МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІКИ, ДОВКІЛЛЯ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІКИ, ДОВКІЛЛЯ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЕКСПЕРТИЗИ СОРТІВ РОСЛИН

УІЕСР

УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЕКСПЕРТИЗИ СОРТІВ РОСЛИН

СВІТОВІ РОСЛИННІ РЕСУРСИ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

МАТЕРІАЛИ
VII Міжнародної науково-практичної конференції,
присвяченої 30-річчю членства України
в Міжнародному союзі з охорони нових сортів рослин
(UPOV)
(3 листопада 2025 р., м. Київ)

2025

МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІКИ, ДОВКІЛЛЯ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України

УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЕКСПЕРТИЗИ СОРТІВ РОСЛИН УІЕСР

Український інститут експертизи сортів рослин

СВІТОВІ РОСЛИННІ РЕСУРСИ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

МАТЕРІАЛИ
VII Міжнародної науково-практичної конференції
присвяченої 30-річчю членства України
в Міжнародному союзі з охорони нових сортів рослин
(UPOV)
(3 листопада 2025 р., м. Київ)

2025

УДК 633/635(100)

Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку: матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 30-річчю членства України в Міжнародному союзі з охорони нових сортів рослин (UPOV) (3 листопада 2025 р., м. Київ) / М-во економіки, довкілля та сільського господарства України, Укр. ін-т експертизи сортів рослин. 2025. 103 с.

ISBN 978-617-95452-7-6

У збірнику опубліковано тези доповідей учасників VII Міжнародної науково-практичної конференції «Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку». Висвітлено теоретичні та практичні питання, пов'язані зі світовими рослинними ресурсами. Розглянуто актуальні питання селекції і генетики, сортовивчення, експертизи та методів ідентифікації сортів рослин, охорони прав на сорти рослин, насінництва, ринку сортів та насіння, рослинництва та землеробства, біотехнології та біобезпеки, інформаційних технологій в сільському господарстві, а також економіки сільського господарства.

Збірник розрахований на наукових працівників, викладачів, аспірантів та студентів ВНЗ аграрного профілю, спеціалістів сільського господарства, зокрема на спеціалістів сфери охорони прав на сорти рослин та селекціонерів.

УДК 633/635(100)

Збірник матеріалів конференції розміщено на сайті Цифрового видавництва Українського інституту експертизи сортів рослин (https://press.sops.gov.ua), а також на вебпорталі «Наукові конференції УІЕСР» (http://confer.uiesr.sops.gov.ua).

ISBN 978-617-95452-7-6

© Український інститут експертизи сортів рослин, 2025

ЗМІСТ

Секція 1.
СЕЛЕКЦІЯ І ГЕНЕТИКА СОРТІВ РОСЛИН

Kumanska Yu. O., Yurchenko A. I., Sidorova I. M. Use of the Hybridization Method in Rapeseed Selection 6

Барилко М. Г., Захаренко В. А. Оцінка ознак кормової продуктивності селекційного матеріалу горошку посівного (ярого) 7

Білявська Л. Г., Білявський Ю. В., Діянова А. О. Джерела цінних ознак нових ліній сої культурної без опушення 9

Пикало С. В., Юрченко Т. В., Пірич А. В. Оцінювання посухостійкості сортів пшениці м'якої озимої на початкових етапах розвитку 11

Сауляк Н. І., Трасковецька В. А., Васильєв О. А. Актуальність стійкості пшениці до *Puccinia graminis* pers. f. sp. *tritici* erikss et henn та ефективність генів в умовах зміни клімату 14

Тромсюк В. Д. Перспективи селекції тритикале озимого на підвищення урожаю зерна 16

Щербакова Т. О., Буйдін Ю. В., Андрух Н. А., Горай Г. О., Горобець В. Ф., Завідова Л. Г., Кикоть Л. М., Перебойчук О. П., Тимченко О. Д. Селекція квітниково-декоративних рослин у національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України 19

Секція 2.
СОРТОВИВЧЕННЯ, ЕКСПЕРТИЗА ТА МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СОРТІВ РОСЛИН

Гаврилюк О. М. Ідентифікація сортів роду чорнушки (*Nigella* L.) в Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України 22

Гринів С. М., Таганцова М. М., Ільченко Я. В. Особливості організації проведення кваліфікаційної експертизи на відмінність, однорідність та стабільність в Україні 25

Києнко З. Б., Сонець Т. Д., Хоменко Т. М., Дутова Г. А. Адаптивність бавовника до агрокліматичних умов півдня України 26

Кириленко В. В., Судденко Ю. М., Гуменюк О. В., Сабадин В. Я. Посівні якості насіння пшениці озимої у північно-східній частині лісостепу України 28

Кирильчук А. М., Безпрозвана І. В. Оцінка змін жирнокислотного складу олії соняшнику однорічного (*Heliantus annus* L.) під час зберігання лабораторних зразків 29

Леонов О. Ю., Усова З. В., Суворова К. Ю., Хухрянська М. М. 'Мазурок' – сорт пшениці м'якої озимої кондитерського напряму використання 31

Лікар С. П., Костенко Н. П. Методичне забезпечення та адаптація методик до рекомендацій Міжнародного союзу з охорони нових сортів рослин 34

Михайлик С. М., Сонець Т. Д., Смульська І. В., Таганцова М. М. Поповнення сортименту картоплі (*Solanum tuberosum* L.) для зон Полісся і Лісостепу України 36

Писаренко Н. В., Захарчук Н. А. Сортова диференціація картоплі за стабільністю смакових якостей бульб у контрастних мікроумовах вирощування 38

Позняк О. В., Пальонко О. В., Кондратенко С. І. Новий сорт хризантеми увінчаної української селекції 41

Стариченко Є. М., Орленко Н. С., Мажуга К. М., Орленко О. Б., Маслечкін В. В. Динаміка подачі заявок до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні як індикатор стійкості агросектору 42

Юрченко Т. В., Пірич А. В., Пикало С. В. Сортові ресурси пшениці озимої при селекції на морозостійкість 44

Секція 4.
НАСІННИЦТВО, РИНОК СОРТІВ ТА НАСІННЯ

Вільчинська Л. А., Ночвіна О. В., Свинарчук О. В. Аспекти насінництва гречки 47

Копелець Б. В., Кулик М. І. Урожайність та посівні якості насіння пшениці озимої залежно від сорту та погодних умов вирощування 50

Олійник Т. М., Думанецький В. В. Вплив десикації та регуляторів росту рослин на формування урожаю і структури за використання мінібульб картоплі 51

Свинарчук О. В., Вільчинська Л. А., Дудка Т. В., Баліцька Л. М. Динаміка зміни насіннєвої продуктивності різних видів гречки залежно від впливу факторів технології 54

Секція 5.
РОСЛИННИЦТВО ТА ЗЕМЛЕРОБСТВО

Liubych V. V. Formation of Structural Components of Winter Durum Wheat Depending on the Fertilizer System 57

Безвіконний П. В. Вплив комбінованого застосування фунгіцидів і мікродобрив на розвиток грибних хвороб листків буряка кормового 58

Вахній С. П., Грабовський М. Б., Панченко Т. В., Козак Л. А., Павліченко К. В. Якісні показники основної і побічної продукції кукурудзи при використані мінеральних добрив та регуляторів росту рослин 61

Глеваський В. І., Шаповаленко Р. М. Агротехнічний метод боротьби з бур'янами у посівах буряків цукрових 63

Данюк Ю. С., Линчак Н. Б., Ковальчук Є. С., Барбан О. Б. Органічне виробництво в аграрному секторі України: сучасні тенденції та перспективи 65

Заїма О. А., Бордюг А. М. Залежність урожайності пшениці м'якої озимої від різних чинників 66

Кобернюк О. Т. Контроль забур'яненості посівів кукурудзи 68

Ляльчук П. П., Вільчинська Л. А. Урожайність і якісні показники льону олійного залежно від факторів впливу 70

Тихун О. О., Безвіконний П. В. Роль сівозміни та попередників у підвищенні продуктивності соняшнику 72

