</i> ТА ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ В ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ	26
Опара Н.М. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ	29
Микитенко А.О., Криворучко Л.М. СЕЛЕКЦІЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ТА УКРАЇНІ	31
Четверик О.О. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СПАРЖІ В УКРАЇНІ	34

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

Тищенко В.М., Дінець О.М. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАРКЕРНОЇ ОЗНАКИ «ТОВЩИНА СОЛОМИНИ ДРУГОГО МІЖВУЗЛЯ» ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ТЕХНОЛОГІЇ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ	36
--	----

Tyshchenko V.M., Kobylinska O.M. MORPHOGENESIS OF THE TRITICUM AESTIVUM CULTURE UNDER THE CONDITIONS OF THE ABSENCE OF THE PHASE OF FORCED WINTER REST	38
Тромсюк В.Д. ПЛАСТИЧНІСТЬ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ЗА ОСНОВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ	40
Жук О.І. ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ У ПОСІВІ	42
Тригуб О.В., Роговий О.Ю. ФОРМУВАННЯ ТА ПІДТРИМАННЯ НАСІННЄВОГО ФОНДУ КОЛЕКЦІЙНОГО ЗІБРАННЯ ГРЕЧКИ УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА	46
Єгоров Д.К., Єгорова Н.Ю., Реліна Л.І., Сарапін Г.П., Бордун М.Д. РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	49
Силенко С.І., Барилко М.Г., Безугла О.М. ПОТЕНЦІАЛ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ЯРОГО) В УМОВАХ ПІВДЕННОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	52
Чернобай С.В., Рябчун В.К., Мельник В.С., Капустіна Т.Б., Щеченко О.Є. ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ЯРОГО ТРИТИКАЛЕ ЗА КОМПЛЕКСОМ ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК	54
Маренич М.М., Ласло О.О., Драч В.С. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ З РІЗНИМИ ТИПАМИ РЕАКЦІЇ НА МІНЛИВІСТЬ УМОВ СЕРЕДОВИЩА	57
Bahan A.V., Zhornyk I.I. ADAPTIVE PROPERTIES OF CHICKPEA (<i>CICER ARIETINUM</i>)	60
Коба К.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ МАТЕРИНСЬКИХ ЛІНІЙ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ	62
Коваленко Н.П., Поспелова Г.Д., Муха Б.Г., Пелих В.Ю. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ СЕЛЕКЦІЇ ОГІРКІВ	66

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

Литвин О., Андрушко О., Мазурак І. ВПЛИВ ГУСТОТИ САДІННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ БУЛЬБ КАРТОПЛІ СОРТУ КНЯЖА	70
Шагурська Н.В. ОСОБЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО СОРТУ ВОЄВОДА	72

Гутянський Р.А., Кузьменко Н.В., Жижка Н.Г., Шелякін В.О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КЛАСИЧНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН	74
Шапран В.С. ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТЕПУ	76
Тетерещенко Н.М. АГРОТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ ЗА УМОВ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ	78
Голодна А.В., Грищенко Р.Є., Гордієнко М.В. НАДЗЕМНА МАСА ТА ОБЛИСТНЕНІСТЬ РОСЛИН ПРОСА ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ПЕРЕДПОСІВНОГО ОБРОБЛЕННЯ НАСІННЯ	81
Новостройний О.О., Кулик М.І. ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ БАКЛАЖАНА ЗА СОРТОВИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ	84
Жукова В.М., Кулик М.І. ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ МІСКАНТУСУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ У ФІТОЦЕНОЗІ	86
Маренич М.М., Ласло О.О., Сахацький М.М. ОПТИМІЗАЦІЯ ЖИВЛЕННЯ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНЕТИЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГІБРИДІВ	88
Shakalii S.M., Kulyk E.I. SUNFLOWER WATER CONSUMPTION DEPENDS ON FACTORS CULTIVATION AND CONDITIONS OF VEGETATION	90
Бараболя О.В., Латиш А.А. УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ТВЕРДОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ТА ПОГОДНИХ УМОВ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ	93
Shakalii S.M., Voronko V.V. THE ROLE OF HYBRID COMPOSITION IN THE FORMATION OF HIGH GRAIN YIELDS	96
Маренич М.М., Баган А.В., Малов П.О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ	98
Shakalii S.M., Cachko I.V. GROWTH PROCESSES OF SUNFLOWER PLANTS DEPENDING ON GROWTH FACTORS	100
Шакалій С.М., Мусієнко Н. ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ М'ЯТИ	102
Nevodnychy S.V., Bahan A.V. FORMATION OF CHICKPEA PRODUCTIVITY DEPENDING ON DROUGHT RESISTANCE OF THE VARIETY	104

Біленко О.П. ОСОБЛИВОСТІ НАСІННИЦТВА В ГОСПОДАРСТВІ НІШЕВОЇ КУЛЬТУРИ СПЕЛЬТИ	106
Ulizko V.M., Bahan A.V. FORMATION OF THE PRODUCTIVITY OF CORN HYBRIDS DEPENDING ON THE DURATION OF THE VEGETATION PERIOD	108
Красовський В.В., Черняк Т.В., Гапон С.В., Антонєць О.А. ПЕРСПЕКТИВИ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ СОРТІВ <i>DIOSPYROS</i> У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	110
Hurba V.S., Bahan A.V. FORMATION OF THE YIELD OF WINTER WHEAT VARIETIES DEPENDING ON THE DURATION OF THE VEGETATION PERIOD	114
Барат Ю.М., Барат М.Ю. ОСОБЛИВОСТІ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО	115
Васько Н.І., Михайленко Є.О., Супрун О.Г., Шелякіна Т.А. ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЇ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ	118
Rudnyk I.M., Yurchenko S.O., Mykhailenko H.H. BASIC TILLAGE AS AN ELEMENT OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF GROWING CORN FOR GRAIN	121
Рибальченко А.М. ДОБІР СОРТІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	123
Зубенко В.В., Шокало Н.С. ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ КУКУРУДЗИ ЗА СТРЕСОВИХ УМОВ	125
Баган А.В., Бобошко Н.І. ВПЛИВ МІКРОДОБРИВ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН КАРТОПЛІ	128
Чикриж Ю.П., Шокало Н.С. ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ НА ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ	131
Костюк Є.О., Шокало Н.С. ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	133

СЕКЦІЯ 1. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ У СЕЛЕКЦІЇ РОСЛИН

ВИДАТНОМУ ПОЛТАВСЬКОМУ СЕЛЕКЦІОНЕРУ – 80 РОКІВ

**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

Скляр Юрій Володимирович народився 30 серпня 1943 року в м. Миргород. Навчався у Миргородській середній школі №1 імені Панаса Мирного, після закінчення семи класів якої вступив до Миргородського керамічного технікуму, який закінчив у 1961 році. Працював у Луганській області до 1962 року, а потім був мобілізований на військову службу, яку проходив у авіації.

У 1965 році вступив до Дніпропетровського державного університету, під час навчання в якому отримав спеціальність – біолог, викладач біології та хімії. З 1970 року почав працювати старшим лаборантом, потім молодшим і старшим науковим співробітником у Всесоюзному науково-дослідному інституті кукурудзи.

З 1973 по 1976 рр. навчався в аспірантурі Всесоюзного інституту рослинництва ім. М. І. Вавилова. Захистив кандидатську дисертацію у 1979 році, здобувши науковий ступінь кандидата біологічних наук.

З квітня 1990 року зарахований на посаду асистента кафедри селекції і насінництва Полтавського сільськогосподарського інституту (нині Полтавський державний аграрний університет). За сумісництвом працював завідувачем відділу зернових культур. Уже на посаді старшого викладача викладав дисципліни «Сортознавство» та «Плодівництво».

Проводив дослідження за науковою тематикою «Селекція ранньостиглих і середньостиглих гібридів кукурудзи для лівобережного Лісостепу України».

З 1994 року Юрій Володимирович на посаді доцента кафедри викладав дисципліни: «Селекція і насінництво польових культур», «Біотехнологія», «Сортознавство», «Технологія збереження і переробки продукції рослинництва», «Генетика».

Проводив дослідження з наукової тематики «Створення високопродуктивних і високоякісних сортів пшениці і гібридів кукурудзи та розроблення і впровадження технології поліпшення посівних якостей насіння».

У в 2004 році Скляр Ю.В., за власним бажанням, пішов на заслужений відпочинок.

Одночасно з виконанням обов'язків викладача у начальному закладі, Скляр Юрій Володимирович проводив селекційні дослідження, зробивши вагомий внесок у селекцію кукурудзи. У монографії Кочерги А.А., Опари М.М.,

Самородова В. М. (2024 р.) подано скорочену наукову роботу Скляра Ю.В., яким створено й передано до Державного Реєстру сортів рослин ряд перспективних гібридів кукурудзи, зокрема Дніпровський 284 МВ (1988 р.), ДНОД 417 МВ (1994 р.), Дніпровський 284 МБ (1992 р.), Луч 170 МВ (1994 р.), ДНОД 514 СВ (1994 р.), Оріль 275МВ, Дніпол (рис. 1).

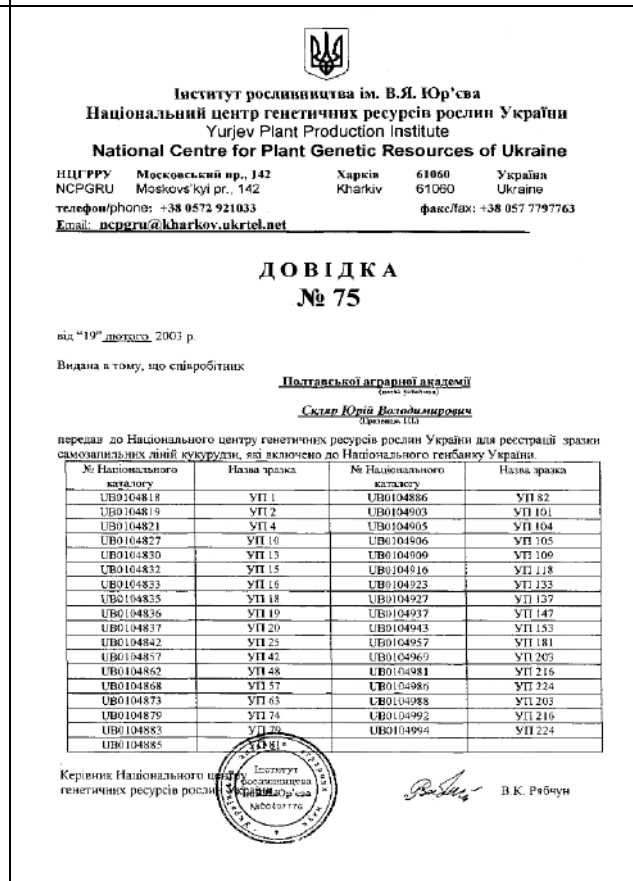
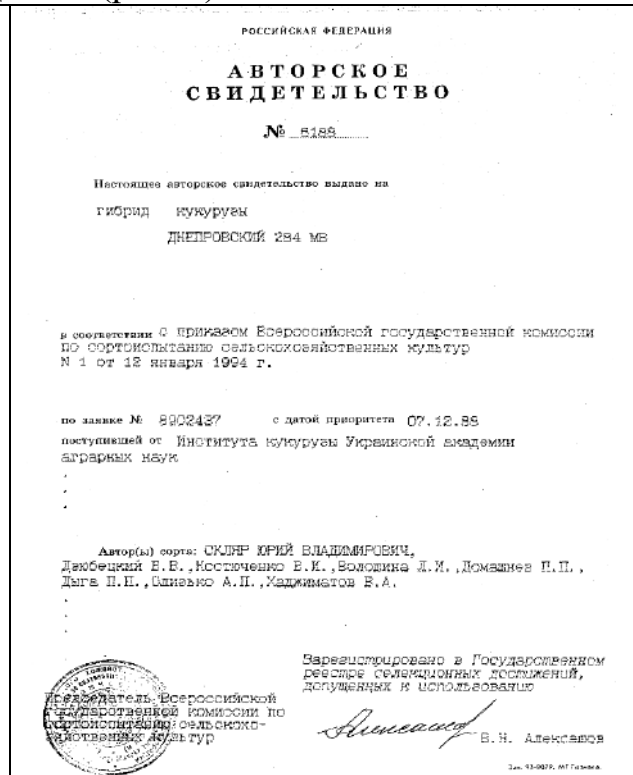


Рис. 1. Селекційні документи, отримані автором за час наукової праці

Юрієм Володимировичем у 2003 році офіційно передано до Національного центру генетичних ресурсів рослин України зразки самоzapилених ліній кукурудзи, які включено до Національного генбанку України.

Скляр Юрій Володимирович є автором 29 наукових праць та методичних розробок. Має авторське свідоцтво на винахід «Спосіб відбору вихідних батьківських форм кукурудзи на посухостійкість» (1989 р.). Зарекомендував себе як здібний організатор, талановитий науковець і надзвичайно порядна людина.

Він брав активну участь у громадському житті – входив до комісії по виборах до Верховної Ради України, місцевих рад народних депутатів.

Ми щиро і сердечно вітаємо шановного ювіляра – Скляра Юрія Володимировича з 80-річчям. Бажаємо міцного здоров'я, довгих років життя, родинного затишку.

НАПРЯМИ ТА ЗАВДАННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СОЇ КУЛЬТУРНОЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

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

Діянова А.О., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії

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

Полтавський державний аграрний університет

У 2008 році згідно рішення Міністерства аграрної політики України від 25.03.2009 р. №37-18-3-13/ 4746 У Полтавському державному Університеті створена наукова лабораторія «Селекції, насінництва і сортової агротехніки сої». За час її існування, була зареєстрована та виконувалася 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» (2010-2020 рр.). За результатами, що отримані в ході виконання цієї теми, засновницею лабораторії захищена докторська дисертація. З 2021 року у лабораторії зареєстрована та виконується НДР «Створити конкурентоспроможні сорти сої різних напрямів використання для умов Лісостепу України» (2021-2025 рр.) [1-2].

Головною метою наукових досліджень лабораторії є виведення нових сучасних високоврожайних сортів сої, адаптованих до лімітуючих чинників, які мають місце у Лісостепу України, різного напрямку використання, з

відповідними показниками якості насіння, розробка елементів сортових технологій їх вирощування і схем ведення насінництва [3-5].

В процесі виконання наукових досліджень ми продовжуємо вивчати колекційний матеріал української та зарубіжної селекції; створювати новий вихідний матеріал, який повинен володіти стійкістю до несприятливих погодних умов (низька вологість повітря, підвищена температура повітря, різкі коливання температури повітря протягом доби та ін.), вилягання, розтріскування бобів, а також стійким проти хвороб і шкідників, мати відповідну до напряму використання якість насіння та низьку вологість насіння перед збиранням врожаю та ін. Також, продовжуємо дослідження з питань виведення сортів зернового, кормового, харчового напрямів використання; проводимо розробку і удосконалення окремих елементів технології вирощування сої (застосування протруйників, біопрепаратів, стимуляторів росту та ін.), а також займаємось удосконаленням технології виробництва високоякісного насіння сої.

Також надаємо насіння сортів сої для проведення екологічного та виробничого випробування в умовах Полтавської, Вінницької, Сумської областей. Співробітники лабораторії також задіяні у виробництві первинних ланок базового насіння зареєстрованих на ПДАУ сортів сої Алмаз і Антрацит насіння яких університет реалізує суб'єктам насінництва, які паспортизовані на виробництво базового насіння. В рамках виконання госпдогвірної теми «Первинне насінництво сортів сої Адамос і Александрит умовах недостатнього зволоження», замовником якої є ФГ «Грига» проводимо необхідні роботи по насінництву в умовах цього господарства.

В останні роки на територію України щорічно ввозиться зарубіжними фірмами багато нових ліній та сортів сої. Їх активно вивчають у всіх ґрунтово-кліматичних зонах України в тому числі у в Полтавській області. Іноді співробітників лабораторії запрошують провести обліки і спостереження рівня прояву господарсько-цінних ознак й провести аналіз результатів отриманих на такого виду випробувальних посівах. Саме це дає нам можливість ознайомитись з новими розробками української та зарубіжної селекції.

Аспіранти професора Білявської Л.Г. проводять свої наукові дослідження в умовах ФГ «Грига» Полтавського району Полтавської області, я яким заключено відповідний договір.

В результаті селекційних досліджень в лабораторії створено унікальний вихідний матеріал сої, який використовується для виведення сортів різних напрямів використання. Виробничникам надаються практичні рекомендації з удосконалення елементів технології виробництва насіння у господарстві.

Так, на сьогодні, перед нами стоять такі завдання:

- формування селекційного матеріалу з підвищеною стійкістю до посухи;
- моніторинг ураження рослин хворобами та шкідниками,
- визначення показників господарської придатності зареєстрованих сортів сої в умовах господарства;

- створення сортів різних груп стиглості,
- встановлення оптимальних строків сівби, норми висіву, густоти стояння для рослин нових сортів;
- визначення відсотку виходу насіння після доробки;
- визначення біохімічних показників насіння нових сортів.

Новим напрямом наукової роботи лабораторії – створення вихідного матеріалу і виведення сортів овочевої сої. Актуальність такого селекційного продукту все частіше звертає на себе увагу [6].

Головною особливістю цього новоствореного селекційного матеріалу – відсутність опушення на всіх частинах рослини [7]. Кращі лінії володіють комплексом господарсько-цінних ознак і властивостей: врожайність 2,0-3,0 т/га, вегетаційний період – 95-130 діб, стійкість проти фузаріозу та бактеріозу (9 балів), стійкість до осипання (9 балів), а також вміст білку 39-42% і жиру 19-22%. Вони також володіють високою посухостійкістю. Новостворені лінії без опушення мають різний колір насінневої шкірки - чорний, коричневий, рудий, зелений, жовтий та ін.

Таким чином, параметри отриманих зразків та ліній сої допоможуть оптимізувати селекційний процес, відібрати зразки з цінними зерновими та харчовими характеристиками й створити нові сорти різних напрямів використання. В поточному році три лінії передачі нами на державну кваліфікаційну експертизу з метою одержання прав на них. Нині нами проводиться ретельна підготовка відповідної документації та зразків насіння.

Список літературних джерел

1. Білявська Л.Г., Пилипенко О.В., Діянова А.О. Історія та розвиток селекції сої на Полтавщині. *Селекційно-генетична наука і освіта: Тези доп. Міжнар. наук. конф.* (19 березня 2013 р.). Умань. 2013. С. 12–13.

2. Білявська Л.Г., Білявський Ю.В. Історичні аспекти селекції сої та її впровадження на Полтавщині. *Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур: матеріали і 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. С. 17-19.*

3. Білявська Л.Г. Сучасні напрями та завдання в селекції сої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії.* 2009. №2. С. 38–40.

4. Білявська Л.Г., Пилипенко О.В., Діянова А.О. Становлення, стан та перспективи селекції сої на Полтавщині. *Корми і кормовиробництво.* 2011. Вип. 69. С. 96–100.

5. Пилипенко О.В., Брижак Я.В., Білявська Л.Г., Білявський Ю.В. Напрями та досягнення у насінництві сої. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена пам'яті професора Г. П. Жемели : матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції* (м. Полтава, 30 верес. 2022 р.). Полтава : ПДАУ, 2022. С. 124–127.

6. Білявська Л.Г. Результати досліджень наукової лабораторії селекції, насінництва і сортової агротехніки сої в ПДАУ МОН України. *Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур: матеріали і 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. С. 11–14.

7. Білявська Л.Г., Діянова А.О. Специфічні завдання в селекції сої овочевої. *Сучасний стан та перспективи розвитку овочівництва (до 70-річчя заснування інституту та пам'яті видатного вченого П.Ф. Сокола) : Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (26 липня 2017 р., сел. Селекційне Харк. обл.).* Інст-т овочівництва і баштанництва НААН. Пляда, 2017. С. 43–45.

АДАПТИВНІСТЬ ЖИТА ОЗИМОГО ЗА ПАРАМЕТРАМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПЛАСТИЧНОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ В УМОВАХ СХІДНОГО 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 імені В.Я. Юр'єва НААН, Національний центр генетичних ресурсів рослин України

Серед необхідних підходів щодо інтенсифікації виробництва вітчизняної продукції є створення нових комплексно-цінних сортів і гібридів різних сільськогосподарських культур, адаптованих до агроекологічних умов їхнього вирощування. Впровадження до виробництва високоврожайних сортів з необхідними параметрами адаптивних властивостей, щодо певних умов культивування, дозволяє зводити до мінімуму небажані втрати врожаю від впливу широкого спектру стресових факторів навколишнього середовища [1].

Жито (*Secale cereale* L.), завдяки поживній цінності та різноманітності технологічних напрямків використання, посідає важливе, універсальне місце в зерновому балансі агропромислового виробництва України. Корисність житнього хліба для здоров'я людини визначається вмістом незамінних амінокислот (лізину, аргініну, фенілаланіну) та різних груп вітамінів, зокрема: В₁, В₂, В₆, РР, С, а також ненасичених жирних кислот, здатних інтенсивно розчиняють в організмі людини холестерин [2, 3]. *S. cereal* L. широко використовується у тваринництві як

ранній зелений корм так і у зерносумішах. Значимість жита доповнюється також високою ефективністю щодо використання при виробництві біогазу [4, 5] та біоетанолу [6].

Проте, різноманітні біотичні та абіотичні стресові чинники доквілля створюють перешкоди на шляху успішного виробництва жита озимого, негативно позначаючись на врожайності, знижуючи при цьому стабільність та рентабельність даної культури. Попереднє виділення джерел жита озимого з високими рівнями врожайності та необхідними адаптивними властивостями в певних агроекологічних умовах вирощування сприяє ефективності селекційного процесу на шляху створення високоперспективних сортів та гібридів.

Мета роботи полягала у визначенні адаптивності зразків жита озимого за параметрами екологічної пластичності та стабільності оцінюючи урожайність та у виділенні високоврожайних джерел, адаптованих до умов східного Лісостепу України.

Матеріалом дослідження були 27 зразків жита озимого. Вивчення проводили у період 2019 – 2023 рр. згідно методичних рекомендацій Ткачик С.О. [7] у лабораторії генетичних ресурсів зернових, зернобобових та круп'яних культур Національного центру генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) 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 проводили на ділянках площею 1,40 м² у триразовому повторенні за попередником чорний пар в оптимальні строки з нормою висіву 4,0 млн. зерен на 1 га. Стандартом був сорт Пам'ять Худоєрка, який висівали через 20 номерів. Визначення адаптивної здатності за параметрами екологічної пластичності та стабільності проводили згідно методики Б.П. Гур'єва, П.П. Літуна, І.А. Гур'євої [8], яка ґрунтується на визначенні генотипового ефекту (ε_i) як ступеня загальної адаптивної здатності та коефіцієнту регресії (R_i) як ступеня пластичності з встановленням рангів. Згідно методики, найбільшу селекційну цінність становлять генотипи з сумарною кількістю рангів 2–3, оскільки вони поєднують високий потенціал досліджуваної ознаки і стабільний прояв її за період досліджень.

Аналізуючи погодні умови вивчення 2019 – 2023 рр. визначено, що різні значення гідротермічного коефіцієнту ($ГТК = 0,55 - 1,68$) сприяли диференціації зразків жита озимого за урожайністю та дали змогу визначити високоурожайні генотипи, адаптовані до умов східного Лісостепу України.

На основі багаторічного вивчення виділено 15 зразків з високою урожайністю (116 % до стандарту і більше), до них відносяться наступні сорти та лінії: Сіріус, Вальс, Амей, ВФ-Колосисте, Фрактальне, Композитне, Левітан, Налите, УК 121, УК 131 (UKR); Dankowskie amber (POL); Защита (KAZ); P 547, P 539 (CHN); AC Remington (CAN), стандарт Пам'ять Худоєрка – 4,85 т/га.

У результаті проведених досліджень адаптивності зразків жита озимого за врожайністю визначено, що генотиповий ефект (ε_i) був у межах від -0,45 до 2,37, коефіцієнту регресії (R_i) при цьому варіював від 0,31 до 1,93.

За проявом генотипового ефекту (ε_i) та ступеня пластичності (R_i) серед досліджуваних зразків жита озимого визначено найбільш адаптовані генотипи до умов східної частини Лісостепу України (сумарна кількістю рангів 2–3), а саме: Композитне ($\varepsilon_i = 2,37$; $R_i = 0,93$), ВФ-Колосисте ($\varepsilon_i = 1,94$; $R_i = 0,81$), Амей ($\varepsilon_i = 1,42$; $R_i = 0,58$), Налите ($\varepsilon_i = 1,23$; $R_i = 0,46$) (UKR) та AC Remington ($\varepsilon_i = 2,03$; $R_i = 0,86$) (CAN). Стандарт – Пам'ять Худоєрка ($\varepsilon_i = 0,23$; $R_i = 0,71$).

Виділені у процесі вивчення високоврожайні генотипи з високим адаптивним потенціалом, до яких відносяться Композитне, ВФ-Колосисте, Амей, Налите (UKR) та AC Remington (CAN) є цінним вихідним матеріалом для створення нових, перспективних та адаптованих сортів і гібридів жита озимого до стресових умов вирощування у східній частині Лісостепу України.

Список літературних джерел

1. Коніщук В.В., Єгорова Т.М. Агроекологічне районування України. *Агроекологічний журнал*. 2018. № 4. С. 6–22. doi: 10.33730/2077-4893.4.2018.155744
2. Фурсова Г.К., Фурсов Д.І., Сергєєв В.В. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття. Ч. 1. Навчальний посібник. Харків, 2004. 380 с.
6. Маслак О., Радченко М. Варто вирощувати жито. АСКОЕХРЕКТ. 2011. № 2. С.14–17.
3. Hübner M., Oechsner H., Koch S. et al. Impact of genotype, harvest time and chemical composition on the methane yield of winter rye for biogas production. *Biomass and Bioenergy*. 2011. V. 35 (10). P. 4316–4323.
4. Miedaner T., Hübner M., Koch S. et al. Biomass yield of self-incompatible germplasm resources and testcrosses in winter rye. *Plant Breeding*. 2010. V. 129 (4). P. 369–375.
5. Єгоров Д.К., Циганко В.А., Дем'яненко С.Б. Жито озиме як поновлювальне джерело енергії. *Селекція і насінництво*. 2020. № 117. С. 164–178. doi:10.30835/2413-7510.2020.207162
6. Єгоров Д.К., Змієвська О.А. Жито озиме як джерело сировини для виробництва біоетанолу. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 6. С. 46–51. doi: 10.31073/agrovisnyk201906-07
7. Ткачик С.О. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні. Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю., 2016. 82 с.
8. Гурьев Б.П., Литун П.П., Гурьева И.А. Методические рекомендации по экологическому сортоиспытанию кукурузы. Харьков, 1981. 31 с.

КВАСОЛЯ В УКРАЇНІ

Дупляк О.Т., старший науковий співробітник відділу науково-методичної роботи і реферування, к. с.-г. н., старший науковий співробітник¹

Кобизєва Л.Н., керівник відділу теоретичних досліджень в рослинництві та генетичних ресурсів рослин, д. с.-г. н., член-кореспондент НААН, старший науковий співробітник²

¹*Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)*

²*Інститут рослинництва ім. В.Я.Юр'єва НААН*

З-поміж зернових бобових культур традиційною для України є квасоля. Загалом до революції 1917 р. її вважали городньою культурою. Народно-господарського значення квасоля набула з початку ХХ ст. У 1911–1914 рр. її вже висівали на площі 22–25 тис. га, в основному в Правобережному Лісостепу та на Чернігівщині [1]. В довоєнні роки (1935–1937) площа під квасолею зростає до 150 тис. га, в колишньому Радянському Союзі культура займала 235 тис. га [2]. У виробничих посівах в основному були поширені зарубіжні (Робюст покращений, Мічіганська, Біла канадська) та окремі місцеві сорти.

В 2022 р. збиральна площа квасолі в Україні становила 35 тис. га (-24 % до 2021 р.), середня врожайність — 1,59 т/га. Найбільше зменшення обсягів вирощування спостерігалось у Хмельницькій (від 12 до 5 тис. га), Донецькій, Харківській та Херсонській областях (майже до нуля) [3]. В 2023 р. ситуація в рослинництві порівняно з 2022 р. дещо покращилась. Проте навіть у довоєнний період обсяг промислового виробництва культури в країні (в 2021 р. – 79,8 тис.т) був недостатнім навіть для внутрішніх потреб, не кажучи вже про експорт [4]. Однією з основних причин такої ситуації є, насамперед, відсутність добре налагодженого насінництва культури, через що придбання високоякісного насінневого матеріалу за помірну ціну все ще залишається проблемним. Окрім того, квасоля порівняно з іншими зернобобовими культурами є більш вибагливою до умов вирощування і недотримання аграріями сортових технологій вирощування часто призводить до різкого зниження рівня врожайності культури.

Сучасний сортимент квасолі в Україні представлений 27 сортами зернового та 48 сортами овочевого напрямів використання [5]. 96,3 % сортів зернової квасолі вітчизняного походження, сорт Фресано створено в Голландії. Переважну кількість вітчизняних сортів (20 з 26) зареєстровано в 2000–2020 рр. У 2023 р. до Держреєстру сортів рослин було занесено 6 сортів: Арія, Горлиця, Елеганс, Наталка, Садгорянка та Фрея, сорт Первомайська в Держреєстрі з 1994 р. Основними оригінаторами сортів, селектованих в Україні, є Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, ННЦ «Інститут землеробства НААН», ДУ Інститут зернових культур НААН, Буковинська ДСГДС НААН, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН.

Частка вітчизняних сортів овочевої квасолі в Держреєстрі становить лише 33,3 %. 85,4 % сортименту зареєстровано впродовж 2000–2022 р., сорт (Ольга) — в 1997 р. На 2024 р. до Держреєстру сортів рослин занесено 6 сортів голландської та німецької селекції.

Більшість зареєстрованих сортів для реалізації генетично обумовленого рівня врожайності (в зерновій квасолі — 2,5–3,5 т/га) потребує високого агрофону та сприятливих умов вирощування. За зміни температурних режимів та збільшення частоти аномальних явищ, що спостерігаються в останні роки (різких коливань та суттєвого підвищення середньодобової температури у весняний та літній періоди, тривалої відсутності опадів, зливового їх характеру, шквалів тощо), досить складної ситуації з матеріально-технічним забезпеченням в аграрному секторі країни урожайність різко знижується, причому коливання показників за роками нерідко істотно перевищують сортові відмінності. Збільшення обсягів виробництва культури в країні, в т.ч. і з метою експорту, можливе за створення і впровадження в сільськогосподарське виробництво скоростиглих стабільно високопродуктивних технологічних сортів з покращеним хімічним складом та смаковими властивостями продукції, з високою азотфіксувальною здатністю [6]. В зв'язку з цим основним завданням селекційної роботи з культурою є, насамперед, підвищення рівня продуктивності та адаптивного потенціалу сортів, зокрема холодо-, жаро- і посухостійкості, стійкості до найбільш поширених хвороб (бактеріальних, за сильної ураженості якими урожайність знижується на 40 і більше відсотків, грибних — фузаріозу, антракнозу, вірусних) та шкідників (насамперед квасолевої зернівки) [7].

«Вузьким» місцем у вирощуванні культури є низька технологічність сортів. Придатні до механізованого збирання кущові або із завиваючою верхівкою форми, з обмеженим гілкуванням та компактною формою куща, з високим прикріпленням нижніх бобів (18–20 см), стійкі до вилягання, розтріскування бобів та обсипання насіння, з швидким скиданням листків при дозріванні тощо. Актуальними залишаються питання щодо крупності та забарвлення зерна, стійкості його до травмування, харчової цінності.

Подальший прогрес у селекції квасолі значною мірою визначається наявністю генетично різноманітного вихідного матеріалу. Детальний скринінг зразків генофонду за несприятливих агрокліматичних умов, використання інфекційних, провокаційних фонів тощо з метою виділення джерел і донорів господарсько важливих ознак, їх комплексу є предметом досліджень багатьох вітчизняних та зарубіжних наукових установ. На теперішній час загальний обсяг генофонду квасолі в Національному генбанку рослинних ресурсів України становить 5,1 тис. зразків [8]. До його складу входять селекційні сорти і лінії вітчизняної та зарубіжної селекції, місцеві сорти і форми, мутанти виду *Ph. vulgaris* L. та інших видів роду *Phaseolus* L. За результатами детального їх вивчення створено і зареєстровано ряд колекцій: ознакову за стійкістю проти хвороб і шкідників у комплексі з цінними господарськими ознаками (127 зразків з 24 країн), навчальну (115 зразків з 26 країн), робочу ознакову за

основними господарськими ознаками (65 зразків з 15 країн світу) тощо. Загалом найобширнішу інформацію про світовий генофонд квасолі з контактами організацій, типами колекцій, паспортними даними зразків акумульовано в IPGRI; Європейська База даних квасолі, організована в 1995 р., уміщує паспортні дані понад 38 тис. зразків [2].

Розширення спектра генетичної мінливості морфо-біологічних ознак і властивостей вихідного матеріалу квасолі досягається за використання методів внутрішньо- та міжвидової гібридизації з проведенням парних, реципрокних, східчастих та бекросних схрещувань (комбінативна та трансгресивна селекція), індукованого мутагенезу, біотехнології. Для підвищення ефективності селекційної роботи з культурою необхідне поглиблене вивчення особливостей прояву основних кількісних та індексних ознак за мінливих умов середовища, їх взаємозв'язків, закономірностей успадкування, визначення критеріїв ідентифікації цінних генотипів за правильно організованої роботи з гібридними (мутантними) популяціями.

Список літературних джерел

1. Поліщук П. Квасоля. Харків: Держсільгоспвидав, 1934. 56 с.
2. Дупляк О. Селекція квасолі в Україні: історичні аспекти, результативність і сучасний стан. *Історія науки і біографістика: міжвідом. тематич. зб.* 2023. № 4. С. 58–75. URL: <https://inb.dnsgb.com.ua/current/04.pdf>.
3. Маринич М. Урожай бобових в Україні у 2023 році аналітики оцінюють на рівні 390 тис. т. URL: <https://superagronom.com/blog/1023-agroznavtsi-osoblivosti-azotnogo-jivlennya-i-gerbitsidnogo-zahistu-soyi-ta-inshi-tonkoschi-tehnologiyi-viroschuvannya-ch1>.
4. Сільське господарство України за 2022 рік: статистичний збірник. URL: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/09/S_gos_22.pdf.
5. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2023 р. Київ, 2023. URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/reyestr-sortiv-roslin-ukrayini/reyestr-sortiv-roslin-ukrayini>.
6. Методичні основи прискорення селекційного процесу сортів квасолі звичайної / Могильна О.М., Підлубенко І.М., Біленька О.М., Кирюхіна Н.О., Штепа Л.Ю. Київ: Аграрна наука, 2021. 48 с.
7. Петренкова В.П., Сокол Т.В., Лучна І.С. Теоретичні основи селекції зернобобових культур на стійкість до шкідливих організмів: Харків: Колегіум, 2013. 200 с.
8. URL: <https://yuriev.com.ua/ua/pro-institut/struktura-institutu/naukovi-pidrozdili/viddil-teoretichnih-doslidzhen-v-roslinnictvi-ta-genetichnih-resursivroslin/laboratoriya-genetichnih-resursiv-zernobobovih-i-krupyanih-kultur/>

ВНЕСОК В.Д. МЕДИНЦЯ (1924-2014) У РОЗВИТОК СОРТОВИПРОБУВАННЯ РОСЛИН В УКРАЇНІ

Самородов В.М., доцент кафедри захист рослин¹

Халимон О.В., старша наукова співробітниця²

¹Полтавський державний аграрний університет

²Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського

Українське сортовипробування відзначило у 2023 р. віковий ювілей. Про значення цієї служби годі й казати, адже для об'єктивної оцінки наробку селекціонерів, сортовипробування – це важливий багаторічний процес. Для його ведення потрібні професіонали своєї справи. Серед них постаттю першої величини вважається доктор сільськогосподарських наук, почесний професор Полтавського державного аграрного університету, кавалер багатьох престижних нагород і відзнак – Василь Дмитрович Мединець (1924–2014).

Усе своє трудове життя, а це більше ніж 55 років, Василь Дмитрович віддав розбудові системи сортознавства. Від 1947 р. він працював на сортодільницях різних районів Харківщини, а згодом, від 1960 р. – Полтавщини. Тут Василь Дмитрович набув унікальний досвід сортовипробувальника, показав себе вмилім аналітиком отриманих даних, досвідченим організатором дуже відповідальної та необхідної, як науковцям, так і практикам, служби. Особливо чітко це проявилось у провідній для аграрного сектору України – Полтавській області. В. Д. Мединець розпочав працювати спершу головним агрономом обласної інспектури Держкомісії з випробувань та охорони сортів рослин (1960–1963 рр.), згодом – начальником (1964–1989 рр.) й одночасно директором Республіканської лабораторії сортової екології зимуючих культур (1991–2002 рр.) [2].

За вказаний період під проводом В. Д. Мединця Полтавська інспектура стала справжнім флагманом Держкомісії не лише України, а й усього колишнього СРСР. За його ініціативи в Полтавській області замість 11 сортодільниць, що діяли на виробничій базі колгоспів, почали працювати п'ять потужних сортовипробувальних станцій (Миргородська, Глобинська, Карлівська, Решетилівська та Машівська). Окремою виробничою одиницею стала Республіканська лабораторія сортової екології зимуючих культур. Василь Дмитрович зумів зробити з кожної сортодільниці виробничо-наукову структуру із бездоганним методичним випробуванням сортів і забезпечення ними агропромислового комплексу області [3]. Василю Дмитровичу завжди були притаманні висока вимогливість до себе, принциповість і відповідальність за доручену справу. Від підлеглих він вимагав точності та оперативності в роботі.

У 50-х рр. ХХ ст. В. Д. Мединець розпочав наукові дослідження. Вже тоді він сформулював поняття про інтенсивні сорти пшениці м'якої та їх ознаки. Серед останніх головною є вихід зерна від урожаю сухої надземної маси. Разом із цим, Василь Дмитрович зробив внесок у розвиток теорії про

взаємодію органів рослин, запропонував низку практичних заходів для підвищення виходу зерна за найвищої врожайності біомаси. Цим самим він започаткував комплексний підхід до вирішення важливої біологічної проблеми – використання накопичених органічних речовин вегетативних органів для формування господарської продукції. Разом із колегами В. Д. Мединець провів низку важливих досліджень. Серед цих його напрацювань методики державних випробувань сортів зернових культур при інтенсивній технології їх вирощування, оригінальні експрес-методи оцінки зимостійкості та екологічної пластичності сортів зимуючих культур. Ще у 1977 р. він першим у колишньому СРСР запропонував скорочення термінів випробування рослин. На його думку, це б сприяло пришвидшенню науково-технічного процесу в агросфері. В. Д. Мединець доводив, що сортознавство не можна перетворювати на довгу емпіричну працю. При цьому він закликав розвивати теоретичну основу сортового районування – сортову екологію. На думку Василя Дмитровича слід розробляти екологічні тести та екологічні критерії районування, обґрунтовувати кліматичні аналоги територій. У цьому відношенні він був справжнім послідовником академіка В. О. Поггенполя – розробником нового напрямку в біології управління онтогенезом зимуючих рослин на основі вивчення їх реакції на час відновлення весняної вегетації, так званій ефект «ЧВВВ» [1]. На думку багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених і виробників ця наукова розробка нашого земляка стала надбанням світового рівня. Вона увійшла до низки підручників з рослинництва, програмування врожайності, фізіології рослин не лише в Україні, а й інших країнах, а у 1999 р. навіть висувалася на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки. Їх взяли на озброєння науковці багатьох наукових установ не лише України, а й близького та далекого зарубіжжя: агрохіміки, рослинники, фізіологи, екологи, генетики і селекціонери.

У колі постійного інтересу В. Д. Мединця були не лише польові культури. Від 1976 р. він зацікавився дендрологією та паркознавством і почав розбудовувати «Дендрарій Держсортмережі» та Полтавського відділення Українського ботанічного товариства. Разом із колегами по роботі він зібрав у ньому досить велику колекцію деревно-чагарникових рослин (350 видів, форм і сортів) [4]. До кінця життя В. Д. Мединець був очільником дендрарію, планував створити на його основі природний музей – сховище селекційних сортів лісових і декоративних порід дерев.

У творчому наробку вченого чотири монографії та більше ніж 200 наукових публікацій. Таким чином бачимо, що не дивлячись на суттєві зміни, які останнім часом відбулися у сортознавстві України, внесок у його розвиток Василя Дмитровича залишається вагомим. Приємно, що ця галузь сільського господарства використовує напрацювання В. Д. Мединця, який назавжди залишиться сортознавцем з великої літери!