Швайка В. О. Вплив мінеральних добрив на урожайність та якість зерна рису 73

Секція 6.
БІОТЕХНОЛОГІЯ ТА БІОБЕЗПЕКА

Мільяр Б. С., Близнюк Б. В., Душко П. М., Близнюк Р. М. Вплив біологічних складових технології вирощування на продуктивність пшениці м'якої ярої 77

Соловйов О. В., Сидякіна О. В. Перспективи використання сучасних біотехнологічних підходів до забезпечення рослин біологічним азотом 80

Секція 7.
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Петрище О. І., Кушнірук Т. М. Сучасні технології сільського господарства 82

Секція 8.
ЕКОНОМІКА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Волощук Ю. О., Яківців І. Я. Стратегічні пріоритети неоіндустріальної трансформації аграрного сектору України 85

Додурич В. В., Ясінецька І. А., Кушнірук Т. М. Інституційні аспекти ринкових трансформацій у земельних відносинах в Україні 88

Корженівська Н. Л., Пономаренко Є. О. Енергетичні культури як рушій розвитку відновлюваної енергетики: аспекти економічної безпеки регіону 90

Криштофор Г. О. Сучасний стан, проблеми і перспективи виробництва садивного матеріалу плодових та ягідних культур 91

Кушнірук Т. М., Ясінецька І. А., Петрище О. І. Раціональне землекористування в регіональних господарських системах 94

Місюк М. В., Коваль Н. В. Сталий розвиток вітчизняних підприємств 95

Покотило І. А., Федорук Ю. В., Остренко Т. В., Мостипан О. В., Степаненко М. В. Застосування NDVI-аналізу і даних дистанційного зондування землі при вирощуванні сорго зернового в ТОВ «Земля Томилівська» 98

Слєпцова Л. П. Сучасний стан виробництва садивного матеріалу багаторічних культур 99

Таганцова М. М., Кондратенко Н. Г., Чухлєб Л. І. Зберігання офіційних зразків у сховищі довготривалого зберігання 101

Секція 1.
СЕЛЕКЦІЯ І ГЕНЕТИКА СОРТІВ РОСЛИН

Kumanska Yu. O.*, Yurchenko A. I., Sidorova I. M.
Bila Tserkva National Agrarian University, 8/1 Soborna Square, Bila Tserkva, Kyiv Region, Ukraine, 09117
**e-mail: kumanska@i.ua*

USE OF THE HYBRIDIZATION METHOD IN RAPESEED SELECTION

Rapeseed (*Brassica napus* L.) is one of the most important oilseed crops worldwide, widely cultivated for the production of oil, protein, and various industrial purposes. Its taxonomy and distribution are of great significance for breeding, conservation of genetic resources, and adaptation to climate change.

The success of breeding work is determined by a wide range of source material, research areas, and breeding methods. The main method of breeding is interspecific hybridization followed by selection. Through crossbreeding, it is possible to recombine the traits and characteristics of the crossed genotypes in a single organism, discard the undesirable ones, select the positive ones, and create genotypes with new traits and characteristics.

Sometimes, as a result of crossing, with complementary gene interaction, new traits and properties arise that radically distinguish the hybrid organism from the original parental forms.

The possibility of obtaining new organisms capable of combining and developing the valuable properties and traits of the parental forms, as well as forming new qualities, has made the method of hybridization important in solving the problems of artificial directed form formation.

Inter-varietal hybridization remains the main method used in the creation of new rapeseed varieties. The success of hybridization is largely determined by the correct selection of crossing components. Therefore, knowledge of the patterns of variability of economically valuable traits that determine the productivity and quality of rapeseed seeds makes it possible to more effectively select the initial forms for crossing and to select valuable genotypes.

Breeding programs for the creation of high-yielding varieties should be based on scientific predictions of the development of traits and characteristics that are genetically determined. Therefore, it is necessary to know how traits and characteristics are inherited under certain conditions of development and to fully predict the final results of hybridization.

According to the heterosis dominance hypothesis, heterosis is the effect of many favorable dominant genes that a hybrid receives from each parent. This hypothesis is based on the assumption that genes that have a positive effect on the growth and development of organisms become dominant and semi-dominant under the influence of selection, while negative genes become recessive. The hypothesis links heterosis with three genetic effects of dominant genes: 1) their restraining effect on harmful recessive alleles; 2) the cumulative effect caused by the fact that loci with dominant alleles in parental lines do not coincide, as a result of which the hybrid receives a greater number of such loci, which have a positive effect on the development of the corresponding traits; 3) epistasis (interaction) of dominant genes located in different loci. The positive effect of epistasis on the development of traits exceeds the cumulative effect of loci in terms of magnitude.

Distant hybridization is one of the methods used to create source material for rapeseed breeding. Distant hybridization – the crossing of individuals belonging to different species, genera, or other taxonomic units – enables the combination of diverse gene sets within a single organism and serves as a reservoir of combinatorial variability. Distant hybridization enables the transfer of valuable traits and properties from wild plants to cultivated ones, including ecological plasticity, resistance to adverse environmental conditions, disease tolerance, and other beneficial characteristics. Since the species *Brassica napus* L. does not have yellow-seeded genotypes, this type of crossing makes it possible to obtain yellow-colored seeds, i.e., genes that control this trait and are subsequently valuable breeding material. An example is the cross between the genera *Brassica* and *Sinapis,* which has genes for light seed coat color.

Hybridization is an important method in rapeseed breeding to increase yield, expand genetic diversity, and improve quality indicators.

Барилко М. Г.*, Захаренко В. А.
Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція імені М. І. Вавилова Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН, вул. Шведська, 86, м. Полтава, 36014, Україна
**e-mail: margarita_barylko@ukr.net*

ОЦІНКА ОЗНАК КОРМОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ЯРОГО)

Зернобобові культури як харчового, так і кормового напрямку сприяють сталому розвитку сільського господарства в усьому світі. Горошок посівний (ярий) – високобілкова культура, яка в якості бобового компоненту входить до складу багатьох бобово-злакових травосумішок.

Дослідження ряду авторів дають підставу стверджувати про агробіологічну доцільність застосування у сировинному конвеєрі бінарних травосумішей горошку посівного (ярого) з різними видами злакових культур. Тому одним із головних напрямків селекції даної культури є підвищення кормової продуктивності травосумішок та покращення їх поживної цінності.

Дослідження проводили упродовж 2023–2025 рр. на полях лабораторії селекції кормових культур Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М. І. Вавилова Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН. Матеріалом для досліджень були 24 гібридні популяції горошку посівного (ярого), отриманих шляхом міжсортової гібридизації від діалельних схрещувань.

Результати аналізу урожаю зеленої маси горошко-вівсяної суміші конкурсного сортовипробування 2023–2025 рр. свідчать, що десять зразків достовірно перевищили умовний стандарт ‘Ярославу’ (25,2 т/га) на 1,8–4,3 т/га. Кращі зразки ‘КР 21’, ‘КР 22’, ‘КР 35’ та ‘Злагода’ з урожайністю зеленої маси (27,8–29,5 т/га) перевищили стандарт на 10,3–17,1%. Ці зразки представляють найбільшу цінність для селекції при створенні сортів з високим збором зеленої маси. В середньому за три роки по розсаднику урожай горошко-вівсяної сумішки коливався в межах 24,2–29,5 т/га.

Урожайність сухої речовини горошко-вівсяної суміші варіювала від 6,57 т/га до 8,73 т/га. Кращі зразки за збором сухої речовини ‘КР 1’, ‘КР 22’, ‘Рясний’ та ‘Злагода’ достовірно перевищили стандарт на 0,91 т/га, 1,0 т/га, 0,99 т/га та 1,57 т/га. Дев’ять зразків (‘КР 1’, ‘КР 2’, ‘Плідний’, ‘Дарунок’, ‘КР 20’, ‘Скарб’, ‘КР 35’, ‘КР 65’ та ‘КР 69’) за даною ознакою мали дещо нижчий показник, але теж із достовірним перевищенням умовного стандарту на 0,59–0,69 т.

Основний критерій, за яким мають оцінюватися зелені корми – це його поживність. З цією метою було проведено хімічний аналіз сухої речовини. Відсоток білку в значній мірі залежить від фази вегетації рослин. Найвищий його відсоток у горошку посівного (ярого) міститься упродовж фази «масового цвітіння» до з’явлення перших бобів. Уміст протеїну в сухій речовині у виділених зразків коливався в межах 15,43–18,26%. Зразки ‘КР 20’ (17,62%), ‘КР 72’ (17,78%), ‘Патрон’ (17,83%), ‘Лідер’ (17,89%) та ‘Плідний’ (18,26%) достовірно перевищили стандарт ‘Ярославу’ (15,43%) на 14,2–18,3%. Зразки ‘Миловид’ (17,03–17,29%), ‘Дарунок’ (17,41–17,62%) та ‘КР 45’ (16,82–17,29%) виявилися стабільними щодо умісту протеїну на протязі років вивчення, не зважаючи на досить контрастні погодні умови за температурним режимом і зволоженням.

За результатами комплексної оцінки виділено кращі селекційні зразки горошку посівного (ярого) 2023–2025 рр. досліджень за урожайністю зеленої маси, збором абсолютно-сухої речовини та умістом

білку в сухій речовині. Дані зразки будуть використанні в подальшому селекційному процесі для створення сортів із підвищеною кормовою продуктивністю та стійких до впливу контрастних умов середовища.

Білявська Л. Г.*, Білявський Ю. В., Діянова А. О.
Полтавський державний аграрний університет вул. Сковороди 1/3, Полтава, 36003, *Україна*
**e-mail: bilyavska@ukr.net*

ДЖЕРЕЛА ЦІННИХ ОЗНАК НОВИХ ЛІНІЙ СОЇ КУЛЬТУРНОЇ БЕЗ ОПУШЕННЯ

Соя – *Glycine max* (L.) Merr. або *G. hispida* (Moench) Maxim., або *G. soja* Sieb. et Zucc. et al. – цінна стратегічна, продовольча, кормова та лікарська культура. Вона є однією з чотирьох основних культур світового сільського господарства. Історія її культивування почалась понад 5000 років тому з первісного східно азіатського центру походження.

Згідно сучасної ботанічної класифікації, соя належить до родини *Fabaceae* Lindl., підродини *Faboideae* Rudd. або підродини *Papilionoideae* DC. Вона також належить до родини *Phaseoleae* Bronn ex DC., підродини *Glyciniae* Benth., роду *Glycine* Wild. Рід *Glycine* Wild. об'єднує 30 видів, які відносять до двох підродів: *Glycine* Wild. *i Soja* (Moench) F.J. Herm. Підрід *Glycine* Willd. включає 28 диких багаторічних видів. Підрід *Soja* включає два однорічні види: культивовану сою *G. max* (L.) Merr. та дику уссурійську сою, яка є предком культивованої сої *G. soja* Sieb. et Zucc. і поширена на Далекому Сході, в Китаї, Японії та Кореї.

Сорти, які занесені до Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, належать до виду *Glycine max* (L.) Merr. Вид об'єднує різні підвиди: subsp. *soja* (Siebold & Zucc.) H. Ohashi, subsp. *gracilis* (Skvortsov) H. Ohashi, subsp. *manshurica* (Enk.) Zel. et Koch, тощо. До цього виду належать велика кількість сортів, адже культура сої, характеризується надзвичайно широким внутрішньовидовим поліморфізмом ознак. Це, у свою чергу, спонукало систематиків до виділення апробаційних груп сортів і сортотипів. Наукові дослідження з еволюційної геноміки і систематики культури тривають.

Для створення нових сортів сої культурної селекціонер повинен вивчати та використовувати вихідний матеріал різноманітного походження. Одним із джерел його отримання є сучасна колекція Національного центру генетичних ресурсів сортів рослин України, яка містить понад 2000 зразків сої. У цій чисельній колекції є один унікальний зразок – 'Cobra' (UD0200651), який є радіомутантом. Його вирізняльною рисою є повна відсутність опушення на всіх частинах рослини. Жоден сорт, з числа занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, не володіє такою ознакою.

Співробітники лабораторії селекції, насінництва та сортової агротехніки сої Полтавського державного аграрного університету, шляхом гібридизації цінних сортів та перспективних селекційних ліній зі зразком без опушення 'Cobra', створили новий вихідний матеріал. Отримані нами селекційні лінії, які не мають опушення й не поступаються кращим опушеним новоствореним селекційним лініям за показниками господарської придатності. Одна з таких новостворених ліній без опушення отримала назву 'Anaconda'.

Найкращі новостворені лінії без опушення в подальшому були залучені до гібридизації з новими перспективними селекційними лініями та сортами. Це дало можливість створити ще більш різноманітний неопушений селекційний матеріал. У процесі вивчення цього новоствореного селекційного матеріалу без опушення в різних ланках селекційного процесу були вибракувані ті представники, що характеризувалися низькими показниками господарської придатності: пізньостиглі, з ознаками вилягання і обламування гілок та бобами, які розтріскуються, зі зморщеним насінням, тощо.

Згодом, у рамках виконання теми «Формування вихідного матеріалу сої без опушення для створення сортів різних напрямів використання», державний реєстраційний № 0121U113480, ми сформували колекцію селекційних ліній сої без опушення, які володіють широким спектром морфологічних ознак і господарських властивостей.

Наша колекція містить 35 нових неопушених селекційних ліній гібридного походження. Опис її представників ми проводили згідно «Широкого уніфікованого класифікатора роду *Glycine max* (L.) Merr.». Із 117 ознак, що пропонуються у класифікаторі, ми приділили увагу тим, які використовують під час державної кваліфікаційної експертизи сортів сої культурної на патентоспроможність.

До колекції увійшли зразки, що мають стиснуту й напівстиснуту форму куща, також ми відібрали лінії, які мають дуже малий і малий кут відходження галузок від головного стебла. Представники сформованої колекції різняться галузистістю. Є навіть такі, у яких наявні гілки другого порядку. Зразки колекції мають доволі різну висоту рослин: від 50 до 150 см, а висота прикріплення нижнього боба в різних представників варіює від 5 до22 см.

Дана колекція містить зразки, які володіють рівнем прояву ознаки «кількість продуктивних вузлів на головному стеблі» у діапазоні від 12 до 20 шт.

Щодо характеру поверхні листка, то в представників колекції вона зморшкувата, помірно зморшкувата і гладка. Колекція містить зразки з білими, пурпуровими і фіолетовими квітами. Новостворені зразки володіють округло-випуклою, кулястою і овальною формою насіння. У всіх представників колір сім'ядолей жовтий. Колір насіннєвої шкірки доволі різноманітний: жовтий, чорний, жовто-зелений, світло-коричневий, ко-

ричневий. За наявністю додаткового кольору на насіннєвій шкірці наявна також різноманітність: світло-коричневий, коричневий, чорний, коричнево-зелений. Колір насіннєвого рубчика: одного кольору з насіннєвою оболонкою, коричневий, чорний, коричневий з вічком, чорний з вічком і сірий. Форма рубчика в більшості зразків лінійна і також є овальна і клиноподібна. У більшості зразків вічко на рубчику відсутнє, а в кількох воно наявне.

Зразки колекції мають вегетаційний період від 90 до 130 діб, тобто належать до чотирьох груп стиглості. Листя у всіх неопушених ліній повністю опадає, а сорт 'Cobra' має слабкий прояв цієї ознаки. Усі створені нами лінії без опушення володіють високою посухостійкістю. Тільки зразок 'Cobra' має низьку стійкість проти посухи і наслідком цього є формування щуплого насіння в посушливі роки. Всі новостворені лінії цієї колекції мають високу стійкість до вилягання, окрім зразка 'Cobra', який володіє низькою стійкість проти вилягання. Щодо стійкості до розтріскування бобів, то у всіх представників цієї колекції, окрім зразка 'Cobra', вона дуже висока.