Список літературних джерел

1. Мединець В. Д. Управління онтогенезом зимуючих рослин у світлі знань про екологічний ефект часу відновлення їх весняної вегетації. *Управління онтогенезом зимуючих рослин у світлі нових знань про екологічний ефект часу відновлення їх весняної вегетації : Матеріали наукової конференції*. Полтава. 2004. С. 7–14.
2. Самородов В.М. Мединець Василь Дмитрович. *Енциклопедія Сучасної України*. Т. 19: Мал. – Мед. Київ. 2018. С. 659.
3. Самородов В.М., Халимон О.В. Василь Мединець (1924–2014) – звитяжець вітчизняного сортовипробування. *Науково-інноваційний розвиток агровиробництва як запорука продовольчої безпеки України: вчора, сьогодні, завтра*. Вінниця. 2023. С. 38–40.
4. Халимон О.В. Етапи формування колекції «Дендрарію Держсортмережі». *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2014. №1 (22). С. 58–64.

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ В ХАРКІВСЬКІЙ СЕЛЕКЦІЇ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ

Козаченко М.Р., головний науковий співробітник, д. с.-г. н., професор
Васько Н.І., вчений секретар, д. с.-г. н., старший науковий співробітник
Солонечний П.М., завідувач лабораторії, к. с.-г. н., старший науковий співробітник
Наумов О.Г., старший науковий співробітник, к. с.-г. н., старший науковий співробітник
Зимогляд О.В., старший науковий співробітник, доктор філософії

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

Наукову селекцію ярого ячменю було започатковано фактично з 1910 року в загальному відділі на створеній Харківській селекційній станції (нині Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН) методом індивідуального добору, а згодом методом гібридизації з 1924–1929 рр., який став основним методом створення сортів. Теоретичні дослідження з експериментального мутагенезу було відновлено в інституті з 1965 р., а селекцію методами хімічного та радіаційного мутагенезу було проведено в кінці ХХ сторіччя [1]. Методами віддаленої гібридизації, поліплоїдії та із застосуванням біотехнології сортів ячменю не було створено.

Селекцію ячменю проводять у напрямках підвищення врожайності та якості зерна, стійкості до екстремальних біотичних та абіотичних факторів та ін. [2-8].

Матеріалом для дослідження були створені різними методами селекції за 112 років у 1910–2021 рр. 50 сортів ярого ячменю харківської селекції, визнані придатними для поширення в сільськогосподарському виробництві в 1929–2021 рр.

Доцільність і результативність аналітичної селекції ярого ячменю методом індивідуального добору. В 1910–1933 рр. у зв'язку з засміченням посівів ячменю різними домішками актуальним і доцільним був метод індивідуального добору в зразках місцевих посівів різних виробників. Нічого нового цим методом не можливо було створити. Фактично можна було виділити кращі біотиби, які вже були в популяційних посівах.

В.Я. Юр'єв і Б.К. Єнкен у відділі селекції на Харківській селекційній станції (з 1910 р.) і потім на Харківській обласній сільськогосподарській дослідній станції (з 1913 р.) індивідуальним добором серед 503 зразків за 1910–1914 рр. та серед 1445 зразків з 1925 р. виділили чисті лінії – потомства рослин популяцій. Внаслідок їх випробування було виділено 35 кращих ліній, найбільш урожайні з яких було передано як сорти для державного сортовипробування з 1926 р. За його результатами було зареєстровано придатними для виробництва три сорти: Нутанс 8/71, Медікум 105/72 і Європеум 353/133.

У подальшому інтенсивну селекцію методом індивідуального добору продовжила Т.І. Дмитрієва на зразках вітчизняної та світової колекцій. Але за 37 років (1934–1970 рр.) селекції цим методом було виділено лише дві лінії, які як сорти Ювілейний і Харківський 306 було зареєстровано в 1947 р. і 1954 р. відповідно.

Ефективність комбінаційної та мутаційної селекції та їх поєднання. Комбінаційна селекція методом гібридизації та мутаційна селекція методами хімічного та радіаційного мутагенезу також мали різні етапи свого розвитку. Цими методами створено нові сорти з новими властивостями.

Перші сорти ячменю ярого гібридного походження харківської селекції було зареєстровано придатними для виробництва аж з 1971 р. (сорт Нутанс 58) і 1976 р. (Харківський 60), коли для схрещування стали підбирати вихідний матеріал з контрастними ознаками для рекомбінації генів, які їх контролюють. За 51 рік у 1971–2021 рр. було зареєстровано придатними для виробництва 39 сортів ярого ячменю харківської селекції, створених із застосуванням методу гібридизації, тобто по одному сорту в середньому за 1,39 років, що в 8,78 разів частіше за 12,20 років в аналітичній селекції методом індивідуального добору.

Зокрема, від схрещування між сортами, зразками та лініями гібридного походження зареєстровано за 51 рік у 1971–2021 рр. 17 створених сортів гібридного походження (по одному в середньому за три роки) п'яти різновидностей: двохрядні остисті різновидності *nutans*. (Нутанс 58, Харківський 60, Харківський 67, Харківський 70, Харківський 74, Харківський

112, Ергененский 2, Мальовничий, Подив, Авгур, Бальзам), *medicum* (Медікум 135) і *sub-medicum Orl.* (Субмедікум 33); перші в Україні безості двохранні сорти різновидності *inerme* Coern. (Модерн, Геркулес); перші в Україні сорти з крохмалем *waxy* різновидності *rikotense* R. Red. (Шедевр, Аміл).

У кінці ХХ сторіччя було створено сорти ярого ячменю методами хімічного та радіаційного мутагенезу. Обробляли насіння генотипів хімічними супермутагенами та гамма-опроміненням. За 15 років у 1988–2002 рр. було зареєстровано придатними для виробництва п'ять сортів-мутантів (Харківський 84, Екзотик, Джерело, Бадьорий, Ефект), тобто в середньому по одному за три роки, що в 4,07 разів частіше за 12,20 років в аналітичній селекції.

Одним із етапів селекції ярого ячменю було застосування поєднання методів гібридизації та мутагенезу в одному селекційному процесі внаслідок мутагенної обробки гібридного насіння другого покоління із F₁ від схрещування сортів, зразків і ліній від обробки мутагенами. За 17 років у 1994–2010 рр. було зареєстровано придатними для виробництва 11 високоврожайних сортів гібридного походження від поєднання методів гібридизації та хімічного мутагенезу з обробкою гібридного насіння другого покоління хімічними супермутагенами нітрозометилсечовина (НМС), етиленімін (ЕО) і нітрозоетилсечовина (НЕС) за передмутагенної обробки насіння модифікатором кармін. Було зареєстровано в середньому по одному сорту за 1,54 років, що в 7,92 разів частіше, ніж за 12,20 років за аналітичної селекції методом індивідуального добору.

У подальшому в селекції ярого ячменю методом гібридизації застосували схрещування сортів, зразків і ліній гібридного походження з одержаними сортами-мутантами та сортами й лініями, одержаними від мутагенної обробки насіння. За 11 років у 2011–2021 рр. було зареєстровано придатними для виробництва 11 сортів гібридного походження від таких схрещувань.

Таким чином, дослідженням результативності методів харківської селекції ярого ячменю за 112 років (від початку селекції в 1910 р. до останньої реєстрації сортів у 2021 р.) зі створення 50 зареєстрованих за цей період сортів встановлено найбільш високу ефективність в цьому відношенні комбінаційної селекції методом гібридизації за схрещування генотипів з контрастними ознаками, яким було створено 39 сортів за 51 рік, досить високу – мутаційної селекції методом експериментального мутагенезу (п'ять сортів за 15 років), низьку – аналітичної селекції методом індивідуального добору з неоднорідних зразків (п'ять сортів за 61 рік) – у середньому по одному за 1,39, 3,00 і 12,20 років відповідно, тобто у 8,78 разів і в 4,07 разів частіше методами гібридизації та експериментального мутагенезу відповідно в порівнянні з методом індивідуального добору аналітичної селекції.

Список літературних джерел

1. Козаченко М.Р. Експериментальний мутагенез в селекції ячменю. Монографія. Наукове видання НААН України. Харків: ІР імені В.Я. Юр'єва, 2010. 298 с.

2. Манзюк В.Т., Рябчун В.К., Манзюк Ю.О. Історія використання генетичних ресурсів ячменю в Інституті рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН. *Генетичні ресурси рослин*. 2006. № 3. С. 87–93.
3. Giancarla V., Madosa E., Ciulca S., Ciulca A., Petolescu C., Bitea N. Assesment of droupht tolerance in some barley genotypes cultivated in west part Romanian. *J. of horticulture, Forestry and Biotechnology*. 2010. № 14 (3). P. 114–118.
4. Nazari L. Pakniyat H. Assesment of drought tolerance in barley genotypes. *J. of Applied Science*. 2010. № 10 (2). P. 151–156. DOI: 10.3923/jas.2010.151–156.
5. Гудзенко В.М., Васильківський С.П. Основні напрями та завдання селекції ячменю озимого у Центральному Лісостепу України. *Новітні агротехнології*. 2016. № 1. <http://plant.gov.ua/uk/2016-1-2>.
6. Васько Н.І., Козаченко М.Р., Звягінцева А.М. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до основних хвороб та шкідників. *Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: За ред. академіка НААН В.В. Кириченка, члена-корр. НААН В.П. Петренкової*. Харків. 2012. С. 129–137.
7. Ващенко В.В., Шевченко О.О. Адаптивність і стабільність сортів ячменю ярого за показниками продуктивності. *Вісник Дніпропетровського ДАУ*. 2013. № 1 (31). С. 11–15.
8. Kozachenko M.R., Solonechnyi P.M., Zimogliad O.V., Vasko N.I., Vazhenina O.Ye., Naumov O.G., Kobyzeva L.N., Kolomatska V.P. Value of *Hordeum vulgare* L. genotypes in term of yield and its stability. *Zemes Ukio Mokslai*. 2022. T. 29. P. 20–27.

ВАЛЕНТИН НІКОЛАЄВ (1889-1973) – ПЕРШОПРОХОДЕЦЬ СЕЛЕКЦІЇ ГЛАДІОЛУСІВ В УКРАЇНІ

Самородов В.М., доцент кафедри захист рослин¹
Халимон О.В., старша наукова співробітниця²

¹Полтавський державний аграрний університет

²Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського

На більш як віковому шляху Полтавський державний аграрний університет завжди вирізнявся тим, що у його стінах працювали професіонали високого рівня. Серед них слід назвати таку знакову постать як Валентин Федорович Ніколаєв (1889–1973). Від 1938 по 1942 рр. він виконував обов'язки

завідувача кафедри селекції і дарвінізму, яку під час Другої світової війни йому доручили евакуювати у глибокий тил колишнього СРСР. На новому місці її об'єднали з кафедрою рослинництва. Очолити її від 3 жовтня 1942 р. знову доручили Валентину Федоровичу, що він здійснював до 20 листопада 1943 р. [2].

Восени 1946 р. разом із родиною В. Ф. Ніколаєв виїхав не в рідну Україну, куди ще у 1943 р. повернувся Полтавський сільськогосподарський інститут, а до Таджикистану. У столиці цієї республіки він від 1946 по 1953 рр. став працювати спершу завідувачем відділу селекції, а згодом – заступником директора з наукової роботи Всесоюзного інституту сухих субтропіків і викладачем місцевого університету. Досвідчений фахівець із субтропічних культур, він і тут проявив себе. Саме у Душанбе, досліджуючи головним чином гваюлу та цитрусові, він поза офіційною роботою захопився вирощуванням гладіолусів. Слід зазначити, що різні декоративні рослини ще змолоду завжди були у центрі уваги цього відомого натураліста, а тут він, живучи серед таких рідкісних і неперевершених за красою місцевих видів, як островські та еремуруси, надав перевагу лише гладіолусам, збираючи їх сорти з усього колишнього СРСР [2]. Таке захоплення ними, мабуть, було зовсім не випадковим, адже гладіолуси здавна вважаються одними із найкращих аранжувальних квітів, що використовуються на зріз. Ось чому селекційна робота з цими квітами ведеться більш як 130 років [3]. За цей час від постійних схрещувань у світі отримано величезну кількість гетерозиготних форм. От їх-то і намагався зібрати В. Ф. Ніколаєв, адже це стало його головним хобі.

Як ми вже відмічали вище, родина Ніколаєвих ще від 1946 р. мріяла повернутися до України. Але через низку обставин це не вдалося здійснити. І от у 1953 р. їх сокровенне бажання здійснилося. У зазначеному році за оголошеним конкурсом на заміщення вакантної посади завідувача кафедри ботаніки Уманського сільськогосподарського інституту (нині – Національний університет садівництва) на неї було обрано В. Ф. Ніколаєва. Переїжджаючи до Умані, перше, що взяв із собою Валентин Федорович, була його безцінна колекція гладіолусів. На той час вона нараховувала більш як 100 культиварів. Їх новий завідувач розмістив на спеціально організованому при кафедрі розсаднику декоративних квіткових рослин. Вже у 1957 р. колекція нараховувала майже 400 сортів. Слід зазначити, що серед них були й ті, які створив і сам В. Ф. Ніколаєв, адже саме в Умані він спробував себе у якості селекціонера цих рослин.

При цьому слід зазначити, що авторам цієї розвідки не вдалося знайти селекціонерів, які б в Україні у 50-ті рр. ХХ ст. отримали власні сорти гладіолусів. Зазначимо, що за період із 1948 по 1972 рр. у колишньому СРСР створили 754 їх сортів [3]. Перелік найкращих із них формувався на підставі Всесоюзних виставок. Їх авторами були 48 селекціонерів, серед яких В. Ф. Ніколаєв. Він експонував у 1956 р. сім сортів, у 1957 – 10, а у 1958 – чотири.

Ці сорти увійшли до усіх тодішніх аматорських квітникарських каталогів. Окремі із них поповнили колекції низки ботанічних садів, надто Латвії, Естонії та деяких країн далекого зарубіжжя, чимало були розіслані квітникарям-аматорам на їхні прохання. Із створених В. Ф. Ніколаєвим та зареєстрованих сортів багато таких, які мали чисте забарвлення квіток, а також дво- і багатокольорове. Деякі цінувалися за екстравагантне забарвлення: насичено-червоне (Ангола), темно-червоне (Чорний континент), або фіолетово-малинове (Фідель Кастро). Пелюстки деяких сортів були або гладенькими, або ж по краях гофрованими. Квітки розташовувались рівномірно та симетрично в один або два ряди на квітконосі.

Мешканцям м. Умані В. Ф. Ніколаєв запам'ятався як активний пропагандист культури гладіолусів. Читаючи лекції про них, він обов'язково роздавав слухачам посадковий матеріал цих декоративних рослин [1]. Їм він присвятив дуже змістовну монографію «Лучшие сорта гладиолусов для засушливых районов юго-запада УССР». На жаль, вона залишилася у формі рукопису, але не втратила свого значення для сучасних дослідників цієї культури [2]. Коли восени 1964 р. Валентин Федорович переїхав до дочки у м. Харків, то і туди перевіз свою колекцію гладіолусів. У цьому мегаполісі він також цілеспрямовано працював із нею як і місті-парку – Умані.

Таким чином, можемо констатувати, що В. Ф. Ніколаєв провів широку мобілізацію вихідного сортового матеріалу гладіолуса. На його основі 70 років тому він розпочав селекцію гладіолусів за низкою цінних морфологічних ознак, пов'язаних із характеристикою квіток. Створені вченим сорти увійшли до багатьох колекцій і каталогів. Усім цим В. Ф. Ніколаєв дав імпульс для поширення культури гладіолуса не лише в Україні, а й за її межами.

Список літературних джерел

1. Борисова А. Гурток з квітництва. *Уманська Зоря*. 1958. 17 вересня. С. 4.
2. Самородов В.М., Кигим С.Л. Постаті природознавства та музейництва Полтавщини (XIX – XX ст.) / За наук. ред. В. М. Самородова. Полтава: Дивосвіт. 2016. 144 с.
3. Шкільний К.С. Гладіолуси. Львів: Каменяр. 1973. 160 с.

СОРТОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ВИДІВ РОДУ *TAGETES* L. ТА ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ В ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ

Гапон С.В., професор кафедри геоматики, землеустрою та планування територій, д. б. н., професор

Клюшник І.О., здобувач ступеня вищої освіти бакалавр

Сенкевич О.А., здобувач ступеня вищої освіти бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

Окрасою приватних українських садиб як в минулому, так і в сьогоденні є квітники. Вони не лише прикрашають присадибне подвір'я, а й формують почуття прекрасного, є елементом зони відпочинку. Квітники та квітникові культури, які вирощуються на них, є важливим елементом загального вигляду як сільських, так і міських соціоекосистем, відіграють важливу роль в створенні зони рекреації. Асортимент квітникових культур, які вирощуються на клумбах, рабатках, бордюрах, партерах та інших типах квітників постійно змінюється, адже результати селекційних досліджень сприяють регулярній появі нових сортів та форм таких культур. Тому метою нашої роботи є огляд результатів селекційних досліджень, а саме огляд існуючих на сьогодні сортів досить поширеної квітникової культури – видів роду *Tagetes* L. (чорнобривці) та можливості їхнього використання як на квітниках, так і при створенні тагетарію на території кампусу ПДАУ.

Рід *Tagetes* L. (чорнобривці, оксамитець) є однією з найпоширеніших квітникових культур в м. Полтаві. Сорти цього роду відмічені нами у більшості сільських садиб Полтавщини. Представники роду є важливим елементом різних типів квітників, а сортове різноманіття дозволяє створювати неймовірне поєднання кольорової гами від білого, кремового до кармінно-червоного та оксамитово-коричневого.

У результаті наших досліджень встановлено, що рід *Tagetes* на квітниках у Полтавській області репрезентований трьома видами: *T. erecta* (ч. прямостійкі, народні назви «повняки», «гвоздики»); *T. patula* (ч. розлогі, ч. французькі) та *T. tenuifolia* (ч. вузьколисті, ще мають назву ч. мексиканські, ч. чеські).

Рід *Tagetes* походить з Центральної Америки, зокрема Мексики, де і до цього часу зростають його дикорослі види. Латинська назва роду походить від імені внука давньоримського бога Юпітера Тагетеса, який відзначався гарною вродою та міг пророкувати майбутнє. Українська назва «чорнобривці» пов'язана з тим, що окремі квітки мають вогняний колір і чорні обідки (як брови) на краєчках віночку [1, 2]. Як квітникова культура вони ціняться за тривалий період цвітіння (з червня по жовтень, до перших заморозків), аромат, а також лікарські властивості. Адже здавна у квітниках були ті рослини, які мали поліфункціональне значення: цілющі властивості, використовувалися в якості прянощів, для приготування чаїв, салатів, тощо. Те, що в побуті

називається квіткою, у чорнобривців це суцвіття кошик, в якому є один або два типи квіток. Це язичкові та трубчасті квітки, зазвичай незначного розміру від 1 до 2–3 см довжини. Тобто у кошиках чорнобривців можуть поєднуватися або язичкові і трубчасті квітки, або тільки язичкові. Плоди – сім'янки чорного кольору. Рослини є невибагливими, тому вирощуються розсадним способом або безпосереднім посівом у ґрунт [3].

T. erecta є досить високими рослинами. Висота стебел сягає до 1 м і вище. Кошики поодинокі, але так як стебло розгалужене, то їх утворюється достатньо багато. Колір квіток від білого до яскраво-оранжевого, оранжево-червоного. Є дві групи сортів, які вирізняються висотою стебел. Це звичайні високорослі та карликові. Високорослі використовуються на клумбах (зазвичай висаджуються в центрі клумби), оригінальними є в бордюрах в якості високої квітникової культури в поєднанні з карликовими сортами, а також як солітерна культура. Можливе застосування в міксбордерах. У останні роки популярними серед типів квітників є моносади. Це переважно незначні за площею ділянки квітникових або інших культур одного або кількох споріднених видів і різноманітних сортів. Такими наприклад можуть бути тагетарії (з чорнобривців), іридарії (з ірисів), калістефарії (з айстри однорічної) та ін.

Серед високорослих сортів до моносаду тагетарію, на нашу думку, можна включити наступні сорти: «Гаваї», «Фантастік», «Аляска», «Лемон» та ін. Сорт «Гаваї» має суцвіття з язичкових квіток світло-оранжевого кольору, розміром до 5 см в діаметрі. Сорт «Фантастік» має жовті або оранжеві квітки, кошики в діаметрі сягають до 11 см. Відноситься до групи хризантемоподібних сортів, так як кошики дійсно за обрисом нагадують кошики хризантеми. Сорт «Аляска» має кошики жовтого з лимонним відтінком кольору в діаметрі до 10 см. Особливої уваги заслуговують сорти ч. прямостоячих з білими кошиками. Це «Світязь» (кошики кремово-білі, діаметром від 3 до 10 см), «Кіліманджаро» (сніжно-білі, діаметром 10 см), а також гібрид Бітлс Уайт-Мун F1 (кошики рідкісного білого забарвлення, висота рослини 35 см).

Серед чорнобривців прямостоячих в останні роки з'явилися карликові гібриди, які можна поєднувати як з високорослими, так і висаджувати окремо, створюючи, наприклад бордюри з кількох низькорослих гібридів. Їх також можна використати в якості килимової культури при створенні арабесок, портретів, малюнків та ін. Серед нових гібридів популярними є Діскавері F1 з лимонно-жовтими кошиками, компактним кущем до 25 см висоти та гібрид Тайшан F1 з суцвіттями лимонно-жовтого та оранжевого кольору, кошиками 8–10 см в діаметрі та висотою куща до 30 см. Останній гібрид особливо популярний, адже крім різних типів квітників може використовуватися як горщечкова культура, для оформлення балконів, лоджій та ін.

Як свідчать результати наших досліджень, на квітниках міста переважають чорнобривці відхилені (*T. patula*). Вони репрезентовані значно більшою кількістю сортів з кольоровою гамою від світло-жовтих до червоно-коричневих. Нами для квітників було підібрано низку сортів, які відображають всю гаму кольорів та два типи кошиків, а саме кошики з язичковими та

трубчастими квітками та кошики тільки з язичковими квітками. Для деяких сортів властивою є строкатість (двоколірність) язичкових квіток (наприклад, сорт «Боназма Флейм»). Також сортове різноманіття цього виду вирізняється за висотою стебел. До першої групи відносяться сорти висотою до 50 см, другої – карликові, висота яких від 20 до 30 см. Їхні стебла є дуже розгалуженими, олиствлені непарно-перистороздільними листками, кошики зібрані в пухкі китиці або щитки. Коротко охарактеризуємо сорти, задіяні нами для створення тагетарію.

Сорт «Кармен» – один з найпоширеніших сортів, має розгалужені стебла до 20 см висоти. Кошики червоно-коричневого кольору, складені тільки язичковими квітками.

Найменш поширеними на квітниках міста є ч. тонколисті або ч. мексиканські. Вони вирізняються дрібними кошиками та ажурними листками, низькорослістю. Висота кущиків до 20-30 см висоти. Кошики мають по периферії язичкові квітки, а всередині трубчасті, тобто є напівмахровими. Незважаючи на малі розміри кощиків до 2 см в діаметрі, рослина є високо-декоративною за рахунок ажурних тонко-розсічених листків та великої кількості кощиків. Нами виявлено у квітниках наступні сорти: «Lemon Gem» з лимонно-жовтими кошиками з виїмчастими язичковими квітками та сорт «Red Gem» («Коштовний камінь») з темно-червоно-коричневими кошиками, висотою стебла до 35 см.

Таким чином, види роду *Tagetes* є широко поширеною квітниковою культурою і мають універсальне призначення. Вони вирощуються на різних видах квітників, використовуються для створення килимів, портретів, деякі сорти – в якості солітерної та горщечкової культури.

Список літературних джерел

1. Іщук Л.П., Олешко О.Г., Черняк В.М., Козак Л.А. Квітникарство. / за ред. к.б.н. Л.П. Іщук. Біла Церква, 2014. 292 с.
2. Чорнобривці. <https://zelenvsit.cx.ua/chornobrivci.html>.
3. Чорнобривці. <https://www.dnipro.libri.dp.ua/flora,%20chornobrivtsi,%20simvolika,%20medytsyna,%20legendy,%20virshi>

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

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

Полтавський державний аграрний університет

Зародження і виникнення селекції пов'язують із введенням в культуру рослин та одомашненням тварин.

Почавши обробляти рослини і розводити тварин, людина почала відбирати і розмножувати найбільш продуктивні з них, що сприяло їх мимовільному покращенню. Так на зорі людської культури і виникла примітивна селекція. Її історія обчислюється тисячоліттями.

Серед перших окультурених злакових були пшениця, точніше полба: однозернянка та двозернянка, потім жито і ячмінь. Це відбулося в районі родючого напівмісяця.

Приблизно 20 тисяч років тому у стародавніх народів виникла примітивна селекція.

Вирощування окремих рослин почалося:

- 9 тисяч років назад – боби, квасоля, перець, ячмінь;
- 6-7 тисяч років назад – гарбуз, кукурудза;
- 5,5-6 тисяч років назад – пшениця;
- 2-2,5 тисячі років назад – жито.

В історії прийомів вирощування нових сортів культурних рослин виділяють чотири етапи:

1. Примітивна селекція.
2. Народна селекція.
3. Промислова селекція.
4. Наукова селекція.

Основоположником теоретичної селекції є Микола Іванович Вавилов. Він обґрунтував принципи створення матеріалу для проведення селекції та обґрунтував її географічні і екологічні принципи.

Завдячуючи ініціативі Миколи Івановича було створено багато Інститутів зернового господарства в різних регіонах бувшого СРСР, а також Інститутів різноманітних субтропічних культур і культур овочівництва, продовольства.

Експедиції дозволили Вавилову виявити світові вогнища (центри) походження культурних рослин. Микола Іванович на підставі теоретичної бази генетики обґрунтував практичні основи селекції. Багато подорожуючи він збирав насіння продуктивних і рідкісних рослин в різних куточках Земної кулі.

У 1884 році було створено полтавське дослідне поле.

1886 рік – створення Немерчанської (Вінницької) селекційної станції.

У 1888 році створюється Уладово-Люлінецька дослідна станція.

У 1897 році – Іванівська селекційна станція.

В 1899 році – Верхнянська дослідна станція.

Протягом 1908-1916 років на території теперішньої України були створені: Білоцерківська, Драбівська, Катеринославська, Миронівська, Носівська, Олеська, Поліська, Чернігівська станції.

На жаль, селекційна наука України понесла великі втрати у 1930-х роках, коли багато українських селекціонерів загинули від терору НКВС та під час Другої світової війни.

Протягом існування української селекції вітчизняні вчені займалися селекцією наступних сільськогосподарських культур.

1. Буряка цукрового.
2. Вівса сірого.
3. Гороху.
4. Гречки.
5. Жита озимого.
6. Картоплі.
7. Кукурудзи.
8. Проса.
9. Пшениці м'якої озимої.
10. Пшениці м'якої ярої.
11. Пшениці твердої озимої.
12. Пшениці твердої ярої.
13. Ріпака.
14. Сої.
15. Соняшнику.
16. Сорго.
17. Тритикале.
18. Ячменю озимого.
19. Ячменю ярого.

Потужними закладами селекційної роботи в нашій країні є Інститут зернових культур НААН України, Інститут цукрових буряків, Селекційно-генетичний інститут НААН, Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Інститут картоплярства НААН, Інститут фізіології рослин і генетики НАН України, Інститут землеробства НААН, Інститут садівництва, Інститут сільськогосподарської мікробіології.

Нині питаннями практичної селекції в нашій країні займається понад 100 наукових установ системи НААН та деякі НАН України і заклади вищої освіти.

В нашій країні діє Українське товариство генетиків і селекціонерів імені М.І Вавилова.

Полтавщина також має відношення до розвитку вітчизняної селекції. На території області функціонує найстаріша Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція імені М.І. Вавилова Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН.

На базі Полтавського державного аграрного університету діє наукова лабораторія селекції озимої пшениці, яку очолює Володимир Миколайович

Тищенко, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри селекції, насінництва і генетики – знаний український селекціонер. Також у складі Навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології діє наукова лабораторія селекції, насінництва та сортової агротехніки сої, керівником якої є Білявська Людмила Григорівна, доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри селекції, насінництва і генетики.

На території закладу вищої освіти відкритий пам'ятник Миколі Івановичу Вавилову.

Уродженцем села Теплове Пирятинського повіту Полтавської губернії (тепер Теплівка Лубенського району Полтавської області) є Василь Миколайович Ремесло.

З 1948-1983 роки він працював на різних посадах в Миронівській селекційно-дослідній станції, а потім – Миронівському науково-дослідному інституті селекції та насінництва пшениці Київської області. Він є розробником і впровадив в селекційну практику метод отримання високоврожайних сортів озимої пшениці з підвищеною стійкістю до екстремальних умов. Робота по створенню зимостійких сортів озимої пшениці значно розширили ареал вирощування цієї культури в нетрадиційних зонах. Шедевром світової селекції вважається сорт «Миронівська -808». Всього Василем Михайловичем було створено і районовано 20 сортів озимої пшениці.

На честь заслуг В.М. Ремесла у 1982 році біля Пирятинського ліцею №4 було встановлене бронзове погруддя. 4 вересня 2017 року Національним банком України в серії «Видатні особистості України» було введено в обіг пам'ятну нейзильберову монету «Василь Ремесло» номіналом 2 гривні.

У місті Лубни на честь академіка Василя Ремесла було названо вулицю.

СЕЛЕКЦІЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ТА УКРАЇНІ

**Микитенко А.О., здобувач ступеня вищої освіти бакалавр
Криворучко Л.М., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики,
к. с.-г. н.**

Полтавський державний аграрний університет

Головне місце серед зернових культур України притаманне пшениці озимій. Пшениця – це одна з найдавніших рослин для харчових потреб населення. Перше місце в загальному балансі посідає пшениця озима. Пшениця

належить до родини Злакові (*Poaceae*) роду Пшениця (*Triticum L.*). Найбільш поширені два її види:

- пшениця м'яка (*Triticum aestivum*);
- пшениця тверда (*Triticum durum*).

Багато науковців займаються селекцією пшениці. Це дає змогу вивести нові сорти і покращити існуючі. Селекція дозволяє створювати нові сорти, які є морозостійкими, стійкими до посухи та вилягання, ранньостиглі, із зерном високої якості, а також високою стійкістю до шкідників і хвороб.

Новий сорт повинен переважати старі сорти не лише за врожайністю та якістю, але й мати високу стійкість до різних фітопатогенів, шкідників, гербіцидів, посухи та інших несприятливих факторів середовища [1].

За останні роки значно збільшилась кількість нових зареєстрованих сортів пшениці м'якої озимої в Державному реєстрі сортів рослин України.

До найпопулярніших сортів пшениці озимої української селекції, згідно даних «Інституту аграрної економіки», належать:

- Богдана та Астарта (оригіатор – Інститут фізіології рослин і генетики НААН України);
- Подолянка (Миронівський інститут пшениці ім. В. М. Ремесла НААН);
- Мудрість Одеська та Катруся Одеська (виробник – Селекційно-генетичний інститут - Національний центр насіннезнавства та сортовивчення НААН України).

Більшість кондиційного насіння для вітчизняної селекції виробляється в: Харківській області - 17,4 тис. тонн, Дніпропетровській обл. - 11,6 тис. тонн, Одеській обл. - 10,7 тис. тонн, Полтавській - 9,4 тис. тонн та Київській областях - 5,4 тис. тонн [2].

В Полтавській області селекцією пшениці озимої займається Науково-виробничий центр селекції та насінництва польових культур Полтавського державного аграрного університету. Серед напрямків досліджень якого є впровадження нового методу адаптивної селекції пшениці озимої на основі еколого-генетичних змін, використання математичних і біотехнологічних методик та створення сортів з урожайністю 12 т/га, вмістом білка 15%, клейковини 35%, які придатні для вирощування в Лісостеповій зоні України.

Розробка нових унікальних методів та напрямків селекції з впровадженням математичного моделювання, індексної селекції, кластерного аналізу. Полтавський селекційний центр один з основних, поміж селекційних установ країни, який вивчає питання зимостійкості. Створені сорти характеризуються високою зимостійкістю серед сортів внесених до Реєстру сортів рослин України, що підтверджується складними умовами перезимівлі.

В науковому центрі працюють над забезпеченням максимального перерозподілу пластичних речовин на користь господарсько-корисних органів, при цьому збільшуючи до певної величини такі індекси, як збиральний, атракції, мікророзподілу та ін., скорочуючи кількість і розмір вегетативних органів, які не працюють на продуктивність — підгони, пасинки, непродуктивні пагони та ін. [3].

Близько 30 сортів пшениці озимої успішно впроваджено у виробництво.

Деякі сорти пшениці м'якої озимої ПДАУ здобули і світове визнання, наприклад, сорт Диканька, відібраний для зберігання у Всесвітніх сховищах зразків генофонду в Свальбарді (Норвегія) і СІММУТ (Мексика).

Сорт Диканька напівінтенсивного типу. Довжина вегетаційного періоду 288 днів. Висота рослин 94,0 - 102,1 см. Має високі зимо- та посухостійкість. Формує виповнене зерно з великою масою тисячі зерен незважаючи на кліматичні умови, тобто, має високі адаптивні властивості. Середня маса 1000 зерен 47,2-49,5 г. Середній вміст клейковини 30,5-32,3%, білка 13,6-15,0%. Сорт невибагливий до попередників та може гарно кущитися як восени, так і весною. Має високі адаптивні властивості, вирощується навіть на бідних ґрунтах. Середня врожайність 65,1-95,0 ц/га.

Українські аграрії також вподобали сорт Сагайдак. Це універсальний сорт, який підходить до вирощування у всіх ґрунтово-кліматичних умов України.

Середня маса 1000 зерен – 48,9-50,6 г. Має високу продуктивність у виробництві. Сорт належить до інтенсивного типу, добре переносить високі дози мінеральних і органічних добрив, придатний для вирощування як до парових, так і до безпарових попередників (кукурудза на силос, горох на зерно, багаторічні трави, злакобобові травосуміші та ін.).

Сорт Сагайдак високоадаптивний, але найкращі врожаї формує в оптимальні строки висіву (15-25 вересня). Як в осінній, так і у весняний періоди має високу здатність до кушіння. Сорт належить до групи з підвищеною фотоперіодичною чутливістю та подовженим періодом яровизації [4].

Отже, аналізуючи селекційні досягнення, можна зробити висновок, що селекція пшениці як в Україні, так і в Полтавській області добре розвиваються. Вчені створюють нові актуальні, пластичні сорти, які забезпечують нас гарним врожаєм.

Список літературних джерел

1. Орлюк А.П., Гончарова К.В. Адаптивний і продуктивний потенціал пшениці: *Монографія*. Херсон, 2002. 276 с.

2. <https://superagronom.com/news/14855-nazvano-top-12-naypopulyarnishih-sortiv-ozimoyi-pshenitsi-ukrayinskoyi-selektsiyi>

3. Криворучко Л.М., Тищенко В.М. Ідентифікація сортів та селекційних ліній пшениці озимої, адаптованих до стресових умов середовища з використанням кластерного аналізу. *Таврійський науковий вісник*, 2022. № 125. С. 56-63. doi.org/10.32851/2226-0099.2022.125.8

4. Криворучко Л.М., Тищенко В.М., Макаова Б.Є. Вплив стресових умов середовища на формування показників якості зерна сортів пшениці озимої селекції Полтавського державного аграрного університету. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2022. №3. С. 26-30. doi.org/10.31210/visnyk2022.03.03

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СПАРЖІ В УКРАЇНІ

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

Полтавський державний аграрний університет

Спаржа – це витончена культура, що займає важливе місце у світовій гастрономії та сільському господарстві. Її високий витратний попит та потенціал як комерційної культури робить її привабливою для вирощування в різних країнах. В Україні, з урахуванням сприятливих кліматичних умов та розвинутих агротехнологій, спаржа відкриває нові можливості для аграрного сектору та ринкової економіки в цілому.

Ботанічні аспекти вирощування спаржі є ключовими для розуміння можливостей цієї культури в умовах України. Спаржа, біологічно класифікована як *Asparagus officinalis*, відома своїми довгими, тонкими пагонами, які використовуються у кулінарії. Вона є стійкою до хвороб та шкідників, але вимагає добре дренованого ґрунту та високого рівня органічних добрив для оптимального росту та розвитку. Селекційна робота дозволила створити різноманітні сорти спаржі, які можуть бути адаптовані до різних кліматичних умов України, що відкриває можливості для її вирощування в різних регіонах країни [2, 4] .

Економічний потенціал вирощування спаржі в Україні визначається як на внутрішньому, так і на міжнародному ринку. Попит на спаржу постійно зростає як в Україні, так і у світі, особливо серед людей, які приділяють увагу здоровому способу життя та раціональному харчуванню. Вирощування спаржі може стати додатковим джерелом доходу для українських фермерів та сприяти розвитку сільських територій. Збільшення експорту української спаржі може підвищити економічну стійкість країни.

Україна, зі своїм родючим ґрунтом та різноманітним кліматом, має великий потенціал для розвитку аграрного сектору. У цьому контексті спаржа, з її унікальними властивостями та високою популярністю на світовому ринку, визначається як одна з перспективних культур для вирощування в Україні. Ця стійка, корисна та вимоглива до умов культура привертає увагу аграріїв та інвесторів своїм потенціалом для розвитку, що відкриває широкі можливості для сільськогосподарського виробництва та експорту.

Спаржа — багаторічна рослина родини холодкових (*Asparagaceae*), яка характеризується прямостоячими гіллястими пагонами з невеликими листками та дуже міцними коріннями. Українські ґрунти та кліматичні умови відповідають вимогам для вирощування спаржі. Вибір правильних сортів спаржі та їх адаптація до українських умов може стати важливим фактором успішного вирощування цієї культури [1, 3].

Вирощування спаржі в Україні стає все більш перспективним напрямом розвитку аграрної галузі. Для досягнення успіху в цій галузі важливо не лише

використовувати традиційні методи, але й активно впроваджувати сучасні технології та інновації.

Таким чином, ефективне вирощування спаржі починається з правильного вибору сортів, які підходять для умов українського клімату та ґрунтів. Крім того, підготовка ґрунту грає ключову роль в успішному вирощуванні спаржі. Використання органічних добрив та методів покривного землеробства може покращити структуру ґрунту та забезпечити оптимальні умови для росту рослин. Використання водних ресурсів та добрив є важливими для вирощування спаржі. Сучасні системи крапельного зрошення дозволяють забезпечити рівномірне та ефективне зрошення рослин, зменшуючи витрати води та добрив. Використання органічних та мікроелементних добрив може підвищити врожайність та якість продукції. Крім того, контроль за шкідниками та хворобами є важливою складовою технології вирощування спаржі.

Список літературних джерел

1. Івченко Т. Поради фермерам щодо вирощування спаржі. *Пропозиція*. 2017. №10. С. 108-110.
2. Коротич Ю. Спаржа з насіння. *Плантатор*. 2020. №2. С. 24-25.
3. Мельничук Ф., Алексеева С., Гордієнко О. Шкідники й хвороби спаржі. *Пропозиція*. 2019 №6. С. 144-146.
4. Лиховид П.В. Агротехніка вирощування спаржі. *Овочі та фрукти*. 2020. №11 (132). С. 22-25.

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

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАРКЕРНОЇ ОЗНАКИ «ТОВЩИНА СОЛОМИНИ ДРУГОГО МІЖВУЗЛЯ» ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ТЕХНОЛОГІЇ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ

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

Дінець О.М., асистент кафедри селекції, насінництва і генетики

Полтавський державний аграрний університет

Пшениця м'яка озима (*Triticum aestivum L.*) є об'єктом особливої уваги селекціонерів, так як дійсно має велике значення для використання у сьогоденні та в подальшому майбутньому. Вона вважається однією з найважливіших культурних рослин у світі.

В Україні виробництво зерна є головною галуззю сільського господарства, а пшениця - основною зерною культурою [1]. Серед сільськогосподарських культур вона займає перше місце по кількості посівних площ [2]. Пшениця є культурою для здорового харчування, що використовується при виробництві хліба, круп, макаронних виробів та інших необхідних для людини продуктів і основним джерелом цінних поживних речовин (протеїну, мінеральних сполук, вітамінів [3-4], також має прямий вплив на продовольчу безпеку та економіку багатьох країн світу.

Головним завданням селекціонерів при веденні селекції пшениці м'якої озимої є доцільність вивчення та покращення кількісних ознак, тобто складових врожаю. Тому, сьогодні важливим аспектом в технології селекційного процесу пшениці озимої вважається пошук генотипів серед великої кількості сортів та селекційних ліній, які б мали так звані маркерні ознаки з високими генетичними кореляційними зв'язками [5]. Особливістю використання таких ознак є вдосконалення методів добору в селекції і як результат прискорення селекційного процесу.

У наших попередніх повідомленнях [6] ми надавали інформацію про ознаку пшениці м'якої озимої «товщина соломини другого міжвузля» та її значення в технології селекційного процесу. Дослідження по вивченню ознаки «товщина соломини другого міжвузля» розпочаті з 2008 року. Проводилися дослідження в селекційному центрі Полтавського державного аграрного університету. За цей період вивчалися ознаки генеративної і вегетативної частини сортів та селекційних ліній пшениці м'якої озимої за двома строками сівби (перший строк – 1 вересня, другий строк – 1 жовтня), а також особливості їх рівня формування та мінливість.

Так, в результаті проведених досліджень по вивченню вихідного матеріалу та аналізу експериментальних даних встановлено, що ознака «товщина соломини другого міжвузля» є маркерною ознакою, яка генетично обумовлена.