За результатами детального вивчення сформованої колекції ліній без опушення було виявлено джерела цінних ознак: високого прикріплення нижнього бобу >20 см: L 16 і L№ 26; високої довжини рослини: L4, L5, L6 і L26; підвищеної кількості продуктивних вузлів на головному стеблі, >20 шт.: L4, L5, L25, L26 і L34; високої маси 1000 насінин: L26, L32; високої ваги насіння з рослини – L6, L7, L15, L34; великої кількості насіння на рослину – L6, L7, L13, L14, L5, L24, L34; великої кількості бобів на рослині – L6, L7, L13, L14, L15, L24, L34, L35.

Також виявлено лінії, які є джерелами комплексу цінних ознак – L6, L26, L34, L7, L15. Ці селекційні матеріали в подальшому будуть використані для створення сортів нового покоління для різних напрямів використання. У 2024 році три сорти без опушення 'Моріон', 'Сердолік', 'Цитрин' передані на державну кваліфікаційну експертизу з метою отримання прав на них.

Пикало С. В.[*], Юрченко Т. В., Пірич А. В.
Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН, вул. Центральна, 68, с. Центральне, Обухівський район, Київська область, 08853, Україна
[*]e-mail: pykserg@ukr.net

ОЦІНЮВАННЯ ПОСУХОСТІЙКОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ НА ПОЧАТКОВИХ ЕТАПАХ РОЗВИТКУ

Пшениця м'яка озима (*Triticum aestivum* L.) є однією з основних продовольчих культур в Україні і світі. Створення сортів з високим потенціалом продуктивності повинно бути напряму пов'язане з їх адап-

тивними властивостями протистояти впливу стресових чинників навколишнього середовища. Посуха – один із найголовніших обмежуючих чинників довкілля, що знижують продуктивність рослин. Щоб мінімізувати втрати зернової продукції у посушливі роки, необхідно мати стійкі до дефіциту вологи сорти. Селекція пшениці за посухостійкістю є визначальною передумовою для підвищення її пластичності та продуктивності і дає змогу розширити посіви цієї культури в районах із несприятливими кліматичними умовами. Хоча це завдання на сьогодні сформувалось як самостійний напрям селекції, що володіє широким арсеналом методів і прийомів, лишається багато неясного як у загальнотеоретичних положеннях, так і в окремих питаннях, пов'язаних з біологічними особливостями культури. Успіх селекції у створенні стресостійких форм багато в чому залежить від правильної оцінки ступеня їхньої стійкості. Для скринінгу сортозразків пшениці на посухостійкість є багато методів, заснованих на різних принципах дії, і кожен із них має свої переваги і недоліки. Тому створення нових і вдосконалення наявних методів оцінювання селекційного матеріалу пшениці на посухостійкість в умовах наростання водного дефіциту або підвищення температури дасть можливість об'єктивно характеризувати рівень адаптивності перспективних генотипів і прогнозувати їхню поведінку у відповідних екологічних умовах.

Мета роботи – провести оцінювання сучасних сортів пшениці м'якої озимої вітчизняної та іноземної селекції за посухостійкістю на початкових етапах органогенезу.

Матеріалом досліджень були сорти пшениці м'якої озимої вітчизняної та зарубіжної селекції, серед яких нові сорти селекції Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН (МІП) – 'МІП Дарунок', 'МІП Стефанія', 'МІП Паляниця', 'МІП Ауріка', 'МІП Довіра', спільної селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України та МІП – 'Подолянка', та колекційні зразки пшениці м'якої озимої різних країн походження – 'Зорепад білоцерківський', 'Альбатрос одеський', 'Поліська 90' (UKR), 'Ания' (KAZ), 'Афина' (KGZ), 'Turkoaz' (BGR), 'MV Lepeny' (HUN), 'Bodycek' (FRA), 'Manella' (NLD), 'Pavlina' (SVK), 'Fotima' (TUR), 'Лан Тянь W57-6', 'T-51', 'G95-2-1-2' (CHN). Дослідження виконували в лабораторних умовах згідно розробленої у відділі біотехнології, генетики і фізіології МІП методики, захищеної патентом на корисну модель(№ 157893 від 12.12.2024, бюл. № 50). Досліди проводили у двох варіантах (контрольний – дистильована вода, дослідний – розчин сахарози) та трьох повтореннях (по 15 насінин у кожному), використовуючи виповнене насіння однієї репродукції. Для обох варіантів використовували ростильні та пластикові пластини (розміром 23 см × 13 см) з сімома повздовжніми вирізами (розміром 19 см × 4 см). Пластини мали розмір відповідний до ростильні. Фільтрувальний папір (розміром 18,5 см × 7,5 см) вставляли у вирізи на пластинці так, щоб утворилася

борозна. При розміщені пластини на ростильні фільтрувальний папір повинен торкатися дна. На пластині створювали п'ять борозенок, в кожну з них розкладали сухе насіння по 15 шт. У ростильні наливали дистильовану воду і розміщували на них пластини з насінням. Поверхню ще додатково зволожували для кращого проростання насіння. Насіння обох варіантів таким способом пророщували 10 діб, до появи розгорнутого листка за температури повітря від +18°С до +21°С. Потім через 10 діб з ростильні дослідного варіанту зливали дистильовану воду, після чого заливали 350 мл попередньо підготовленого розчину сахарози концентрацією 16 атм. У подальшому рослини продовжували відрощувати ще 7 діб. У контрольному варіанті рослини продовжували рости на дистильованій воді, а у дослідному – на розчині сахарози. У досліді оцінювали довжину стебла й кореня, їх співвідношення, а також вагу стеблової і кореневої маси десяти рослин. Отримані результати порівнювали відносно контролю. Чим менша різниця між показниками контрольного та дослідного варіантів, тим вища посухостійкість рослини. Експериментальні дані опрацьовували методом статистичного аналізу із застосуванням прикладних програм MS Excel 2013 і Statistica 10.

Морфометричні показники проростків пшениці м'якої озимої засвідчили про істотний вплив осмотичного стресу, змодельованого сахарозою осмотичним тиском 16 атм, на початкові етапи росту рослин. Отримані результати виявили різну чутливість сортів до дії осмотичного тиску, що зумовлено їхніми генетичними особливостями. За контрольних умов середня довжина стебла становила 22,6 см, а кореня – 27,1 см. У варіанті з сахарозою обидва показники знизилися відповідно до 14,2 см і 13,9 см, що підтверджує негативний вплив осмотичного тиску на інтенсивність ростових процесів. Найвищу довжину стебла в контролі мали 'МІП Дарунок' (26,2 см), 'МІП Довіра' (26,0 см) та 'Зорепад білоцерківський' (25,2 см). Після впливу сахарози найменше зниження цього показника спостерігалося у сортів 'МІП Довіра' (20,0 см), 'Turkoaz' (19,5 см) і 'Подолянка' (18,2 см), що може свідчити про відносну стійкість цих генотипів до осмотичного стресу. Натомість істотне зниження довжини стебла відзначено у сортів 'MV Lepeny' (з 22,8 до 10,4 см), 'Bodycek' (з 22,2 см до 9,8 см), 'Fotima' (з 25,2 см до 12,0 см) та 'Лан Тянь W 57-6' (з 20,9 см до 10,2 см), що вказує на високий рівень їхньої чутливості до зниження водного потенціалу середовища. Подібна тенденція простежувалася і за довжиною кореня. У контролі найбільшу довжину мали сорти 'Поліська 90' (34,3 см), 'Альбатрос одеський' (33,4 см) і 'Т-51' (31,2 см). Під впливом сахарози цей показник у середньому зменшився на 49%, однак деякі сорти ('МІП Паляниця', 'МІП Ауріка', 'Т-51', 'Pavlina') зберегли відносно більшу довжину кореня порівняно з іншими.

Зміна співвідношення довжини кореня до стебла є важливим показником морфофізіологічної адаптації проростків. У контролі цей по-

казник у середньому становив 1,2, тоді як за дії сахарози зменшився до 1,0. Це свідчить про більш інтенсивне пригнічення росту надземної частини порівняно з підземною. Подібна реакція є типовою для рослин за умов водного дефіциту, коли ріст кореня зберігається для забезпечення поглинання вологи навіть за рахунок зменшення росту пагонів. Найвищі значення цього показника в контролі зафіксовані у сортів 'Альбатрос одеський' (1,9), 'МІП Ауріка' (1,6) та 'Лан Тянь W 57-6' (1,5), а найнижчі – у 'МІП Дарунок' (0,9), 'МІП Довіра' (0,9) і 'Turkoaz' (0,9). Після дії сахарози співвідношення у більшості сортів зменшувалося або наближалося до 1.

Середня маса стебла 10 рослин у контролі становила 1,3 г, а кореня – 0,9 г. Під впливом сахарози ці показники зменшилися відповідно до 0,8 г і 0,7 г. Найбільше зниження маси стебла відзначено в сортів 'MV Lepeny', 'Bodycek', 'Fotima' та 'Поліська 90', тоді як сорти 'МІП Довіра', 'Т-51', 'Pavlina' і 'МІП Дарунок' зберегли відносно вищі значення біомаси, що є проявом більшої їх стійкості до осмотичного навантаження.

Таким чином, у результаті досліджень виділено дві групи сортів за характером реакції на осмотичний стрес. До стійкіших належали 'МІП Довіра', 'МІП Дарунок', 'Turkoaz', 'Pavlina' і 'Т-51', які зберігали високі показники довжини й маси стебла та кореня. До чутливих – 'MV Lepeny', 'Bodycek', 'Fotima', 'Поліська 90', у яких спостерігалося істотне зниження більшості морфометричних параметрів. Встановлені генотипові відмінності підтверджують перспективність використання окремих сортів як вихідного матеріалу для селекції на підвищення посухостійкості пшениці м'якої озимої.

Сауляк Н. І.[*], Трасковецька В. А., Васильєв О. А.
Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення НААН України, Овідіопільська дорога, 3, м. Одеса, Україна
[*]e-mail: nadjasauljak@gmail.com

АКТУАЛЬНІСТЬ СТІЙКОСТІ ПШЕНИЦІ ДО *PUCCINIA GRAMINIS* PERS. F. SP. *TRITICI* ERIKSS ET HENN ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГЕНІВ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Зміна клімату спричиняє трансформацію фітопатогенного комплексу пшениці у південному Степу України, що зумовлює необхідність адаптації стратегій захисту рослин та проведення постійного моніторингу. Це становить серйозний виклик для збереження стабільної врожайності в регіоні за умов посилення теплового стресу та появи нових екологічних загроз. У південному Степу України можна прогнозувати подальше зростання поширення хвороб, асоційованих із теплом і по-

сухою. До таких хвороб належить стеблова іржа *Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn.

Гени стійкості пшениці до збудника та їх ефективність відіграють визначальну роль у сучасних системах захисту зернових культур. Стеблова іржа, викликана цим облігатним паразитом, належить до одних із найпоширеніших і найшкодочинніших захворювань пшениці у всьому світі. Особливо актуальним це питання є для України та інших країн із помірним кліматом, де на високосприйнятливих сортах пшениці, зокрема тих, що належать до виду *Triticum durum* L., регулярно спостерігаються локальні спалахи стеблової іржі та формуються епіфітотії.

У контексті систем інтегрованого захисту пшениці використання стійких сортів є одним із найважливіших і найбільш екологічно безпечних методів боротьби зі стебловою іржею. Особливо це стосується зон з підвищеною епіфітотійною небезпекою, де патогени мають сприятливі умови для швидкого розмноження та поширення. Вирощування сортів, які володіють генетичною стійкістю до збудника, значно знижує економічні втрати від хвороби, підвищує стабільність урожаю і зменшує залежність від хімічного захисту.

Селекція пшениці на стійкість до *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* Erikss. et Henn. ведеться в багатьох країнах, включно з Україною. В рамках цих програм відбувається пошук джерел і донорів стійкості, які містять ефективні гени стійкості Sr. Ці гени слугують основою для створення нових сортів та ліній пшениці, що витримують інфікування навіть найбільш агресивними расами патогену. Однак слід зауважити, що ефективність генофондової стійкості не є незмінною у часі – збудник стеблової іржі може міняти свій генетичний склад, адаптуючись до наявних у посівах генів стійкості. Це зумовлює необхідність постійного або періодичного моніторингу складу популяції патогенних рас, своєчасного виявлення нових шкідливих рас та оновлення генетичної бази сортів.

В Україні найбільш високоефективними генами стійкості проти *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* Erikss. et Henn є Sr27, Sr31, Sr39 та Sr58. Рослини, що несуть ці гени, показують стабільний і надійний захист в умовах місцевого поширення патогену, їх використання є пріоритетним при розробці та створенні стійких сортів пшениці. Ці гени забезпечують високий рівень опірності та тривалу ефективність навіть за різних агрокліматичних умов.

Крім того, гени Sr21, Sr24, Sr26 та Sr38 виявили високу ефективність, а їхні носії можуть бути використані як перспективні донори у селекційних програмах. Це дозволяє розширити генофонд і підвищити ступінь стійкості сортів, що створюються, до широкого спектру рас патогену.

Водночас, ряд генів, таких як Sr9q, Sr9e, Sr11, Sr17, Sr21, SrMc.Nair, Sr5-Ra, Sr7a, Sr7b-Ra, Sr9a, Sr9d, Sr10, Sr12, Sr13, Sr14, Sr15, Sr16, Sr18, Sr23, Sr25, Sr28, Sr36, Sr40 та SrTmp, виявилися неефективними в сучасних умовах і не можуть забезпечити необхідного рівня захисту пше-

ниці від стеблової іржі. Їх роль обмежується, і включення у селекційні програми носіїв цих генів повинно розглядатися з обережністю, щоб уникнути ослаблення загальної стійкості сортів.

Таким чином, для успішного забезпечення захисту пшениці від стеблової іржі необхідні регулярні генетичні дослідження, системний моніторинг і оцінка адаптивності патогену, а також активний пошук і впровадження у селекційний процес ефективних генів Sr. Комплексний підхід до селекції, що поєднує використання стійких генотипів з сучасними агротехнічними методами та контролем за поширенням патогенів, сприяє підвищенню продуктивності і стабільності зернових культур в умовах мінливого оточуючого середовища. Нинішня зміна клімату значно впливає на розвиток хвороб пшениці та їх популяційний склад, особливо в південному Степу України. Зростання середньої температури повітря та зменшення кількості опадів створюють сприятливі умови для розвитку теплолюбивих хвороб. У таких кліматичних умовах поширення стеблової іржі набуває особливої актуальності, а створення стійких сортів і ліній є вкрай своєчасним.

Тромсюк В. Д.
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, проспект Юності, 16, м. Вінниця, 21100, Україна
e-mail: a08095@ukr.net

ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО НА ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЮ ЗЕРНА

Забезпечення тваринництва якісними та збалансованими кормами в умовах змін клімату й зростання витрат на аграрне виробництво потребує впровадження високопродуктивних кормових культур. Серед зернових культур тритикале вирізняється значним потенціалом урожайності зерна, що є результатом вдалої комбінації генетичних властивостей пшениці та жита. Зерно цієї культури має підвищений вміст білка та незамінних амінокислот, особливо лізину, що надає йому перевагу над традиційними злаками з точки зору кормової цінності. Висока врожайність зерна, а також здатність адаптуватися до різних ґрунтово-кліматичних умов створюють передумови для розширення площ під цією культурою в агросекторі. Тому удосконалення сортів із підвищеним урожаєм зерна, стійкістю до абіотичних стресів і хвороб дозволить не лише забезпечити стабільне виробництво високоякісного зерна, але й підвищити ефективність агровиробництва в умовах змін клімату. Такий напрям селекції є ключовим для зміцнення кормової бази тваринництва та розширення використання тритикале в сільському господарстві.