Ознака «товщина соломини другого міжвузля» за роками досліджень при ранньому строкові сівби мала середнє значення від $3,48 \pm 0,04$ мм. (2012 р.) до $4,34 \pm 0,03$ мм. (2015 р.).

При пізньому строкові сівби дана ознака мала найменше середнє значення $3,44 \pm 0,05$ мм. (2013 р.), а найбільше – $4,13 \pm 0,02$ мм. (2015 р.). Ліміти варіювання ознаки «товщина соломини другого міжвузля» раннього строку сівби були в межах $2,60$ мм. (2012 р.) – $5,30$ мм. (2018 р.). Ліміти варіювання ознаки «товщина соломини другого міжвузля» пізнього строку сівби були в межах $2,85$ мм. (2013 р.) – $5,05$ мм. (2017 р.). Генетичний коефіцієнт варіації за ознакою складав $5,54$ % (2014 р.) – $10,63$ % (2012 р.) при ранньому строку сівби та $6,45$ % (2019 р.) – $13,54$ % (2013 р.) при пізньому строку сівби.

Отже, за результатами досліджень встановлено, що ознака «товщина соломини другого міжвузля» має високий рівень стабільності, що дає можливість отримувати високий потенціал продуктивності генотипу. Тому, в селекційному процесі необхідно надавати перевагу морфотипам, які мають високі значення рівня формування ознаки «товщина соломини другого міжвузля» і добір продуктивних генотипів слід проводити на ранніх етапах селекції.

Список літературних джерел

1. Мельник А.В., Собко М.Г., Дубовик О.О. Продуктивність сортів пшениці озимої залежно від строків сівби в умовах північної частини лівобережного Лісостепу України. *Вісник полтавської державної аграрної академії*, 2014. №1. С. 6–9.
2. Сільське господарство України 2021. Київ: Державна служба статистики України. 2022. 222 с.
3. Бондар Л.П. Генетичний аналіз господарських ознак сортів озимої м'якої пшениці різних років селекції: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біологічних наук: спец. 03.00.15 Генетика Одеса. 2003. 18 с.
4. Животков Л.О., Бірюков С.В, Бабаянець Л.Т. та ін. Озимі зернові культури. Київ: Урожай. 1993. С. 3-4.
5. Тищенко В.М., Дінець О.М. Мінливість та рівень формування ознаки «товщина соломини 2-го міжвузля» (ТС-2М) у сортів і селекційних ліній пшениці озимої. *Збірник тез доповідей конференції професорсько-викладацького складу аграрно-інженерного інституту за підсумками наукової роботи 2011-2012 роки*. Випуск 1. Полтава. 2012. С. 89-91.
6. Дінець О.М. Мінливість ознаки «товщина соломини другого міжвузля» у сортів пшениці м'якої озимої селекції Полтавської ДАА у різних умовах вирощування. *Збірник наукових праць СГІ-НЦНС*. Випуск 27. 2016. С. 163-169.

MORPHOGENESIS OF THE TRITICUM AESTIVUM CULTURE UNDER THE CONDITIONS OF THE ABSENCE OF THE PHASE OF FORCED WINTER REST

Tyshchenko V.M., Head of the Department of Breeding, Seed Production and Genetics, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Kobylynska O.M., a higher education graduate with the degree of Doctor of Philosophy

Poltava State Agrarian University

Evolutionarily, the biology of the winter wheat winter crop has developed so that in the middle, northern latitudes of Ukraine, this crop enters a phase of deep rest during the winter period. Apparently, this is also genetically fixed in the genome of the wintering crop at a temperature (-18°C) and when favorable climatic conditions occur, to continue the growing season, which can be: very early (2002 – February 12); early - the end of February (February 25-28); beginning of March (March 5–25); optimal (March 25-30) and late (April 1-2 decades, 2003 - April 16).

The time of recovery of spring vegetation in winter wheat and other wintering crops was thoroughly studied and described in numerous works by Doctor of Agricultural Sciences V.D. Medynets. He explained the differentiated technology of caring for winter crops depending on the time of recovery of spring vegetation [1-4].

Almost no one has dealt with the issues of studying the level of formation and variability of quantitative traits in the technology of the breeding process of winter wheat, for different periods of spring vegetation recovery. The first information on the connection between the breeding process of winter wheat and the 4B effect (spring vegetation recovery time) was developed and presented in the works of Poltava breeders (M. Chekalin, V. Tyshchenko, L. Dryzhenko). Very important regularities were established that contribute to the improvement and acceleration of the technology of the selection process and the selection of productive genotypes in the conditions of early, optimal and late spring vegetation of winter wheat [5-6].

In 2020, in the central part of Ukraine, during the winter period, winter wheat did not enter the winter dormancy phase and vegetated throughout the winter period. For many regions of Ukraine, this is a very rare phenomenon that occurs in nature once every 70-100 years.

It should be noted that all varieties of winter wheat of the Poltava selection (more than 30 varieties) and a huge amount of breeding material were tested and formed for a long period of time under conditions of normal organogenesis, and the year 2020 became a unique exception, then there was no winter rest phase, i.e. wheat winter vegetation was vegetated from the day of emergence of seedlings at sowing until natural ripening [7-8].

Using the phase of winter rest, which is observed in our latitudes, nature gave the cultivated plant the opportunity to increase the adaptive properties of this species to extreme environmental conditions. We have investigated that the path of

organogenesis of the species *Triticum aestivum* L. through the winter dormancy phase and in the absence of the winter dormancy phase has important distinctive features in favor of the presence of the winter dormancy phase. Nature helps the breeder in his selection practice to more effectively select winter wheat for variability in many environmental factors, and the advantages of winter wheat varieties created in northern latitudes are more obvious in relation to winter wheat varieties created without passing the winter rest phase [9-10].

Positive qualities acquired by cultivated plants of winter wheat in northern latitudes (if there is a phase of winter rest):

- one hundred percent probability of creating and finding morphotypes of winter wheat, which can easily transfer the phases of organogenesis from the autumn period to the spring period. In the presence of the winter dormancy phase, there is an ecological, natural adaptation of wintering crops, including varieties and selection material of winter wheat to the reaction to vernalization needs and photoperiodic sensitivity, which in these latitudes determine the winter hardiness of the winter wheat crop;

- reaction of varieties and selection material to the level of formation and variability of quantitative traits (generative, vegetative, selection indices) during early spring vegetation recovery, during optimal vegetation and late vegetation;

- using the presence of the winter dormancy phase and such an important biological phenomenon as the time of spring vegetation recovery (early, optimal, late), a more powerful root system is formed in winter wheat, which is able to provide moisture to plants in the spring and spring-summer periods without reducing the yield potential;

- morphotypes created in these latitudes are more early-ripening and drought-resistant. They are able to form full grain with high quality [11].

If we analyze the results of research on winter wheat varieties created in the absence of a winter rest phase, it becomes clear that these varieties will never have advantages in winter resistance, drought resistance, grain quality, root system formation, or maturity and grain size compared to winter wheat varieties grown in conditions of forced winter dormancy. From the evaluation of the varieties of the two groups, it can be seen that with favorable winter climatic conditions (mild, winter without strong frosts), winter wheat varieties (without a winter dormancy phase) form a fairly high yield potential. However, even in the presence of high doses of fertilizer, they often do not reach the level of high quality due to their late maturity, the development of a weak root system, extended interphase periods, and low frost resistance. In relation to photoperiodic sensitivity, these morphotypes will have or will not have a neutral reaction.

References

1. Ushkarenko V.O., Vozhehova R.A., Holoborodko S.P., Kokovikhin S.V. Methodology of field research. Odesa: Oldi. 2020.

2. Medinets V.D. The role of the time of recovery of spring vegetation in the ontogenesis, phylogeny and selection of wintering plants. *The role of the time of*

recovery of spring vegetation in the life of wintering plants: theses add. of international science and practice, dedicated to the 90th anniversary of Doctor of Agricultural Sciences V.D. Medints. Poltava. January 14, 2014. Poltava State Agrarian Academy. Poltava, 2014. P. 4-6.

3. Zozulya O.L., Mamalyga V.S. Breeding and seed production of individual crops. Winter wheat. *Breeding and seed production of field crops.* Kyiv: Urozhai, 1993. P. 178–205.

4. Molotskyi M.L., Vasylykivskyi S.P., Knyazyuk V.I., Vlasenko V.A. Selection and seed production of field crops of agricultural plants: Textbook. Kyiv: Higher Education, 2006. 463 p.

5. Remeslo V.N. Pshenytsa. Kyiv: Urozhai, 1977, 427 p.

6. Sytnyk V.P. Scientific support for the production of competitive grain in Ukraine. *Coll. of Sciences of the Faculty of Arts of the Academy of Sciences of the Ukrainian Academy of Sciences.* K., 2004. P. 5-9.

7. Chekalin M.M., Tyshchenko V.M. Batashova M.E. Breeding and genetics of individual cultures: a study guide. Poltava: FOP Govorov S. V. 2008. 368 p.

8. Vlasenko V.A. Selection of wheat. *Special selection of field crops / edited by M.Ya. Molotskyi.* Bila Tserkva: BNAU, 2010. P. 3–32.

9. Ulich L.I. Sowing terms of winter wheat in conditions of climate change. *Herald of Agrarian Science.* 2007. No. 10. P. 26–29.

10. Korkhova M.M., Kovalenko O.A. Analysis of seed production of winter wheat (*Triticum aestivum l.*) in the south of Ukraine. *Taurian Scientific Bulletin. Series: Agricultural Sciences/Kherson State Agrarian and Economic University.* Odesa: Helvetika Publishing House, 2019. Issue 107. P. 61-68.

11. Lykhochvor V., Kostyuchko S. Productivity of an ear of winter wheat. *Agribusiness.* 2010. No. 14–16. URL: <http://www.agro-business.com.ua/2010-06-11-12-53-00/542-2011-07-07-09-36-03.html>.

ПЛАСТИЧНІСТЬ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ЗА ОСНОВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

Тромсюк В.Д., старший науковий співробітник, к. с.-г. н.

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

Поєднання високої продуктивності генотипів та їх адаптивності – одне із ключових завдань селекції. Створення програм адаптивної селекції на сьогодні стало пріоритетним у всьому світі, і виступає одним із найважливіших факторів переходу до адаптивного рослинництва [1]. Під час підбору вихідного

матеріалу для селекції важливо знайти форми з високим рівнем прояву кількісних ознак, який би мінімально знижувався за несприятливих умов росту та розвитку рослин [2].

Селекція на високу адаптивність є одним з ефективних засобів мінімалізації наслідків глобальних змін клімату. Одна з придатних до цього культур – це тритикале (*Triticosecale Wittmack*), яке відрізняється з-поміж інших зернових крупним зерном, унікальним поєднанням кращих господарсько-біологічних ознак пшениці та жита [3].

Дослідження проводили в 2021-2023 рр. у відділі селекції кормових, зернових колосових та технічних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Посіви тритикале озимого розміщували в семипільній селекційній сівозміні, попередник – гірчиця біла. Технологія вирощування загальноприйнята для зони Лісостепу.

В якості вихідного матеріалу використано 40 колекційних зразків тритикале озимого різного еколого-географічного походження з колекції Національного центру генетичних ресурсів рослин України. Висівали машинно, селекційною сівалкою «Клен-1,5». Площа ділянки – 10 м², повторність – трьохразова, розміщення – систематичне. Стандартом слугував сорт тритикале озимого селекції Інституту кормів – Богодарське.

Оцінку екологічної пластичності та варіанси її стабільності проводили згідно методики та формул S. A. Eberhart, W. A. Russel [4].

Гідротермічні умови за період досліджень (2021-2023 рр.) були досить контрастними, що дозволило визначити екологічну пластичність та стабільність колекційних зразків тритикале озимого за основними елементами зернової продуктивності.

За результатами оцінки вихідного матеріалу тритикале озимого (2021-2023 рр.), визначено особливості реакції генотипів на зміну гідротермічних умов, що мало відповідний вплив на рівень прояву основних ознак зернової продуктивності (ваги зерен із колосу, ваги зерен із рослини, маси 1000 насінин), показники адаптивності та стабільності.

Дослідженнями встановлено, що значна частка зразків (52,5 %) вирізнялися високою реакцією на зміну умов вирощування ($b_i = 1,02-2,15$) за вагою зерен із колосу та 15 зразків (37,5 %) проявили досить високу пластичність ($b_i = 0,52-1,00$). Виділено дев'ять зразків (22,5 %) з високими значеннями пластичності, які мали достовірно вищі показники ознаки (1,80-2,13 г) у порівнянні з середньопопуляційним значенням – Никанор, Remico, Сергий, Salto, АД 256, Десятинне, Павлодарський, Aliso та Ярослава. Значення варіанси стабільності (S_i^2) знаходилося в межах від 0,00 до 0,79.

Подібний прояв спостерігали при аналізі результатів обрахунку адаптивності ваги зерен із рослини – 22 (55 %) зразків мали високі показники коефіцієнта пластичності (1,02-3,75). Виділено 11 зразків з високим коефіцієнтом пластичності ($b_i > 1,0$) та значенням ознаки вище середнього по досліді (3,44-4,52 г) – Богодарське, Remico, Парус, Обрій миронівський,

Сергий, Salto, АД 256, Десятинне, Павлодарський та Ярослава. Значення варіанси стабільності (Si^2) коливалося від 0,00 до 4,06.

За ознакою «маса 1000 насінин» виявили високий прояв коефіцієнта регресії ($b_i = 1,03-1,96$) 24 зразки. Визначено 11 зразків з високим значенням пластичності та проявом ознаки вище середньопопуляційного – Богодарське, Святозар, Амос, Гермес, Сергий, Salto, Маяк, АД 256, Божич, Десятинне та Сибирський. Значення варіанси стабільності (Si^2) варіювало від 0,01 до 111,72.

За результатами аналізу пластичності та стабільності ознак зернової продуктивності зразків тритикале озимого за різних гідротермічних умов виявлено, що їх мінливість залежить як від генотипу, так і екологічних параметрів. Виділені зразки за основними ознаками зернової продуктивності можуть мати високу потенційну урожайність зерна та позитивно реагувати на покращення умов вирощування, тому їх варто використовувати для гібридизації, як джерело високої продуктивності, адаптивності та стійкості.

Список літературних джерел

1. Заїка Є.В. Оцінка зразків пшениці м'якої озимої за врожайністю та екологічною пластичністю. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2020. Том 27. С. 232-238. <https://doi.org/10.7124/FEEO.v27.1332>.

2. Кузьменко Є.А., Федоренко М.В., Пірич А.В., Близнюк Р.М. Екологічна пластичність і стабільність перспективних ліній пшениці м'якої ярої (*Triticum aestivum* L.) за врожайністю. *Plant Varieties Studying and Protection*. № 18 (4). С 242-250. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.18.4.2022.273985>.

3. Єгупова Т.В., Романюк П.В. Сучасні технології вирощування тритикале озимого в правобережному Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 7 (808). С. 31-37. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202007-04>.

4. Eberhart S.A., Russell W.A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci*. 1966. V. 6. №1. P. 36-40.

ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ У ПОСІВІ

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

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

М'яка пшениця (*Triticum aestivum* L.) є найбільш поширеним видом пшениці і займає до 90% площ під усією пшеницею [1]. Урожайність пшениці у світі зростає приблизно на 0,9% на рік переважно за рахунок впровадження нових сортів, однак їх генетично обумовлений потенціал продуктивності у більшості випадків у промислових посівах реалізується частково. В Україні

переважно вирощують озимі сорти м'якої пшениці, яким притаманна висока врожайність та якість зерна. До головних причин, які зменшують врожаї посівів пшениці в Україні та світі відносять дефіцит води та високі температури повітря у період формування генеративних органів, що припадає на фази виходу у трубку, колосіння-цвітіння, формування зернівки. Аридизація клімату спричиняє часті, тривалі посухи саме у ці фази онтогенезу пшениці у більшості регіонів її культивування, тому дослідження посухостійкості генотипів пшениці залишається актуальною проблемою біологічної і аграрної науки.

Посухостійкість пшениці забезпечують численні гени [2]. Дослідження геному пшениці дозволило ідентифікувати його частини, які пов'язані з витривалістю до умов посухи у А і В геномах і знаходились у 2В, 3А, 4А, 4В, 7А і 7В хромосомах. Встановлено, що у хромосомі 2А локалізовані гени, які контролюють вміст води у тканинах листків, довжину пагона. Масу 1000 зернівок обумовлюють гени, які локалізовані у хромосомах 1В, 4А, 4В, 7А, 7Д. Маса зерна, кількість зернівок у колосі, масу колоса контролюють гени, які знаходяться у хромосомах 1В, 2В, 3В, 5В, 7В, 7А. Висоту рослин визначають гени, які знаходяться у хромосомі 6А. Виявлено зв'язок між продуктивністю окремих рослин пшениці, інтенсивністю їх росту у фазі виходу у трубку та комплексом генів, який названо "intrinsic yield genes". До генетично обумовлених ознак відносять скручування листків у пшениці, яке дозволяє зменшити втрати води рослинами від продихової транспірації в умовах посухи, залишити відкритими продихи нижньої частини листків, забезпечити надходження вуглекислоти до клітин мезофілу, підтримувати фотосинтез на мінімальному рівні і регулюється двома домінантними генами $R1_1$ $R1_2$, що локалізовані у хромосомах 6А та 4Д. Встановлено, що дія посухи здатна спричиняти епігенетичні зміни у хроматині, гістонах і ДНК, які призводять до адаптивних змін у метаболізмі рослин підчас вегетаційного періоду [3]. У процесі адаптації рослин зростає активність антиоксидантних ензимів, збільшується вміст низькомолекулярних антиоксидантів, що стимулює утилізацію надлишку окиснених продуктів, дозволяє стабілізувати фотосинтез, посилює осмотичну регуляцію та підвищує витривалість рослин до повторної дії несприятливих умов середовища. Адаптація рослин пшениці до умов посухи включає короткочасні і довготривалі фізіологічні відповіді, які дозволяють збільшити ефективність фотосинтезу, знизити вміст окиснених продуктів у клітинах, подовжити тривалість функціонування листків. Епігенетичні зміни підвищують активність інвертази клітинних стінок зернівок пшениці у період їх формування, що сприяє збільшенню маси 1000 зерен. Ідентифіковано ген *Zip 4,5В* пшениці, який відповідальний за стабілізацію її продуктивності за несприятливих умов навколишнього середовища. У сучасних сортах пшениці часто присутні гетерозисні комбінації генів, які підвищують врожайність рослин за рахунок збільшення довжини колоса, кількості і маси зернівок у ньому.

Нашими попередніми дослідженнями показано, що умови г посухи у фазу колосіння-цвітіння рослин озимої м'якої пшениці спричиняли тимчасову або

повну зупинку росту пагонів, колоса, прапорцевих листків, наростання їх маси [4-6]. Недостатнє забезпечення водою у критичну фазу онтогенезу призводило до зменшення озерненості колоса, особливо у бічних пагонів. Покращення водозабезпечення рослин у фазі формування і наливу зерна дозволило відновити ріст пагонів і колоса у частини досліджених нами сортів пшениці, однак їх кінцеві розміри були меншими порівняно з такими у рослин, які вирощувались в умовах оптимального зволоження протягом усього онтогенезу. Втрати врожаю рослин пшениці після дії періодичної посухи відбувались за рахунок зменшення озерненості колоса, однак у деяких сортів знижувалась також маса 1000 зерен. Чутливість рослин пшениці до умов посухи обумовлювалась специфікою сорту. Метою даної роботи було вивчення реалізації продуктивного потенціалу рослин озимої пшениці нових сортів у посіві за умов періодичної природної посухи.

Об'єктами досліджень були сорти пшениці м'якої (*Triticum aestivum L.*) озимої лісостепового еко типу Чигиринка, Джамала, Софія Київська, Даринка Київська (оригіна́тор Інститут фізіології рослин у генетики НАН України). Дрібноділянкові досліді проводили в умовах Київської області у 2023 році. Грунт сірий лісовий. Мінеральне живлення складало $N_{125} P_{125} K_{125}$ і вносилося у вигляді добрива нітроамофоски частинами під час посіву насіння та як підживлення весною у фазі кушіння. Розмір облікової ділянки складав $1,9 \text{ м}^2$. У фазі формування зерна у рік досліджень відзначено природну посуху з високими температурами повітря. Після дозрівання рослин проводили аналіз структури врожаю. Результати статистично оброблені за допомогою програми Microsoft Excel.

Встановлено, що найвищу продуктивну кущистість у посіві в умовах 2023 року сформував сорт Чигиринка, яка становила у середньому 4 пагони на рослину. Дещо нижчу кущистість виявлено у пшениці сорту Даринка Київська, яка становила 3 пагони на рослину. Сорти пшениці Джамала і Софія Київська сформували по 2-3 пагони на рослину. Найбільша кількість зерен на рослину виявлена у пшениці сорту Чигиринка, яка складала у середньому 88 шт., у сортів Джамала і Софія Київська кількість зерен на рослину була у середньому 70 шт., а у сорту Даринка Київська - 63 шт. За зерною продуктивністю на площу посіву найкращим був сорт пшениці Чигиринка, який сформував 18,8 тис.шт. зернівок на 1 м^2 площі посіву. Сорти пшениці Джамала і Софія Київська утворили по 14,1 тис шт. зернівок, а сорт Даринка Київська 13,0 тис. шт. зернівок на 1 м^2 площі посіву. Маса зерен на рослину була найвищою у сорту Чигиринка і складала 3,8 г. Близькою до нього маса зерен на рослину виявлена у сорту Софія Київська, яка становила 3,6 г і у сорту Даринка Київська - 3,4 г. Найменша маса зерен на рослину була у сорту Джамала, яка склала у середньому 2,9г. Найвища маса зерен на 1 м^2 площі посіву виявлена у пшениці сорту Софія Київська, яка становила 714,6 г , дещо нижча – у сорту Даринка Київська - 669,1 г, ще нижча у сорту Джамала - 569,8 г і найнижча – у сорту Чигиринка - 495,5 г.

Таким чином, досліджені нами сорти суттєво відрізнялись за стратегією реалізації свого продуктивного потенціалу у несприятливих умовах довкілля. Сорт Чигиринка виявив найвищу серед даних сортів озерненість рослин, продуктивну кущистість, однак найменшу масу врожаю з площі посіву. Водночас сорт Софія Київська мав середню озерненість рослин, однак відрізнявся значною масою зерна, що дозволило сформувати високий врожай. Сорт Даринка Київська за врожайністю наближався до сорту Софія Київська, а сорт Джамала – до сорту Чигиринка. Отже нові сорти пшениці в умовах природної посухи у критичну для формування врожаю фазу онтогенезу пшениці виявили здатність до високої продуктивності, яка обумовлювалась високою озерненістю рослин і посіву та масою зерна.

Список літературних джерел

1. Raveena B.R., Bharty R., Chaundhary N. Drought resistance in wheat (*Triticum aestivum* L.). A review. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 2019. Vol.8 (9). P.1780-1792. doi: 10.20546/ijcmas.2019.809.206
2. 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.
3. 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.
4. 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/FEEO.v29.1403 [In Ukrainian]
5. 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/FEEO.v31.1483 [In Ukrainian].
6. Zhuk O.I., Stasik O.O. Realization of productive potential in winter wheat under drought *Factors in experimental evolution of organisms.* 2023. v. 33. P.24-29. <https://doi.org/10.7124/FEEO.v33.1560> [In Ukrainian].

ФОРМУВАННЯ ТА ПІДТРИМАННЯ НАСІННЕВОГО ФОНДУ КОЛЕКЦІЙНОГО ЗБРАННЯ ГРЕЧКИ УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Тригуб О.В., в.о. заступника директора станції з наукової роботи, завідувач лабораторії зернобобових, круп'яних культур і кукурудзи, к. с.-г. н., старший науковий співробітник

Роговий О.Ю., молодший науковий співробітник

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

Загальний обсяг колекції гречки Устимівської дослідної станції рослинництва станом на 01.01.2024 складає 1651 зразок. За біологічним статусом зразки розподіляються на: селекційні сорти – 241, місцеві сорти та форми – 1101, селекційні лінії – 256, синтетичні популяції – 46, споріднені види гречки (зразки гречки татарської *Fagopyrum tataricum* Gaertn., *Fagopyrum cymosum* (Trevir.) C.F.W. Meissn., *Fagopyrum giganteum* Krotov) – 6, статус одного зразка не визначений. Із наявного генофонду українське походження мають 1005 зразків, в т.ч. 156 селекційних сортів, 544 місцевих сортів та форм та 256 селекційних ліній, 46 синтетичних популяцій, 2 зразки гречки татарської та зразок, статус якого не визначено [1].

Насіннева колекція гречки дослідної станції є дублетною Національної колекції гречки України, і нині нараховує 1651 зразок живого автентичного матеріалу. Частина зразків із достатньою кількістю насіння зберігається в контрольованих умовах в холодильній камері HURRE об'ємом 37 м³ за температури +2...+4⁰С і вологості повітря 15% (+/-3%). Матеріал знаходиться у герметично закритій скляній та фольговій тарі з масою насіння від 50 до 250 г кожного зразка [1]. В сховищі проводиться зберігання насіння 2005–2023 років закладки. Інша частина зразків (до 150 шт.) із недостатньою для закладки на зберігання кількістю насіння зберігається в паперових пакетах та в першу чергу передається на посів в наступні роки. Такий тип зберігання разом зі спеціальною підготовкою насіння на збереження (висушування холодним сухим повітрям до 6-7% вологості висушувачем Munters ML 690), гарантує тривале (до 20-25 років) збереження насіння з високими показниками життєздатності. Під час зберігання проводиться постійний моніторинг життєвих параметрів насінневого матеріалу у контрольних для кожної партії закладених зразків (по одному на кожні 50 зразків колекції) [2]. Контрольний зразок відбирається як типовий представник певної партії з відповідною крупністю насіння, стартовими параметрами схожості тощо. Щорічно за результатами перевірки лабораторної схожості насіння зразків колекції до 150 зразків пересівається в польових умовах.

Відповідно до завдань державної науково-технічної програми науковими підрозділами виконуються роботи по забезпеченню Національного сховища

насіннєвим матеріалом. Для цього щорічно висівається до 100 зразків колекції. Вирощування цього матеріалу, узгоджується із відділом збереження Національного центру генетичних ресурсів рослин України. Це може бути або новий матеріал, що надійшов до колекції дослідної станції та Національного центру ГРРУ, або матеріал, який за результатами моніторингу схожості насіння зразків показав низькі параметри життєздатності. В подальшому, за результатами такого вирощування, зразки, які мають достатню кількість насіння (понад 250 г) в супроводі контрольних зразків передаються до Національного сховища для закладки на довготривале зберігання.

Для підтримання зразків колекції у живому стані та розмноження насіння для дублетного сховища станції щорічно вирощується до 150 зразків гречки. Для збереження автентичності цього матеріалу обов'язковою умовою є ізоляція зразків: або з допомогою просторового розміщення зразків (понад 200 м між ними), або з локальною ізоляцією з допомогою марлевих ізоляторів, або з використанням тетраплоїдної гречки для ізоляції диплоїдних зразків. За використання останнього способу, зразки розміщуються на відстані понад 10 м один від одного з суцільним масивом тетраплоїдної гречки між ними. Ця ізоляція основана на принципі руху основного запилювача (бджоли), який збираючи нектар рухається в обмеженому просторі [3].

Посів, догляд за рослинами та збирання насіннєвого матеріалу проводиться вручну, для уникнення змішування насіння. Збирання проводять двофазним методом зі скошуванням рослин, підсиханням снопів в польових умовах та наступним їх обмолотом. В подальшому насіння очищається способом аеросепарації та вручну, при цьому відбирається найбільш повноцінне та типове насіння. Наступним етапом є досушування та закладка насіння на зберігання.

Весь матеріал, що зберігається на дослідній станції має системний і суворий облік в базах даних – паспортній і збереження, які пов'язані між собою інформацією про реєстраційний номер (національний номер за наявності), походження матеріалу тощо. База збереження також містить інформацію про рік надходження матеріалу на зберігання, цього місце в сховищі, кількість насіння, відповідність контрольному зразків, дані моніторингу схожості при закладці та під час зберігання тощо [4].

На дослідній станції також ведеться активна колекція (обсягом понад 350 зразків), яка формується як залишки насіннєвого фонду після закладки на зберігання чи відправки насіння в Національне сховище. За звичай, строк зберігання такого насіння обмежений 3-5 роками, через відсутність умов більш якіснішого і більш довготривалішого збереження (індикатором є зниження життєвих показників насіння). Активна колекція зберігається у паперових пакетах в умовах ресурсних лабораторії (через відсутність місця для зберігання в холодильній камері) і призначена для задоволення потреб користувачів. Надання такого насіннєвого матеріалу більш доцільне ніж передача насіння зі сховища зберігання. У разі відсутності необхідного користувачам насіння у активній колекції, насіння надається із дублетної колекції. В разі коли кількість

насіння на зберіганні буде меншою певного рівня (для гречки це три стандартні пересіви в польових умовах, менше 100 г) проводиться планове розмноження насіння зразків. За звичай це найбільш витребувані сорти та форми з маркерними параметрами морфологічної будови, або які є джерелами окремих чи комплексу господарських і селекційно-цінних ознак.

Отже, весь наявний в колекції гречки Устимівської дослідної станції рослинництва генофонд від надходження його в колекцію до закладки на збереження і під час зберігання має чітко регламентовані умови забезпечення високих посівних кондицій насіннєвого матеріалу. Такі умови забезпечуються дотримання методик, що регламентують формування колекцій, їх облік, правила поведінки із насіннєвим матеріалом. Весь наявний генофонд зберігається в живому стані, супроводжується базами даних, може бути швидко наданий для використання в селекційних та дослідницьких проєктах, навчальних програмах ВНЗ для підготовки спеціалістів агрономічного та біологічного напрямів навчання.

Список літературних джерел

1. Звіт Устимівської дослідної станції рослинництва за завданням ІІ рівня 17.01.01.11.Ф "Ідентифікація генетичного різноманіття зернобобових та круп'яних культур для використання у наукових і селекційних програмах" ПНД 17 «Формування та використання банку генетичних ресурсів рослин» (Генетичні ресурси рослин) за 2023 рік. Устимівка, 2023. 154 с.

2. Вирощування та порядок передачі насіння зразків генофонду на зберігання в Національне сховище (Методичні вказівки). Харків : ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН, 2002. 38 с.

3. Тараненко Л.К., Яцишин О.Л. Принципи, методи і досягнення селекції гречки (*Fagopyrum esculentum* Moench.). Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 222 с.

4. 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.

РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Єгоров Д.К., зав. лаб. селекції жита озимого, д. с.-г. н., старший науковий співробітник

Єгорова Н.Ю., зав. відд. науково-методологічного забезпечення та інтелектуальної власності, к. ек. н., старший науковий співробітник

Реліна Л.І., ст. н. сп. відділу науково-методологічного забезпечення та інтелектуальної власності, к. б. н., старший науковий співробітник

Сарапін Г.П., пров. сп. відділу науково-методологічного забезпечення та інтелектуальної власності, науковий співробітник

Бордун М.Д., м. н. сп. відділу рослинництва та сортовивчення

Інститут рослинництва імені В.Я.Юр'єва НААН

Суттєве ускладнення умов в аграрному секторі виникли через розгорнуту РФ широкомасштабну агресивну війну проти нашої країни. Аграрний сектор в умовах війни став другим фронтом боротьби нашого народу за продовольчу та фінансову незалежність. Це призвело й до зміни правового регулювання аграрного сектору: встановлено заборону на експорт сільгосптоварів жито, овес, гречку, просо; запроваджено ліцензування експорту пшениці, сумішу пшениці та жита, кукурудзи, соняшnikової олії; скасовано реєстрацію сільгосптехніки тракторів, самохідних сільськогосподарських, дорожньо-будівельних машин; автоматична реєстрація податкових накладних довиросування зернових, бобових, продуктів борошномельно-круп'яної промисловості, хліба, макаронних виробів, та інших харчових продуктів [1].

Проте в сучасних умовах залишаються невирішеними ряд питань, пов'язаних ще й з підвищенням конкурентоспроможності вітчизняних сортів, покращенням економічного стану як виробників, так і споживачів зернової галузі. Перехід до ринкових відносин зумовив необхідність орієнтуватись у товаровиробництві сільгосппродукції, ефективно розпоряджатися виробничими, кадровими та фінансовими ресурсами сільгоспідприємств, кваліфіковано оцінювати кон'юнктуру ринку.

Багато років аналізом розвитку вітчизняної насінневої галузі займались М.В. Зубець, В.П. Ситник, М.М. Гаврилюк, В.В. Волкодав, Г.В. Гуляєв, Б.О. Весна, В.Я. Амбросов, М.Г. Лобас, Л.М. Худолій, Н.Л. Рильська, В.В. Кириченко, Л.В. Бондаренко, І.П. Пазій та ін. Результати їх досліджень вказують на важливість розрахунку оптимальних обсягів виробництва базового, добазового та сертифікованого насіння, визначаючи кількість виробництва відповідних генерацій сільгоспкультур на основі товарних посівів [2-6].

Нині виробництво конкурентоспроможної сільгосппродукції продукції можливе лише при всезростаючої культури землеробства, своєчасного сортооновлення, адже при поступовому зменшенні товаровиробників зернової продукції, що пов'язано з суттєвим зростанням виробничих витрат, маємо

неврегульовану цінову та кредитну ситуацією, не завжди своєчасну компенсацію витрат з боку держави.

Взагалі селекційні інновації – це свого роду інструмент підвищення ефективності діяльності як наукової установи, так і агропідприємств–споживачів насінневої продукції. На даний час оригінатор-створювач селекційних інновацій зіштовхуються з зростанням кількості конкурентів, зміною потреб споживачів-товаровиробників насінневої продукції, коливаннями умов функціонування ринку, більш сучасними трендами, оновленням стандартів на якісні показники сільгосппродукції, а це змушує до проведення постійного моніторингу ринку та швидкої адаптації до його умов, підвищуючи конкурентоспроможність селекційних інновацій.

Нами досліджено обсяги впровадження селекційно–насінницьких інновацій в ІР імені В.Я. Юр'єва НААН в розрізі генерацій за 2012-23 рр. Результати досліджень вказують, що середній рівень продажу насіння озимих культур становить до 66% від виробленого насіння. За період 2012-2017 рр. обсяги виробництва і реалізації насіння озимих культур зростали, а вже в 2018-2023 рр. вони суттєво зменшилися. За останні 11 років більш затребуваною у споживачів була категорія базового (супереліта до 65%, еліта до 80%) та сертифікованого насіння (до 82%).

В загальному обсягу реалізації насіння озимих культур зросла частка реалізованого насіння жита та тритикале озимого на 30% та 5% відповідно, а частка пшениці озимої зменшилася на 8%. На це вплинуло коливання цін, попиту та пропозиції на ринковому середовищі, тобто створилася ситуація, дефіциту або перевиробництва насіння відповідної генерації сільгоспкультури. Треба враховувати ще й той факт, що умовах бойових дій суттєво знизилася платоспроможність споживачів насінневої та зернової сфер аграрного сектору. Тобто товаровиробники вимушені засівати поля більш нижчою генерацією, менш якісним насінням, не проводячи своєчасне сортооновлення.

Аналогічний аналіз обсягів впровадження селекційно–насінницьких інновацій в ІР імені В.Я. Юр'єва НААН за 2012-2023 рр. проведено й по ярих зернових культурах. Установлено, що за 11 останніх років обсяги реалізації коливаються від 27 до 50%. В середньому за 2018-2023 рр. проти 2012-2017 рр. суттєво зросли обсяги реалізації ячменю ярого на 360 та 130 тонн відповідно. Тому в останні роки в загальному обсязі реалізації частка ячменю ярого до 50%, а яре тритикале та яра пшениця мають 41% та 27% відповідно. Зниження обсягів реалізації насіння пшениці ярої пов'язано поступовим зниженням попиту на цю сільгоспкультуру, що спричинило скорочення обсягів виробництва майже на 70 тонн. В свою чергу, обсяги реалізації тритикале ярого зменшилися через перевиробництво насіння цієї культури .

Аналогічно обґрунтована ефективність впровадження селекційних інновацій зернобобових та круп'яних культур. За останні шість років в порівнянні з періодом за 2012-2017 рр. зріс попит на насіння гороху та проса, адже частка реалізованого насіння 71 та 72% відповідно.

Клопіткий та поступовий процес впровадження селекційних інновацій потребує ретельного планування, організації та контролю, адже без цього підвищення ефективності інноваційної діяльності буде складним. Доцільно визначити основні цілі впровадження селекційно–насінницьких інновацій: удосконалення та підвищення генетичного потенціалу створеного сорту або гібриду, зниження витрат на їх виробництво та собівартості в цілому, удосконалення методів управління та технології їх вирощування, підвищення конкурентоспроможності та удосконалення системи збуту.

Таким чином, при врахуванні регіональних особливостей виробництва та реалізації насіння селекційних інновацій сільгоспкультур та визначенні ефективності їх впровадження, важливим є врахування їх спрямованості в різних сферах діяльності сільгосп підприємств. Тобто виробництво обсягів насіння на реалізацію повинно бути орієнтованим на попит товаровиробника відповідно господарської діяльності по конкретній сільгоспкультурі, при одночасному пошуку нових ринків збуту, розробці та миттєвому впровадженню нових стратегій маркетингу. Все це дасть позитивний результат від початкового задуму до втілення його в життя й підвищить ефективність діяльності сільгосп підприємства на всіх етапах створення й впровадження конкурентоспроможного науково - селекційного продукту.

Список літературних джерел

1. Зміни правового регулювання аграрного сектору в умовах воєнного стану. Від 15.03.2022. URL: <https://eba.com.ua/zminy-pravovogo-regulyuvannya-agrarnogo-sektoru-v-umovah-voennogo-stanu/> (дата звернення 08.02.2024).
2. Зубець М.В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України. Київ: Логос, 2004. 776 с.
3. *Сучасний стан та перспективи розвитку насінництва в Україні: матеріали Всеукраїнської науково – практичної конференції, присвяченої 125-річчю від дня народження академіка В.Я.Юр'єва.* (ІР ім. В.Я.Юр'єва УААН, м.Харків, 19-20 жовт. 2004 р.). Харків, 2004. 124 с.
4. Пазій І.П., Бабарика Г.М., Єгорова Н.Ю. Деякі основні проблеми функціонування ринку насіння зернових колосових культур та тенденції його виробництва. *Селекція і насінництво*: міжвід. темат. наук. зб. Харків: ІР ім. В.Я.Юр'єва УААН, 2002. Вип. 86. С. 215– 226.
5. Методичні рекомендації щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах різних ґрунтово-кліматичних зон України / М. В. Зубець, В. П. Ситник, М. Д. Безуглий та ін. К.: Міністерство аграрної політики України; УААН, 2008. 47 с.
6. Департамент агропромислового розвитку Харківської обласної державної адміністрації. Офіційний сайт. URL: <http://agrodep.kh.gov.ua> (дата звернення 06.02.2024).

ПОТЕНЦІАЛ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ЯРОГО) В УМОВАХ ПІВДЕННОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Силенко С.І., учений секретар, к. с.-г. н., старший науковий співробітник
Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН

Барилко М.Г., завідувач лабораторії селекції кормових культур, к. с.-г. н., старший науковий співробітник

Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція імені М.І. Вавилова Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН

Безугла О.М., завідувач лабораторії зернобобових круп'яних культур, к. с.-г. н., старший науковий співробітник

Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН

Горошок посівний (ярий) – однорічна трав'яниста, добре облиствлена, високобілкова зернобобова культура, в якості бобового компоненту входить до складу багатьох бобово-злакових травосумішок [1-3]. Корми, до складу якого він входить, вирізняються збалансованістю за амінокислотним складом, за поживністю і енергетичною цінністю не поступаються кормам, що випускає промисловість, підвищується ефективність однорічних агрофітоценозів [4]. Дослідження проведені впродовж 2019 – 2021 років у лабораторних і польових умовах Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААНУ, що належать до центральної частини Кременчуцького району Полтавської області та південної частини зони Лісостепу України (межує зі Степом). Дослідження проведено згідно методичних рекомендації з вивчення генетичних ресурсів зернобобових культур [5]. Матеріалом дослідження послужили 17 сортів горошку посівного (ярого) української селекції. Колекційні посіви розміщувались в науковій, спеціально створеній п'ятипільній сівозміні. Попередник – чистий пар. Добрива та гербіциди не вносилися, зрошення не проводилось. Технологія підготовки ґрунту, сівби та догляду за посівами була типовою для зони південного Лісостепу. Посів проведено в оптимальні строки для кожної культури вручну у трьохкратній повторності. Як стандарт було використано сорт Білоцерківська 88, які розташовували через 10 номерів. Схема посіву: 20 x 5 см вручну. Метеорологічні умови, що склалися під час вегетації в період дослідження матеріалу, дали змогу проаналізувати сорти на адаптивність до умов південного Лісостепу і кількісно оцінити матеріал за показниками урожайності.