Дослідження проводили в 2023–2025 рр. у відділі селекції кормових, зернових колосових та технічних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Посіви тритикале озимого (*Triticosecale* Wittmack) розміщували в семипільній селекційній сівозміні, попередник – гірчиця біла. Технологія вирощування загальноприйнята для зони Лісостепу. Проведено оцінювання 26 колекційних зразків тритикале озимого за показниками урожайності зерна з метою визначення їх продуктивного потенціалу, стабільності реалізації урожайності в порівнянні з контрольним сортом 'Богодарське'.

За результатами досліджень визначено варіювання урожайності стандартного сорту тритикале озимого залежно від року вирощування, що зумовлено впливом погодних чинників. Максимальне значення урожайності зафіксовано в 2023 році – 7,8 т/га, у наступні роки спостерігали зниження: до 5,7 т/га в 2024 році та 5,5 т/га в 2025 році. У середньому за три роки досліджень урожайність сорту 'Богодарське' становила 6,3 т/га, що свідчить про його високий потенціал. Найсприятливіші умови для формування врожаю зерна зразків тритикале озимого склалися в 2023 та 2025 роках, про що свідчить середній показник урожайності – 6,7 т/га. У 2024 році відмічено зниження середньої урожайності до 5,5 т/га, через посушливі умови під час наливу зерна. Максимальне значення урожайності зерна зразків тритикале озимого – 9,4 т/га відмічено в 2025 році сорту 'Salto', мінімальне – 3,6 т/га в 2024 році сорту 'Сибирский'.

У 2023 році середня урожайність зразків тритикале озимого становила 6,7 т/га, тоді як контрольний сорт сформував урожайність на рівні 7,8 т/га. Із 26 досліджуваних зразків 14 (53,8%) перевищили середнє значення за урожайністю. Приріст урожайності в цих зразків щодо середнього становив від 0,2 до 2,3 т/га. Разом з тим лише 5 зразків перевищили рівень контрольного сорту. Це свідчить про те, що за сприятливих умов року контрольний сорт продемонстрував високу конкурентоспроможність, а перевершити його змогли переважно лише сорти з дуже високим потенціалом урожайності зерна.

У 2024 році, який характеризувався менш сприятливими умовами для формування врожаю, середня урожайність знизилася до 5,5 т/га, а урожайність сорту 'Богодарське' склала 5,7 т/га. У цих умовах 11 зразків (42,3%) перевищили середній рівень урожайності, причому приріст урожайності щодо середнього становив від 0,1 до 3,1 т/га. Водночас 7 зразків (26,9%) мали вищу врожайність за контрольний сорт, із перевищенням від 0,4 до 2,9 т/га. Попри загальне зниження урожайності, спостерігали відносно більшу кількість зразків, які перевищили стандарт, що вказує на їх адаптивність до стресових умов.

Найбільш істотну перевагу зразків над стандартом спостерігали у 2025 році. При середній урожайності 6,7 т/га, сорт 'Богодарське' означеного року дослідження забезпечив лише 5,5 т/га. У результаті 15

зразків (57,7%) перевищили середньопопуляційний рівень, з приростом від 0,1 до 2,7 т/га, а 19 зразків (73,1% – контрольний сорт (на 0,1–3,9 т/га). Така ситуація свідчить про відносно слабшу реалізацію потенціалу стандартного сорту в даних умовах, а також про ширші можливості добору продуктивних генотипів серед досліджуваних зразків.

Упродовж трьох років досліджень середня урожайність по всій вибірці склала 6,3 т/га, що відповідає рівню контрольного сорту 'Богодарське'. У середньому за три роки 13 зразків (50%) перевищили цей показник, а приріст урожайності щодо стандарту коливався від 0,1 до 1,7 т/га. Найбільш продуктивні зразки демонстрували перевагу над контролем у два або три роки поспіль, що вказує на стабільність їх реалізації врожайного потенціалу в змінних умовах. Зокрема, такі зразки, як 'Salto' (8,0 т/га), 'Сергий' (7,7 т/га), 'Нина' (7,7 т/га), 'Букет' (7,3 т/га) і 'Maestro' (7,2 т/га), характеризувалися не лише високим середнім рівнем урожайності, а й стабільною перевагою над середньогруповими та контрольними значеннями в окремі роки, що дозволяє розглядати їх як перспективні для подальшого використання в селекційній роботі на підвищення урожаю зерна.

Проведено аналіз коефіцієнта варіації (CV) урожайності зерна тритикале озимого серед досліджуваних зразків, що дозволило оцінити стабільність їх продуктивності в умовах змінного клімату. Згідно із загальноприйнятими критеріями, мінливість вважається слабкою при CV менше 10%, середньою – у діапазоні 11–25%, та значною – понад 25%. За результатами трирічних досліджень 26 зразків розподілені таким чином: 7 зразків (27%) характеризувалися низьким рівнем мінливості (CV < 10%), 16 зразків (61%) – середньою мінливістю (CV від 11 до 25%), і 3 зразки (12%) мали значну мінливість (CV > 25%). Виділено зразки зі слабкою мінливістю – 'Букет' (CV = 3,5%), 'Сергий' (5,6%), 'Maestro' (6,5%), 'Стратег' (7,0%), 'Обрій миронівський' (7,6%), 'Никанор' (9,4%) та 'Нина' (8,3%), які продемонстрували високі або вище середнього показники урожайності (від 6,7 до 7,7 т/га). Ці зразки поєднували стабільність урожайності з високою продуктивністю, що робить їх особливо цінними для подальших селекційних програм на підвищення адаптивності прояву урожаю зерна. Зразки з середньою мінливістю (61%), з урожайністю близькою до середньогрупової або трохи нижчою, що вказує на їх помірну адаптивність. Це свідчить про певні коливання продуктивності в цих сортів залежно від погодних умов. Зразки зі значною мінливістю (CV > 25 %) – 'Сибірський' (30,5%), 'Ярослава' (22,3%) та 'Цекад 90' (21,5%) хоча й демонстрували високий рівень врожайності, характеризувалися нестабільністю, що ускладнює їхнє використання у виробництві.

Враховуючи поєднання високого рівня урожайності і низького коефіцієнта варіації, можна рекомендувати для використання у селекційних програмах на підвищення урожаю зерна зразки 'Букет', 'Сергий',

'Maestro', 'Стратег' і 'Нина'. Ці сорти здатні забезпечувати стабільно високі врожаї навіть за коливань агрокліматичних умов, що робить їх найбільш перспективними для впровадження у виробництво та адаптації до змін клімату.

Щербакова Т. О.[*], Буйдін Ю. В., Андрух Н. А., Горай Г. О., Горобець В. Ф., Завідова Л. Г., Кикоть Л. М., Перебойчук О. П., Тимченко О. Д.
Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, вул. Садово-Ботанічна, 1, м. Київ, 01103, Україна
[*]e-mail: Shcherbacova@ukr.net

СЕЛЕКЦІЯ КВІТНИКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН У НАЦІОНАЛЬНОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ ІМЕНІ М. М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

Світовий ринок декоративних рослин придатних для потреб квітникарства та ландшафтного озеленення постійно розширюється. Необхідність задоволення попиту споживачів комерційно цінними рослинами вимагає добре структурованої програми селекційних досліджень спрямованої на отримання сортів, які нині є конкурентоспроможними. Селекція квітниково-декоративних рослин відзначається певними особливостями, які включають відбір генотипів з високими декоративними ознаками (колір, форма, розмір квіток, листків, чи інших частин рослин), агротехнічними параметрами (рясність, продуктивність, тривалість цвітіння, легкість розмноження та вирощування, стійкість до хвороб та шкідників, адаптивність до регіонів культивування) та інноваційними характеристиками, які роблять сорт продуктивним та комерційно цікавим.

Відділ квітниково-декоративних рослин (КДР) Національного ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України (НБС) з середини XX століття є провідним центром інтродукції і селекції КДР в Україні. Основоположниками робіт з інтродукційного випробування та селекції квітникових рослин були вчені В. Макаревич, Ф. Дудік, К. Харченко, І. Тиран, Д. Юхимчук, Л. Яременко, М. Ященко, Н. Чередніченко, М. Орлов, О. Лаптєв, О. Котік. Саме зусиллями згаданих науковців закладено ділянки та сформовано базові колекції, які послужили джерелом вихідного матеріалу для селекційної роботи. Перші результати робіт з селекції квітникових рослин було отримано в 60-х роках XX ст. Протягом 40 наступних років вченими відділу створено понад 150 сортів цінних для квіткової промисловості того часу культур: півників, жоржин, хризантем, півонії, флокса волотистого, айстри однорічної, гладіолуса, ломиноса.