За результатами проведених досліджень нам дало змогу виділити кращі сорти горошку посівного (ярого) за різними напрямками використання (табл. 1). За урожайністю насіння виділено сім сортів з урожайністю насіння в межах 2,0 – 3,0 т/га. Кращими з яких є Полінарія (урожайність насіння 3,0 т/га), Галинка (2,85 т/га), Білоквіткова та Ярослава (2,4 т/га). За урожайністю зеленої маси виділено сім сортів з урожайністю зеленої маси в межах 31,0 – 37,5 т/га. Кращими з яких є Полінарія (урожайність зеленої маси 37,5 т/га), Галинка

(37,1т/га), Білоквіткова (35,2 т/га), Ярослава (34,8 т/га) та Гібридна 2 (34,5 т/га). За урожайністю сіна виділено 11 сортів з урожайністю сіна в межах 3,47 – 7,5 т/га. Кращими з яких є Гібридна 85 (урожайність сіна 7,5 т/га), Полінарія (6,1т/га), Ярослава та Владислава (5,6 т/га).

Таблиця 1

Характеристика зразків горошку ярого за урожайністю, 2019–2021 роки

№ нац. каталогу	Назва зразка	Урожайність, т/га		
		насіння	зеленої маси	сіна
UD0900032	Білоцерківська 88, ст	1,9	28,6	3,44
UD0900039	Гібридна 85	2,2	33,6	7,5
UD0900064	Красоградська 2	0,8	10,8	2,4
UD0900070	Гібридна 2	2,3	34,5	1,33
UD0900165	Білоцерківська 7	2,2	31,0	3,41
UD0900205	Прибузька 19	1,0	21,4	5,5
UD0900305	Ярослава	2,4	34,8	5,6
UD0900318	Мутант широколистний	0,7	18,0	3,26
UD0900437	Ліліанна, ст	1,5	27,3	5,5
UD0900490	Владислава	1,2	25,2	5,6
UD0900545	Білоквіткова	2,4	35,2	3,47
UD0900613	Ворскла	0,6	12,1	2,14
UD0900777	Єлізевета	1,0	23,2	4,7
UD0900821	Надія Поділля	1,0	26,3	5,5
UD0900822	Південнобузька	1,0	23,2	4,7
UD0900879	Полінарія	3,0	37,5	6,1
UD0900894	Галинка	2,85	37,1	5,2

За результатами досліджень високий адаптивний потенціал за різними напрямками використання проявили сорти селекції Полтавська державної сільськогосподарської дослідної станції імені М.І. Вавилова Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН (Гібридна 85, Білоквіткова, Полінарія, Галинка) та Білоцерківської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (Ярослава).

Список літературних джерел

1. Векленко Ю.А., Сенік І.І., Сидорук Г.П., Пиріг Г.І. Формування продуктивності однорічних кормових травосумішок залежно від технологічних заходів вирощування. *Корми і кормовиробництво*. 2022, № 93. С. 76–83. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202293-07>.

2. 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. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202293-03>.

3. Петриченко В.Ф., Гетман Н.Я. Ефективність використання агрометеорологічних ресурсів різночасно досягаючими сумішками ранніх ярих культур при конвеєрному виробництві зелених кормів в Лісостепу. *Корми і кормовиробництво*. 2006. Вип. 56. С. 3–7. <https://frijournal.com/index.php/journal/issue/view/10/56-pdf>.

4. Гетман Н.Я., Кифорук В.В. Формування кормової продуктивності агрофітоценозів однорічних культур для виробництва високобілкових кормів у Лісостепу правобережному. *Корми і кормовиробництво*. 2010. Вип. 66. С. 73–77. <https://frijournal.com/index.php/journal/issue/view/20/66-pdf>.

5. Методичні рекомендації з вивчення генетичних ресурсів зернобобових культур / [Л.Н. Кобизєва, О.М. Безугла, С.І. Силенко, В.В. Колотілов, Т.В. Сокол, К.І. Докукіна, А.О. Василенко, І.М. Безуглий, Н.О. Вус] / НААН, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Харків, 2016. 84 с.

ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ЯРОГО ТРИТИКАЛЕ ЗА КОМПЛЕКСОМ ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК

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., старший науковий співробітник

Мельник В.С., старший науковий співробітник лабораторії селекції та генетики тритикале, к. с.-г. н.

Капустіна Т.Б., провідний науковий співробітник лабораторії селекції та генетики тритикале, к. с.-г. н., старший науковий співробітник

Щеченко О.Є., молодший науковий співробітник лабораторії селекції та генетики тритикале

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

Тритикале – зернова культура, яка має широкий спектр використання як продовольча, кормова та технічна культура. Тритикале яре за урожайністю, кормовими властивостями, стійкістю до біотичних та абіотичних чинників переважає жито, ячмінь та овес. На даний час в Україні все більше приділяється уваги вирощуванню тритикале як високоврожайної зернової культури та можливостям його застосування для забезпечення продовольчої безпеки населення [1-2]. Тритикале яре є кращим варіантом для підсіву озимих, оскільки біохімічні властивості зерна дозволяють отримати високоякісне зерно як на фуражні, так і на харчові цілі [3].

Основними напрямками селекції ярого тритикале в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН (ІР) є висока та стабільна врожайність, підвищена адаптивність до біотичних та абіотичних чинників, хороші хлібопекарські та змішувальні властивості, висока поживна цінність фуражного зерна, придатність до екологічно чистого виробництва [4]. Гібридизація генотипів власної селекції, адаптованих до місцевих умов середовища з географічно віддаленими формами досить ефективна для створення комплексно-цінного генетично різноманітного селекційного матеріалу. Використання генетично віддалених форм дає можливість поєднати в одному генотипі гени, що підвищують стійкість до хвороб, толерантність до шкідників, знижують висоту рослин, підвищують якість зерна та ін. [5].

Мета проведених досліджень – вивчення створеного селекційного матеріалу ярого тритикале для забезпечення вихідним матеріалом селекційних, наукових, навчальних програм та збереження зразків для майбутніх поколінь.

Дослідження проводили у 2021–2023 рр. за “Методикою проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні” [6]. Протягом вегетаційного періоду визначали тривалість періоду сходи-колосіння та колосіння-достигання, оцінювали густоту та вирівняність стеблестою, стійкість до хвороб (септоріозу листя, бурої іржі), до вилягання та висоту рослин. Визначали урожайність, оцінювали виповненість та крупність зерна.

Твердість зерна визначали на твердомірі прямої дії YPD-300D за методологією, розробленою в ІР [7] шляхом фізичної дії на цільну зернівку та вираження її твердості у ньютонах (Н). Розподіл зразків за групами твердозерності проведено за шкалою для м'якої пшениці: твердозерні (> 190 Н), напівтвердозерні (161–190 Н), середньом'якозерні (131–160 Н), м'якозерні (105–130 Н), дуже м'якозерні (< 105 Н).

Математичну обробку отриманих результатів виконували методами дисперсійного і кореляційного аналізів за допомогою пакету прикладних комп'ютерних програм Microsoft Office Excel 2010.

Сівбу зразків ярого тритикале проводили на полях восьмипільної селекційної сівозміни № 3 експериментальної бази ІР. Попередник – зернобобові. Ґрунтовий покрив представлений потужним слабо вилугованим чорноземом на пилувато-суглинистому лесі. Сівбу проводили селекційною сівалкою Клен–1,5С на ділянках площею 10 м² стандартним методом, норма висіву 500 зерен на 1 м². Агротехніка – загальноприйнята для зони Лісостепу України. Щорічно проводили оцінку 200–250 зразків ярого тритикале.

У цілому, погодні умови були контрастними за температурою повітря та кількістю опадів, що дозволило оцінити стабільність формування урожайності під впливом умов середовища, адаптивність рослин до абіотичних факторів середовища, стійкість до вилягання, крупність та виповненість зерна та виділити кращі генотипи.

У ході проведених досліджень було виділено еталони за комплексом цінних господарських ознак: висотою рослин, тривалістю вегетаційного

періоду, ознаками зерна та колоса, стійкістю до вилягання, до хвороб і шкідників, технологічними властивостями зерна та ін.

За період досліджень згідно з даними фенологічних спостережень, селекційний матеріал було розділено за групами стиглості. Більш скоростиглими у блоці детального вивчення у порівнянні з еталоном Дархліба харківський (на 3–4 доби раніше) були зразки ЯТХ 70-21, ЯТХ 42-21, ЯТХ 17-21, ЯТХ 19-21 та ін. Пізніше, ніж еталон (на 2–3 доби), виколошувались зразки Кріпость харківська, ЯТХ 146-21, ЯТХ 87-21 та ін.

Рослини ярого тритикале мали висоту 72–110 см. За даним показником досліджувані зразки було поділено на чотири групи: напівкарлики (≤ 72 см), короткі (73–92 см), середньої висоти (93–109 см) та високі (≥ 110 см). Серед напівкарликів було виділено Кріпость харківська; короткостеблі – Булат харківський, Свобода харківська, ЯТХ 23-23, ЯТХ 24-23, ЯТХ 29-23, ЯТХ 32-23, ЯТХ 33-23, ЯТХ 188-23 та ін.; із середньою висотою – Легіт, ЯТХ 175-21, ЯТХ 87-21, ЯТХ 25-21, ЯТХ 25-23, ЯТХ 31-23, ЯТХ 34-23, ЯТХ 131-23, ЯТХ 141-23, ЯТХ 144-23, ЯТХ 199-23 та ін.; високі – ЯТХ 150-23.

За характером обмолоту колоса (легкий обмолот) виділено зразки Легіт, ЯТХ 135-21, ЯТХ 125-21. Хороший обмолот колоса мали зразки ЯТХ 25-21, ЯТХ 1417-20.

Виділено 10 ліній ярого тритикале, які мали середню урожайність 502–556 г/м² (+ 77–131 г/м² до еталону Дархліба харківський): Легіт – 556 г/м², ЯТХ 175-21 – 510 г/м², ЯТХ 87-21 – 502 г/м², ЯТХ 23-23 – 517 г/м², ЯТХ 25-23 – 522 г/м², ЯТХ 29-23 – 532 г/м², ЯТХ 31-23 – 522 г/м², ЯТХ 32-23 – 547 г/м², ЯТХ 33-23 – 529 г/м², ЯТХ 34-23 – 510 г/м² (UKR). Вони мали підвищену стійкість до вилягання (8–9 балів) та до основних листових хвороб (7–9 балів).

Маса 1000 зерен зразків ярого тритикале коливалась від 38,1 до 50,1 г. Протягом періоду досліджень було виокремлено зразки, у яких маса 1000 зерен перевищувала еталон Дархліба харківський – 40,9 г. Найбільшу масу 1000 зерен ($\geq 46,5$ г) мали зразки Легіт – 46,5 г, Булат харківський – 49,3 г, ЯТХ 19-21 – 50,1 г, ЯТХ 125-21 – 48,8 г, ЯТХ 146-21 – 47,7 г, ЯТХ 131-23 – 50,0 г, ЯТХ 23-23 – 48,9 г, ЯТХ 24-23 – 48,4 г, ЯТХ 69-23 – 47,5 г, ЯТХ 121-23 – 47,0 г, ЯТХ 31-23 – 46,7 г (UKR).

Проведено розподіл досліджуваного матеріалу за групами твердості зерна та ступенем варіювання цієї ознаки: дуже м'якозерні – 5 %, м'якозерні – 40 %, середньом'якозерні – 45 %, напівтвердозерні – 7 %, твердозерні – 3 %. Виділено лінії зі стабільним проявом рівня твердості зерна за кожною групою ($V < 10$ %). Серед досліджуваного матеріалу визначено значну диференціацію за проявом твердості зерна: від дуже м'якозерних (84 Н) до твердозерних (246 Н). Виділено генотипи з високим потенціалом твердості зерна. Найвищу твердозерність мали зразки ЯТХ 456-23 – 247 Н, ЯТХ 139-23 – 208 Н, ЯТХ 437-23 – 207 Н, ЯТХ 565-23 – 206 Н та ЯТХ 382-23 – 201 Н. Посухостійкість виділених ліній 7–8 балів, стійкість до септоріозу листя та бурої листової іржі – 7–9 балів, до вилягання 8–9 балів. Виділені лінії мають цінність як вихідний матеріал для селекції за харчовим напрямом.

Виділені зразки проявили високу адаптивність до умов східної частини Лісостепу України, введені до складу колекції і рекомендуються як вихідний матеріал для подальшої селекції ярого тритикале.

Список літературних джерел

1. Kaszuba J., Woś H., Shchipak G. Bread making quality parameters of some Ukrainian and Polish triticale. *Euphytica* (2024) 220:15. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10681-023-03272-4>

2. Рожков А.О., Пузік В.К., Каленська С.М., Бобро М.А., Пузік Л.М. Формування продуктивності тритикале ярого в Лівобережному Лісостепу України: кол. монографія. Харків: Майдан, 2015. 354 с.

3. Щипак Г.В. Тритикале і пшениця: селекція на адаптивність, урожайність, якість. К.: Атопол, 2019. 480 с.

4. Chernobai S.V., Riabchun V.K., Melnyk V.S., Kapustina T.B., Nosenko Yu.M., Shchechenko O.Ye., Sheliakina T.A. Characteristics of spring triticale cultivars bred at the Yuriev Plant Production Institute of NAAS. *Селекція і насінництво*. 2023. Випуск 124. С. 31–44. DOI: <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2023.293848>

5. Zillinsky F. Progress and problems in developing Triticales. *CIMMYT News*. 5/8, 1. 1970. P. 5–8.

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

7. Ярош А.В., Рябчун В.К., Леонов О.Ю. Методологія оцінки твердості зерна у пшениці м'якої озимої. *Генетичні ресурси рослин*, 2014. С. 120–131.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ З РІЗНИМИ ТИПАМИ РЕАКЦІЇ НА МІНЛИВІСТЬ УМОВ СЕРЕДОВИЩА

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

Ласло О.О., доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова, к. с.-г. н., доцент

Драч В.С., здобувач ступеня вищої освіти магістр

Полтавський державний аграрний університет

Причиною мінливості кукурудзи в Україні є порушення вимог вирощування її гібридів у несприятливих ґрунтово-кліматичних умовах. Врахування регіональних особливостей та агрокліматичних показників зони вирощування є запорукою отримання стабільного врожаю.

Останнім часом іноземні фірми все частіше використовують селекційні матеріали, розроблені в екологічних умовах інших країн, що не адаптовані до реальних умов клімату України. Однак при виробництві гібридів, вирощених в інших екологічних зонах, виробники стикаються з ризиком таких проблем, як опадання качанів і стерильність рослин. Труднощі можуть виникати під час вирощування кукурудзи протягом усього вегетаційного сезону, особливо на завершальних етапах дозрівання врожаю [1].

Вибір гібридів кукурудзи є відповідальним і складним завданням, оскільки родючість ґрунту, попередники та водозабезпеченість відрізняються від поля до поля в однакових умовах господарства. Тому слід використовувати кілька гібридів, які відрізняються скоростиглістю, типом зерна, густотою стояння, чутливістю до добрив, стійкістю до ураження патогенами тощо.

Варто зазначити, що навіть полях, де вирощують генотипи ФАО, для посіву рекомендується підбирати гібриди з різними строками дозрівання. Це зменшить ризик втрати врожаю через несприятливі погодні умови та потенційно оптимізує умови посіву та збирання врожаю.

Загалом, поля з вищим рівнем сонячної активності рекомендується використовувати для гібридів з більшим ФАО; для територій з нижчим рівнем температурних характеристик рекомендується використовувати гібриди з нижчим ФАО; тобто чим більше ФАО, тим вищий потенціал продуктивності. Окрім різного часу настання фази дозрівання, гібриди з різних груп ФАО також цвітуть у різний час [3].

Доведено, що високі температури під час цвітіння негативно впливають на ефективність удобрення та формування насіння. Втрати врожаю можуть бути вагомими.

Останнім часом лімітуючим фактором є не сума активних температур, а рівень вологозабезпеченості. Якими б відомими не здавалися ці рекомендації, всі агротехнічні заходи, спрямовані на накопичення та утримання вологи в ґрунті, заслуговують на особливу увагу з огляду на розвиток останнім часом явищ посухи. Безумовно, одним із найважливіших засобів управління раціональним використанням вологи є густина стояння рослин, яка регулюється нормою висіву насіння. Часто виробники не приділяють достатньої уваги цьому питанню, хоча вони знають, що культури з меншою щільністю посіву виграють в умовах дефіциту вологи.

Спостереження різних наукових установ свідчать про те, що гібриди різного терміну дозрівання неоднаково реагують на погодні умови в період вегетації. Так, якщо за посушливих умов виграють більш ранні гібриди, то за умов достатнього зволоження перевагу мають пізні гібриди. Деякі гібриди по-різному реагують на зовнішні фактори: абіотичні та біотичні. Іншими словами, якщо один гібрид відреагує на нестачу якогось чинника (наприклад, нестачу вологи) різким зниженням врожайності, інший також відреагує, але не так різко. Тому одним із способів мінімізації ризику втрати врожаю в неконтрольованих умовах є використання пластичних гібридів.

Особливістю середньо- та пізньостиглих гібридів є те, що вони сприйнятливі до надзвичайно високих температур у період цвітіння, особливо під час наливу зерна в серпні. Крім того, гібриди цієї групи стиглості вимагають достатніх ефективних температур для вчасного дозрівання, незважаючи на досить низьку вологість урожаю зерна. У виробництві часто буває, що при використанні високого ФАО просто неможливо отримати врожай через відсутність качанів кукурудзи.

Фактор взаємодії генотип-середовище відображає реакцію рослин на зміни середовища. Найважливіша вимога, якій повинні відповідати гібриди кукурудзи, – це адаптивність, тобто здатність протистояти впливу факторів навколишнього середовища, які знижують їх урожайність [2].

Застосування методів оцінки стійкості та пластичності дозволяє визначити достовірність відмінностей і отримати додаткову інформацію щодо відбору цінної сировини. Для визначення реакції генотипу на зміни навколишнього середовища гібриди кукурудзи повинні пройти польові дослідження. Це дає інформацію про біологічні властивості генотипу гібридів кукурудзи, які в свою чергу повинні стати основою для визначення подальшого їх призначення.

Використання сучасних методик оцінки стабільності й пластичності гібриду, є виявлення потенційної продуктивності, адаптивності дають можливість встановити достовірність відмінностей, за якими ведеться спостереження і отримати потрібну інформацію для відбору та подальшого вирощування тільки найкраще адаптованих для певної зони гібридів кукурудзи [1].

Отже, для вирощування стабільних урожаїв кукурудзи а агропідприємствах слід мати спектр гібридів середньо пластичного характеру, що мають адаптивний потенціал (для стабільних урожаїв на полях із нестабільним агрофоном), з різними типами реакції на мінливість умов середовища, в тому числі інтенсивного типу (для одержання максимальних урожаїв на високому агрофоні); і високо стабільні (для одержання гарантованого врожаю в умовах змінних метеорологічних факторів на бідних за поживним складом ґрунтах).

Список літературних джерел

1. Нестеренко О.Я. Що потрібно для кукурудзи. *Пропозиція*. 2007. № 2. С. 45-47.
2. Кузьмишина Н.В., Рябчун В.К., Вакуленко С.М., Тертишна Н.В., Бібель Ю.О. Генетична цінність самозапилених ліній кукурудзи за рівнем комбінаційної здатності. *Генетичні ресурси рослин*. 2019. № 25. С. 94-104. DOI: 10.36814/pgr.2019.25.07.
3. Кириченко В.В., Гур'єва І.А., Кузьмишина Н.В., Рябчун В.К., Чернобай Л.М. Інтенсифікація використання генофонду кукурудзи в гетерозисній селекції. НААН Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Харків, 2019. 326 с.

ADAPTIVE PROPERTIES OF CHICKPEA (*CICER ARIETINUM*)

Bahan A.V., Associate Professor of the Department of Breeding, Seed Production and Genetics, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Zhornyk I.I., Senior teacher of the Department of Humanities and Social Studies

Poltava State Agrarian University

The disease resistance is one of the most important features of chickpea adaptation to the adverse environmental conditions. The most common diseases of chickpea in the Forest-Steppe of Ukraine are fusarium and ascochitosis, which affect plants at all stages of vegetation.

One of the disadvantages of chickpea varieties is their susceptibility to diseases, which leads to a significant reduction in yield and seed quality. In case of severe disease damage, the yield reduction can reach up to 100 %. And in the presence of moisture in the soil, which is an optimal environment for disease development, massive disease damage is inevitable. Therefore, the issue of disease resistance in chickpea breeding for germination intensity at the low positive temperatures is quite relevant [1-2, 4-5].

It is particularly important to monitor and develop sources of resistance with a light seed coat colour. They are more widespread. Such sources of resistance with light seeds are very important for further breeding. These samples are registered even under conditions of low yields or small seeds. But between the desi and kabuli genotypes, they provide very valuable source material because these types have different gene pools.

Long-term studies of the level of resistance of chickpea plants to fusarium (*Fusarium sp.*) and the nature of its inheritance have shown that this trait has a polygenic nature of control and a wide racial character of the pathogen, which implies the possibility of creating genotypes with complex resistance to this disease.

The achievements of our scientists are also not far behind in studying the problem of disease resistance. For example, in 2006, the Laboratory of Genetic Resources of Legumes and Cereals at V.Y. Yuriev Plant Production Institute identified 10 sources of tolerance to ascochitosis [8].

A.M. Shevchenko created 6 varieties by the method of interspecific hybridisation with subsequent selection on the artificial infectious background, which were included in the Register of Plant Varieties of Ukraine. The varieties Smachnyi, Dobrobut and Fahot proved to be particularly valuable due to their resistance to pathogens and high adaptive properties under the extreme conditions [9].

In Ukraine, chickpea plants are damaged by a large number of pests common to legumes, including chickpea borer, moths and nematodes. The damage by these organisms has a negative impact on the phytosanitary and productive state of crops. Unfortunately, there are no breeding methods for creating resistance to pests.

Therefore, it is advisable to use a number of pesticides to preserve chickpea crops [3, 7].

Water is one of the main elements of organic matter formation in the process of photosynthesis, and also makes up a significant part of the wet weight of the plant. Water is directly involved in all physiological and biochemical processes in plants. The amount of moisture available to plants depends on the soil reserves, which are determined by the rainfall and the soil's ability to retain moisture. Lack of water in tissues causes a strong slowdown in physiological and biochemical processes, which leads to lower yields and deterioration in seed quality, and in the case of a critical shortage of this element, even to crop loss.

Plants need water as a source of chemical elements that make up the organic matter they synthesise. In recent years, as a result of global warming, the amount of rainfall during the growing season of legumes and other crops has increased significantly, but the uniformity of water supply has been significantly disturbed because it is unproductive and drains rapidly outside fields and plantations [10].

The frequency of long dry periods, which last from one to two months, has also increased, which is catastrophic and causes negative consequences for the formation of the crop and reduced the economic efficiency of agricultural production. Research showed that the amount of productive moisture used by chickpea and the amount of water used to form a unit of yield can be regulated within appropriate limits by agricultural technology, sowing density, variety selection and other factors.

It should also be taken into account that rainfall during the growing season (April-August) cannot provide deep soil moisture and is mostly used instantly by vegetative plants or evaporates under the effect of high temperatures. Therefore, quite a significant part of moisture is spent by the soil for evaporation [1]

Chickpea ranks first among legumes in terms of drought resistance, its transpiration coefficient is 350, but it decreases to 290 when fertilisers are applied, which is much lower than other legumes..

Chickpea requires a significant amount of moisture for seed swelling to produce sprouts. According to various literature reports, 121-160 % moisture content relative to seed weight is required. A group of scientists from different countries has identified the influence of the origin and climatic conditions of cultivation on the vegetation, flowering and ripening, which indicates a close connection between the phenology of chickpea plants and climatic conditions [7-8].

The creation and introduction of modern chickpea varieties with high productivity and adaptability to soil and climatic conditions is one of the main areas of crop breeding.

References

1. Bahan A.V. Prospects of chickpea cultivation. *Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference Quality and Safety of Products in Domestic and Foreign Trade and Commercial Entrepreneurship: Modern Vectors of Development and Prospects*. PSAU, 15 February 2023. Poltava 2023. P. 3-6.

2. Bahan A.V., Nevodnychi S.V. Influence of the growth stimulator Foliar Concentrate on the sowing qualities of seeds of chickpea (*Cicer arietinum*) varieties. *Tavrian scientific bulletin*. 2023. 131. P. 10-17. DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.131.2>
3. Bahan A.V., Shakalii S.M., Barat Yu.M. Formation of seed productivity of chickpea depending on the variety and seed inoculation. *Tavrian scientific bulletin*. 2020. № 111. P. 14-21. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.111.2>
4. Bushulian O.V., Babaiants O.V. Resistance of chickpea to fusarium pathogens. *Collection of scientific papers of the SGI* 2002. 2 (42). 148–157.
5. Bushulian O.V., Sichkar V.I., Babaiants O.V. Protection of chickpea from pests. *Agronomist*. 2014. 2. 156–161.
6. Hyrka A.D., Bochevar O.V., Sydorenko Yu.Ya., Iliencko O.V. Chickpea grain yield depending on agronomic measures of cultivation in the Northern Steppe of Ukraine. *Bulletin of the Institute of Agriculture of the Steppe zone of NAAS of Ukraine*. 2013. 4. 53–57.
7. Petkevych Z.Z., Melnichenko H.V. Chickpea and lentil are promising legumes for cultivation in the South of Ukraine. *Irrigated agriculture*. 2016. Issue 65. P. 104–107.
8. Sichkar V.I. State and prospects of legume breeding in the Selection and Genetic Institute of the UAAS. *Collection of scientific papers of the SGI*. 2002. 3 (43). 92–103.
9. Shevchenko A.M. Organisational and methodological principles of chickpea breeding for resistance to Fusarium disease. *Breeding and genetics of legumes: modern aspects and prospects: abstracts of the International scientific conference (23-26 June 2014, Odesa)*. Odesa: Astroprint, 2014. P. 89–91.
10. Shchyhortsova O.L. Chickpea and grass pea are valuable legumes for the Steppe zone of Crimea. *Irrigated agriculture: interdisciplinary thematic scientific collection*. Kherson: Ailant, 2005. 44. 110-113.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ МАТЕРИНСЬКИХ ЛІНІЙ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ

Коба К.В., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет

Вирощування материнських ліній гібридів кукурудзи в умовах змін клімату вимагає уважного підходу та застосування специфічних

стратегій. Однією з ключових особливостей є правильний вибір гібридів з підвищеною стійкістю до стресових умов, таких як посуха або зміни температур. Зміна клімату може вимагати адаптації агротехніки. Наприклад, необхідно розглянути можливість поливу, оптимальні терміни сівби та збирання врожаю.

У регіонах з недостатнім опадами або непередбачуваним кліматом застосування систем зрошення є важливим елементом технології вирощування кукурудзи. Ретельний моніторинг та управління водопостачанням можуть допомогти зменшити наслідки стресу від дефіциту води для цієї культури [1]. Наукові дослідження підтверджують, що оптимальний рівень зрошення для кукурудзи є ключовим на різних стадіях її розвитку для досягнення максимальної врожайності. Достатнє зрошення забезпечує рослини необхідною вологою для повного використання їх генетичного потенціалу, що сприяє збільшенню врожайності та покращенню якості качанів та зерна [2].

Збільшення густоти кукурудзи на зрошувальних ділянках може бути ефективним способом забезпечення оптимальних умов для росту та розвитку рослин, що відображається на збільшенні врожайності та ефективності вирощування. В засушливих регіонах вплив густоти посіву на урожайність кукурудзи може бути особливо важливим, оскільки доступність води є обмеженою та її ефективне використання має критичне значення [3]. Збільшена густина посіву може викликати конкуренцію за воду між рослинами. Це може призвести до стресу для кожної рослини і зменшення її врожайності, якщо водний ресурс є обмеженим [4].

У засушливих умовах з недостатньою кількістю води може бути доцільним зменшення густоти посіву. Це може знизити конкуренцію за воду між рослинами та допомогти кожній рослині отримати необхідну кількість води для нормального росту та розвитку [5].

Насінницькі посіви кукурудзи здебільшого розташовані на зрошенні. Проте в зв'язку з високою вартістю обладнання для поливу є ділянки на богарі. Задля визначення впливу густоти стояння та води на продуктивність материнських ліній гібридів кукурудзи були проведені дослідження.

Методика досліджень. Дослідження проводилися на базі ТОВ «Полтава Сад» з 2021–2023 рр. В дослідженні урожайності материнських ліній вивчали гібриди різних груп стиглості – Р4/440, Р5/320, Р6/240; вплив зрошення та густоту стояння рослин – 60, 70, 80, 90 тис./га.

Посів відбувався за допомогою системи Precision Planting. При русі сівалки до зони з вищою або нижчою густрою система автоматично регулює норму висіву згідно заданої схеми посіву. Полив використовували у критичні фази розвитку кукурудзи: V4 (фаза 4-х листків культури) – 20 мм, V8 (фаза 8-ми листків культури) – 20 мм, VT (фаза викидання волоті) – 45 мм. Облікова площа ділянки 1 га. Трьохкратна повторність. Розміщення варіантів – рандомізоване.

Результати досліджень. Аналізуючи проведені дослідження найвищу урожайність зафіксовано у гібриду Р4/440 на зрошувальних ділянках з нормою

висіву 90 тис. насінин на гектар. Такі ж норми висіву виявилися оптимальними для зрошення інших двох гібридів.

У той же час, при вирощуванні гібридів без застосування зрошення, найбільшу врожайність було зафіксовано при нормі висіву 60 тис. насінин на гектар. Це свідчить про те, що головним лімітуючим фактором в умовах зони недостатнього зволоження України є обсяги вологи, які здатні використовувати посіви (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність кукурудзи залежно від лінії гібриду (фактор А), зрошення (фактор В) та густоти стояння рослин (фактор С), т/га

Материнська лінія	Густота, тис/га			
	60	70	80	90
Р4/440 Зрошення 95мм	5,05	5,49	5,85	6,14
Р4/440 Без зрошення	4,62	4,18	3,67	2,84
Р5/320 Зрошення 95мм	3,98	4,32	4,82	5,43
Р5/320 Без зрошення	3,82	3,51	3,12	2,35
Р6/240 Зрошення 95мм	3,78	4,14	4,79	5,22
Р6/240 Без зрошення	3,44	3,15	2,77	2,24
НІР ₀₅	Гібрид (Фактор А)			0,36
НІР ₀₅	Зрошення (Фактор В)			0,27
НІР ₀₅	Густота, тис./га (Фактор С)			0,37
НІР ₀₅	Гібрид*Зрошення (А*В)			0,49
НІР ₀₅	Гібрид*Густота, тис./га (А*С)			0,72
НІР ₀₅	Зрошення*Густота, тис./га (В*С)			0,54

Наведені в таблиці результати свідчать що в середньому за роки досліджень найбільшуврожайність отримано за густоти 90 тис. при вирощуванні гібриду Р4/440 на зрошенні – 6,14 т/га. Що в свою чергу вище на 1,09 т/га ніж при густоті 60 тис. Без зрошення на цьому ж гібриді спостерігаємо, що зі збільшенням густоти урожайність материнської лінії зменшувалась на 0,44–1,78 т/га.

Найменша врожайність на зрошенні зафіксована за густоти 60 тис на гібриді Р6/240 – 3,78 т/га. При густоті 90 тис. показник урожайності збільшився на 27,5% і становив 5,22 т/га.

Без зрошення показники урожайності по лініям коливалися від 2,24–2,84 т/га за густоти 90 тис. до 3,44–4,62 т/га при 60 тис. Гібрид Р4/440 показав високу врожайність навіть за відсутності зрошення – 4,62 т/га за густоти 60 тис.

При аналізі встановлено, що при збільшенні густоти на зрошенні на усіх лініях фіксували збільшення врожайності на 18–27%. На незрошуваних ділянках навпаки при густоті 60 тис/га формується на 34–38% більша врожайність ніж при 90 тис/га.

Виходячи з повного аналізу даних можна зробити висновки, що насінницькі посіви доцільно вирощувати на зрошенні. Даючи рослинам кукурудзи вологу у критичні фази розвитку. Це в свою чергу сприяє формуванню великих та стабільних врожаїв. Важливе значення має густина стояння рослин. На зрошенні варто за можливості загущувати посіви, якщо лінія сприятливо відкликається на це. З іншого боку, при вирощуванні насінницьких посівів без зрошення, варто зменшувати густоту стояння. За таких умов збільшиться маса 1000 зерен і можливість отримати кращі показники урожайності.

Список літературних джерел

1. Zhu, P., Burney, J. (2022). Untangling irrigation effects on maize water and heat stress alleviation using satellite data. *Hydrology and Earth System Sciences*, volume 26 (3), 827–840. <https://doi.org/10.5194/hess-26-827-2022>
2. Huihui Zh., Ming H., Louise H.C., Kendall C.D., Sean M.Gl., Thomas J.Tr., Liwang M. (2019). Response of maize yield components to growth stage-based deficit irrigation. *Agronomy journal*, volume 111, issue 6, 3244-3252. <https://doi.org/10.2134/agronj2019.03.0214>
3. Hernández M.D., Alfonso C., Cerrudo A., Cambareri M., Della Maggiora A., Barbieri P., Echarte M.M., Echarte L. (2020). Eco-physiological processes underlying maize water use efficiency response to plant density under contrasting water regimes. *Field Crops Research*, volume 254, 107844. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2020.107844>
4. Winans E.T., Beyrer T.A., Below F.E. (2021). Managing density stress to close the maize yield gap. *Frontiers in Plant Science*, volume 12, e767465 <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.767465>
5. Orfanou A., Pavlou D., Porter W.M. (2019). Maize yield and irrigation applied in conservation and conventional tillage at various plant densities. *Water*, volume 11 (8), 1726; <https://doi.org/10.3390/w11081726>

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ СЕЛЕКЦІЇ ОГІРКІВ

Коваленко Н.П., доцент кафедри захист рослин, к. с.-г. н., доцент
Поспєлова Г.Д., доцент кафедри захист рослин, к. с.-г. н., доцент
Муха Б.Г., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії
Пелих В.Ю., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет

В сучасних умовах овочівництво перетворюється на одну з найважливіших галузей сільського господарства, що базується на розвиненій матеріально-технічній базі, активному використанні досягнень науки і є предметом особливої турботи з боку держави та характерною рисою економічно розвинених держав з високим рівнем життя. Проблема забезпечення населення продуктами харчування з кожним роком набуває характеру глобального масштабу і все більше зростають вимоги до задоволення людства вітамінною продукцією [1-2]. За даними ФАО, більше половини населення земної кулі потерпає від нестачі вітамінів в їжі. В пошуку шляхів успішного вирішення цієї складної проблеми, вчені та виробничники все більше уваги звертають на надзвичайно цінні овочі культури, в тому числі й огірки.

Огірок є однією з основних овочевих культур відкритого та закритого ґрунту. Улюблений продукт харчування людини характеризується високими смаковими та дієтичними властивостями. За калорійністю він поступається більшості овочів, оскільки складається на 97% з води. У його плодах міститься 1,7-2,6% цукру, 0,5-0,7% клітковини, 8-15 мг/100 г аскорбінової кислоти, фосфор, калій, натрій, кальцій, і навіть вітаміни В1, В2, В6, РР, ферменти. Крім того, огірок є джерелом мікроелементів та харчового йоду [2].

Походить рослина з тропічних районів Азії. Завдяки своїм унікальним біологічним властивостям (скоростиглості, пластичності, врожайності) огірок поширився далеко за межі свого природного ареалу.

В Україні його вирощують повсюдно. Для безперебійного цілорічного постачання населення свіжою продукцією необхідно мати ретельно підібраний асортимент для кожної конкретної зони вирощування культури.

Важливим напрямком селекції огірка є створення гетерозисних гібридів. Особливо зростає популярність пучкових огіроків корнішонного типу. Їх універсальність дає змогу вирощувати рослини у відкритому та в закритому ґрунті. Перевага таких огіроків полягає у здатності утворювати значну кількість зав'язі, високій урожайності та гарних смакових якостях плодів невеликого розміру [3].

Для селекційного процесу характерна неперервність. Метою його є створення нових високопродуктивних сортів і гібридів, що відповідають сучасним вимогам, а також вихідного лінійного матеріалу з комплексом необхідних ознак для конкретного напрямку селекції. Одним зі способів

поліпшення якості материнських форм та отриманих на їх основі гібридів є використання самозапильних ліній, які утворюють лише жіночі рослини. Перші жіночі самозапильні лінії було отримано в 1960 р. в Америці Peterson G. Подібна робота проводилась одночасно і на дослідній станції в Майкопі, де в 1963 р. отримано кілька ЖСЛ із сортів Ізобільний 131 і Плодовитий 147. Розмножувати їх можна тільки за допомогою гібереліну або нітрату срібла, оскільки під впливом цих речовин на рослинах утворюється деяка кількість чоловічих квіток, необхідних для запилення. Через обмежену кількість пилку вихід насіння материнської форми є незначним. Тому розгортання гібридного насінництва на основі жіночих ліній стримується [4].

Нині для створення самозапильних ліній використовують переважно інцухт (багаторічний інбридинг). При цьому в кожному поколінні проводиться добір найкращих біотипів, що сприяє збільшенню частоти сприятливих алелів у популяції. Однак, зі збільшенням поколінь інцухту зростає кількість гомозиготних рецесивних локусів, що викликає підвищення рівня депресії. На ступінь депресії впливають індивідуальні особливості вихідного матеріалу (генетичне походження, ознаки та їх рівень) [2].

Останнім часом увага селекціонерів спрямована на створення партенокарпічних гетерозисних короткоплідних гібридів, в тому числі пучкових міні-корнішонів, які були б конкурентоздатними на ринку. Для захищеного ґрунту кращими є партенокарпічні форми, бо врожай у них формується не залежно від комах-запилювачів. Гібриди огірка розрізняються за вимогами до освітлення. Так, оскільки переважна більшість гібридів весняно-літнього вирощування є світлолюбними формами, вони активно плодоносять на сонячних ділянках. До світлолюбних належать усі гібриди з пучковим розташуванням зав'язей у вузлах. Прикладами тіньовитривалих гібридів є: бджолозапильні – Фермер F1, Лорд F1, партенокарпічні – Данило F1. Влітку варто вирощувати огірки весняно-літнього еко типу. Зимові огірки, незважаючи на їх високу тіньовитривалість, у літніх умовах висаджувати недоцільно, оскільки за термінами дозрівання вони пізньостиглі, можуть уражатися несправжньою борошнистою росою. У несприятливих для огірка дощових умовах має значення партенокарпія. Із середини серпня головним обмежувальним фактором росту і плодоношення огірка є низька температура, особливо в нічний час. У ранкові години холодні роси і конденсат на поліетиленовій плівці підсилюють переохолодження рослин, що призводить до їх фізіологічного ослаблення, підвищення сприйнятливості до хвороб. Тому краще висаджувати холодостійкі огірки з тривалим періодом плодоношення (Вирента F1, Салтан F1, Фініст F1 та ін.). Холодостійкі огірки менше уражаються вірусними захворюваннями. При необхідності одержання високих врожаїв за короткий строк, вирощують скоростиглі гібриди, значна частина врожаю яких припадає на перший місяць плодоношення (прикладом може слугувати Регін-Плюс F1). Для збору зеленців протягом тривалого часу використовують гібриди з розтягнутим періодом плодоутворення (Анюта F1, Бешкетник F1, Салтан F1, Мазай F1, Фермер F1, Лорд F1 тощо).

Результативна селекційна робота в напрямку створення гетерозисних гібридів огірка проводиться в Інституті овочівництва та баштанництва України. Так, на сьогодні створені та пропонуються для вирощування як в умовах захищеного ґрунту, так і відкритого партенокарпічні гібриди огірка корнішонного типу. Скоростиглі партенокарпічні гібриди Надія F₁, Каміла F₁, Слава F, характеризуються стійкістю до корневих гнилей та відносною стійкістю до несправжньої боршнистої роси.

Досить відомими на сьогодні є високоврожайні чеські гібриди огірків Бара F₁, Бланка F₁, Івонна F₁ (для відкритого ґрунту), Дафне F₁ та SM 5341 F₁ (універсальні). Всі гібриди корнішонного типу. Характеризуються високою посухостійкістю та стійкістю до багатьох хвороб (вірусної мозаїки, борошнистої роси, пероноспорозу, бактеріальної плямистості), високою регенеруючою здатністю. Крім того, мають гарний аромат, солодкий (без гіркоти) смак, придатні для засолення та консервування. Гібриди огірків чеської селекції ранньостиглі, їх вегетаційний період триває від 40 до 45 днів.

Однією з країн з вдалим селекційним досвідом є Нідерланди. Селекційні компанії цієї країни («Rijz Zwaan», Nunhems, Bejo, ElitSort, Seminis, Nong Woo Bio) поставляють на ринок гібриди огірків, що характеризуються високою врожайністю, скоростиглістю, гарними товарними якостями та смаком, транспортабельністю. Так, добре відомим серед виробників є ранній партенокарпічний гібрид Опера F₁ компанії «Rijz Zwaan», ранньостиглі високоврожайні гібриди Вокал F₁, Компоніст F₁ і Мотив F, що характеризуються тривалим періодом плодоношення й призначені для вирощування у відкритому ґрунті. Фірма Енза Заден представила своїм споживачам сорт огірка Бйорн F₁. Це стало результатом копіткої праці селекціонерів з використанням кращого генетичного матеріалу. Стійкість до кладоспоріозу, борошнистої роси та вірусу огіркової мозаїки дозволяє вирощувати партенокарпічні огірки цих фірм в захищеному ґрунті.

Наразі створення та впровадження у виробництво гібридів огірка, схильних до партенокарпії та букетного розташування жіночих квіток є однією зі складових покращення тепличного овочівництва. Проте, незважаючи на привабливість вирощування генотипів партенокарпічного огірка букетного типу, слід враховувати, що вони не можуть реалізувати весь потенціал урожайності за низької технології вирощування.

Список літературних джерел

1. Пелих В.Ю., Дзюба Є.В. Використання регуляторів росту у боротьбі з корневими гнилями огірка. *Сучасні аспекти і технології у захисті рослин : матеріали IV Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф.* (м. Полтава, 28 листопада 2023 р.). Полтава: ПДАА, 2023. С. 103-105. doi.org/10.5281/zenodo.10413014

2. Пелих В.Ю., Поспелова Г.Д., Нечипоренко Н.І., Коваленко Н.П. Біопрепарати в технологіях захисту огірка від корневих гнилей у закритому ґрунті. *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки» № 25 : за матеріалами*

V Міжнародної науково-практичної конференції «*Globalization of scientific knowledge: international cooperation and integration of sciences*». (Відень, Австрія, 17 березня 2023 р.). С. 155-159. DOI 10.36074/grail-of-science.17.03.2023.024

3. Писаренко В.М., Коваленко Н.П., Піщаленко М.А., Поспелова Г.Д., Нечипоренко Н.І., Шерстюк О.Л. Сучасна стратегія інтегрованого захисту рослин. *Вісник ПДАА*. 2020. № 4. С. 104-111.

4. Сергієнко О.В., Радченко Л.О., Солодовник Л.Д., Чаюк О.О. Методичні підходи гетерозисної селекції та насінництва партенокарпічного та бджолозапильного огірка корнішонного типу. Науково-методичні рекомендації. Селекційне: ІОБ НААН, 2018. 24 с.

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

ВПЛИВ ГУСТОТИ САДІННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ БУЛЬБ КАРТОПЛІ СОРТУ КНЯЖА

Литвин О., к. с.-г. н., доцент
Андрушко О., к. с.-г. н., доцент
Мазурак І., к. с.-г. н., в.о. доцента

Львівський національний університет природокористування

Досить важливе значення у регулюванні продуктивності картоплі має густина садіння рослин, інакше кажучи, площа живлення. Вибір цієї площі повинен враховувати ряд факторів, в тому числі і біологічні особливості рослин. Ще в другій половині ХІХ ст. В.А. Погеннполь (1879) писав, що площа живлення залежить насамперед від сорту картоплі. Високий урожай картоплі можна одержати при наявності 40 – 60 тисяч кущів на гектарі. Проте в питанні про густоту насаджень не повинно бути шаблону, слід брати до уваги ґрунтово-кліматичні умови, рівень родючості ґрунту, розмір садивних бульб, сортові особливості картоплі і господарське призначення врожаю [2]. Встановлення оптимальної густоти посадки картоплі в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах для певного сорту є важливим завданням на даному етапі. Вирішенню саме цього питання і присвячені наші дослідження.

Досліди проводились протягом 2022-2023 років на полях кафедри технологій у рослинництві Львівського національного університету природокористування. Польові досліди проводились на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті, для яких характерний добре гумусований слабо виявлений гумусово-елювіальний горизонт. Ґрунт характеризуються порівняно невеликим вмістом гумусу, кількість якого в 0-20 см шарі ґрунту становить 2,73 - 2.89%. Реакція ґрунтового розчину слабокисла, рН сольової витяжки 5,7-5,8, гідролітична кислотність коливається в межах від 2,31 до 2,76 мг-екв на 100 г ґрунту. Забезпеченість азотом, фосфором і калієм середня. Так, на 1 кг ґрунту в шарі 0-20 см міститься 109-121 мг Р₂О₅; 79-98 мг К₂О, легкогідролізованого азоту – 75-78 мг.

Густина садіння рослин, схема садіння та витрати садивного матеріалу наведені у таблиці 1.

Дослід закладали в трьох повтореннях. Загальна площа ділянки 37,8м², а облікова 25,2 м².

Густота, схема садіння та витрати садивного матеріалу

№ варіанту	Густота садіння, тис. шт./га	Схема садіння	Витрата садивного матеріалу, ц/га
1	71,5	70 x 20 см	35,8
2	57	70 x 25 см	28,5
3	48	70 x 30 см	24,0
4	41	70 x 35 см	20,5

Сорт створений шляхом схрещування сортів Мавка х Нароч створеному у Львівському НАУ на кафедрі технологій у рослинництві. Сорт середньораннього строку дозрівання, столово-заводського призначення з добрими кулінарними і смаковими якостями - 8,2 бали (за 9-ти бальною шкалою). Бульби за формою округлі, жовті, шкірка гладенька, вічка мілкі. Колір м'якоті – світло-жовтий. Середня маса бульби – до 89 г. Вміст крохмалю в бульбах – 18,0 %, що на 4,7 % більше сорту Свалявська. Ракостійкий. Має високу стійкість до фітофторозу (8,8 бали) та других хвороб. З 2021 року занесений в Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні [1-4].

Густота посадки є важливим елементом технології вирощування картоплі, яка має великий вплив на формування врожайності бульб. При вирощуванні картоплі сорту Княжа було відмічено залежність урожайності рослин від густоти садіння. Проведені дослідження показали, що в 2022 році найвищу врожайність ми одержали на варіанті із схемою посадки 70 x 30 см, вона становила тут 332 ц/га, що на 40 ц/га більше в порівнянні з контролем (70 x 20 см) де врожайність склала лише 292 ц/га. Досить високий врожай сформувався і в варіанті з площею живлення 70 x 25 см – 317 ц/га. При зрідженні посівів (70 x 35см) врожайність картоплі знижувалась і становила 306 ц/га, що лише на 14ц/га більше в порівнянні з контролем.

Така ж залежність між врожайністю та площами живлення спостерігалась і в 2023 році, правда з невеликим відхиленням. Найвища врожайність, як і в 2022 році, формувалась при посадці картоплі за схемою 70 x 30 см. Тут вона становила 31,8 т/га, що на 4,4 т/га більше в порівнянні з контролем при $НІР_{05} = 1,3$ т/га. Нищу врожайність ми одержали в першому варіанті при посадці картоплі з площею живлення 70 x 20 см. Вона становила лише 27,4 т/га. Значно вищий в порівнянні з контролем формувалась в варіанті з площею живлення 70 x 25 см – 30,4 т/га, що на 3,0 т/га більше в порівнянні з контролем. Найменшу врожайність дали ділянки із загущеними посівами (70 x 20 см) – 29,2 т/га, що на 4 т/га менше в порівнянні з контролем.

В середньому за два роки найвищий врожай ми одержали на третьому варіанті досліду (70 x 30 см) – 325 ц/га, що на 42 ц/га більше в порівнянні з

контролем, або на 14,8 %. Досить високий врожай формувался і на варіанті з площею живлення 70 x 25 см – 311 ц/га, що на 28 ц/га, або 9,9% більше в порівнянні з врожайністю на контролі. Найменший врожай формували ділянки з загущеними посівами (70 x 20 см). Тут він становив 283 ц/га. На 11 ц/га більше в порівнянні з цим варіантом мав врожайність і четвертий варіант, де картопля висаджувалась досить рідко – 70 x 35см.

Отже, на підставі усього вище сказаного, можна зробити висновок, що найвищий врожай бульб картоплі сорту Княжа формується при вирощуванні її з площею живлення 70 x 30 см.

Список літературних джерел

1. Влох В., Дудар І., Литвин О., Стасюк В., Касянчук М. Порівняльна оцінка продуктивності нового сорту картоплі. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій: матеріали XVI Міжнар.наук.-практ.форуму, 23-25 вересня 2015 р. Львів, 2015. С 64-67.*

2. Литвин О.Ф., Веклин О.І. Особливості формування врожайності бульб картоплі залежно від густоти садіння. *Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання аграрної науки», присвяченої 150-річчю заснування факультету агрономії Уманського НУС, 15 листопада 2018р. Київ: Основа, 2018. С. 96-97.*

3. Литвин О., Дудар І., Влох В., Бомба М., Шпек М. Технологічна придатність нового сорту картоплі Княжа для переробки на чіпси. *Вісник ЛНАУ. Серія: агрономія. Львів, 2020. № 24. С.58-61*

4. Dudar I., Lytvyn O., Bomba M., Dudar O., Korpita H. Kniazha is perspective variety of potato. *Abstracts of XXVI International Scientific and Practical Conference London, Great Britain May 18 – 21. 2021. P. 23-24*

ОСОБЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО СОРТУ ВОЄВОДА

Шагурська Н.В., науковий співробітник

Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція ННЦ «ІЗ НААН»

Метою роботи було розробити сучасну ресурсозберігаючу технологію вирощування ярих зернових культур на основі порівняльної оцінки продуктивності вирощування ярих зернових культур в короткоротаційній зерновій сівозміні за системою нульового обробітку виконаного після

систематичної оранки і поверхневого обробітку, а також з традиційними технологіями, які базуються на оранці та мілкому безполицевому рихленні.

Сучасна технологія вирощування ячменю ярого – це система заходів, яка в умовах виробництва дає можливість одержати найбільш реальний рівень продуктивності рослин при зменшенні витратних матеріалів на вирощування [1]. Щорічний експорт зерна ячменю ярого становить 5,3 млн т, тобто Україна за цим показником посідає третє місце у світі [2].

Таким чином визначальним для формування високого рівня зернової продуктивності культур є реакція нових гібридів різних груп стиглості цільового призначення на способи обробітку ґрунту та систему мінерального живлення.

Дослідження з впливу систем основного обробітку ґрунту та системи удобрення на особливості підвищення рівня врожайності ячменю ярого проводили упродовж 2021-2023 рр. у двохфакторному досліді польової сівозміни Черкаської ДСГДС ННЦ «ІЗ НААН». Предметом досліджень слугував середньостиглий сорт ячменю ярого Воевода з вегетаційним періодом 76-80 діб. У досліді вивчали наступні системи основного обробітку ґрунту: 1) систематична оранка (лушення стерні в два сліди, оранка на глибину 25 см); 2) система No-till по агротехнічному фону довгострокової оранки (22-25 см); 3) система No-till по агротехнічному фону поверхневого обробітку (10-12 см); 4) поверхневий обробіток (10-12 см на основі дискування та культивуації) за системи удобрення: контроль – без добрив; $N_{45}P_{45}K_{45}$ і $N_{60}P_{60}K_{60}$ в основне удобрення.

У 2023 р. максимальний рівень урожайності ячменю ярого отримали при максимальній системі удобрення по поверхневому обробітку – 4,46 т/га. Найбільший приріст урожаю (0,71 т/га) порівняно з контролем отримали при максимальному удобренні на оранці. За всіх досліджуваних обробітків ґрунту найменший рівень урожайності забезпечив варіант без добрив (контроль).

Внесення мінеральних добрив як $N_{45}P_{45}K_{45}$, так $N_{60}P_{60}K_{60}$, незалежно від способів обробітку ґрунту забезпечив істотний приріст урожаю 0,04–0,88 т/га і 0,44–1,05 т/га, відповідно. Приріст по різних типах обробітку порівняно до оранки був подібним до ефекту від внесення $N_{45}P_{45}K_{45}$ (0,05–0,85 т/га).

Результати дисперсійного аналізу урожайності ячменю ярого сорту Воевода показали, що вплив системи удобрення становив 45 %, системи основного обробітку ґрунту – 35 %, взаємодія факторів – 20 %.

Аналізуючи показники продуктивності за 2021–2023 рр. встановлено, що в середньому найнижчу урожайність 3,37 т/га отримали на контролі (без добрив) за системи No-till на фоні оранки, а найвищу урожайність – 4,44 т/га забезпечила оранка на удобреному варіанті з внесенням добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Список літературних джерел

1. Наукові основи ефективного розвитку землеробства в агроландшафтах України / За ред. доктора с.-г. наук, професора, член-кореспондента НААН В.Ф. Камінського. Київ : ВП «Едельвейс», 2015. С. 208-213.

2. Демидов О., Гудзенко В. Ячмінь ярий: реалізація потенціалу продуктивності. *Пропозиція*. 2017. № 2. С. 66–69.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КЛАСИЧНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН

Гутянський Р.А., провідний науковий співробітник, к. с.-г. н., старший науковий співробітник

Кузьменко Н.В., провідний науковий співробітник, к. б. н., старший науковий співробітник

Жижка Н.Г., молодший науковий співробітник

Шелякін В.О., науковий співробітник

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

Щільність розташування рослин в ценозі є потужним фактором, що впливає на продуктивність соняшнику. Тому визначення оптимальної щільності посіву соняшнику є вкрай необхідно, особливо для різних регіонів України. Так, для сортів ранньостиглої групи в зоні північно-східного Лісостепу оптимальною щільністю стояння рослин є 40–50 тис. шт./га [1].

В неполивних умовах півдня України для гібриду соняшнику Ясон оптимальною густиною стояння є 50 тис./га, а для гібриду Дарій – 40 тис./га [2–3]. В умовах Південного Степу України найкращою нормою висіву соняшнику сорту Фушія КЛ є 50 тис. шт./га [4]. Дослідженнями О.В. Швачка та Н.О. Новошинської також встановлено, що в умовах півдня України найбільшу урожайність соняшнику отримано за густоти стояння рослин 50 тис. шт./га [5].

За даними Г.В. Пінковського та співавторів, оптимальна густина сівби соняшнику для більшості гібридів у Правобережному Степу становить 60 тис. шт./га [6–7].

Для вирощування ранньостиглого гібриду Заграва та середньораннього гібриду Український F1 в умовах Правобережного Лісостепу України оптимальною є густина 70 тис. рослин/га із шириною міжрядь 70 см [8].

Вищенаведене обумовлює проведення досліджень з визначення оптимальної норми висіву сучасних класичних гібридів соняшнику залежно від фону живлення в умовах східної частини Лісостепу України.

Дослідження проводили в умовах Східного Лісостепу України (Харківська область, Харківський район) у 2023 році. Вивчали два класичні гібриди соняшнику олійного напрямку використання (Ярило і Хорив) селекції

Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН за чотирьох норм висіву (40, 50, 60 і 70 тис. схожих насінин на 1 га) на двох фонах живлення (без внесення добрив (контроль) та $N_{30}P_{30}K_{30}$ під передпосівну культивуацію). Повторення – чотириразове, площа облікової ділянки – 33,6 м².

Аналіз урожайності насіння класичних гібридів соняшнику залежно від фону живлення та норми висіву виявив, що в гібриду Ярило даний показник був вищим за норми висіву 40 тис. шт./га і 50 тис. шт./га. Так, рівень урожайності насіння цього гібриду за норм висіву 40; 50; 60 і 70 тис. шт./га становив на фоні без добрив 2,04; 2,08; 1,78 і 1,81 т/га, на фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 2,59; 2,41; 2,38 і 2,03 т/га, відповідно. Статистично доказову надбавку врожайності насіння від застосування добрив забезпечили усі норми висіву (40; 50; 60 і 70 тис. шт./га – на 0,55; 0,33; 0,60 і 0,22 т/га, відповідно).

У гібриду Хорив урожайність насіння на фоні без добрив (контроль) була найвищою за норми висіву 70 тис. шт./га (2,41 т/га.). На фоні внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ встановлено статистично доказове підвищення врожайності насіння за норм висіву 40; 50 і 60 тис. шт./га на 0,51; 0,65 і 0,31 т/га, відповідно, а за норми висіву 70 тис. шт./га – навпаки, зменшення на 0,20 т/га. Крім того, на удобреному фоні відмічено, що збільшення норми висіву насіння призводило до незначного зниження урожайності насіння (40; 50; 60 і 70 тис. шт./га – 2,36; 2,27; 2,23 і 2,21 т/га, відповідно).

На фоні без добрив найбільш затратним було вирощування гібридів Ярило та Хорив за норми висіву 70 тис. шт./га (13172 грн/га і 12898 грн/га, відповідно). Найбільша собівартість зафіксована при вирощуванні гібриду Хорив за норми висіву 50 тис. шт./га (7461 грн/т), а найменша – гібриду Хорив за норми висіву 70 тис. шт./га (5352 грн/т).

На фоні без добрив найвищі показники умовно чистого прибутку та рентабельності отримано при вирощуванні гібриду Ярило за норми висіву 40 тис. шт./га (5605 грн/га і 47 %, відповідно), а найнижчі – за норми висіву 70 тис. шт./га (2304 грн/га і 17 %, відповідно). За вирощування гібриду Хорив найвищі показники умовно чистого прибутку та рентабельності отримано за норми висіву 70 тис. шт./га (7707 грн/га і 60 %, відповідно), а найнижчі – за норми висіву 50 тис. шт./га (1764 грн/га і 15 %, відповідно).

Вирощування гібридів Ярило та Хорив на фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$ було збитковим за всіх норм висіву.

Список літературних джерел

1. Жатов О.Г., Жатова Г.О. Продуктивність та якість насіння соняшнику залежно від щільності стояння рослин. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія»*. 2012. Вип. 2 (23). С. 105–107.
2. Коковіхін С.В., Нестерчук В.В., Носенко Ю.М. Продуктивність та якість насіння гібридів соняшнику залежно від густоти стояння рослин та удобрення. *Таврійський науковий вісник*. 2015. № 94. С. 37–42.

3. Коковіхін С.В., Нестерчук В.В. Вплив густоти стояння рослин та удобрення на формування продуктивності гібридів соняшнику при вирощуванні в умовах півдня України. *Таврійський науковий вісник*. 2016. № 96. С. 75–79.

4. Когут І.М., Валентюк Н.О., Щетінікова Л.А. Формування продуктивності соняшнику залежно від густоти стояння рослин в умовах Південного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 112. С. 93–98. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.112.13>

5. Швачка О.В., Новошинська Н.О. Вплив строків сівби та густоти стояння рослин на урожайність соняшнику Рябота в умовах півдня України. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. 2011. № 16. С. 121–125.

6. Пінковський Г.В., Танчик С.П. Вплив строків сівби та густоти стояння на урожайність рослин соняшника у Правобережному Степу України. *Збірник наукових праць «Науковий вісник НУБіП України». Сер. Агрономія*. 2018. № 294. С. 75–82.

7. Пінковський Г.В., Мащенко Ю.В. Вплив елементів живлення на родючість ґрунту та продуктивність соняшнику в Правобережному Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2019. № 107. С. 145–150. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.107.19>

8. Борисенко В.В., Новак А.В., Калієвський М.В. Вплив густоти посіву та ширини міжрядь на урожайність різностиглих гібридів соняшнику. *Таврійський науковий вісник*. 2018. № 103. С. 3–9.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Шапран В.С., молодший науковий співробітник

Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція ННЦ «ІЗ НААН»

Озима пшениця в Україні є однією з провідних культур за обсягами експорту та розмірами зайнятих нею посівних площ. Не дивлячись на те, що через кліматичні зміни та несприятливу погоду в аграріїв виникають певні труднощі, інтенсивна технологія вирощування пшениці озимої дозволяє отримувати стабільні врожаї. Розробка нових елементів технології вирощування цієї культури, пов'язаних з підвищенням урожайності та суттєвим

поліпшенням якості зерна, є важливим завданням для науковців і працівників АПК [1].

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 внесення мінеральних добрив. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем реградований на карбонатному лесі. Вміст гумусу в орному шарі – 2,58-3,08 %.

Весняні запаси продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту були в межах 144-150 мм, що є достатнім для весняного кущення та проходження фаз розвитку пшениці озимої. У червні, на період колосіння – цвітіння запаси продуктивної вологи були на низькому рівні, що відповідає сухому ґрунтовому клімату. Витрата продуктивної вологи з метрового шару ґрунту становила 132-134 мм за оранки та мілкої обробітку. За вирощування пшениці озимої запаси вологи в шарі 0-50 см, при оранці, у липні місяці були 28-29 мм, а за поверхневого обробітку – 17 мм.

Проведеними дослідженнями ми встановили, що на контрольних варіантах (без внесення добрив) маса 1000 зерен була в межах 35,1-36,8 г, на варіантах з внесенням $N_{60}P_{90}K_{90}$ цей показник був 40,3 - 40,9 г. Маса 1000 зерен змінювалась також залежно від обробіток ґрунту, вищою вона була за оранки.-40,6 г, за поверхневого обробітку 40,2 г. Кількість рослин, кількість продуктивних стебел та коефіцієнт кущення також залежить від обробіток ґрунту та фону живлення.

На варіантах з внесенням мінеральних добрив ці показники були вищими порівняно до контрольного варіанту. Найбільша кількість рослин на $1m^2$ зафіксована на варіантах оранки – 290 шт/ m^2 , за поверхневого обробітку – 278 шт/ m^2 . Вміст клейковини у зерні пшениці озимої на варіантах без внесення добрив становив 23,1-24,0 %, а за внесення мінеральних добрив вміст клейковини сягав 24,5–25,7 %. Вміст білку на обробітку оранка по контрольному варіанту становив - 12,7 % , а на аналогічному варіанті при поверхневому обробітку цей показник був 12,5 %. На варіантах з внесенням різних доз мінеральних добрив цей показник був в межах 13,5-12,4 по оранці, та 13,2-13,6 % по поверхневому обробітку.

Врожайність зерна пшениці озимої за роки досліджень по варіантах в середньому складала по обробітку оранка – контроль – без добрив 5,64, на поверхневому обробітку 5,23 т/га, варіанти з внесенням добрив $N_{60}P_{90}K_{90}$ – $N_{30}P_{60}K_{60}$ 7,25-6,22 т/га відповідно. На удобрених варіантах при поверхневому обробітку – 6,90–6,10 т/га відповідно.

Вплив взаємодії обробітку та удобрення на варіантах при вирощуванні пшениці озимої показав, що за оранки і поверхневого обробітку сформувалися досить вагомі показники врожайності цієї культури, а тому враховуючи постійне зростання цін на ПММ, підвищення вартості мінеральних добрив, з метою економії, можливо паралельно з оранкою застосовувати і поверхневий

обробіток ґрунту на глибину 10-12 см, як основний, з внесенням різних доз мінеральних добрив та за умови висіву культури по кращих попередниках.

Список літературних джерел

1. Демиденко О. В. Відтворення родючості чорноземів типових в агроценозах приґрунтозахисному землеробстві. *Вісник аграрної науки*. 2013. №11. С. 47–51.

АГРОТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ ЗА УМОВ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ

Тетерещенко Н.М., старший науковий співробітник

Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція ННЦ «ІЗ НААН»

Підвищення рівня врожайності сільськогосподарських культур та поліпшення показників родючості ґрунтів є необхідною умовою передових ґрунтозахисних технологій в агроценозах центрального Лісостепу України [1-3].

У зв'язку з цим актуальності набувають дослідження в напрямку застосування ефективних систем основного обробітку ґрунту, які б сприяли оптимальній вологозабезпеченості рослин й відновленню родючості ґрунту та систем удобрення, які поєднують застосування мінеральних добрив і позакореневих підживлень хелатними формами мікродобрив, що сприяють поліпшенню умов живлення рослин, підтримують відносну рівновагу агроєкосистем, забезпечують отримання додаткового врожаю і підвищення його якісних показників [4-5].

Дослідження проводились на дослідному полі Черкаської ДСГДС ННЦ «ІЗ НААНУ» впродовж 2021-2023 рр. на чорноземах опідзолених середньо реградованих. Уміст гумусу в орному горизонті становить 2,58 – 3,08 %, запаси рухомих форм азоту, фосфору і калію – середні. Вивчали чотири системи основного обробітку ґрунту: 1) традиційний – тривала полицева оранка на глибину 20-22 см, культивація (контроль); 2) No-till обробіток на фоні тривалої оранки; 3) поверхневий тривалий обробіток на основі мілкого (8 см) безполицевого розпушування ґрунту восени та передпосівної культивації на глибину висіву насіння (4-6 см); 4) No-till обробіток на фоні поверхневого тривалого обробітку) і три фони живлення: 1) без добрив (контроль); 2) N45P45K45 (фон); 3) N45P45K45 (фон) + дворазове позакореневе підживлення гуматом калію у фази листотворення (3-й – 5-ий трійчастий

листок) та на початку цвітіння з нормою витрати 2,0 л/га.). Висівали ранньостиглий сорт сої Муза звичайним рядковим способом з нормою висіву 700 тис. шт/га з використанням сівалки Great Plains 2S 2600 F.

Для визначення ефективності досліджуваних агротехнічних прийомів у основні фази росту й розвитку сої (сівба, цвітіння, досягання) проводили фенологічні спостереження, визначення щільності ґрунту, запасів продуктивної вологи у динаміці за різних систем основного обробітку ґрунту. Щільність складення (будови) ґрунту визначали за методом Качинського (ДСТУ 4744:2007) в шарі 0-30 см (через кожні 10 см); загальна шпаруватість і шпаруватість аерації – розрахунковим шляхом за об'ємною і питомою масою ґрунту.

За результатами трирічних досліджень в умовах переходу від традиційного обробітку до системи no-till встановлено ряд переваг та недоліків. Зокрема, за прямої сівби виявлено тенденцію до зниження схожості рослин на 9,1-10,0 %, густоти стояння – на 11,8-15,6 %, подовження тривалості вегетаційного періоду в межах від 1 до 4 діб. Це зумовлено зростанням щільності чорнозему опідзоленого у горизонті 0-30 см у фазу сходів, який в середньому ущільнився за прямої сівби на 0,04-0,09 г/см³, за поверхневого обробітку – на 0,10 г/см³ відносно традиційної оранки, однак у фазу цвітіння показник набув рівноважної щільності за всіх обробітків – 1,15-1,16 г/см³. Найоптимальніші умови для росту, розвитку і формування продуктивності сої у горизонті 0-30 см створювались за традиційної оранки, які становили: у фазу сходів – 1,05 г/см³, цвітіння – 1,15 г/см³, дозрівання – 1,13 г/см³.

В цілому, для доброго розвитку кореневої системи сої створювалися сприятливі умови за всіх систем обробітку ґрунту за загальної шпаруватості – 53,18-61,20 % й шпаруватості аерації – 28,32-48,41 %.

Моніторинг запасів продуктивної вологи у середньому за роки досліджень дозволив встановити, що рослини сої мали різне вологозабезпечення, яке коливалось за досліджуваних способів основного обробітку ґрунту від дуже добрих (162,0-171,3 мм) на період сівби до дуже низьких (49,7-60,0 мм) у фазу повної стиглості. Протягом вегетаційного періоду сої кращі умови зволоження склалися за системи no-till, що пояснюється кращим її збереженням під пожнивними рештками попередника (стерня і солома пшениці озимої).

Аналіз структури врожаю показав, що найбільшу кількість плодоеlementів на одній рослині в середньому було сформовано за рівних значень за традиційної оранки і поверхневого обробітку – 27,7-47,8 бобів, 61,7-111,9 насінин, 11,9-22,0 г насіння та 2,2-2,31 насінин на біб. Поліпшення мінерального живлення за всіх систем обробітку ґрунту сприяло більшому формуванню бобів – в 1,62-1,72 рази, кількості насінин і маси насіння з однієї рослини – в 1,7-1,8 рази.

Рівень урожайності відрізнявся за роками досліджень і знаходився у межах від 2,02 до 3,05 т/га у 2021 р. з перевагою традиційної оранки; від 2,17 до

3,22 т/га у 2022 р., від 1,78 до 3,21 т/га у 2023 р. з перевагою поверхневого обробітку ґрунту.

В середньому за три роки оранка і поверхневий обробіток забезпечили рівну і найвищу урожайність сої – 2,23-3,12 т/га і 2,20-3,10 т/га, відповідно, з несуттєвою перевагою традиційного обробітку. Запровадження системи no-till у перші роки сприяло достовірному зниженню урожайності, що в середньому становило 0,22-0,41 т/га, або 8,8,8-13,1 %, що погоджується з висновками інших дослідників.

Внесення мінеральних добрив в дозі N45P45K45 сприяло зростанню урожайності сої в середньому на 0,42-0,50 т/га (21,1-22,9 %). Варіант з фоновим внесенням мінеральних добрив у дозі N45P45K45 у поєднанні з дворазовим позакореневим підживленням мікроелементами в хелатній формі сприяли формуванню максимального приросту врожайності – 0,72-0,90 т/га (29,9-40,9%). При цьому ефективність фону живлення за традиційної оранки і поверхневого обробітку була вищою, ніж за прямої сівби. Так, приріст урожайності при вирощуванні сої за оранки становив 0,48-0,89 т/га (21,5-39,9%), за поверхневого обробітку – 0,50-0,90 т/га (22,7-40,9 %), за системи no-till на фоні оранки – 0,42-0,72 т/га (21,1-29,9 %), за системи no-till на фоні поверхневого обробітку – 0,46-0,75 т/га (22,9-37,3 %) у порівнянні з контролем. У формуванні врожайності зерна доля впливу факторів «системи обробітку ґрунту» становила 44 %, «фону живлення» – 52 %.

Істотний приріст урожайності забезпечувався саме завдяки збалансованому застосуванню макро- і мікроелементів (гумат калію) для позакореневого підживлення, який не лише оптимізує загальний баланс живлення рослин, а й підвищує ефективність добрив та позитивно впливає на якість отриманої продукції за білковим складом, вмістом жиру.

Вихід білка з одиниці площі також був найвищий за поверхневого обробітку – 0,94-1,34 т/га і традиційної оранки – 0,93-1,31 т/га та визначався в основному, рівнем врожайності. За систем No-till вихід білка зменшувався в середньому на 0,19-0,32 т/га і становив 0,73-0,99 т/га і 0,74-1,03 т/га.

Поверхневий обробіток і традиційна оранка на фоні внесення мінеральних добрив (N45P45K45) у комплексі з дворазовим позакореневим підживленням гуматом калію, у середньому забезпечили близькі й найвищі показники економічної ефективності та прибутковості виробництва: за виробничих витрат 12865 і 13419 грн/га, собівартості продукції 4150 і 4301 грн/т, отримали найвищі показники умовно чистого прибутку – 28458 і 28171 грн/га і рівня рентабельності –221,2 і 209,9 %. Вирощування сої на третій рік переходу до систем no-till, як на фоні оранки, так і на фоні поверхневого обробітку поступалися за рівнем врожайності традиційним обробіткам, проте мали позитивний ефект, забезпечивши умовно чистий прибуток 22979 і 23701 грн/га і рентабельність 174,8 і 181,1 %.

Список літературних джерел

1. Ситник В.П., Медведєв В.В. Обробіток ґрунтів в Україні: плужний, мінімальний, нульовий. *Вісник аграрної науки*. 2003. № 2. С. 5–12.
2. Науково-інноваційне забезпечення аграрного виробництва Центрального Лісостепу /за ред. д.с.-г.н. Демиденка, О.В. Чорнобай: «Чорнобаївське поліграфічне підприємство», 2022. 544 с.
3. Косолап М.П., Кротінов О.П. Система землеробства No-till: навч. посібник. Київ: К 71 «Логос», 2011. 352 с.
4. Сайко В.Ф., Малієнко А.М. Системи обробітку ґрунту в Україні. Видавничий дім «ЕКМО», 2007. 44 с.
5. Демиденко О.В. Водний режим чорнозему в агроценозах Лісостепу: монографія. Чорнобай: «Чорнобаївське поліграфічне підприємство», 2023. 484 с.

НАДЗЕМНА МАСА ТА ОБЛИСТНЕНІСТЬ РОСЛИН ПРОСА ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ПЕРЕДПОСІВНОГО ОБРОБЛЕННЯ НАСІННЯ

Голодна А.В., головний науковий співробітник, д. с.-г. н., старший науковий співробітник
Грищенко Р.Є., старший науковий співробітник, к. с.-г. н., старший науковий співробітник
Гордієнко М.В., аспірант

Національний науковий центр «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України»

Не зважаючи на те, що просо на сьогодні відносять до нішевих культур, існує значний внутрішній попит на зерно, адже воно є цінною харчовою та кормовою культурою, а також стратегічною в питанні продовольчої безпеки країни. Площі посіву проса останніми роками постійно зменшуються (якщо у 2012 році вони становили відповідно 188,4 тис. га, у 2020 році – 150,5 тис. га, то у 2022 р. скоротились до 49,5 тис. га) [1]. Крупи, що виготовляють із зерна проса, є дієтичними і лікувальними продуктами харчування [2-3].

Рекомендовані технології вирощування проса не враховують повною мірою необхідність пристосування агрофітоценозів культури до існуючих змін клімату, мінливості погодних умов [4-5]. Технологія вирощування культури потребує переосмислення з метою її адаптації до існуючих умов, починаючи з проростання насіння і до повного дозрівання зерна. Адаптація технології

виращування проса передбачає застосування мінеральних добрив, біологічних препаратів, стимуляторів росту рослин, необхідних органо-мінеральних добрив у критичні періоди розвитку культури, що дозволить не лише забезпечити біологічні потреби рослин у життєво необхідних факторах, але й раціонально використати ресурси, отримуючи при цьому стабільний врожай зерна та високу економічну ефективність виробництва.

Завдання досліджень – визначити вплив варіантів основного удобрення, позакореневого підживлення у періоди максимальної потреби в поживних елементах, передпосівного оброблення насіння на ріст і розвиток рослин проса та формування врожаю. Дослідження, розпочаті у 2023 році, передбачали застосування мінеральних добрив: без добрив (контроль), $N_{60}P_{60}K_{60}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$ +Мастер у фазі бутонізації, $N_{15}P_{60}K_{60}+N_{30}$; передпосівне оброблення насіння: без оброблення, оброблення біопрепаратом Азогран, та позакореневе підживлення легкозасвоюваним органо-мінеральним добривом Браман мультикомплекс у критичні для росту та розвитку рослин проса фази росту та розвитку. Технологія вирощування проса – рекомендована для зони проведення досліджень, за виключенням елементів, що вивчаємо. Попередник – пшениця озима. Норма висіву проса сорту Заповітне – 4,0 млн шт./га схожих насінин. Спосіб сівби – звичайний рядковий з шириною міжрядь 15 см.

Формування високого рівня врожаю культури можливе лише за гармонійного росту вегетативних органів та розвитку рослини в цілому, накопичення оптимальної кількості асимілянтів.

Як свідчить аналіз результатів досліджень, взяті для вивчення агрозаходи значно впливали на процес формування надземної маси рослин і, зокрема, частки листків у ній, тобто їх облиственності.

У звітному році у фазі кущіння рослин проса надземна їх маса знаходилась на рівні 2,6-4,1 г/росл. На початковому етапі росту та розвитку внесення мінеральних добрив сприяло зростанню показника на 0,9-1,5 г/росл., або на 34,6-57,7 % за рівня на варіанті без добрив 2,6 г/росл. Чіткої залежності рівня сформованої надземної маси рослин від варіантів передпосівного оброблення насіння не відмічали. Облиственність рослин у вказаний період у досліді була максимальною і становила від 48,9 до 51,1 %.

До фази стеблування надземна маса рослин зростала у 1,6-1,9 рази, порівняно з фазою кущіння, і становила 4,2-7,9 г/росл. На варіантах із внесенням мінеральних добрив вона формувалася більшою на 1,5-3,0 г/росл., або на 31,3-62,5 %, порівняно з варіантом без добрив, де вона знаходилась на рівні 4,8 г/росл. Позакореневе підживлення рослин у фазі кущіння сприяло збільшенню надземної маси рослин у середньому на 1,0 г/росл., або на 16,1 %. Передпосівне оброблення насіння не сприяло зростанню показника у вказаний період росту та розвитку рослин проса. Облиственність рослин у фазі стеблування у досліді становила від 42,8 до 55,9 %. На варіантах зі внесенням мінеральних добрив вона була меншою на 2,0-2,6 % абсолютних, порівняно з контролем. Позакореневе підживлення рослин сприяло інтенсивнішому розвитку рослин і, зокрема, формуванню листової поверхні. На варіантах,

сівбу яких проводили обробленим насінням, у фазі стеблуння облиственність рослин була на 4,7 % більшою, порівняно з варіантами, сівбу яких проводили необробленим насінням (45,6 %).

У фазі викидання волоті надземна маса рослин проса залежно від застосованих агрозаходів зростає у 7,6-9,2 рази, порівняно з фазою кущіння, і становила 17,7-36,9 г/росл. Внесення мінеральних добрив сприяло зростанню показника на 11,0-12,4 г/росл., або 55,5-62,6 %, порівняно з контрольним варіантом, де він становив 19,8 г/росл. Значного впливу позакореневого підживлення та передпосівного оброблення насіння на показник надземної маси рослин у вказаний період розвитку рослин не відмічали. У зв'язку з інтенсивним генеративним розвитком у фазі викидання волоті відбувається інтенсивний перерозподіл речовин у рослині, що відображається на значному зменшенні частки листя у їх надземній масі. Облиственність рослин у досліді становила від 16,9 до 21,5 %. На варіантах зі внесенням мінеральних добрив відмічали зменшення частки листя у масі рослин на 1,6-1,9 % абсолютних за показника на контрольному варіанті 20,3 %. Позакореневе підживлення рослин проса спричиняло зниження показника облиственності рослин лише на 0,1 % абсолютний, порівняно з варіантами без проведення агрозаходу (18,6 %). На варіантах, сівбу яких проводили обробленим насінням, зниження показника становило 0,6 % абсолютних за його рівня на варіантах без оброблення насіння 19,1 %.

У фазі наливу зерна надземна маса рослин у досліді знаходилась у межах від 13,2 до 41,3 г/росл. На варіантах зі внесенням мінеральних добрив вона формувалася на 10,3-12,9 г/росл., або на 53,9-67,5 % більшою за показника на контрольному варіанті (19,1 г/росл.). Чіткої залежності показника від позакореневого підживлення рослин і передпосівного оброблення насіння не відмічали. Частка листя у надземній масі рослини у вказаний період росту та розвитку рослин проса становила від 13,5 до 17,5 %. На варіантах зі внесенням мінеральних добрив відмічали зниження рівня показника на 0,5-0,8 % абсолютних за його рівня на контрольному варіанті 15,7 %. Передпосівне оброблення насіння сприяло подовженню функціонування листків проса, про що свідчить більша 0,7 % облиственність рослин, порівняно з варіантами без його проведення (15,0 %). Впливу позакореневого підживлення на рівень показника у вказаний період розвитку не відмічали.

Таким чином, у звітному році упродовж періоду вегетації проса посівного взяті для дослідження агрозаходи мали значний вплив на формування надземної маси рослин і їх облиственність, від яких безпосередньо залежить накопичення асимілянтів, що визначають рівень врожаю культури. Аналіз отриманих показників свідчить про те, що більшою надземна маса формувалася на варіантах, які передбачали застосування мінеральних добрив у основне внесення, передпосівне оброблення насіння, підживлення органо-мінеральними добривами в критичні періоди росту та розвитку рослин. На варіантах з інтенсивним розвитком рослин облиственність була меншою через зростання частки у масі рослини генеративних органів.

Список літературних джерел

1. Голодна А.В., Любчич О.Г., Ремез Г.Г., Столяр О.О. Любчич О.Я. Стан та перспективи вирощування нішевих культур в Україні. *Землеробство та рослинництво: теорія і практика*. Вип. 1 (7), 2023. С. 5-13.
2. Нікітенко М.П., Аверчев О.В. Вирощування проса в умовах півдня України. *Таврійський науковий вісник*. № 116. 2020. С. 47-55.
3. Пастух О.Д., Хоміна В.Я. Формування урожайності круп'яних культур залежно від застосування мікробіологічних препаратів в умовах Лісостепу Західного. *Таврійський науковий вісник*. № 94. 2015. С. 48-53.
4. Костенко М.П. Формування фотосинтетичних параметрів посівів та біологічної врожайності сортів проса залежно від способів сівби та попередників. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2022. С. 57-65.
5. Аверчев О.В., Тимофєєв З.М. Адаптивний потенціал проса, гречки та шляхи його підвищення. *Таврійський науковий вісник*, 2002. Вип. 24. С. 36-41.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ БАКЛАЖАНА ЗА СОРТОВИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ

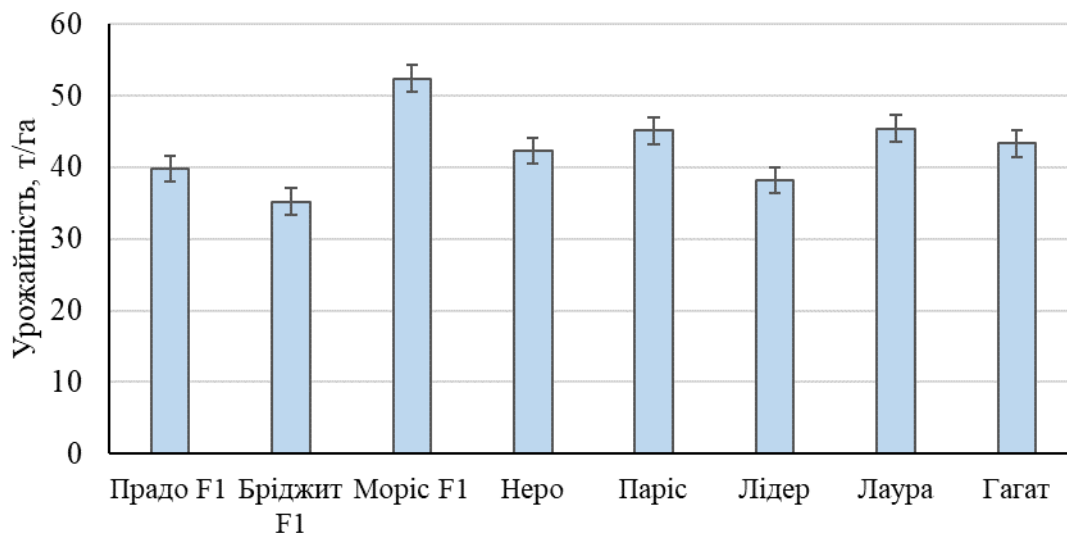
Новостройний О. О., здобувач ступеня вищої освіти магістр
Кулик М. І., професор кафедри селекції, насінництва і генетики, д. с.-г. н., професор

Полтавський державний аграрний університет

Використання у виробництві зареєстрованого сорту або гібриду – це основа агротехнології вирощування будь-якої овочевої культури. Водночас, сортові властивості культури, в т.ч. і баклажан вносять значний вклад у формування продуктивності. Це стосується як загальної врожайності, так і товарності плодів [1]. У зв'язку з чим, в даній публікації вивчено сорти й гібриди баклажана української та зарубіжної селекції. Оцінювання сортименту баклажан проводили за господарсько-цінними ознаками рослин та рівнем врожайності й товарності плодів. Матеріалом для дослідження були сорти й гібриди баклажана внесені в Реєстр сортів: 'Прадо F1' та 'Бріджит F1' й 'Моріс F1' 'Неро', 'Паріс', 'Лідер', 'Лаура' та 'Гагат' [2]. Дослід – однофакторний із рендомізованим розміщенням варіантів в межах кожного з чотирьох повторень [3-4]. Використані затверджені методики дослідження в овочівництві й ДСТУ [5] та статистичний аналіз отриманих даних.