Початок XXI ст. відзначається масовим завезенням в Україну посадкового матеріалу квітникових рослин. З однієї сторони цей процес за-

довольняє попит рослин як для зрізу, так і для потреб озеленення, з іншої, в садівництво потрапляє великий асортимент сортів та форм, не адаптованих до нових умов вирощування та нестійких до хвороб та шкідників районів культивування.

Для досягнення економічної доцільності виробництва квітникової продукції та її використання в ландшафтному дизайні необхідні були розробки, які передбачають створення стійких до кліматичних умов України сортів. Селекційна діяльність, як традиційна, так і з використанням біотехнологічних методів, стає основою для отримання нових сортів, які конкурують у цьому аспекті з наявним на ринку сортиментом. Традиційними методами селекції були і залишаються: мобілізація та збереження генофонду, відбір перспективних генотипів, гібридизація батьківських пар із запрограмованими ознаками. Особливу роль у створенні форм з новими комбінаціями якісних та кількісних ознак відіграє міжвидова гібридизація.

Методи віддаленої гібридизації були використані В. Горобцем у селекційній програмі спрямованій на отримання сортів півоній з ранніми та надранніми термінами квітування. Джерелом раннього цвітіння стали види трав'янистих півоній: *Paeonia peregrina, P. wittmanniana, P. arietina*. Носіями високої декоративності квітки і продуктивності – сорти *P. lactiflora* і *P. officinalis*. Аналіз отриманих подвійних та потрійних міжвидових гібридів дозволив виділити комбінації, які дають фертильне потомство. Серед 40 отриманих сортів групи Трав'янисті гібриди 'Весняне Дефіле', 'Стожари', 'Стріли Амура', 'Філіжанка Коралів', 'Блондин', 'Байрактар', 'Дударик' розпочинають цвітіння уже 12–16 травня. Справжньою інновацією стало використання В. Горобцем у системі схрещувань *P. officinalis* 'Rubra Plena'. Лише за участі цього старовинного гібриду було отримано 29 сортів півоній.

Сформований багатий та різноманітний генофонд відділу КДР НБС дозволив розпочати селекційні програми та інноваційні розробки з новими культурами, а також розробити методики для порівняльного сортовивчення та державної реєстрації.

Так, А. Горай започатковано селекційну роботу з маком східним (*Papaver orientale*), спрямовану на отримання сортів стійких до коливання зимових температур, весняно-літньої посухи та патогенів. Результатом стало створення в 2019 р. сортів: 'Розетт', 'Маліка', 'Мія', 'Галина'; у 2024 р.: 'Лялечка', 'Кабаре', 'Тореадор', 'Чаклунка'. Суцвіття всіх сортів відзначаються високою кольоровою стабільністю, стійкістю до вигорання.

Нові сорти калістефуса китайського отримані А. Горай характеризуються оригінальним забарвленням суцвіть: гранатовим – у 'Єва', ніжно-абрикосовим – у 'Весільна', бузково-фіолетовим із сріблястим відтінком – у 'Срібний Дощ'.

Н. Андрух розпочато гібридизацію представників роду *Heuchera*. Їх рослини є тінєвитривалими та демонструють широкий спектр варіа-

бельності основних декоративних ознак, зокрема, габітусу, забарвлення листкових пластинок і суцвіть. Отримані сорти гейхери (‘Діброва’, ‘Дівочі Примхи’, ‘Джельсоміно, ‘Гулівер’, ‘Золото Полуботка’, ‘Катрін’, ‘Монпансьє’, ‘Оксамитовий Шик’, ‘Надвечір’я’, ‘Перепілка’) проявляють різноманіття у кольоровій гамі листків, інтенсивності ростових процесів, тривалості цвітіння та довговічності в культурі.

Застосування Н. Андрух методів міжродової гібридизація гейхери з тіарелою (*Tiarella cordifolia*) дозволило отримати селекційні популяції гейхерели (*Heucherella*). Враховуючи, що в Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні сорти *Heucherella* відсутні, створення вітчизняних адаптованих форм з модифікованими декоративними та поліпшеними господарсько-цінними ознаками є актуальним.

Основні напрями селекції з родом *Primula* охоплюють: добір вихідного матеріалу з високою екологічною пластичністю, підвищеною посухо- та жаростійкістю, тривалим збереженням декоративності суцвіть. О. Перебойчук створено 7 сортів первоцвіту, з яких уже зареєстровано: ‘Чумацький Шлях’, ‘Лісова Пісня’, ‘Веснянка’.

Селекційна робота з хризантемою дрібноквітковою дозволила Л. Завідовій та В. Горобцю вивести понад 70 комерційно привабливих та стійких до хвороб сортів різноманітних за габітусом (кулястих, гіллячкових, каскадних), формою (променистих, анемоноподібних, павукоподібних) та забарвленням суцвіть (дво-, трьокольорових): ‘Два Кольори’, ‘Віденський Бал’, ‘Казкова Втіха’, ‘Рара’, ‘Сутінки’, ‘Степівчанка’ та ін.

Отримано 8 сортів роду *Astilbe* оригінальних за габітусом, щільністю та забарвленням суцвіть: ‘Анюта’, ‘Лебідонька’, ‘Оченята’, ‘Хурделиця’ (автор Ю. Буйдін), ‘Пам’яті Героїв’, ‘Галина Музичук’, ‘Мрія Про Мир’, ‘Спомин Про Тетяну’ (Ю. Буйдін, Н. Андрух).

Серед 15 зареєстрованих сортів лілійника гібриди ‘Ранок Ельфа’, ‘Мармелад’, ‘Модний Вирок’, ‘Квітка Мольфара’ (Т. Щербакова), ‘Леля’, ‘Царівна’, ‘Пісня Хорса’, ‘Родзинка’ (Т. Щербакова, О. Перебойчук,) мають цінну махровою форму квітки.

Результатом направлених схрещувань стало створення Л. Кикоть стійких та високопродуктивних сортів лілій (‘Жаринка’, ‘Серпанок’, ‘Ріжок морозива’) групи Азійські гібриди, О. Тимченко – 11 сортів (‘Амфора’, ‘Вій’, ‘Талісман’, ‘Чарівний Ранок’, ‘Легенди Києва’ та ін.) гладіолуса.

За останнє десятиріччя на ринок України вийшло 120 конкурентоспроможних та стійких до біотичних та абіотичних факторів умов України сортів КДР селекції НБС.

Секція 2.
СОРТОВИВЧЕННЯ, ЕКСПЕРТИЗА ТА МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СОРТІВ РОСЛИН

Гаврилюк О. М.
Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України, вул. Садово-Ботанічна 1, Київ, 01014, Україна
e-mail: kuivska13@gmail.com

ІДЕНТИФІКАЦІЯ СОРТІВ РОДУ ЧОРНУШКИ (*NIGELLA* L.) В НАЦІОНАЛЬНОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ ІМЕНІ М. М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

У Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка (далі – НБС) зібрано унікальні колекції рослин з різних ботаніко–географічних регіонів світу, що налічують понад 17 тисяч видів, форм і сортів. Інтродуковано і введено в широку культуру близько 70 видів корисних рослин. 474 сорти, які створені селекціонерами НБС занесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні (далі – Реєстр сортів). Упродовж багаторічних інтродукційних і селекційних досліджень у відділі культурної флори сформовано унікальний генофонд корисних рослин, який налічує близько 2000 таксонів. Значна його частина – «Колекційний фонд енергетичних та ароматичних рослин Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України», що включає понад 1600 зразків, – внесена до Переліку наукових об'єктів, які становлять національне надбання України (від 28.01.2015 р.). Отримані в НБС результати засвідчують високий потенціал інтродукованих рослин для створення на їх основі високопродуктивних сортів, адаптованих до специфічних ґрунтово-кліматичних умов вирощування.