За результатами досліджень визначено скоростиглість сотрименту баклажан. Тривалість вегетаційного періоду була в межах 105-120 діб. Прицьомувідмічено різнутривалістю періоду плодоношення (23–40 діб).

Встановлено, що з-поміж сортименту баклажан найбільш ваговитими були плоди у 'Моріс F1', 'Паріс', 'Лаура' й 'Гагат'. Цей показник мав вплив й на загальну врожайність (рис. 1).



НІР₀₅ 2,2 т/га

Рис. 1. Урожайність плодів баклажан, у середньому за 2020-2023 рр.

Цей же сортимент баклажана забезпечив високий рівень загальної врожайності плодів – більше 45,0 т/га. Майже на одному рівні вміст сухого залишку в плодах був у гібридів 'Прадо F1' 'Бріджит F1' й 'Моріс F1' й сортів 'Неро' і 'Лідер' (від 8,2 до 8,5 %), вищий – у сортів 'Паріс', 'Лаура' й 'Гагат' (в межах 9,0–9,1 %).

Визначено, що на збільшення загальної врожайності баклажана за досліджуваним сортиментом середній вплив має вага плоду (R 0,59), слабкий – тривалість плодоношення (R 0,23) та міст сухої речовини (R 0,20). Водночас вміст сухої речовини має зв'язок середньої сили із вагою плоду (R 0,65).

Таким чином, найбільшу врожайність баклажан (45,0 і більше т/га) забезпечується середньою вагою їх плодів. Що характерно для гібриду 'Моріс F1' та сортів: 'Паріс', 'Лаура' й 'Гагат'.

Список літературних джерел

1. Сучасні системи виробництва овочів: монографія / за ред. О.Д. Вітанова. Вінниця : ТВОРИ, 2022. 214 с.
2. Сиплива Н.О., Кулик М.І., Рожко І.І., Гайдай А.О. Сучасний стан сортових ресурсів овочевих культур в Україні. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26 (4). С. 77–84. DOI:<https://doi.org/10.31210/spi2023.26.04.14>
3. Муравйов В.О., Вітанов О.Д., Зелендін Ю.Д., Чефонова Н.В., Мельник О.В., Семибратська Т.В., Куц О.В., Рудь В.П., Урюпіна Л.М., Іванін Д.В.

Методологія адаптивної системи вирощування овочевих культур Харків. ТОВ «Плеяда», 2017. 48 с.

4. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренка і К. І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 370 с

5. ДСТУ 2660–94 Баклажани свіжі. Технічні умови. К.: Вид-во. стандартів, 1995. 9 с.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ МІСКАНТУСУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ У ФІТОЦЕНОЗІ

Жукова В.М., здобувач ступеня вищої освіти бакалавр

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

Полтавський державний аграрний університет

Залучення до енергетичного балансу нашої країни рослинного енергоресурсу на сьогодні має актуальне значення. Адже, це не тільки економія використання природного газу для опалення приміщень дешевою сировиною, але і можливість відновити порушені ґрунти. Що досить нагальним питанням буде на деокупованих територіях півдня України [1].

З метою вивчення впливу способу вирощування з бобовими культурами на врожайність біомаси міскантусу гігантського, як сировини для виробництва біопалив було проведено польовий дослід. Що здійснювали з використанням методики дослідної справи в агрономії [2]. Схема дослідження поєднувала рендомізоване розміщення варіантів (способи вирощування міскантусу гігантського). Сюди включено: варіант 1 – одновидові насадження міскантусу (контроль), варіант 2 – вирощування міскантусу сумісно з багаторічним люпином (*Lupinus perennis* L.), 3 варіант – вирощування міскантусу сумісно з люцерною серповидною (*Medicago falcata* L.), 4 варіант – вирощування міскантусу сумісно з конюшиною червоною (*Trifolium pratense* L.). Матеріалом для досліджень був зареєстрований сорт міскантусу гігантського Гулівер [3]. Кількісні показники рослин визначали відповідно до затвердженої методики, а врожай біомаси – ваговим методом [4].

Визначено, що кількісні показники рослин міскантусу гігантського, залежно від способів вирощування культури, вони мали значне варіювання. Встановлено, що найбільшу врожайність сухої біомаси за роки дослідження (17,3 т/га) отримали на варіантах сумісного вирощування з люпином, істотно менше – при вирощуванні культури з люцерною та конюшиною.

Встановлено, що спосіб вирощування міскантусу гігантського має вплив і на врожайності культури за сухою біомасою (рис. 1).

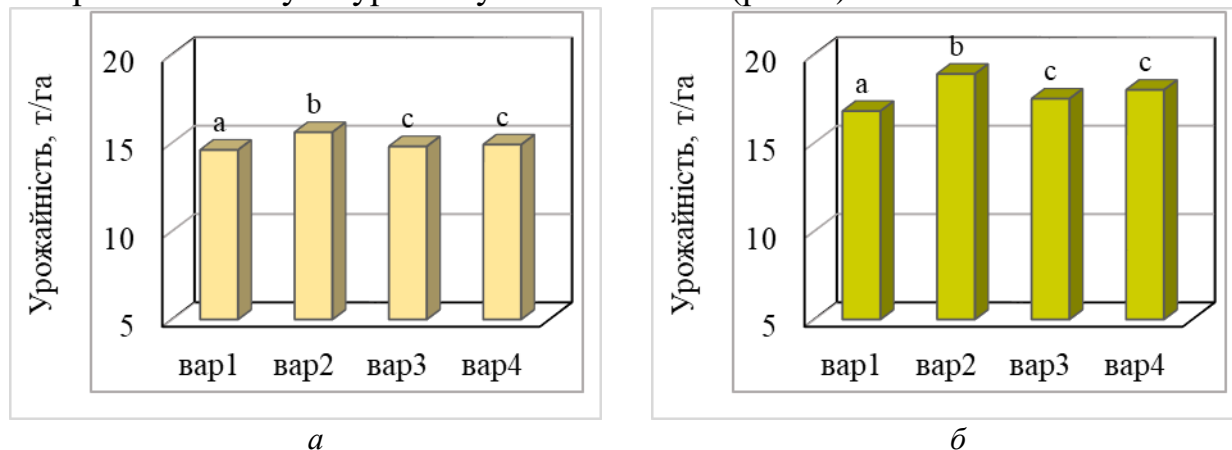


Рис. 1. Урожайність міскантусу гігантського за сухою біомасою (т/га): а – 2021 рік, б – 2022 рік

Визначено істотний вплив кількісних показників: за коефіцієнтом кореляції ($r > 0,7$) на врожайність біомаси міскантусу. Убінарних насадженнях врожайність біомаси міскантусу гігантського формується за рахунок висоти і густоти стеблостою ($r > 0,7$), менший вплив має середня довжина листка та їхня кількість на стеблі ($r > 0,31-0,69$).

Застосування запропонованого способу вирощування міскантусу гігантського (бінарні насадження) дозволить: екологізувати технологію вирощування (знижити пестициде навантаження на ґрунти), очитсити ґрунти та збільшити обсяг біомаси для щорічного надходження біопалив для потреб територіальної громади.

Список літературних джерел

1. Kulyk Maksym, D'omin Dmytro, Rozhko Iona. Reclamation of marginal lands using rare energy crops. *European vector of development of the modern scientific researches: collective monograph* / edited by authors. 2nd ed. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2021: 136–157. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-077-3-27>

2. Рожков А.О., Пузік В.К., Каленська С.М. та ін. Дослідна справа в агрономії: навч. посіб.: у 2 кн. *Кн. 1. Теоретичні аспекти дослідної справи*; за ред. А. О. Рожкова. Харків: Майдан, 2016. 316 с.

3. Рожков А.О., Пузік В.К., Каленська С.М. та ін. Дослідна справа в агрономії: навч. посіб.: у 2 кн. – *Кн. 2. Статистична обробка результатів досліджень*; за ред. А.О. Рожкова. Харків: Майдан, 2016. 352 с.

4. Рахметов Д.Б., Каленська С.М., Федорчук М.І. та ін. Методичні рекомендації з оптимізації технології вирощування міскантусу в різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Видавничий центр «Колос»: ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», 2017. 22 с.

ОПТИМІЗАЦІЯ ЖИВЛЕННЯ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНЕТИЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГІБРИДІВ

**Маренич М.М., професор кафедри селекції, насінництва і генетики,
д. с.-г. н., професор**

**Ласло О.О., доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова,
к. с.-г. н., доцент**

Сахацький М.М., здобувач ступеня вищої освіти магістр

Полтавський державний аграрний університет

Кукурудза є однією з провідних зернових культур завдяки високому потенціалу продуктивності. Реалізація потенційних можливостей гібридів кукурудзи не завжди досягається, що пов'язано з біологічними особливостями культури та потребою її на певних етапах органогенезу в забезпеченні як макро, так і мікроелементам.

Важливим аспектом є забезпечення сталого розвитку зерновиробництва кукурудзи, що сприятиме досягненню в найближчій перспективі завдяки інноваційній складовій технологій вирощування, у тому числі й впровадженням новітніх гібридів із високим потенціалом продуктивності.

Водночас гібриди кукурудзи характеризуються різною потребою в елементах живлення залежно від рівня адаптивності та інших біологічних особливостей, тривалості вегетаційного періоду, напрямку використання, типу зерна та ін. Тому встановлення оптимальних параметрів забезпеченості культури основними елементами живлення для удосконалення технологій вирощування сприятиме забезпеченню формування стабільних врожаїв зерна кукурудзи [2].

Одним зі способів підвищення урожайності сільськогосподарських культур є застосування мікродобрив та підживлення рослин ними, особливо тих, що містять необхідні мікроелементи відповідно до потреби рослин у формі хелатів. Рослини кукурудзи засвоюють значну кількість мікроелементів і досить чутливі до їх нестачі на початкових етапах розвитку. Забезпечення кукурудзи марганцем, молібденом, сіркою, цинком передбачає застосування мікродобрив.

Наприклад, препарат полікомпонентного складу розроблено для збалансованого підживлення кукурудзи. Це добрива, що використовують для листового підживлення, вони повністю водорозчинні, містять у своєму складі мікроелементи Мо, Мп, Сu, Zn. Окрім того такі добрива містять сірку та азот [1-2].

Полікомпонентні добрива мають низку переваг порівняно з монодобривами. Це стосується їх сумісності з препаратами для захисту рослин. За результатами польових випробувань встановлено високу ефективність полікомпонентних добрив, які забезпечують підвищення урожайності та покращання якості зерна кукурудзи. Важливим аспектом є ефективність

застосування добрив в стресових умовах, які виникають у наслідок кліматичних факторів. За рекомендаціями науковців, найвищий ефект полікомпонентні добрива забезпечують у разі застосування їх при підживленні по вегетуючих рослинах кукурудзи.

Діагностика мінерального живлення зернових культур, кукурудзи зокрема, відбувається на основі біометричних показників, вмісту у ґрунті та рослинах макро- та мікроелементів, та їх збалансованістю. Науковцями розроблені нормативні параметри вмісту різних елементів живлення, які відповідають певному рівню врожайності культур. Нині ці показники коригуються, відповідно до росту продуктивності сільськогосподарських культур, виведенням сортів і гібридів, які значно економніше та ефективніше витрачають елементи живлення на створення одиниці продукції.

Сучасні технології вирощування кукурудзи передбачають обов'язкове позакореневе підживлення, яке суттєво підвищує урожайність та покращує якість отриманої продукції, оскільки при цьому відбувається збалансування та швидке забезпечення потреб рослин в макро та мікроелементах в періоди росту та розвитку, коли вони найбільше їх потребують [3].

Для позакореневого підживлення використовують добрива, що містять мікроелементи. Ефективність полікомпонентних добрив у технології вирощування кукурудзи висока незалежно від способу їх використання.

Отже, розвиток досліджень із питань наукового обґрунтування мінерального живлення кукурудзи наразі спрямовано й на удосконаленні напрямів генотипової ідентифікації оптимальних параметрів їх забезпеченості елементами живлення. Так, науковцями і аграріями доведено необхідність урахування сучасних селекційно-генетичних досягнень та сортової специфіки живлення в розробці систем удобрення кукурудзи, а саме, збалансованості макро та мікроелементів, для більш повної реалізації потенціалу сортів та гібридів.

Розвиток напряму передбачає розробку концепції сортової діагностики живлення агрокультур для виявлення їхнього адаптивного потенціалу та прискореного добору кращих генотипів у селекційних програмах.

Важливим залишається питання оптимізації мінерального живлення з огляду глобальні кліматичні зміни та їх вплив на морфотип гібрида, взаємодію з абіотичними та біотичними факторами довкілля, його потенційної продуктивності. Слід також враховувати спрямування агропідприємства з відповідною окупністю вкладених ресурсів, особливо добрив, що займає найбільшу частку структури затрат у технології вирощування кукурудзи.

Список літературних джерел

1. Волощук О.П., Стасів О.Ф., Глива В.В., Герешко Г.С., Пащак М.О. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від різних норм внесення мінеральних добрив у Західному Лісостепу України. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 68 (I). С. 51-66.

2. Єрмакова Л.М., Крестьянінов Є.В. Урожайність кукурудзи залежно від удобрення та гібриду на темно-сірих опідзолених ґрунтах. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2016. № 4. С. 63-65.

3. Каленська С.М., Таран В.Г., Данилів П.О. Особливості формування урожайності гібридів кукурудзи залежно від удобрення, густоти стояння рослин та погодних умов. *Таврійський науковий вісник*. 2018. № 101. С. 42-48.

SUNFLOWER WATER CONSUMPTION DEPENDS ON FACTORS CULTIVATION AND CONDITIONS OF VEGETATION

**Shakalii S.M., associate professor of the department of plant breeding,
candidate of agricultural sciences. n., associate professor
Kulyk E.I., holder of the Doctor of Philosophy degree**

Poltava State Agrarian University

In the structure of cultivation of agricultural oil crops in Ukraine, the leading place is occupied by sunflower [1]. Its cultivation and processing are important components of the agro-industrial sector of the economy [2]. The demand for seeds, sunflower oil and processing waste (meal and cake) as feed for livestock is constantly growing, so the area of sunflower cultivation is steadily increasing.

The yield of sunflower depends on a large number of factors and is the result of the coordinated work of a complex complex of technical, technological, organizational, economic and ecological systems.

In agriculture, a very important indicator is the coefficient of total water consumption, which characterizes how much water is used to form one ton of products, and the lower it is, the better.

In the conditions of Ukraine, a moisture deficit during the entire growing season of crops is characteristic, therefore, optimizing water consumption is one of the most important factors that determines yield. Therefore, an important condition for increasing the efficiency of sunflower cultivation is the introduction of intensive technologies and the implementation of agrotechnical methods taking into account agrometeorological factors. That is, in the conditions of the economy, the productivity of agricultural crops depends on environmental factors, the potential productivity of the variety or hybrid, and agrotechnical means.

Sunflower is a crop that is very demanding on climatic conditions and requires a significant amount of moisture and solar energy in a certain ratio in different growing seasons. From the beginning of development to the formation of baskets, sunflower consumes 20-25% of moisture from the total need, absorbing it mainly

from the upper layers of the soil. It absorbs the most moisture (60%) in the interphase period of the formation of baskets - flowering, with a lack of moisture in this period, the baskets and seeds may be underdeveloped [1].

In the period from flowering to seed ripening, sunflower consumes 30-40% of moisture. It is the accumulation of moisture that is the key to obtaining high yields, so technological methods should be directed to the accumulation and preservation of moisture in the soil, since water supply is the main limiting factor that has the maximum impact on the productivity of agricultural crops [2].

Moisture determines the living conditions of microorganisms, the biogenicity of the soil, the intensity of decomposition of organic compounds and the accumulation of mobile nutrients in the soil. It is a limiting factor in determining the yield level of field crops.

Water makes up 75-90% of the plant organism. All life processes, such as swelling, germination, growth, supply and movement of nutrients, photosynthesis, root nutrition, formation of organic compounds, crop formation are related to the supply and movement of water. In hot weather, water prevents the death of plants, cools and increases their resistance to high temperatures, supports cell turgor, places assimilation products in individual organs. Lack of moisture leads to a lack of harvest, causes suppression, and sometimes even death of plants.

Some special features of sunflower - a deep root system, a stiff pubescent stem and leaves - are characteristic of drought-resistant plants. However, it is not entirely true to claim that sunflower is a drought-resistant crop. It can really withstand fairly long atmospheric and soil drought at a young age (before the formation of baskets), and in dry years it gives larger yields, compared to other spring crops. At the same time, the formation of one part of dry matter consumes a significant amount of moisture, more than grain crops, including corn; due to which it can simultaneously be attributed to the group of moisture-loving cultures [3].

The issue of determining and studying the degree of influence of various elements of sunflower cultivation technology on reducing water consumption remains relevant.

Total water consumption, moisture reserves in the 0-100 cm layer of the soil during the sowing period and the amount of precipitation during the growing season significantly depend on the yield level of cultivated crops and there is a direct relationship between these components, therefore, in years favorable for moistening, the productivity of agricultural crops is formed much higher, than in dry years.

An important indicator that allows for a more complete assessment of the impact of the implemented technological measures on the efficiency of the use of moisture by sunflower plants, together with the indicator of total water consumption, is the water consumption coefficient. It indicates the consumption of moisture by plants for the formation of a unit of harvest, namely for 1 ton of sunflower seeds with the corresponding amount of accumulated above-ground biomass. This indicator is significantly influenced by the biological features of the variety or hybrid, the level of nutrition and agricultural techniques, and the weather conditions of the growing season.

As a result of the research, it was established that soil moisture and precipitation during the growing season were used more effectively, especially in years with less favorable moisture content, with the optimization of nutrition. On average, for the 2023 research year, sunflower crops used moisture the least efficiently without the use of foliar fertilizers, for the treatment of crops with only water (control) – 1168.7 m³/t.

A decrease in the water consumption rate was observed in all variants of the experiment. During the processing of sowing sunflower plants in the phase of 3-4 pairs of leaves, the water consumption coefficient decreased on average from 97.9 m³/t to 305.1 m³/t compared to the control. The treatment of sunflower crops in the budding phase ensured a decrease in the water consumption coefficient compared to the control to a greater extent from 289.3 m³/t to 342.0 m³/t.

The largest deviation of the water consumption coefficient from the control was determined under the condition of two feedings in the phase of 3-4 pairs of leaves and the budding phase, it was from 330.2 m³/t to 358.3 m³/t.

Our research has established that when foliar fertilization is carried out in the phase of 3-4 pairs of leaves, the water consumption coefficient decreased slightly. Apparently, due to the fact that in the initial stages of sunflower growth, the solution of biological preparations to a greater extent fell on the soil and evaporated. It should be noted that when processing sunflower seeds in the phase of 3-4 pairs of leaves, the greatest effect on the water consumption coefficient was observed in variants with a combination of preparations.

When fertilizing in the budding phase, the efficiency of water consumption - the use of water by sunflower plants increased. And with two-time treatment in the phase of 3-4 pairs of leaves and the period of budding, the water consumption coefficient decreased to the greatest extent, but at the same time not so significantly compared to the options in which one foliar feeding of the sowing of plants was carried out only in the budding phase.

The above is extremely important for the conditions of Ukraine, where frugal and efficient water consumption is a determining factor for the development of plants and increasing their productivity, since under such conditions plants more rationally use soil moisture and precipitation during the growing season, form a well-developed root system, and a better-developed leaf apparatus, which protects the soil from overheating and excessive evaporation of soil moisture, and also ensures more efficient use of solar radiation.

References

1. Shakalii S.M., Zubchenko B.V. (2019). Sunflower yield depending on the selection of hybrids. *Balanced development of agro-ecosystems of Ukraine: modern view and innovations: III Vseukr. science and practice conf.* Poltava: PDAA. P. 71–73.
2. Pasternak O. (2011). Prospects of the rapeseed and sunflower market. *Bulletin of the Khmelnytskyi National University.* 3. P. 40–44.

3. Shakaliy S.M., Sashko I.V. (2023). The effect of biological preparations and methods of their use on the sunflower crop. *International of science -practice intern. - confer. Productivity and quality of crop production using modern growing technologies, dedicated to the 90th anniversary of the birth of Professor H.P. Zhemela*. Poltava, September 30, p. 156-158.

УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ТВЕРДОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ТА ПОГОДНИХ УМОВ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ

**Бараболя О.В., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент
Латиш А.А., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії**

Полтавський державний аграрний університет

Цінною продовольчою культурою є зерно ярої твердої пшениці. Воно має високі макаронні та круп'яні якості, відповідно містить дещо більше білка, ніж зерно пшениці озимої м'якої – білка від 15 до 18 % і відповідно клейковини від 28 до 40 %. Загальноприйнято використовувати зерно пшениці ярої твердої для виробництва якісних макаронів, манної крупи та крупи пшеничної. Звичайно яру тверду пшеницю можна використовувати як кормову культуру. А саме як компонент який входить до складу комбікорму, використання висівок – як висококонцентрованого корму для тварин, а також солону та половину це вже як грубі корми [1].

Нажаль, яра тверда пшениця в Україні займає незначні площі вирощування від 1 до 5 % територій вирощування сільськогосподарських культур. Яра тверда пшениця по врожайності поступається озимій пшениці десь на 10-15 відсотків.

Для отримання стабільних та оптимальних врожаїв необхідно застосовувати за вирощування ярої твердої пшениці мінеральні добрива, що також сприятиме покращенню основних елементів структури урожаю. Науковцями доведено, що яра тверда пшениця краще реагує на внесення мінерального живлення. Із наведеного можна сказати, що мінеральні добрива є вагомим чинником для формування високих і якісних врожаїв ярої твердої пшениці [2].

У нашій зоні проведення досліджень кліматичні умови були помірно-континентальні із нестійким зволоженням. Тому погодні умови за роки проведення експериментальних досліджень дещо відрізнялись за

контрастністю, результатом такого явища були зміни урожайності ярої твердої пшениці.

Для отримання якісного та потенційного врожаю пшениці твердої ярої доцільно враховувати попередників, кращими з яких будуть бобово-злакові суміші, горох, соя, кукурудза та чистий пар [2]. Основним обробіток ґрунту перед сівбою культури є зяблевий, полицевий або безполицевий. Передбачається передпосівний обробіток ґрунту, що за умови фізичної стиглості ґрунту складається з ранньовесняного боронування та проведення передпосівної культивуації на глибину загортання насіння (5–7 см) напередодні чи у день сівби [3]

Тому відповідна реакція сортів пшениці ярої твердої на мінеральні добрива в умовах де проводились дослідження вивчена недостатньо. Ще одним із моментів є проведення досліджень на відносно старих сортах пшениці ярої твердої. Однак вивчаючи їх ми можемо спостерігати наявність сортової специфічності на дії мінеральних добрив на урожайність та якість зернах [4].

Схема наших досліджень проводилися у паро-зерно-просапній сівозміні фермерського господарства по попереднику соя на ділянках першого порядку – застосування добрив: 1) без внесення добрив; 2) внесення мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$; 4) внесення мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$. [2].

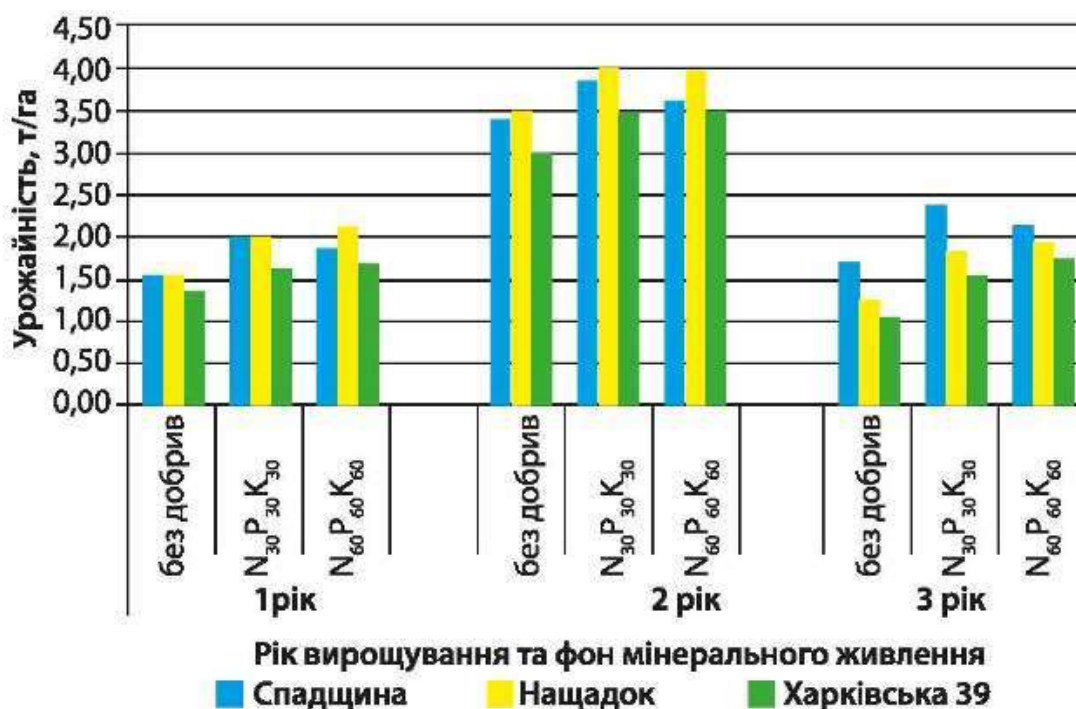


Рис. 1. Урожайність сортів пшениці твердої ярої залежно від фону мінерального живлення, т/га

За умов нашого господарства за проведення досліду оптимальною дозою мінерального добрива NPK в основне внесення відповідно до графіка є 40 кг діючої речовини на 1 гектар площі. Ще одним із спеціальних агротехнічних прийомів які спрямовані на покращення якості зерна, є проведення азотного підживлення рослин. Зазвичай, цей прийом проводиться у декілька етапів: перше проведення прикореневого підживлення аміачною селітрою в дозі 30% загальної під культуру у фазу кущення рослин пшениці ярої, друге - у фазу колосіння або формування зернівки, в дещо меншій дозі, а саме 20% загальної, зазначимо що більш кращі результати може забезпечити обприскування розчином сечовини [3].

Тому для отримання високого врожаю та якісного зерна пшениці ярої твердої необхідно використовувати декілька факторів, а саме сортову особливість, правильне та раціональне використання мінеральних добрив та попередників. Також не відкидати а за можливості знизити негативний вплив погодних умов на формування урожайності зерна і найбільш повно реалізувати закладений селекціонерами потенціал продуктивності сорту та отримати високу врожайність і якість зерна пшениці ярої твердої.

Список літературних джерел

1. Бараболя О.В., Латиш А.А. Пшениця яра тверда – перспективи вирощування. *Хімія, біотехнологія, екологія та освіта : збірник матеріалів VII Міжн наук-практ інтернет-конф.* Полтава, 17-18 травня 2023. Полтава, ПДАУ, 2023 С. 434-437.
2. Бараболя О.В., Латиш А.А. Переваги вирощування ярої твердої пшениці за зміни клімату. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування. Міжн. наук-практ інтернет-конф присвячена 90-річчю з дня народження професора Г.П. Жемели.* Полтава. 30 вересня 2023 р. ПДАУ 2023 С. 22-24.
3. Бараболя О.В. Вплив агроекологічних факторів на урожайність та якість зерна пшениці твердої ярої в лівобережній лісостеповій зволоженій підзоні. Кандидатська дисертація. Харків. 2009 р.
4. Бараболя О.В., Латиш А.А. Перспективи вирощування пшениці твердої ярої для забезпечення внутрішнього споживання. *Scientific Progress & Innovations.* 2024. № 27 (1).

THE ROLE OF HYBRID COMPOSITION IN THE FORMATION OF HIGH GRAIN YIELDS

**Shakalii S.M., associate professor of the department of plant breeding, candidate of agricultural sciences. n., associate professor
Voronko V.V., holder of the Doctor of Philosophy degree**

Poltava State Agrarian University

An important role in increasing the yield and improving the quality of corn grain is played by the correct selection of hybrids for cultivation. According to the conclusions of domestic scientists, in the coming years, the entire global increase in crop production will be achieved due to selection, that is, new varieties and hybrids, their useful properties and quality indicators.

Today, domestic breeding has created a number of new varieties and hybrids of corn. They differ among themselves in morphological features, biological properties, degree of intensity, quality indicators, have different adaptive levels of resistance to adverse environmental factors, etc. Therefore, it is necessary to take a differentiated approach to the selection of a hybrid. This is especially important now, when most farms are unable to provide crops with high doses of fertilizers and a plant protection complex [1].

Adaptation of plants to new environmental conditions is achieved thanks to modification and genotypic variability, i.e. by restructuring the complex of physiological-biochemical and morpho-anatomical features of the plant itself in ontogenesis and creating new reaction norms in phylogeny.

The terms "plasticity" and "stability" are used to characterize the potential for modification and genotypic variability. Active ecological stability of plants plays an important role in the formation of biological productivity and crop productivity, especially in adverse conditions. Under these conditions, in breeding and agrotechnical programs, increasing the ecological stability of varieties should be considered not as an independent goal, but as a means of realizing potential productivity [2].

The composition of hybrids entered into the Register of Plant Varieties of Ukraine is constantly being improved, being enriched with new, more productive ones with improved economic characteristics. New intensive hybrids differ not only in morphological type, but also in early maturity, productivity, resistance to diseases, reaction to agrotechnical measures and moisture conditions, the ability to accelerate moisture transfer by grain or heat resistance, etc. In recent years, production has proven that not only the high level of hybrid productivity is decisive when choosing a hybrid to be grown, but also the ability to maintain a high lower threshold in adverse growing conditions, which is determined by the adaptive potential of plants [1].

An important role in ensuring high grain yields of corn hybrids is played by their adaptability to environmental conditions. The variety of corn growing conditions requires certain ecological characteristics of hybrids. The creation of

forms that are able to combine high potential productivity and genetically determined resistance or adaptability to different soil and climatic conditions is one of the main tasks of modern breeding [3].

Ecological plasticity reflects the hybrid's ability to effectively use favorable environmental factors for the stable formation of a high level of productivity. The question of adaptability is especially important today, when the climate is rapidly changing, causing a decrease in moisture availability in regions that were previously favorable for agriculture. For the cultivation of stable crops of corn grain, modern hybrids are of great importance, which are able to provide a high and stable level of productivity under certain conditions at low indicators of grain moisture content.

Therefore, the study and selection of modern hybrids are relevant in order to establish their adaptive properties in specific natural and climatic conditions, which is an important factor in the full use of genetic potential and increasing the productivity of corn grain [2].

The maturity group of the hybrid specifically influenced the height of the plants at different stages of their growth and development. This is explained by the reaction of hybrids to weather conditions - high temperature and low air humidity, which became the reason for differences in plant height during the period of active vegetation of crops.

Formation of the productivity of any agricultural crop depends on many factors. First of all, the soil and climatic conditions of the crop growing area, varietal or hybrid composition, seed quality, sowing dates and plant density, and strict adherence to all methods of cultivation technology are important [2].

References

1. Vozhegova R.A. (2017). How to get a guaranteed harvest of corn grain in the southern Steppe of Ukraine. *Agronomist*. K., 3 (57). P. 116-118.
2. Shakaliy S.M., Shmygol S.Yu. (2022). Formation of productive potential of maize hybrids using Aminostim biostimulant. *Modern aspects and technologies in plant protection: International. science and practice Internet Conf.* (Poltava, November 24, 2022). Poltava: PDAU, P. 136-139.
3. Bagan A.V., Shakaliy S.M., Barabolya O.V. (2019). Increasing the productive potential of corn hybrids. *The international scientific and practical Internet conference "Yield and quality of crop production under modern growing technologies" is dedicated to the 90th anniversary of the birth of Professor G.P. Zhemela. Perspectives of science and development: 12th international conference.* SLOVO\WORD, New York, USA. September 27, P. 246–250.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ

Маренич М.М., 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

Малов П.О., здобувач ступеня вищої освіти магістр

Полтавський державний аграрний університет

На даний час використання сучасних регуляторів росту рослин застосовується під час вирощування посівів соняшнику. В Україні уже створено багато біопрепаратів та проводяться відповідні дослідження за даною темою.

Правильне використання даної групи препаратів забезпечує отримання бажаних експериментальних та економічних результатів. Крім того, вони значно поліпшують екологічне становище, оскільки їх використання дозволяє вирішити багато питань стосовно забруднення навколишнього середовища пестицидами.

Тому розроблення ресурсощадних заходів для підвищення стійкості рослин соняшнику до хвороб та несприятливих чинників навколишнього середовища шляхом стимуляції природного потенціалу рослин наразі є актуальним питанням [2, 4].

Зараз у сільському господарстві відбувається скорочення використання мінеральних та органічних добрив. Розробляють нові шляхи збільшення виробництва продукції рослинництва із зменшенням доз внесення мінеральних добрив. Тому у науковців підвищився інтерес до використання біопрепаратів, створених на базі штамів асоціативних мікроорганізмів.

Використовують різні способи обробки біопрепаратів: передпосівна інокуляція насіння та позакореневе підживлення у фазі першої пари справжнього листка. Наприклад, спосіб внесення біопрепарату флавобактерин шляхом позакореневого підживлення рослин у період вегетації зустрічається рідко.

Найбільший ефект від використання даного препарату спостерігалось за варіантом передпосівної обробки насіння + обприскування у період вегетації. Було встановлено вплив флавобактерину на показники висоти рослин, діаметр кошика та масу насіння з кошику. Крім того, застосування даного препарату сприяло також збільшенню маси 1000 насінин та показника урожайності соняшнику [1, 7].

Із біопрепаратом Альбіт проведено також багато досліджень. Так, доведено ефективність даного препарату на різних сільськогосподарських культурах, зокрема і соняшнику.

Дослідниками були проведені дослідження із проведення передпосівної обробки насіння соняшнику препаратом Альбіт із різними фунгіцидами.

Встановлено найбільший біологічний ефект стійкості до таких хвороб як альтернаріоз, вертицильоз та фомопсис за варіантом Максим (2,5 кг/т) + Альбіт (0,1 кг/т). Відповідно ефективність застосування даних препаратів складала 93,4 %. А приріст урожайності гібридів соняшнику олійного напряму використання відповідно становила понад 0,54 т/га [3, 5].

У польових дослідженнях ДДАУ біологічна ефективність за використання препарату Альбіт на соняшнику проти сірої і білої гнилі та фомозу у середньому перевищувала у 1,4 рази.

За варіантом Віал + Альбіт ефективність використання даних препаратів проти цих хвороб відповідно складала 63-78 %, а також підвищувалася схожість насіння.

Дослідженнями також встановлено, що біопрепарати типу Альбіт не лише підвищують продуктивність сільськогосподарських культур, а й знімають гербіцидний стрес.

Дослідженнями ДДАУ встановлено вплив препарату Альбіт сумісно із використанням гербіциду Міура на посівах соняшнику. Ефективність біопрепарату не тільки не знижувала дію гербіциду, а й підсилювала комплексний вплив препаратів на 11 %. Крім того, комплексне використання біопрепарату і гербіциду сприяло збільшенню діаметра кошика на 13 %, маси 1000 сім'янок – 9-11 % [6].

Таким чином, комплексне використання біопрепаратів має значний вплив на підвищення продуктивного потенціалу соняшнику. Сумісне використання даної групи препаратів сприяє інтенсивнішому поглинанню рослинами азоту і фосфору; виконує захисну функцію рослини від хвороб; підвищує стійкість рослин до стресових факторів. Крім того, застосування біопрепаратів на посівах соняшнику в цілому підвищує рівень урожайності даної культури.

Список літературних джерел

1. Баган А.В., Кодесніков А.С., Черевко В.В. Продуктивність гібридів соняшнику української селекції. *Матеріали XI науково-практичної інтернет-конференції «Актуальні напрямки та проблеми у технологіях вирощування продукції рослинництва»* Полтава, Полтавський державний аграрний університет, 2021. С.103-106.
2. Буряк Ю.І. Огурцов Ю.Є., Чернобаб О.В., Клименко І.І. Ефективність застосування регуляторів росту рослин та мікродобрива в насінництві соняшнику. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. 2014. Вип.16. С. 20-25.
3. Волкогон В.В., Димова С.Б. Вплив мікробних препаратів на засвоєння культурними рослинами поживних речовин. *Вісник аграрної науки*. 2010. №5. С. 25–28.
4. Кононюк В. Соняшник – провідна культура АПК України. *Агровісник України*. 2007. № 1. С. 47-50.
5. Лозюк С.Л., Баган А.В. Вплив позакореневого підживлення мікродобривом Євростім Аміно на якість насіння соняшнику. *Актуальні*

питання стабілізації аграрного виробництва за умов глобального потепління: матеріали VI наук.-практ. інтернет-конфер. м. Полтава, 7 грудня 2023 р. Полтава: ПДАА, 2023. С. 29-31.

6. Маслієнко Л.В. Вермікулен – перспективний мікробіопрепарат поліфункціонального типу для захисту соняшнику та інших сільськогосподарських культур від хвороб. *Олійні культури: Науково-технічний бюлетень науково-дослідного інституту олійних культур.* 2009. № 2. С. 40-50.

7. Шакалій С.М., Юрченко С.О., Баган А.В., Шевченко В.В., Зароза А.О. Особливості росту та розвитку соняшника залежно від біопрепаратів. *Вісник ПДАА.* 2022. № 3. С. 11–17. doi: 10.31210/visnyk2022.03.01

GROWTH PROCESSES OF SUNFLOWER PLANTS DEPENDING ON GROWTH FACTORS

**Shakalii S.M., associate professor of the department of plant breeding, candidate of agricultural sciences. n., associate professor
Cachko I.V., holder of the Doctor of Philosophy degree**

Poltava State Agrarian University

The growth properties of different sunflower hybrids differ among themselves according to such indicators as initial growth energy, onset time and duration of development phases, period of onset of maturity, morphological parameters of plants, yield properties and quality indicators of products. At the same time, in the same hybrid, due to changes in climatic or technological growing conditions, the main indicators may also change.

Therefore, the level of realization of the biological potential of plants depends both on hereditary possibilities and, to a large extent, on environmental conditions and optimization of the conditions necessary for passing the relevant stages of ontogenesis, because it is impossible to eliminate the shortcomings at the previous stage in the future [1].

In sunflower, there is a fairly close correlation between the duration of the growing season, the total phytomass and the yield level. At the same time, the total phytomass of sunflower plants is mainly determined by the height of the plants, their leafiness and stem diameter, and later by the diameter and weight of the basket [2].

The height of plants is considered one of the important morphobiological features that characterizes the reaction of plants to changes in growing conditions.

The flowering phase is the main phase of plant growth and development. During this period, plants form the greatest height and above-ground mass [3].

The height of plants by development phase plays an important role in shaping the productivity of the cultivated crop, but there is still no consensus regarding the optimal height of sunflower.

The work of modern breeders is aimed at creating short-stemmed sunflower hybrids, because the shorter the height of the plants, the more efficiently solar radiation is absorbed, which helps to strengthen the process of photosynthesis. This in turn affects the improvement of growth and development processes, increases biomass and ultimately increases productivity. Also, the height of the sunflower is of great importance when processing crops and harvesting.

The advantage of short-stemmed hybrids is also the formation of a much smaller vegetative mass, which reduces the removal of nutrients and moisture from the soil. The advantages of tall hybrids include the fact that they form a larger assimilation surface, compared to short ones, which has a very close correlation with the level of productivity, therefore tall hybrids have a higher potential productivity [3].

The height of plants of a certain hybrid is a hereditary trait, but growing conditions, such as sufficient moisture during the growing season, high agrobbackground, technological conditions of cultivation contribute to a significant increase in plant height, compared to the height of plants on an impoverished agrobbackground or under arid conditions or under unfavorable growing conditions , which was confirmed in the conducted research, where the height of the plants changed with the improvement of growing conditions.

According to the results of the conducted research, we can track the change in the height of sunflower plants during the growing season and the effect of treatment of plants with biological preparations on their height. Thus, in the control option, in which the sowing was treated with water, the height of the plants was the lowest in all phases of growth in which the determination was made, compared to other options of feeding.

Treatment of sunflower crops in the phase of 3-4 pairs of leaves helped to increase the height in the phase of budding from 74 to 85 cm, at the beginning of flowering the height of plants increased from 158 to 166 cm, at the end of flowering it was from 160 to

166 cm, and before the onset of physiological maturity, the height of the plants almost did not increase and was from 160 to 167 cm. The maximum linear dimensions of the height of the plants increase before the budding phase and before the beginning of flowering, and remain practically unchanged until the end of the growing season.

Plant height indicators reached higher values in variants with foliar treatment with biological preparations in the budding phase and in variants with two feedings, the smallest difference in height compared to the control was observed in variants with one foliar feeding in the phase of 3-4 pairs of leaves. Thus, the height of sunflower plants was most affected by drug treatment in the budding phase.

To form a stable productivity of agricultural crops under growing conditions in Ukraine, plants must accumulate a sufficient amount of above-ground biomass and the corresponding area of the leaf apparatus, the functioning of which depends on the yield level.

When studying the dynamics of the growth of the above-ground mass of sunflower plants, it was found that in the period from budding to flowering, sunflower plants accumulated the largest amount of vegetative mass, which was accumulated predominantly in the stems with a ratio of $\frac{3}{4}$ to the total mass of the plant.

In the subsequent accumulation in the above-ground mass, substances and their quantitative and qualitative composition have a determining role in the formation of the crop. The stem of sunflower plants can be characterized by such values as height and its diameter, therefore, the thickness of the stem was an important biometric indicator that also changed during nutrition optimization.

The value of the thickness of the stem is correlated with the number and development of conducting bundles and performs a compensatory role during fluctuations in the level of moisture supply and mineral nutrition.

References

1. Shakalii S.M., Zubchenko B.V. (2019). Sunflower yield depending on the selection of hybrids. *Balanced development of agro-ecosystems of Ukraine: modern view and innovations: III Vseukr. science and practice conf.* Poltava: PDAA. P. 71–73.
2. Pasternak O. (2011). Prospects of the rapeseed and sunflower market. *Bulletin of the Khmelnytskyi National University.* 3. P. 40–44.
3. Gamayunova V.V., Kovalenko O.A., Khonenko L.G. (2018). Modern approaches to agricultural management based on biologization and resource conservation. *Rational use of resources in the conditions of ecologically stable territories: collective monograph, ed. P.V. Pisarenka.* Poltava: PDAA, P. 232–241.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ М'ЯТИ

**Шакалій С.М., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент
Мусянко Н., здобувач ступеня вищої освіти бакалавр**

Полтавський державний аграрний університет

Якщо описувати м'яту то можна сказати що це трави однорічні чи багаторічні, дуже духмяні, часто з кореневищами або зі столонами. Верхне

листя у більшості випадків сидяче або майже сидяче. Краї листя рослини можуть бути зубчасті, дрібнозубчасті або круглясто зубчасті.

Представники роду зустрічаються переважно в помірних регіонах Північної півкулі, але кілька видів також зустрічаються в Африці, Південно-Східній Азії. Багато видів широко культивуються в багатьох частинах світу завдяки своїм ароматичним властивостям, і було виведено багато сортів [1].

М'ята використовується з давніх часів і високо цінувалася в Стародавньому Римі. М'ятною водою окроплювали кімнати, а листям м'яти натирали столи, щоб створити приємний настрій відвідувачам. Вважалося, що аромат м'яти пробуджує роботу мозку, тому студенти в середні віки носили на голові вінки з м'яти.

Цілющі властивості м'яти були відомі ще єгиптянам і грекам. Детоксикаційні властивості м'яти були настільки добре відомі, що м'ята завжди була на столі під час святкових застіль. Водночас м'яту часто додавали у вино.

Серед євреїв м'ята мала репутацію афродизіаку і входила до складу парфумів. Ймовірно, їм була відома легенда про німфу Менту, прихильності якої невпинно домагався Плутон. Його ревнива дружина Персефона переслідувала бідолашну дівчину, врешті-решт розтоптала її і закопала в землю. Плутон, убитий горем, перетворив Менту на рослину [2].

М'ята широко використовується в харчовій, косметичній, фітотерапевтичній, арома терапевтичній та фармацевтичній галузях. Зі свіжої та сушеної трави м'яти переганяють ефірні олії та натуральний ментол (переважно кристалізується при температурі - 40 °C). М'яту використовують для ароматизації їжі та напоїв. Листя також популярне як інгредієнт зубної пасти, ополіскувача для рота, м'ятного настою та жувальної гумки. М'ята використовується як їжа для деяких метеликів.

Якщо говорити про користь м'яти то вона є хорошим джерелом вітамінів, зокрема жиророзчинного вітаміну А та антиоксидантів, важливих для здоров'я очей і нічного зору, а також містить достатню кількість фосфору, кальцію, заліза, клітковини та марганцю, що сприяє зміцненню імунної системи. Однак склад поживних речовин варіюється від сорту до сорту [1].

Листя м'яти століттями використовували як засіб від проблем з травленням, таких як гази, здуття живота і розлад шлунку. М'ята також ефективна для полегшення нудоти. У дослідженнях на тваринах було доведено, що м'ятний чай знижує кров'яний тиск. Ментол, активний інгредієнт м'яти, відомий як ефективний проти набряковий засіб, тому ментол широко використовується в сиропах від кашлю. Однак інші численні дослідження показують, що ментол не має проти набрякової дії, тобто ментол може просто суб'єктивно покращити носове дихання.

М'ята також містить розмаринову кислоту, рослинну сполуку, яка також міститься в розмарині, що зменшує симптоми алергічних реакцій, таких як нежить, свербіж очей та астма. Запах м'яти позитивно впливає на настрій і знімає стрес.

Дослідження показали, що м'ятна олія може ефективно вбивати бактерії, в тому числі поширені харчові бактерії і бактерії, пов'язані з пневмонією. Олія м'яти традиційно використовується протягом багатьох років для полегшення болю, пов'язаного з артритом, але немає достатніх доказів, які б підтверджували знеболюючий ефект м'яти.

Щодо ринку цієї рослини то близько 70 % світового виробництва м'яти виробляється в США. В Україні вирощування м'яти наразі розвинене лише на 10 %. За оцінками експертів, вирощування м'яти в Україні є дуже вигідною інвестицією, і розпочати м'ятний бізнес можна, маючи лише один гектар землі. У наступні роки фермери зможуть отримувати чистий прибуток. М'ята перцева вважається найпопулярнішим сортом серед фермерів у всьому світі. Великобританія та Північна Америка є основними постачальниками м'яти перцевої. Нідерланди, Франція, Африка, Італія, Греція та деякі інші країни намагаються їх наздогнати [2].

Фермери відразу ж переробляють сировину на екстракти, які використовуються в косметичці та ліках.

Отже, м'ята – це рослина з виразним свіжим ароматом та смаком, яка відома своїми багатими корисними властивостями. Вона широко використовується в кулінарії, медицині і не тільки. Безліч сортів м'яти дозволяє знаходити варіанти, що підходять для різного використання.

Список літературних джерел

1. Шакалій С.М., Баган А.В., Юрченко С.О. Трав'янисті декоративні рослини для ландшафтного дизайну. *SWorld & D.A. Tsenov Academy of Economics Svishtov, Bulgaria*. С. 47-53.
2. <https://www.unian.ua/health/m-yata-v-narodniy-medicini-chim-korisna-vid-chogo-dopomagaye-11938647.html>

FORMATION OF CHICKPEA PRODUCTIVITY DEPENDING ON DROUGHT RESISTANCE OF THE VARIETY

Nevodnychi S.V., PhD candidate Doctor of Philosophy

Bahan A.V., Associate Professor of the Department of Breeding, Seed Production and Genetics, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Poltava State Agrarian University

Climatic factors play one of the main roles in shaping the productivity of leguminous crops. Under favorable weather conditions and proper agricultural

background, the chickpea yield can reach 2,5–4,2 t/ha, under extreme growing conditions (drought), the yield drops to 0,7–1,0 t/ha. In particularly dry years, chickpeas compete with peas in terms of productivity.

Chickpeas belong to the long-day plants, when grown under the conditions of a shortened 9-hour day, plant growth slows down sharply. But not all varieties respond equally to the length of the daylight hours. During the germination period, it is not very demanding on heat. The crop in the early stages of development can easily withstand short-term frosts down to minus 6°C. Chickpea seeds swell slowly in the soil and require 140-160% moisture by weight to germinate. Therefore, in order to make fuller use of spring moisture, sowing of this crop should be carried out early, immediately after early cereals and peas.

Research conducted at the Dokuchaev Research Institute showed that the delay in sowing chickpeas by 10 days or more after the beginning of sowing early cereals reduced its yield by 45-50%. The chickpea plants of the late sowing period were weakened, underdeveloped due to the lack of moisture in the upper layer of the soil and did not tolerate unfavorable conditions for growth [2, 4, 7].

After germination, chickpeas are more demanding about the temperature regime, especially during the period of flowering and formation of beans. During this period, the culture develops normally at a temperature not lower than plus 20 °C. At a lower temperature, its ability to form beans decreases, and the risk of fungal diseases increases. This crop is second only to grass pea in terms of drought resistance among legumes.

Under favorable conditions, growth resumes and plants develop high productivity. Drought resistance of chickpea is due to both a powerful root system and the ability of cells to tolerate deep dehydration of the protoplasm.

Despite the fact that chickpeas are a drought-resistant crop, they respond well to watering. It produces the highest yields at a soil moisture content of 60–80% of the full moisture content.

However, under the conditions of prolonged rainy weather, chickpea is severely affected by ascochitosis, flowering of plants is delayed and ovaries fall off, which leads to a decrease in grain yield [1, 6].

The growing season of different chickpea varieties varies from 60 to 90 days. The duration of the growing season depends on the speed of the light stage (late-ripening varieties have a long light stage, early-ripening varieties have a short one). Under dry conditions, chickpea ripens 1–3 days earlier than under irrigated conditions.

The issue of studying the mechanisms of adaptation of higher plants to the effects of adverse weather conditions is attracting increasing attention of scientists. Protection of crops from adverse factors is one of the important directions in agricultural production [3, 8].

In Ukraine, the Breeding and Genetics Institute created 9 varieties, four of which were included in the Register of Varieties of Ukraine. In the dry years of 2012–2014, the Triumph, Odyssey, and Skarb varieties showed high and stable productivity, which characterizes their high drought resistance. Chickpea varieties of

the Luhansk selection, Smachnyi and Luhanets, under the conditions of Eastern Kazakhstan in the dry years of 2012–2013 exceeded the standard yield by 30–70% [5].

The problem of increasing the productivity of chickpea in Ukraine depending on the biological characteristics of the crop is still insufficiently studied. The issue of growing drought-resistant varieties of chickpeas with the aim of obtaining high yields remains especially relevant.

References

1. Bahan A.V. (2023). Prospects for growing chickpeas. *Materials of the 2nd International scientific and practical conference "Product quality and safety in domestic and foreign trade and trade entrepreneurship: modern vectors of development and prospects"*. PDAU, February 15, 3-6.

2. Bahan A.V. & Nevodnychi S.V. (2023). The effect of growth stimulator Foliar Concentrate on the sowing quality of seeds of common chickpea varieties (*Cicer Arietinum*). *Taurian Scientific Bulletin*. 131. 10-17. DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.131.2>

3. Bahan A.V., Shakaliy S.M. & Barat Y.M. (2020). The formation of chickpea seed productivity depending on the variety and seed inoculation. *Taurian Scientific Bulletin*. 111, 14-21. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.111.2>

4. Bushulyan O.V. & Sichkar V.I. (2009). Chickpea: genetics, selection, seed production, growing technology: monograph Odesa, 248.

5. Bushulyan O.V. (2015). Creation and introduction into the production of drought-resistant varieties of chickpea: *Collection of scientific works of SGI-NCNS*. 26 (66). 33–41.

6. Mikulina O.O. & Bahan A.V. (2023). History of chickpea breeding in Ukraine. *Innovative technologies in crop production are the key to sustainable development of agriculture: materials I I All-Ukrainian Scientific and Practical Internet Conference*. (Poltava, September 26, 2023) Poltava State Agricultural Research Station named after M.I. Vavilova IS and APV of the National Academy of Sciences of Ukraine, 57-59.

ОСОБЛИВОСТІ НАСІННИЦТВА В ГОСПОДАРСТВІ НИШЕВОЇ КУЛЬТУРИ СПЕЛЬТИ

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

Полтавський державний аграрний університет

Спельта (*Triticum spelta* L.) є гексаплоїдним видом піввчастої пшениці, одним з древніх місцевих видів, що вирощувались ще в неоліті та напочатку

бронзового віку. Вона зберегла багато властивостей своїх предків, диких видів пшениць. Так, спельта має озиму і яру форми, невибаглива до ґрунтових умов, посухостійка і добре перезимовує. Рослина стійка до хвороб (септоріоз листків, бура іржа, борошниста роса) і шкідників. Саме ці якості складають великий генетичний потенціал для створення нових сортів і гібридів пшениць [1].

Крім того, використання спельти як особливої нішевої культури набуває поширення в Україні. Вирощування модних нішевих культур в останні роки стало для господарств одним з шляхів гарантованого збуту своєї продукції. Але нішеві культури, як малопоширені, вимагають особливого підходу, а саме ведення насінництва безпосередньо у господарстві. Оскільки купити насіння гарантованої якості, та ще й високих репродукцій не завжди можливо. Такий насінневий матеріал мало представлений на ринку насіння, а також має високу ціну. На сьогодні в Україні зареєстровані тільки два сорти спельти – Зоря України (2012 р.), Європа (2015 р.), виведені під керівництвом відомого селекціонера, директора Всеукраїнського наукового інституту селекції Федора Парія [1].

Цінність спельти сорту Зорі України в тому, що вона містить у своєму зерні 24% білка, в той час як звичайна озима пшениця – 12-13 %, а яра – 14-15%; клейковини – 53 %, на відміну від звичайних – 26-28 %.

Остиста спельта сорту Європа має вміст білка в зерні 20-21%:, вміст клейковини – 47,2%, але зберегла всі амінокислоти, вітаміни та мінеральні речовини. Всі елементи живлення у неї знаходяться у збалансованому вигляді, особливо цінне – мала кількість глютену, тому люди, які не можуть вживати хліб та борошняні вироби через алергію на білок глютен, без шкоди для себе можуть їсти вироби зі спельти [1].

У Полтавській області спельту вирощує ПП «Агроекологія». За чотири роки урожайність спельти сорту Зорі України складпла від 4,8 до 5,2 т/га на площі в середньому 520 га. За цей час виявлені деякі особливості агротехніки культури та її насінництва [2].

Це, по-перше, складнощі при посіві спельти – плівчасті зернівки можуть забивати висівний апарат, що відбивається на рівномірності посіву в рядку. З іншого боку, плівки є природнім захистом зернівки та проростка від хвороб та механічного пошкодження.

По-друге, строки посіву досить тривалі. Сіяти можна і в вересні, і наприкінці листопада. Але ранній посів може призвести до передчасного осіннього виходу в трубку і, відповідно, вимерзання. А при пізніх строках посіву потрібно збільшувати кількість насінин на га, бо рослини не встигають розкущитися і колос утворюють тільки на головному стеблі. Це приводить до зниження урожайності. По-третє, спельта висока рослина – до 120-170 см, схильна до вилягання, з іншого боку – утворює масивний колос до 25 см.

На насінницьких посівах спельту потрібно збирати прямим комбайнуванням на рівномірно достиглих ділянках при досягненні вологості 18% або краще роздільним способом, якщо дозволяє погода. Добре показали себе очісуючі жатки, які не травмують плівчасте зерно. При використанні

звичайних барабанних комбайнів потрібно піднімати барабан, щоб збільшити проміжок між ним та стінкою. Швидкість обертання барабану зменшують на половину. Це збереже цілісність плівчастих зернівок.

Очищення та досушування насінневого матеріалу потрібно проводити без затримок. Найкраща якість насіння спельти зберігається два роки, в подальшому можна використовувати насіння до 5 років при відповідному збільшенні норми висіву.

Список літературних джерел

1. Господаренко Г.М., Костогриз П.В, Любич В.В, Парій М.Ф., Полторецький С.П., Полянецька І.О., Рябовол Л.О., Рябовол Я.С., Сухомуд О.Г. Пшениця спельта. К.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2016. 312 с.

2. Біленко О.П., Прохватило М.М. Спельта – культура для органічного землеробства. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена 90-річчю з дня народження професора Г.П. Жемели : матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф.* (м. Полтава, 30 верес. 2023 р.). Полтава : ПДАУ, 2023. С. 29-30.

FORMATION OF THE PRODUCTIVITY OF CORN HYBRIDS DEPENDING ON THE DURATION OF THE VEGETATION PERIOD

Ulizko V.M., PhD candidate Doctor of Philosophy

Bahan A.V., Associate Professor of the Department of Breeding, Seed Production and Genetics, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Poltava State Agrarian University

Corn hybrids, which are characterized by a long growing season and an extended period from flowering to full grain maturity, have increased resistance to damage by stem rots, compared to premature forms and a short second period of plant development ("flowering-full grain maturity").

The period when grain filling is shorter than the period of "cob growth-flowering", the intensity of grain filling is not high, which is associated with a decrease in the weight of 1000 grains, but this deficiency is compensated by a much better seeding of the cob. A decrease in the period from emergence to panicle shedding leads to a decrease in seed productivity [1, 4].

The use of different sowing dates, the size of the seed fraction and the depth of its wrapping, foliar fertilizing can significantly change the parameters of the elements

of the structure of the corn hybrid crop. In this regard, the timing of sowing corn hybrids can be the main corrective factor in the formation of quantitative parameters of cobs and elements of productivity.

It was found that the number of rows of grains, the number of grains in a row, the weight of 1000 seeds and the productivity of corn hybrids depend on the maturity groups of the hybrids.

Depending on the maturity groups, the number of grain rows, the number of grains in a row, the weight of 1000 seeds, and the grain yield increase from hybrids of the early-ripening group to medium-ripening ones [3, 6].

The maximum level of productivity of late-ripening hybrids compared to early-ripening and medium-ripening hybrids was established. The increase in the productivity of late-ripening forms of corn is explained by the maximum use of the agro-climatic potential of the region, the formation of a larger area of leaves.

It was established that the number of rows of grains, the number of grains in a row of a cob depend significantly on the maturity group of hybrids. The number of rows of grains and grains in a row increases with the extension of the growing season.

Corn hybrids of the medium-ripening group have the largest number of normally formed cobs, compared to early-ripening and medium-early corn hybrids [2, 5, 7].

The length of the growing season of early-ripening corn hybrids is most influenced by the sum of effective temperatures ($\geq +10$ °C) in May, June, August, and September. For mid-early hybrids, the sum of effective temperatures ($\geq +10$ °C) in May, June and August had a significant impact. In medium-ripe corn hybrids, the duration of the growing season was determined by the sum of effective temperatures ($\geq +10$ °C) for May, June, and July [8].

Therefore, mid-ripening and mid-late hybrids are most exposed to adverse factors, which often manifests itself in a smaller grain size of the cob and a significant fluctuation of this indicator over the years, a lower yield of grain from the beginning, etc.

Thus, for the successful cultivation of corn in each enterprise, it is necessary to create a structure of sowing areas of this crop from early-, mid-early and mid-ripening hybrids.

References

1. Bahan A.V. & Ulizko V.M. (2024). Features of growing corn hybrids depending on agro-ecological conditions. *Product quality and safety in domestic and foreign trade and trade entrepreneurship: modern vectors of development and prospects: materials of the 3rd International Scientific and Practical Internet Conference* (February 15, 2024). Poltava: PDAU, 16-17.
2. Bahan A.V., Shakalii S.M. & Yurchenko S.O. (2022). Formation of the productive potential of corn hybrids by maturity groups. *Agrarian innovations*, 113, 7-11. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.13.1>

3. Bahan A.V., Shakalii S.M., Yurchenko S.O., Ivashchenko V.M., Barabolya O.V. & Pokotilo A.V. (2022). Formation of biometric indicators and yield level of corn hybrids by maturity groups. *Irrigated agriculture*. 77, 5-8. DOI: <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2022.77.1>.

4. Kovalchuk I. (2015). High-yielding hybrids of "Syngenta" corn for different soil and climatic zones of Ukraine. *Agronomist*. 4 (50), 86-87.

5. Mazur V.A., Palamarchuk V.D., Polishchuk I.S. & Palamarchuk O.D. (2017). Latest agricultural technologies in crop production: Textbook. Vinnytsia, 588.

6. Ostrovsky L.L. & Yamkovy I.O. (2014). High-yielding corn hybrids. *Agronomist*. 1 (43), 130-134.

7. Palamarchuk V.D., Didur I.M., Kolisnyk O.M. & Alekseev O.O. (2020). Aspects of the modern technology of growing high-starch corn in the conditions of the right-bank forest-steppe. Vinnytsia, "Druk" LLC. 536.

8. Yaroshko M. & Stangela Joseph (2012). Corn - the main requirements for cultivation. *Agronomist*. 2 (36). 138-140.

ПЕРСПЕКТИВИ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ СОРТІВ *DIOSPYROS* У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Красовський В.В., директор, к. б. н., старший науковий співробітник¹

Черняк Т.В., завідувач сектору дендрології, розмноження рослин та еколого-освітньої діяльності¹

Гапон С.В., професор кафедри геоматики, землеустрою та планування територій, д. б. н., професор²

Антонець О.А., доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. н., доцент²

¹*Хорольський ботанічний сад*

²*Полтавський державний аграрний університет*

Представники роду *Diospyros* L. з їстівними плодами зазвичай зростають в умовах субтропічного клімату. Однак поява їх в лісостеповій зоні вказує на те, що сучасний стан та тенденції зміни клімату сприяють їхньому поширенню з півдня на північ України. Цьому також спомогає інтродукційна діяльність наукових установ і безпосередня праця селекціонерів.

Слід відмітити, що у місті Хоролі на Полтавщині у підтримку створення ботанічного саду з 2008 року ведеться комплексне дослідження *Diospyros*. Безпосередньо у Хорольському ботанічному саду (далі ХБС) формування колекції розпочато у 2014 році перенесенням із місцевого розсадника найбільш стійких в змінених умовах середовища сіянців *D. virginiana*. Рослини вирощено

з насіння, заготовленого в містах Феодосія та Нова Каховка. Зазначимо, що інтродукційні дослідження *Diospyros* у ХБС здійснюються згідно основного напрямку наукових досліджень установи, а саме інтродукції субтропічних плодових рослин за відкритого ґрунту, розроблення прикладних аспектів оптимізації інтродукційного процесу [3]. Науково-методичне керівництво експериментами покладено на сектор акліматизації плодових, ягідних та лікарських культур. Станом на 01.01.2024 року генофонд роду *Diospyros* зосереджений на колекційній ділянці наукової зони «Сад субтропічних плодових культур» 28 зразків (ділянка з родючим ґрунтом, південною експозицією, надійно захищена від вітрів). На території дендрарію 4 зразки *D. lotus* та на розсаднику установи за межами території ХБС 3 зразки – 1 *D. virginiana* і 2 *D. kaki*.

У процесі власних селекційних досліджень у 2019 році з 18 плодоносних сіянців вільного запилення дібрано три форми *D. virginiana*, а саме 'Красава', 'Красотка', 'Красуня', що придатні для поширення у Лісостепу України [2]. Їх опис та супровідні документи підготовлено для подання до Національного центру генетичних ресурсів рослин України Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН щодо реєстрації зразків.

Науковцями ХБС у співпраці з Полтавським державним аграрним університетом здійснюється пошук вітчизняних та закордонних сортів рослин роду *Diospyros* щодо визнання перспективними в Лісостепу України.

Станом на 26.02.2024 р. серед видів роду *Diospyros* у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, зареєстровано *Diospyros kaki* L. [1] (табл. 1).

Таблиця 1.

Сорти *D. kaki* в Державному реєстрі сортів України

Група культур	Ботанічний таксон	Назва сорту	Рік державної реєстрації
Плодові та ягідні	<i>Diospyros kaki</i> L.	Адольф Ліщук	2022
		Божий дар	2020
		Дар Софіївки	2019
		Колгоспниця	2020
		Пам'яті Черняєва	2020
		Подарунок осені	2022
		Соснівська	2020
		Чучупака	2020
		Ювілейна Косенка	2021

У ХБС з вище наведених добре зарекомендував себе сорт 'Соснівська' [4]. Випробовується з 2019 року, щорічно плодоносить, середня маса плоду 46,2 г, термін досягання друга-третья декада жовтня, врожай у 2023 р. становив в середньому 8,2 кг з дерева. Також випробовуються наступні закордонні сорти.

'Early Golden' – високоврожайний американський сорт. Плоди масою до 100 г, округло-плескатої форми, без кісточок, з тонкою шкіркою. Сорт самоплідний. Витримує морози до мінус 29 °С.

В ХБС цей сорт випробовується з 2020 року. Плодоносить, середня маса плоду 21,9 г, довжина 2,8 см, діаметр 3,3 см. Термін досягання – третя декада вересня – перша декада жовтня (рис. 1).



Рис. 1. Плоди сорту 'Early Golden', ХБС, 07.10.2023 р.

'Prok' – високоврожайний американський сорт. Дерево середньоросле, виростає до 3–5 метрів заввишки. Плоди при повному досягнанні помаранчево-рожевого кольору, округло-витягнутої форми. Смак приємний, м'який, ніжний, плід соковитий. Плоди великі, вагою 120–180 г, зберігаються близько 2 місяців. Сорт має жіночі і чоловічі квітки, самоплідний, може запилювати й інші сорти. Плодоношення щорічне, витримує морози до мінус 34 °С.

В ХБС випробовується з 2016 року, щорічно плодоносить. Середня маса плоду 40,0 г. Розміри: довжина 3,5 см, діаметр 4,1 см. Плоди досягають у третій декаді вересня – першій-другій декаді жовтня (рис. 2).

'Meeder' – високоврожайний американський сорт. Дерево середньоросле, виростає до 4 метрів заввишки, крона широка, гілки розміщені щільно. Плоди середніх розмірів, масою 60–80 г, округлої форми, дещо приплюснені, помаранчевого кольору. М'якуш м'ясистий, при повному досягнанні ароматний, присутня незначна терпкість, що зникає у знятих плодів після влєжування протягом 2–3 тижнів. Стиглі плоди з дерева не обсипаються. Період досягання розтягнений до 1,5 місяця. Плоди мають гарну лежкість і транспортабельність, що дозволяє використовувати їх в домашніх і комерційних цілях. Вступає в плодоношення на 3–4-й рік, плодоносить щорічно. Сорт самоплідний, добре запилює інші сорти. Витримує морози до мінус 30 °С.

В ХБС даний сорт випробовується з 2019 року. Середня маса плоду 34,3г. Розміри: довжина 3,0 см, діаметр 4,1 см. Строки досягання припадають на другу-третю декаду жовтня – першу декаду листопада (рис. 3).



Рис. 2. Плоди сорту 'Prok', ХБС, 13.10.2022 р.



Рис. 3. Плоди сорту 'Meeder', ХБС, 31.10.2023 р.

Живці сортів 'Early Golden', 'Prok' та 'Meeder' отримано від садівника-аматора Віктора Передерія із Запоріжжя. Як зимостійку підщепу, використано сіянцеві чоловічі екземпляри дерев *D. virginiana*. За результатами польових досліджень встановлено, що всі щеплені рослини успішно зростали і розвивались, не страждали через низькі зимові температури, не вражались шкідниками, щорічно плодоносили, плоди набували стиглості і мали приємний смак. Сорти 'Соснівська' і 'Meeder' у розсаднику без запилювачів утворювали плоди без насіння.

Ґрунтуючись на вищенаведених даних, можна стверджувати, що низка створених вітчизняних та закордонних сортів рослин роду *Diospyros* характеризується специфічною пристосованістю до змінених умов середовища. Вони є носіями цінних господарських та біологічних ознак, отже мають бути ширше залучені у наукові установи для збереження *ex situ*, як джерела цінних генів для селекції, для використання у освітніх напрямках діяльності установи. Також сорти пропонуються для поширення на присадибних земельних ділянках Лісостепу України як цінна плодова культура.

Список літературних джерел

1. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (26 лютого 2024). URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin> (дата звернення: 06.03.2024).

2. Красовський В. В., Черняк Т. В., Гапон С. В., Орловський О. В. Відмінність зразків хурми віргінської (*Diospyros virginiana* L.) у колекції Хорольського ботанічного саду. *Екологічні науки*. Київ : Видавничий дім Гельветика, 2022. № 1 (40). С. 154–159. doi <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.1-40.28>.

3. Красовський В. В. Субтропічні плодові культури у розбудові Хорольського ботанічного саду. *Екологія – основа збалансованого природокористування в агропромисловому виробництві : матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф.* Полтава, 2013. 5 с.

4. Красовський В. В. Хурма сорту 'Соснівська' в умовах Хорольського ботанічного саду. *Навоколишнє середовище і здоров'я людини : матеріали ІХ Всеукраїнського науково-практичного семінару* (м. Полтава, 21 жовтня 2022 р.) Полтава : Астрія, 2023, С. 30–34.

FORMATION OF THE YIELD OF WINTER WHEAT VARIETIES DEPENDING ON THE DURATION OF THE VEGETATION PERIOD

Hurba V.S., PhD candidate Doctor of Philosophy

Bahan A.V., Associate Professor of the Department of Breeding, Seed Production and Genetics, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Poltava State Agrarian University

One of the main indicators of the suitability of the variety for the main areas of winter wheat cultivation is the duration of the growing season. This important indicator has a fairly large amplitude of fluctuation, which is due to both genetic features and a set of external growing conditions.

Varieties of winter wheat, which have a short growing season, are the most suitable for cultivation in many regions of Ukraine. M.I. Vavilov pointed out the need for accelerated plant development in arid southern regions to avoid the effects of drought in the summer, and in areas with excessive moisture to avoid damage by rust. All this forces to pay more attention to the selection of premature forms.

In years favorable for growth and development, the harvest dates of late-ripening varieties are shifted to later ones, which sharply increases the workload of field work. In many cases, due to the short period from harvesting to sowing, winter wheat seeds do not have time to go through the process of post-harvest ripening, the field germination decreases, the terms for seed preparation before sowing are shortened, and the sowing qualities of the seeds deteriorate [4-5].

In recent years, varieties have shortened the growing season with a simultaneous increase in productivity. Varieties created in the first half of the 20th century ripen 7-10 days later and provide yields almost 2,5 times lower than modern ones.

A high phenotypic relationship between yield and duration of the growing season of this crop was established. The duration of the earing-ripening period has the most significant effect on yield formation [1-2].

The change in weather conditions towards warming is favorable for the cultivation of winter wheat. At the same time, the significant warming of the autumn vegetation should be used more effectively, which will make it possible to change the sowing dates in the direction of later ones by 40-50 days.

The period of winter dormancy takes place at an elevated temperature of 4-8°C, and the wintering period of plants will be shortened. The current trend of climate change towards warming requires constant improvement of winter wheat cultivation technology.

The issue of optimizing winter wheat sowing dates, as the most important factor in growing technology, is of primary importance, as it is one of the ways of stable production of high-quality grain [3, 6].

Thus, the technological process of growing winter wheat, as an annual crop, unlike spring wheat, is complicated due to the biological property and the need to go through the stage of vernalization, winter dormancy, and the continuation of vegetation in the spring-summer period. Each of these periods of winter wheat's life is responsible and irreplaceable and requires the appropriate optimal parameters of hydrothermal conditions for the growth, development, and formation processes of the grain crop and its quality.

References

1. Adamenko T.I. (2006). Changes in agroclimatic conditions of the cold period in Ukraine with global warming. *Agronomist*. 34. 12–13.
2. Bahan A.V. & Hurba V.S. (2023). The influence of growth regulators on the productivity of soft winter wheat. *Modern directions and achievements of selection and seed production of agricultural crops: materials of the 1st All-Ukrainian scientific and practical internet conference dedicated to the 75th anniversary of the establishment of the Department of Selection, Seed Production and Genetics* (May 15, 2023). Poltava: PDAU, 195-197.
3. Bahan A.V. & Puntus O.V. (2023). The influence of growth stimulator Gumifield on the productivity of soft winter wheat. *Modern aspects and technologies in plant protection: materials of the IV International Science and Practice. Internet Conf.* (Poltava, November 28, 2023). 123-125.
4. Lysikova V.N. (2004). Optimum sowing dates. *Seed production*. 8, 20–23.
5. Lytvynenko M.A. (2004). The duration of the growing season in connection with the productivity and drought resistance of winter wheat varieties in the south of Ukraine. *Coll. of science SGI Ave*. 5(4). 91–104.
6. Netis I.T. (2004). Nature of autumn and spring and sowing of winter wheat: Monograph. Kherson: Ailant, 152.

ОСОБЛИВОСТІ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

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

Барат М.Ю., здобувач ступеня вищої освіти магістр

Полтавський державний аграрний університет

Засвоєння елементів живлення рослинами льону олійного залежить від фізико-хімічних властивостей ґрунту, температурного, водного і повітряного режиму, розвитку самих рослин та кліматичних умов. У зв'язку з цим зміни

умов навколишнього середовища та можливість впливу на них агротехнічними заходами, які спрямовані на більш своєчасне та повне забезпечення льону олійного необхідними поживними речовинами є актуальним питанням.

Внесення елементів живлення льоном олійним не є постійною величиною і залежить від ґрунтово-кліматичних умов, агротехніки та біологічних особливостей сортів.

Порівняно із зерновими культурами, такими як пшениця, жито, ячмінь – льон олійний менш вимогливий до вмісту поживних речовин, але все ж таки добре реагує на родючість ґрунтів та внесення добрив [4].

Льон олійний має відносно слаборозвинену кореневу систему. В зв'язку з цим в нього підвищені вимоги до вмісту в ґрунті легкозасвоюваних поживних речовин. У перші фази розвитку льон олійний росте повільно, листова поверхня в нього порівняно невелика та відповідно з цим конкурентна здатність рослин льону в ці фази невисока. Тому для отримання великої врожайності, особливо в перші фази вегетації, необхідно в достатній мірі забезпечити рослини льону поживними речовинами. Поглинання поживних речовин льоном олійним відбувається нерівномірно. Так, відносно невелика їх кількість засвоюється в період від сходів до фази бутонізації, найбільше елементів живлення льон потребує у фазі цвітіння [1].

Серед елементів кореневого живлення рослини льону олійного потребують більше азоту. За умови достатнього вмісту інших поживних речовин він сприяє швидкому утворенню потужної надземної частини рослини, підвищує врожай та якість насіння.

До фази ялинки льон не потребує великі вимоги до азотного живлення. Критичним періодом споживання азоту є міжфазний період ялінка-цвітіння. За нестачі цього елемента в цей час призводить до значного зниження врожайності.

Слід відмітити, що основна частина азотних добрив вноситься в основне удобрення під передпосівну культивуацію. Підживлення посівів в основному проводиться в холодні та дощові роки, коли в ґрунті уповільнені процеси амоніфікації та нітрифікації, через що рослини відчувають нестачу азоту. Але і надмірне внесення азоту в першій половині вегетації негативно впливає. Призводить до вилягання рослин, зменшення посухостійкості та в кінцевому результаті до зниження продуктивності.

Внесення азотних добрив залежить також від групи стиглості сортів. Так, пізньостиглі сорти льону олійного розвиваються повільніше, порівняно з ранньостиглими. Вони стійкі до вилягання, тому в однакових умовах родючості ґрунтів дози внесення азотних добрив для них будуть вищими, ніж для ранньостиглих сортів.

Фосфор прискорює розвиток рослин льону, скорочує тривалість вегетаційного періоду, підвищує врожай насіння. За внесення фосфорних добрив краще розвивається коренева система (коріння проникає глибше в ґрунт і розгалужується в боки). Потреба у фосфорі спостерігається протягом усієї вегетації культури, особливо в період від сходів до утворення 5-6 листків.

Важливо, щоб цей елемент був у доступній формі, так як недостаток фосфору призводить до зниження врожайності насіння і не завжди компенсується додатковим внесенням у підживлення в більш пізні строки.

Застосування калійних добрив під льон олійний сприяє збільшенню кількості амоніфікуючих та нітрофікуючих бактерій. За їх рахунок покращується азотне живлення, при цьому збільшується маса і об'єм коренів та водоутримуюча здатність надземної частини рослини. Завдяки цьому рослинами краще переноситься посуха, підвищується стійкість до хвороб.

За умови доброго забезпечення ґрунту мікроелементами або при використанні мікродобрив підвищується коефіцієнт використання макроелементів із ґрунту та добрив. Це дозволяє знизити дози внесення або не вносити їх зовсім. Для льону з мікроелементів найбільш необхідні бор, цинк та мідь [3, 5].

Останнім часом одним із завдань аграрної науки є забезпечення населення високоякісними екологічно безпечними продуктами харчування та поряд з цим збереження природних ресурсів. Це можливо досягти на основі розроблення безпечних для довкілля та ґрунту технологій вирощування льону олійного з використанням мікробіологічних препаратів. Використання таких препаратів сприятиме зменшенню використання мінеральних добрив, підвищить продуктивність рослин, а головне дасть можливість отримати органічну продукцію безпечну для здоров'я людини [2].

Таким чином, забезпечення рослин льону олійного оптимальною кількістю поживних речовин, особливо на ранніх стадіях розвитку, в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах з врахуванням сортових особливостей має вирішальне значення для збільшення врожайності насіння та поліпшення його якості.

Список літературних джерел

1. Барат Ю.М., Барат М.Ю. Особливості технології вирощування льону олійного. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена 90-річчю з дня народження професора Г.П. Жемели : Матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції 30 вересня 2023 року*. Полтава, 2023. С. 27-29.
2. Волкогон В.В., Токмакова М.Н., Чайковська В.О. Мікробні препарати на основі фосфатмобілізувальних мікроорганізмів. *Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика*. Київ : Аграрна наука, 2006. С. 123-152.
3. Гаврилюк М.М., Салатенко В.Н., Чехов А.В. та ін. Олійні культури в Україні : навч. посібник. 2 вид., перероб. та доп. Київ : Основа, 2008. 347 с.
4. Чехов А.В. Льон олійний : біологія, сорти, технологія вирощування. Київ, 2007. 55 с.
5. Яковенко У.М. Олійні культури України. Київ : Урожай, 2005. 316 с.

ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЇ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ

Васько Н.І., учений секретар, д. с.-г. н., старший науковий співробітник

Михайленко Є.О., аспірант

Супрун О.Г., науковий співробітник

Шелякіна Т.А., науковий співробітник

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

Будь-який продукт, що має лікувально-профілактичний вплив на здоров'я людини є продуктом здорового, тобто функціонального, харчування. Це продукт, який окрім енергетичної цінності, забезпечує нормальне фізіологічне функціонування людського організму [1].

Концепція державної політики України передбачає заходи, спрямовані на збереження здоров'я та працездатності населення, подовження тривалості й поліпшення якості життя громадян. Пріоритетною проблемою можна вважати створення принципово нових сортів та гібридів, технологій комплексної переробки сільськогосподарської сировини у продукти високої якості, які мають оздоровчий вплив на організм людини, забезпечують профілактику аліментарно-залежних станів і захворювань, сприяють усуненню дефіциту вітамінів, мікро- і макроелементів, інших есенціальних речовин [2-4].

Основним принципом створення харчових функціональних продуктів можна вважати зміцнення здоров'я людини шляхом впливу на відповідні фізіологічні реакції організму [1, 4-5].

Поняття "продукти функціонального призначення" з'явилося в Японії, де у 1991 р. законодавчо прийнято вимоги до виробництва харчових продуктів зі специфічною лікувальною дією FOSHU (Food of Specific Health Use). Ця програма стала прообразом для подібних програм у Німеччині, Франції, Фінляндії, Швеції, США, Канаді, Китаї, Кореї та багатьох інших країнах [5]. На цей час сформовано галузь наукових досліджень ROS (Reactive Oxygen Species) з метою запобігання шкідливому впливу техногенних чинників на організм людини; SOLFIBREAD project – названий як «β-глюкани ячменю та арабіноксилани пшениці у технологіях використання розчинної клітковини для виготовлення хлібопродуктів, що поліпшують здоров'я»; Нова Зеландія – CerogenTM (продукти з високим вмістом β-глюканів), Канада – AIM (AIM Barley Life Family), Австралія – Melrose (продукт Organic Barleygrass). FDA (Food and Drug Administration) та Health Canada рекомендують для щоденного вживання 3г β-глюканів як ефективну денну норму для зниження вмісту шкідливого холестерину. Існують також спеціалізовані видання: NBFC (National Barley Foods Council) – США, Food preparation from hullless barley – ICARDA та ін.

В Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН здійснюється програма створення сортів зернових культур спеціального призначення для виробництва натуральних продуктів здорового харчування. Зокрема, створено сорти ячменю,

пшениці, проса зі зміненими харчовими властивостями, вирощування яких забезпечить необхідну кількість сировини для виробництва продуктів здорового харчування, в тому числі дитячого та дієтичного [6-7].

Дослідження зі створення сортів ячменю, придатних для виробництва продукції функціонального харчування, було проведено в межах селекційного процесу лабораторії селекції та генетики ячменю Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН упродовж 2010–2023 рр. У досліді сортівипробування було досліджено оригінальні голозерні сорти Явір, Обрій, Орлан та перспективні голозерні лінії, в тому числі з кольоровим зерном. Сорти та лінії створено методом внутрішньовидової гібридизації, вихідним матеріалом були колекційні зразки, надані Національним центром генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) та сорти вітчизняної і зарубіжної селекції (Канада, США, Чехія, Німеччина та ін.).

У ячменю забарвлення зернівки може бути жовтим, білим, синім, блакитним, чорним, сірим, зеленим, коричневим, червоним, фіолетовим. Чорний колір – пігменти меланіни, червоний і фіолетовий – антоціаніни. Фіолетове і синє забарвлення – присутність фенольних компаундів у поверхневих шарах зернівки, а саме: фіолетове – локалізовано в оболонці, синє – в алейроновому шарі. Таким чином, переважна частка фенолів-антиоксидантів зосереджена в периферійних шарах зернівки. Це говорить на користь селекції голозерного ячменю, при переробці зерна якого відсутня операція лушчіння, а шліфування зведено до мінімуму. В Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН створено оригінальні голозерні лінії з кольоровим зерном – зеленим, сіро-зеленим, фіолетовим, зокрема фіолетово зерна лінія Віолет 18-1207, зареєстрована в колекції НЦГРРУ.

Створено також сорти ярого ячменю зі спеціальними харчовими властивостями:

зі зміненим складом крохмалю – ваксі (waxy) сорти Шедевр, Аміл. У такому крохмалі майже відсутня амілоза, він складається з амілопектину. Це сприяє підвищенню антиоксидантної здатності зерна та продуктів з нього, робить їх придатними для дитячого та дієтичного харчування;

голозерні сорти з високим вмістом білка та високою антиоксидантною здатністю Явір, Орлан – придатні для виготовлення круп, макаронних виробів та ін.;

сорт Троян, має в олії підвищений вміст ω -3 поліненасиченої ліноленової кислоти.

Унікальні дієтичні властивості ячменю сформувалися як наслідок того, що він є одним з найбагатших джерел фенольних сполук серед зернових. У наших дослідженнях у 2015–2017 рр. було виділено та створено сорти ячменю та вихідний матеріал з високою антиоксидантною активністю, придатні для виробництва продуктів харчування. Найвищою АОА була у сортів CDC Alamo (3,46 мг/г за еквівалентом хлорогенової кислоти), Richard, Mebere (2,99 мг/г), CDC Candle, Явір (2,96 мг/г). За високим вмістом фенольних сполук у 2016–2017 рр. виділилися сорти CDC Alamo (0,94 мг/г за еквівалентом галової

кислоти), Омский голозерный 1 (0,91 мг/г), Mebere (0,89 мг/г), у 2021–2022 рр. – Віолет 18-1207 var. *nudidubium* (1,04 мг/г), CDC Alamo (0,94 мг/г), Рондо, Mebere (0,89 мг/г), Richard (0,85 мг/г) та Явір (0,81 мг/г) [6-7].

Таким чином, нові напрями селекції зернових культур, у тому числі ячменю, які передбачають широке використання оцінок за якістю борошна, білка, крохмалю, антиоксидантної активності, наявності детермінантів *waхu*, вмісту та жирнокислотного складу олії, фенольних сполук та інших фітонутрієнтів, тирозину тощо.

Список літературних джерел

1. Сімахіна Г.О., Науменко Н.В., Башта А.О. Основи валеології. Оздоровчі аспекти харчування. Київ: Сталь, 2020. 316 с.

2. Концепція поліпшення продовольчого забезпечення та якості харчування населення. Розпорядження КМУ від 26.05.2004 р. № 332-р із змінами за Постановою КМУ № 884 від 23.09.2020 р. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua>.

3. Бабич М. Концептуальні основи державної політики України у сфері формування продовольчої безпеки в умовах Євроінтеграції. *Економіка та суспільство*. 2022. № 39. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-76>.

4. Шевченко О.Ю., Сімахіна Г.О., Шевченко А.О. Оздоровче харчування в контексті продовольчої безпеки в Україні. *Scientific Works of NUFT*. 2020.V. 26. Is. 6. P. 37–43.

5. Гуліч М.П., Петренко О.Д. Здорове харчування як фактор запобігання захворювань: політика ВООЗ та вітчизняний досвід (до 75-річчя діяльності ВООЗ в Україні. *Медичні перспективи*. 2023. Т. 28. С 152–152. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.3.289218>.

6. Vasko N., Mykhailenko E. Anthocyanins in naked pigmented barley grain as a source of antioxidant activity. *Food Science & Nutrition Technology*. 2023. V. 8. Is. 3. <https://doi.org/10.23880/fsnt-16000301>

7. Васько Н.І., Козаченко М.Р., Солонечний П.М., Зимогляд О.В., Михайленко Є.О. Голозерні сорти ячменю для забезпечення продовольчої безпеки. *Вісник аграрної науки*. 2023. №10 (847). <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202310-05>.

BASIC TILLAGE AS AN ELEMENT OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF GROWING CORN FOR GRAIN

Rudnyk I.M., PhD candidate Doctor of Philosophy

Yurchenko S.O., Associate Professor of the Department of Breeding, Seed Production and Genetics, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Mykhailenko H.H., Specialist of the International Relations Office, Teacher in the department of providing adult education and innovative development

Poltava State Agrarian University

Grain corn is one of the intensive crops that requires a scientifically sound systematic approach. Over the last decade of grain corn cultivation, there has been a significant increase in yields compared to other crops in Ukraine. A significant increase in yields is primarily due to advances in breeding and seed production that have steadily promoted corn. A crucial role in increasing yields belongs to the latest breeding and seed production technologies that have purposefully promoted corn higher and higher in the ranking of the most profitable crops [5].

When growing corn, it is necessary to take into account its biological characteristics, requirements for soil and climatic conditions, and the ratio of crops in the crop rotation [1].

An important task today is to increase corn yields by developing and implementing less energy-intensive and more soil-protective agrotechnical and biological measures. According to some scientists, the impact of basic tillage on crop yields is 7,5-17,4%. However, it is one of the most energy-intensive and important processes in crop production. On average, soil cultivation accounts for 40% of energy and 25% of labor costs of the total amount of field work [4].

Most often in our country, soil cultivation for corn is carried out in one of three variations: plowing, chiseling or disking. Plowing is carried out in the fall, immediately after harvesting the predecessor, to a depth of 25-33 cm. This cultivation option has a number of advantages, which are as follows:

- improvement of agrophysical properties of the soil.

- In the case of sufficient moisture supply in autumn and winter, it improves the accumulation and storage of moisture in the soil from precipitation and after snowmelt

- improves the phytosanitary condition of the soil by plowing in the seeds of weeds, pathogens and pests.

However, in regions with insufficient or excessive moisture supply, this measure will lead to moisture loss or excessive moisture accumulation, respectively. Also, rotary plowing is harmful to soil microflora, because in this case aerobic microorganisms are exposed to an oxygen-free environment, and anaerobic microorganisms to an oxygen-free environment, which is detrimental to both. Another negative consequence of plowing is the appearance of plow soles.

The main advantage of chiseling (deep loosening) is the destruction of the plow sole. In addition, in the case of chiseling, the bulk of the crop residues remain on the surface of the field, which allows for additional moisture retention and accumulation in the topsoil. Therefore, this type of cultivation is better to choose in regions with a moisture deficit. In most cases, deep loosening for corn is carried out to a depth of 30-45 cm.

Before sowing corn, the soil is disked to a depth of 6-20 cm in the spring, using heavy disk harrows. This ensures partial mixing of the soil, destruction of weeds and destruction of clods. Such tillage is best after stubble cultivation. It is also often used on farms that for various reasons did not have time to prepare the soil in the fall and had little time for plowing or chiseling in the spring [2].

Numerous studies have been conducted in Ukrainian research institutions on the effectiveness of moldboardless tillage in the technologies of growing denticulate and flinty subspecies of corn using flat-cutting and chiseling tools. In long-term (1985-2005) stationary experiments in the Steppe and Forest-Steppe zones [7], replacing plowing by 25-27 cm with flat-cut tillage to the same depth did not adversely affect the agrophysical properties of the soil and the yield of corn grain.

Replacing plowing with moldboardless tillage led to a decrease in corn grain yield in experiments at the V.Y. Yuriev Institute of Plant Production [1].

The average yield of corn grain decreased by 0,29 t/ha when plowing was replaced by 25-27 cm of flat-cut tillage at the same depth in field experiments conducted at the Kirovograd Experimental Station [2]. The main reason for the decrease in yield is an increase in weed infestation.

The results of a stationary field experiment at the Institute of Agriculture of Western Polissya of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine showed that the yield of grain corn depended on fertilization and tillage systems, namely: the moldboardless tillage system by 6-8 cm and the variant without straw under different tillage systems were inferior to moldboard and shallow tillage by 10-12 cm when using straw in the fertilization system. Among the possible reasons for this phenomenon, the most likely is an increase in weed infestation of crops under disking as a result of localization of weed seeds in the upper soil layers.

For example, the most effective tillage systems for corn for grain were shelf tillage by 20-22 cm and shallow tillage by 10-12 cm with different use of straw, which provided yields of 10,99-11,47 and 10,81-11,74 t/ha [3].

The choice of soil tillage for corn sowing depends on the cultivation technology, the selected hybrid, predecessor, seeding rate, protection system, mineral nutrition, soil and climatic conditions, and the equipment available on the farm.

References

1. Berezniak M.F., Berezniak E.M. Optimization of agrophysical parameters of chernozem soils under different tillage systems. *Bulletin of Agrarian Science*. 2010. № 12. p. 16-19. 8.

2. Hangur V.V., Brazhenko I.P., Cherkizov I.O. Influence of depth and methods of basic tillage on grain productivity of maize. *Bulletin of the Institute of Grain Farming of the UAAS*. Dnipropetrovs'k, 2003. № 21 p. 59-62.

3. Kirichenko V.V., Kostromitin V.M., Kolisnyk V.I. et al. Agroecological problems of improvement of existing and development of new technologies for growing field crops. *Agrotechnology of field crops: a collection of scientific papers*. 2009. p. 22-44.

4. Kukharchuk P.I. Technological aspects of increasing the yield of corn grain. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*. Poltava, 2002. № 1. p. 15-18.

5. Len, O.I., Totskyi V.M., Gangur V.V., Eremko L.S. (2021). Influence of fertilization system and basic tillage on the productivity of maize hybrids. *Scientific Progress & Innovations*, (2), 52-58. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.02.06>

ДОБІР СОРТІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

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

Полтавський державний аграрний університет

Сучасні технології вирощування зернобобових повинні бути орієнтовані на максимальне використання біологічного потенціалу продуктивності, а також на управлінні всіма процесами, що забезпечують високу продуктивність та якість зерна. Квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris L.*) серед зернобобових одна з найцінніших продовольчих культур [1].

Грунтово-кліматичні умови Лісостепу України є сприятливими для росту і розвитку цієї культури. Здавна квасоля була традиційною культурою в Україні, але не мала широкого розповсюдження. Тривалий період були відсутні високоврожайні сорти, що придатні до механізованого збирання. Використання можливостей біологічної азотфіксації в недостатніх обсягах стримувало вирощування квасолі у виробничих умовах та сприяли вирощуванню в незначних обсягах на присадибних господарствах [2].

Головною ознакою, що лімітує використання сортів квасолі звичайної у виробництві є придатність даної культури до механізованого збирання. Придатність квасолі звичайної до механізованого збирання залежить від придатності рослин до прямого комбайнування, а насіння – до обмолоту. Відстань від поверхні ґрунту до нижніх кінчиків бобів має бути не менше 6 см,

оскільки досить низько розташовані боби будуть травмуватися під час збирання.

Перевага надається кущовим формам рослин з прямостоячим, а також невитким стеблом з добре розвинуеною кореневою системою. Придатність до прямого комбайнування визначається ознаками: тип рослини, висота розміщення бобів нижнього ярусу на рослині, висока стійкість до вилягання рослин та осипання насіння з бобів, дружність дозрівання. Придатність рослин квасолі до обмолоту визначається мінімальним травмуванням насіння, а також забезпечується ознаками: мала або середня крупність насіння, ступінь кавітації [3].

Особливо цінною господарською ознакою сортів квасолі є тип куща. Квасоля звичайна відрізняється: кущові форми, які характеризуються низькорослістю, з прямостоячим, здебільшого невитким стеблом; кущові зразки з виткою верхівкою; напіввиткі зразки; високовиткі форми з вилягаючим стеблом [4].

Сорти квасолі звичайної вирізняються також за формою насіння і мають 4 різновидності: 1) *var. sphaericus (Savi) Comes* – насіння округле або кулясте; 2) *var. ellipticus (Mart) Comes* – насіння яйцеподібне або еліптичне; 3) *var. oblongus (Savi) Comes* – насіння циліндричне; 4) *var. compressus (DC) Comes* – насіння плоске, ниркоподібної форми [5].

Зразки квасолі звичайної мають дуже різноманітне забарвлення насінневої оболонки. Воно може бути однотонним різноманітного забарвлення (білий, сірий, жовтий, коричневий, фіолетовий, оливковий, рожевий, винно-червоний, чорний) і рябе з малюнком, колір якого відмінний від основного фону забарвлення насінневої оболонки.

За масою 100 насінин зразки квасолі звичайної класифікують на такі групи: дрібнонасінні з масою 100 насінин не більше 20,0 г; середньонасінні – 20,1–40,0 г; крупнонасінні – більше 40,0 г [6].

В технології вирощування квасолі істотне значення має стійкість сортів до хвороб. У прохолодну погоду з надмірною кількістю опадів бактеріальні захворювання можуть завдати сильного ураження рослинам.

Важливим фактором в агротехніці вирощування є підбір високопродуктивних сортів квасолі звичайної, які здатні витримувати несприятливі умови та ефективно використовувати наявні запаси вологи в ґрунті. Екологічно пластичні сорти квасолі звичайної створені для задоволення потреб у підвищенні адаптаційних властивостей до впливу екстремальних факторів навколишнього середовища, зокрема, таких як: посухи, нестачі тепла і вологи в період вегетації, епіфітотії. Сорти квасолі звичайної повинні бути чутливими до таких антропогенних факторів як: удобрення, застосування мінеральних добрив та біопрепаратів, зрошення. Основні періоди онтогенезу рослин не повинні збігатися з періодом дії несприятливих факторів [7].

Отже, добір сортів є основною складовою технології вирощування, яка визначає підвищення ефективності виробництва квасолі звичайної.

Список літературних джерел

1. Оліфірович С.Й., Оліфірович В.О. Урожайність вітчизняних сортів квасолі звичайної (зернової) в умовах південної частини Лісостепу Західного. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 68 (1). С. 162-175. DOI: 10.32636/01308521.2020-(68)-1-12.
2. Голодна А.В., Акуленко В.В., Столяр О.О. Формування продуктивності квасолі звичайної залежно від елементів технології вирощування в північній частині Лісостепу. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН»*. 2013. Вип. 1-2. С. 120-124.
3. Кобизєва Л.Н., Безугла О.М., Тертишний О.В. Потенціал зернобобових культур для створення сортів, придатних до механізованого збирання урожаю. *Селекція і насінництво*. 2012. Вип. 102. С. 10-15.
4. Клиша А.І., Хорошун І.В. Вихідний матеріал для селекції сортів квасолі з обмеженим ростом стебла. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2008. № 33/34. С. 262-263.
5. Іванюк С.В., Глявин А.В. Оцінка сортозразків квасолі звичайної на основі кореляції кількісних ознак та індексів. *Селекція і насінництво*. 2012. Вип. 101. С. 192-197.
6. Камінський В.Ф., Дворецька С.П., Каражбей Т.В., Шевчук М.І. Шляхи підвищення продуктивності квасолі та її якості за різних технологій вирощування. *Землеробство та рослинництво: теорія і практика*. 2021. Вип. 2. С. 34-39.
7. Мазур О.В., Мазур О.В., Тимощук Т.М. Порівняльна оцінка сортозразків квасолі звичайної за адаптивністю. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 19. С. 221-228.

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ КУКУРУДЗИ ЗА СТРЕСОВИХ УМОВ

Зубенко В.В., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії

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

Полтавський державний аграрний університет

Кукурудза має значний потенціал урожайності, але він реалізується не більше, ніж на 50%. На одній рослині кукурудзи формується 1–2 качани, хоча потенційна їх кількість – від 6 до 10 штук. Кількість рядів зерен на качані фактична 14–16, а максимально можлива – 20. Дослідження зародків качанів на етапі органогенезу V18 виявило, що в ряду качана може формуватися від 50 до 60 зерен. Отже, теоретично, за реалізації потенціалу культури, у качані має

бути 600–1000 зерен. А реально кількість зерен на качані становить 300–500 штук. Таку розбіжність між запрограмованою природою і реальною урожайністю можна пояснити негативним впливом на навколишнє середовище і недосконалістю елементів технології вирощування [1].

Під час розвитку качана стресові фактори навколишнього середовища негативно впливають на формування кількості і натури зерна, знижуючи таким чином урожайність кукурудзи.

У своєму розвитку качан має 4 критичні стадії:

- 1 – під час закладання максимальної кількості рядів зерен;
- 2 – безпосередньо перед початком запилення, коли качан по всій своїй довжині закладає максимальну кількість сім'ябруньок;
- 3 – під час запилення максимальної кількості сім'ябруньок і формування зародків зерен;
- 4 – впродовж періоду наливу зерна, коли формується максимальний розмір зернівок [2].

На ранніх етапах вегетації кукурудзи помірна нетривала посуха мало впливає на її врожайність. Під час проходження фази V6–V12 посуха спричиняє негативний вплив на формування кількості рядів зерен та кількість зерен у качані. Перебування рослин у стресовому стані впродовж 4–5 днів спричиняє зниження врожайності на 5–10%.

Посушливі умови під час викидання волоті зменшують урожайність кукурудзи на 10–25%. В період запилення, коли остаточно визначається кількість зерен у качані, посуха може повністю знищити врожай. Посуха негативно впливає на надходження вуглеводів у зерно (період від R2 до R6), що зменшує масу зерен [1].

Тривалість фази викидання волотей 7–12 діб. У цей період пилок завершує своє формування, всі членики суцвіть витягуються. Водночас відбувається органогенез жіночих суцвіть. Якщо погодні умови сприятливі, то за 5 – 7 діб після виходу з розтрубу верхнього листка волоть зацвітає. В цей час припиняється ріст рослини кукурудзи у висоту. До моменту цвітіння волоті на інтенсивність росту і темпи проходження фенологічних фаз у кукурудзи особливий вплив мають сума активних температур, тривалість світлового дня, густина стояння рослин та інші чинники. За короткочасної спеки у кукурудзи спостерігається некроз листя, стерильність пилку, передчасне всихання маточкових листків та інші порушення.

Волоть цвіте з верхньої гілочки до нижніх. Під час цвітіння життєздатність пилку зберігається 6–10 годин. Найбільше пилку волоть продукує у ранковий час. За температури понад 35°C та вологості нижче 30% він втрачає свою життєздатність протягом години. Адже зерна пилку на момент відділення від волоті складаються на 80% з води.

Волоть кукурудзи зацвітає раніше на 2–3 дні, ніж жіноче суцвіття (качан з приймочками). Під час цвітіння качана волокна соковитого «шовку» виходять з його обгортки назовні. В цей час приймочки стовпчиків готові приймати пилок з волоті і ця здатність за сприятливих умов зберігається до двох тижнів [3].

Для успішного запилення важливо, по-перше, щоб живий пилок потрапив на життєздатні приймочки стовпчиків качана і, по-друге, стовпчики маточок повинні бути здатними створювати пилкові труби для злиття чоловічих і жіночих гамет у яйцеклітині. Запилення кукурудзи буде вдалим за умов наявності щодня щонайменше 100 пилових зерен на 1 см² поля в період цвітіння.

За наявності вологи у ґрунті в необхідній кількості, що забезпечує рослинам ефективну транспірацію, пилкові зерна достатньо довго зберігають фертильність, щоб відділившись від волоті, потрапити на приймочки і запліднити жіночі квітки.

Утворення пилових трубок та переміщення чоловічих гамет до яйцеклітини істотно залежить від стану жіночих квіток рослини. Адже стовпчики «шовку» забезпечують ріст пилових трубок всіма необхідними поживними речовинами і водою. Пилкові зерна прикріплюються до трихом стовпчиків маточок, після чого відбувається процес запліднення.

За сприятливих погодних умов та доступної вологи пилкові трубки досягають яйцеклітин протягом декількох годин. Під час посухи відбувається уповільнення проростання пилових трубок, що знижує ефективність запилення [2].

У перші два тижні після запилення посуха викликає стресовий стан для зачатків насіння. Після запліднення посушливі умови можуть зупинити розвиток ядра насінини, оскільки її ріст залежить від надходження цукрів у результаті фотосинтезу. Під час посухи продиhi листків закриваються, листки скручуються і процес фотосинтезу сповільнюється. Навіть після покращення умов навколишнього середовища відновити розвиток ядра неможливо.

Поживні речовини разом з водою надходять до зерен качана зі стебла, тому ті зернівки, що розташовані на верхівці качана розвиваються погано, оскільки відчувають дефіцит зазначених елементів [4].

Навіть за сприятливих умов вегетації розмір насінин на верхівці качана менший, ніж на нижній його частині. За жорсткого стресу (посуха, спека) у фазі молочної стиглості верхівка качана буде «голою». Прояв посухи у фазі молочно-воскової або воскової стиглості спричиняє передчасне припинення наливу зерна. Внаслідок цього воно сформується плоским і легким. За сильної посухи урожай кукурудзи може знизитись настільки, що збирання її буде економічно недоцільним [1].

Щоб запобігти негативним проявам посухи слід створити умови для забезпечення максимального накопичення вологи у ґрунті. Правильний добір посухостійких гібридів та встановлення для них оптимальних строків сівби дозволять кукурудзі пройти критичні фази розвитку у більш сприятливих умовах вегетаційного періоду. Використання мульчі та оптимізація норми висіву сприятимуть зменшенню випаровування вологи з поверхні ґрунту поля кукурудзи. Раціональна схема мінерального живлення та застосування регуляторів росту сприятимуть зниженню водоспоживання рослин та допоможуть уникнути негативних впливів стресових факторів.

Список літературних джерел

1. Гончаров О. Спека та посуха проти кукурудзи. *Agroexpert*. 2017, №6. <https://agroexpert.ua/speka-ta-posukha-proty-kukurudzy/>
2. Стівен Д. Стракан. Вплив стресу під час розвитку качана на урожай кукурудзи. *Crop insights. Агрономічні науки*. <https://www.pioneer.com/ua/technologies/growing-advises/growing-tips/corn-ear-stress.html>
3. Чернобай Л. Особливості росту кукурудзи в літній період. *Пропозиція*. 2019. №7. <https://propozitsiya.com/ua/osoblyvosti-rostu-kukurudzy-v-litniy-period>
4. Про що можуть «розповісти» кукурудзяні качани? *Суперагроном*. 2021. 5.07. <https://superagronom.com/articles/519-pro-scho-mojut-rozpovisti-kukurudzyani-kachani>

ВПЛИВ МІКРОДОБРІВ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН КАРТОПЛІ

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

Бобошко Н.І., здобувач ступеня вищої освіти бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

Картопля є поширеною культурою у сільському господарстві. На сьогоднішній день вона широко споживається і користується попитом серед населення. Картопля містить багато корисних вітамінів і мікроелементів, що позитивно впливають на здоров'я.

Сорти картоплі, які досягають у першій половині літа, потребують постійного підживлення мікро- та макроелементами. Особливою ознакою картоплі є те, що вона має не досить розвинену кореневу систему, таким чином, їй важко засвоювати з ґрунту поживні речовини. Наприклад, головними елементами живлення для картоплі є:

✓ Азот – головний елемент росту. Якщо картопля відчуватиме нестачу азоту, то знижується урожайність бульб і вміст крохмалю;

✓ Фосфор – прискорює розвиток рослини картоплі та забезпечує інтенсивний ріст кореневої системи;

✓ Калій – це елемент, який стимулює збільшення крохмалю та знижує вміст розчинних вуглеводів;

✓ Магній – стимулює ріст бульб і посилює синтез крохмалю [1, 5-6].

Щоб отримати максимальний результат від мікродобрив, потрібно обробляти бульби картоплі одночасно розчином мікроелементів з підживленням або проводити обприскування рослин фунгіцидами у вегетаційний період. Наприклад, під час обробки бульб та рослин мікроелементами в період вегетації можна застосовувати мідний купорос (10-29 г/т, 200-300 г/га), сульфат цинку (10-20 г/т, 150-200 г/га), сульфат марганцю (40-60 г/т, 200 г/га).

Для отримання якісного та високого урожаю на одну тонну садивного матеріалу картоплі потрібно вносити перераховані вище головні елементи живлення. Але варто пам'ятати про співвідношення елементів у добриві та його склад, а після внесення проводити аналіз ґрунту на кислотність, вологість і наявність кисню. Також варто звертати увагу при виборі сорту картоплі на їх реакцію на внесення мікро- та макроелементів.

Вплив мікродобрив на продуктивність картоплі можна спостерігати, застосовуючи мікродобрива «LF-ОВОЧІ», що містять у своєму складі мікроелементи у хелатній формі, а саме: Марганець (Mn), Залізо (Fe), Цинк (Zn), Бор (B), Молібден (Mo), а також вітаміни групи B, органічні і амінокислоти. Щоб дослідити вплив даної групи препаратів, потрібно замочити бульби картоплі у 3-7%-му розчині на 2-5 годин або провести обробку рослини у фазі 3-4 справжніх листків. Потім протягом всієї вегетації з інтервалом 2-4 тижні використовувати даний препарат з нормою витрати 1,0-1,5 л/га [3, 7].

По-перше, при застосованні мікродобрив під час вирощування картоплі спостерігається збільшення врожайності та покращується засвоєння різних поживних елементів із ґрунту та позитивно впливає на нестачу цього елемента у ґрунті.

По-друге, вплив марганцю, бору, цинку та міді на ріст та розвиток картоплі можна спостерігати візуально. Якщо буде нестача марганцю, бору та цинку, то відбувається пожовтіння листя рослини різного ступеня, а якщо нестача цинку, міді й молібдену – відповідно спостерігається хлороз та перші ознаки дефіциту мікро- і макроелементів.

По-третє, при нестачі цинку проявляються ознаки хлорозу листя, а молоді листочки згортаються в кільце. Ці ознаки стають помітними, якщо вміст мікроелементу стає нижче 15 мг/г сухої речовини. Цинк як хімічний елемент для картоплі сприяє засвоєнню вуглекислого газу та покращує розвиток бульб, що є дуже важливим фактором для майбутнього врожаю.

По-четверте, дефіцит марганцю пришвидшує появу жовтих плям на молодих листках картоплі, а згодом їх некроз. Як наслідок, бульби картоплі стають більш вразливі до проявів парші при нестачі марганцю.

По-п'яте, дефіцит бору проявляється у деформації листя з коричневими прожилками, повільному рості, розтріскуванні бульб. При нестачі бору слабо розвивається коренева система, що робить її вразливою до корневих гнилей та бактеріальних захворювань. Рослина картоплі потребує бор протягом усього вегетаційного періоду, але важливо пам'ятати, що цей елемент пасивно поглинається рослинами, тому концентрація в ґрунті має бути достатньою для його засвоєння. Також дефіцит бору пригнічує розвиток репродуктивних

органів. Тому бор є одним з мікроелементів, що має найбільший вплив на якість врожаю бульб [2, 4, 8].

Отже, мікродобрива позитивно впливають на ріст та розвиток рослин картоплі. При внесення мікродобрив у ґрунт або листковому підживленні спостерігається збільшення врожайності даної культури. Найбільша перевага мікродобрив полягає у тому, що вони покращують поглинання різних поживних речовин на критичних етапах і позитивно впливають на врожайність.

При внесенні мікродобрив під час вирощування картоплі спостерігається отримання урожаю з високим вмістом вітаміну С і крохмалю. Також дози мікродобрив впливають на якість бульб досліджуваних сортів картоплі. В результаті вміст сухої речовини в бульбах картоплі збільшується залежно від сортових властивостей картоплі. При використанні мікродобрив підвищуються показники якості бульб картоплі, які є важливими з точки зору поживних та смакових якостей. Але вміст крохмалю вважається найважливішим із них.

Список літературних джерел

1. Бондарчук А.А. Перспективи розвитку картоплярства в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2009. № 4. С. 21–23.
2. Внесення мікродобрив та стимуляторів росту під картоплю. URL: [4.3.3. Внесення мікродобрив та стимуляторів росту під картоплю | AGROScience.COM.UA](#) (дата звернення: 26.03.2024).
3. Мікродобриво для картоплі. URL: [Мікродобрива для овочів, мікродобрива для картоплі купити в Україні «LF-ОВОЧЕВІ» Агроексперт-Трейд \(agroexp.com.ua\)](#) (дата звернення: 26.03.2024).
4. Необхідні елементи живлення для картоплі. URL: [Вплив мінерального живлення на якість і врожайність картоплі. Журнал Агроном \(agronom.com.ua\)](#) (дата звернення: 26.03.2024).
5. Сергієнко Ю.М., Тимошенко Г.В. Вплив обробки картоплі пестицидами і мікроелементами на фітосанітарний стан посівів і урожай. *Картоплярство*. Вип. 31. К.: Аграрна наука, 2002. С. 125–130.
6. Широконос А.М., Цвей Я.П., Курдиш І.К., Рой А.А. Ефективність застосування гранульованих бактеріальних препаратів при вирощуванні картоплі. *Біологічні науки і проблеми рослинництва*. Умань: Уманський державний аграрний університет, 2003. Т. 1. С. 217–220.
7. Що таке мікродобрива? URL: [Мікродобрива. Вікіпедія \(wikipedia.org\)](#) (дата звернення: 26.03.2024).
8. Які ознаки нестачі поживних речовин у картоплі? URL: [Етапи сезонної підгодівлі. Підживлення картоплі навесні. Способи внесення добавок. Кореневе підживлення. Позакореневе підживлення \(uarg.ua\)](#) (дата звернення: 26.03.2024).

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ НА ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ

Чикриж Ю.П., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії
Шокало Н.С., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики, к. с.-г. н.,
доцент

Полтавський державний аграрний університет

Стрімке підвищення температури і втрата вологи з ґрунту спонукає розпочати весняні польові роботи раніше, ніж зазвичай. Тому культури, які холодостійкі на початкових етапах свого розвитку і не бояться короточасних заморозків висівають найпершими. До ранніх ярих культур серед інших належить горох.

Горох не надто вибагливий до тепла – проростання його насіння відбувається за $+1...+2^{\circ}\text{C}$. Температура $+3...+5^{\circ}\text{C}$ для проростання насіння вважається оптимальною. Низька температура сповільнює фізіологічні процеси насінини – знижується польова схожість та енергія проростання. Поява сходів гороху настає, коли сума ефективних температур сягає 11°C . За температури $+8...+10^{\circ}\text{C}$ насіння проросте за 4 – 6 діб. Нетривале зниження температури до $-7...-8^{\circ}\text{C}$ не матиме негативного впливу на сходи гороху.

Ріст і розвиток гороху потребує багато вологи. Для проростання насіння орний шар ґрунту має бути забезпечений вологою на 105–110% найменшої вологоємності. В подальшому упродовж вегетаційного періоду вологоємність ґрунту в орному шарі має становити 70–80%. Така вологоємність забезпечує добрий розвиток кореневої системи гороху, що дозволить посівам витримувати короточасну ґрунтову посуху без стресу для рослин [1].

Важливу роль у технології вирощування гороху відіграють елементи технології вирощування. Підготовка до сівби включає в себе лущення стерні після збирання попередника, зяблеву оранку або розпушування ґрунту (якщо попередником була просапна культура).

Навесні, щойно ґрунт набуде стану фізичної стиглості, проводять закриття вологи і вирівнювання поля. Це дозволить провести сівбу гороху на однакову глибину. За таких умов сходи будуть одночасними і рівномірними. За ранньої сівби гороху достатньо однієї передпосівної культивуації на глибину залягання насіння. Час між передпосівним обробітком і сівбою повинен бути максимально скороченим.

Важливим елементом технології є удобрення гороху. Щоб отримати урожай гороху понад 30 ц/га, окрім фосфорних і калійних добрив нормою $\text{P}_{60}\text{K}_{60}$, у фазі бутонізації–цвітіння слід внести азотні добрива у вигляді позакоренових підживлень. Їх розрахунок залежить від рівня родючості ґрунту та величини запланованого урожаю.

Насінневий матеріал повинен відповідати показникам якості: бути протруєним фунгіцидом за 3...4 тижні до сівби та оброблений інокулянтами у

день сівби. Також приріст урожаю можна отримати від обробки посівного матеріалу мікроелементами (молібден, борна кислота).

Сівбу гороху проводять у максимально ранні строки, оскільки зволікання призводить до втрати 15–20% урожаю. Сіють горох рядковим або вузькорядним способом. Норма висіву становить 0,9...1,4 млн. схожих насінин на гектар. Вона залежить від сорту гороху, зони вирощування, способу і строку сівби, стану вологості ґрунту тощо [2]. Якщо технологією передбачено досходові та післясходові боронування, слід норму висіву збільшити на 10...15%.

Щоб скоротити строки виконання польових робіт, під час сівби доцільно використовувати комбіновані агрегати. Завдяки комбінованим агрегатам за один прохід можна виконати кілька технологічних операцій. Це сприятиме підвищенню урожайності гороху на 1,6...5,1 ц/га, оскільки можна уникнути втрат продуктивної вологи з ґрунту. Якщо вологи в ґрунті недостатньо, проводять післясівне коткування – воно підтягує капілярну вологу до поверхні ґрунту. За будь-яких умов прикотковування посівів істотно впливає на підвищення польової схожості насіння. Не пізніше, ніж за три дні до появи сходів гороху проводять досходове боронування. Це дозволить знищити до 80% бур'янів у фазі білої ниточки. Під час появи сходів боронувати не можна.

У фазі двох–трьох листків проводять післясходове боронування гороху. Друге боронування здійснюють за появи трьох–п'яти листків у денний час, в суху погоду, коли тургор рослин знижений. Не можна проводити боронування після фази сплетіння вусиків гороху.

У боротьбі з бур'янами найбільшу ефективність дає поєднання агротехнічних та хімічних заходів. Але застосовувати їх треба окремо.

Проти шкідників і хвороб гороху вдало застосовують різні хімічні препарати. Для зниження ураження посівів доцільно дотримуватися сівозміни та своєчасно проводити всі технологічні операції.

Щоб скоротити витрати під час збирання гороху на посівах проводять десикацію Реглоном (2–3 кг залежно від густоти і ступеня засміченості посіву). Через сім днів, коли вологість зерна становитиме 16–18%, проводять пряме комбайнування гороху.

Очищене насіння перевіряють на ураженість гороховим зерноїдом. Насінневий матеріал підлягає газації інсектицидом, якщо чисельність жуків перевищує 10 штук на один кілограм. Очищене зерно зберігають у складських приміщеннях за вологості 14...15% шаром завтовшки 1,5 метра [3].

Таким чином, ретельне дотримання елементів технології вирощування гороху дозволить не лише забезпечити потребу у високоякісній білковій продукції, а й збагатити ґрунт сполуками азоту та вологою для наступної культури сівозміни.

Список літературних джерел

1. Іщенко В., Козелець Г., Гайденко О. Горох: коли сіяти та як доглядати посіви. *Агрономія Сьогодні*. 2020, № 11. <https://agro-business>.

com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/19660-horokh-koly-siiaty-ta-iak-dohliadaty-posivy.html

2. Технологія вирощування гороху на зерно в Україні. *Агроексперт*. 06.02.2023. <https://agroexp.com.ua/uk/tehnologiya-vyiraschivaniya-goroha>

3. Жолобецький Г. Технологічні аспекти вирощування гороху. *Пропозиція*. 2008. №12. <https://propozitsiya.com/ua/tehnologichni-aspekti-viroschuvannya-gorohu>

ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Костюк Є.О., здобувач ступеня вищої освіти магістр

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

Полтавський державний аграрний університет

Оскільки селекція сортів ячменю – процес постійний, у виробництво надходять нові рекомендовані сорти, які необхідно систематично досліджувати і вивчати елементи технології вирощування культури. Звичайно, для ячменю ярого, як і для багатьох інших культур є встановлені оптимальні норми висіву. Але їх час від часу необхідно корегувати. Збільшуючи чи зменшуючи усталені норми висіву можна призвести до зниження урожайності зерна та погіршення його якості [1].

Якщо в умовах достатнього зволоження загустити посіви ячменю, то рослини будуть вилягати і формувати урожай із дрібним, щуплим зерном. Навпаки, якщо вологи недостатньо, а посів загущений, то зерно буде щуплим, досягатиме передчасно. За посушливих років такі посіви можуть загинути. Встановлено, що в загущених посівах відбувається пошкодження рослин грибковими захворюваннями. За збільшення кількості рослин на одиниці площі зменшується вміст сирого білка в зерні [2].

Необґрунтоване зменшення норми висіву призведе до зрідження посіву. Від цього зростає рівень забур'яненості агроценозу, виникає велика імовірність пошкодження рослин шведською мухою та зменшення урожайності.

Можливість досліджувати і вивчати різні норми висіву для ячменю ярого зумовлена його здатністю до інтенсивного кущення. Це його особлива ознака серед інших ярих зернових. На бічних пагонах може формуватися така ж продуктивність як і на основних. При цьому стеблостій однорідний і вирівняний і за розвитком, і за висотою.

Багато дослідників вважає, що для вирішення проблеми формування посівів ячменю ярого з високою продуктивністю, необхідно створити оптимальну густоту стеблостою культури. Бо максимальну урожайність ячменю ярого можна одержати і на посівах з густотою 200 штук на м², і з густотою 400 штук на м². Через це питання густоти продуктивного стеблостою виходить на перший план [3].

Полеві дослідження по визначенню впливу норми висіву на урожайність ячменю ярого сорту Вакула були проведені у 2022-2023 роках в умовах СТОВ «Світоч» Полтавського району Полтавської області.

Попередник – соняшник. Спосіб сівби звичайний рядковий з міжряддям 15 см. Норма висіву згідно схеми досліджу: 3, 4, 5, 6 млн. шт. схожих насінин на гектар. Глибина загортання насіння 4...6 см.

Розмір облікової ділянки – 20 м²; повторність – трикратна.

За результатами досліджень встановлено, що формування елементів продуктивності ячменю ярого в першу чергу залежить від гідро-термічних умов вегетаційного періоду культури, а основними елементами продуктивності, за рахунок яких формується урожайність зерна ячменю ярого сорту Вакула, є густота продуктивного стеблостою і маса зерна з одного колосу.

Найменша урожайність зерна досліджуваної культури в середньому за два роки склала 55,0 ц/га і сформувалась вона у варіанті, де норма висіву була найменшою – 3 млн. шт./га. За сівби ячменю ярого з нормою висіву 4 і 5 млн. шт./га урожайність зерна зросла на 1,0 і 2,4 ц/га відповідно. Від подальшого збільшення норми висіву урожайність зерна ячменю знижувалась в середньому за два роки досліджень на 0,5 ц/га.

Таким чином, в умовах СТОВ «Світоч» Полтавського району Полтавської області оптимальною нормою висіву для ячменю ярого сорту Вакула слід вважати 5 млн. схожих насінин на гектар. За подальшого підвищення норми висіву урожайність зерна буде знижуватися внаслідок загострення конкуренції між рослинами за площу живлення, вологу та освітленість.

Список літературних джерел

1. Барат Ю.М. Вплив норм висіву насіння на врожайність та якість зерна ярого ячменю. *Вісник ПДАА*. Полтава, 2007. № 2. С. 150-153.
2. Мусатов А.Г. Ранні зернофуражні культури. К.: Урожай, 1992. 112 с.
3. Рожков А.О., Чернобай С.В. Урожайність ячменю ярого сорту Докучаєвський 15 залежно від застосування різних норм висіву та позакореневого підживлення. *Вісник ПДАА*. Полтава, 2014. № 4. С. 30-34.