На базі НБС було створено різноманітну за видовим, сортовим та формовим сортиментом колекцію рослин роду (*Nigella* L.). В колекції генетичних ресурсів НБС рід (*Nigella* L.) представлено 6 видами:

- (*Nd*) – чорнушка дамаська (*Nigella damascena* L.);
- (*Ns*) – чорнушка посівна (*Nigella sativa* L.);
- (*No*) – чорнушка східна (*Nigella orientalis* L.);
- *(Nn*) – чорнушка нігеласт рум (*Nigella Nigellastrum* L.);
- (*Nh*) – чорнушка іспанська (*Nigella hispanica* L.);
- (*Na*) – чорнушка польова (*Nigella arvensis* L.).

Колекцію сортозразків роду чорнушки використовують не тільки для мобілізації і збереження цінних генетичних ресурсів світової флори, але як платформу з відбору нового фітогенофонду, оцінки ростових, метаболічних і продукційних процесів, аналізу якісних і кількісних характеристик поліфункціональних рослин та визначення інтродукційного потенціалу чорнушки з урахуванням дії біотичних і абіотичних чинників довкілля.

У колекції представлено види, форми та сорти роду чорнушка (*Nigella* L.). Серед них у НБС було відібрано перспективні форми, на основі яких селекційним шляхом створено три сорти – *N. sativa* 'Діана', *N. sativa* 'Фараон' та *N. damascena* 'Різдвяна зірочка'. Ці сорти внесено до Реєстру сортів і рекомендовано для вирощування в усіх агрокліматичних зонах країни. Рослини роду *Nigella* L. відзначаються різноманітністю морфологічних ознак, які залежать від виду, форми та сортових особливостей. Такі відмінності особливо виражені в морфології квіток та плодів рослин.

Науковцями НБС було встановлено, що насіння рослин роду (*Nigella* L.) відрізняється за розміром і забарвленням. Детальні мікроморфологічні дослідження дозволили розділити досліджувані генотипи рослин на такі морфогрупи: з чорним кольором насіннєвої оболонки – *N. ciliaris*, *N. damascena* 'Різдвяна зірочка', *N. sativa*; та коричневим кольором – *N. hispanica*, *N. orientalis*, *N. integrifolia*, *N. arvensis*.

Загалом колекція налічує 68 таксонів рослин. Така широка номенклатура наявних видів та сортів є чудовою базою для детального та високоякісного дослідження перспектив інтродукції та використання рослин цього роду. Зокрема на сьогодні активно проводяться дослідження параметрів флуоресценції хлорофілу рослин за допомогою приладів МРМ-100 та «Флоратест».

Аналіз параметрів флуоресценції хлорофілу є потужним інструментом вивчення впливу найрізноманітніших екологічних чинників на рослинні організми. Біотичні й абіотичні чинники часто є інгібіторами і активаторами біоенергетичних процесів, що відбуваються в клітинах рослин, та мають виражений вплив на параметри кінетики й спектральні особливості флуоресценції, а також на її стаціонарний рівень. Метод індукції флуоресценції хлорофілу (ІФХ) дає змогу продемонструвати адаптаційні зміни фотосинтетичного апарату, які виникають у зв'язку із підвищенням рівня антропогенного навантаження.

Для діагностики динаміки фотосинтетичної активності листків рослин використовується вітчизняний портативний флуорометр «Флоратест». Спостереження проводяться на листках, відібраних із середньої частини головного пагона рослин, після їх адаптації до темряви (тривалість адаптації кожного зразка 10 хв.). Отримана крива індукції флуоресценції хлорофілу відображає фізіологічний стан усього електротранспортного ланцюга фотосинтезу і кінетику його різних частин.

Також паралельно з вищеописаними дослідженнями проводиться детальний морфологічний опис сортозразків колекції рослин роду чорнушки відповідно чинної методики проведення експертизи сортів (*Nigella* L.) на відмінність, однорідність і стабільність, до якої науковцями НБС були запропоновані суттєві зміни задля покращення її відповідності розширеного видового різноманіття. Проєкт якої готується для розгляду закладом експертизи.

Наразі колекція загальновідомих сортів, сортозразків, ліній описана за наступними базовими морфологічними ознаками:

- Квітка: діаметр;
- Квітка: забарвлення;
- Рослина: висота;
- Рослина: час початку квітування;
- Плід: діаметр;
- Плід: довжина;
- Плід: форма;
- Плід: основне забарвлення;
- Плід:забарвлення ребер.

Висновки. У результаті проведеної науково-дослідної роботи було виявлено, що НБС володіє унікальною колекцією рослин роду (*Nigella* L.). Колекція є цінним генофондом для наукових досліджень, яка включає шість видів, низку форм та три сорти роду, які поширено на території України та використовуються як донори в селекційному процесі. НБС є власником і володільцем патентів на три сорти чорнушки, а саме: *N. sativa* ‘Діана’, *N. sativa* ‘Фараон’ та *N. damascena* ‘Різдвяна зірочка’. Сорти рекомендовано для вирощування в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України та внесено до Реєстр сортів та Реєстру патентів. Для оцінки адаптації рослин до змін навколишнього середовища застосовується метод індукції флуоресценції хлорофілу (ІФХ). Цей метод дозволяє діагностувати фізіологічний стан рослин та їхню реакцію на екологічні чинники. Нами описано морфологічні ознаки вегетативних і генеративних органів рослин чорнушки: діаметр і забарвлення квіток, висота рослини, час квітування, а також розмір, довжина, форма, забарвлення плодів та ребер, маса 1000 насінин, інші господарсько-цінні характеристики. Виділені колекційні сортозразки буде використано для подальшої селекційної практики та вдосконалення морфологічного опису за експертизи сортів роду чорнушка (*Nigella* L.) з визначення відмінності, однорідності та стабільності.

Гринів С. М.*, Таганцова М. М., Ільченко Я. В.
Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна
**e-mail: griniv@ukr.net*

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОВЕДЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ НА ВІДМІННІСТЬ, ОДНОРІДНІСТЬ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ В УКРАЇНІ

Сортові рослинні ресурси залишаються основним біологічним засобом сучасного рослинництва. Вони забезпечують не лише підвищення врожайності та якості продукції, а й раціональне використання енергетичних і матеріальних ресурсів. Частка сорту у підвищенні врожайності становить від 25 до 50%, що свідчить про його визначальну роль як фактора стабільного виробництва.

Визнання досягнень селекціонерів через надання правової охорони на нові сорти можливе лише за дотримання міжнародно узгоджених принципів кваліфікаційної експертизи. Основні критерії – відмінність, однорідність і стабільність (ВОС) – визначені Міжнародною конвенцією UPOV, до якої Україна приєдналася у 1995 році, а в 2006 році ратифікувала Акт 1991 року Законом України «Про охорону прав на сорти рослин» № 60-V.

Членство України в Міжнародному союзі з охорони нових сортів рослин (UPOV) сприяло підвищенню рівня захисту нових сортів і забезпеченню прав селекціонерів на основі міжнародно визнаних принципів. Відповідно до Конвенції UPOV, охорона новому сорту може бути надана лише за умови, якщо за результатами кваліфікаційної експертизи він відповідає критеріям відмінності, однорідності та стабільності.

Організацію та проведення кваліфікаційної експертизи ВОС в Україні забезпечує Український інститут експертизи сортів рослин, що є уповноваженим органом із питань експертизи сортів і реалізації положень Закону України «Про охорону прав на сорти рослин».

Дослідження проводяться за методиками, гармонізованими з технічними документами UPOV, або за національними методиками, адаптованими до ботанічних таксонів. Методики систематично переглядаються, щоб враховувати нові міжнародні рекомендації та селекційні інновації.

З огляду на контрастні погодно-кліматичні умови України, польові дослідження виконуються у двох пунктах досліджень – основному та додатковому. Дані основного пункту використовуються для встановлення ідентифікаційної кодової формули (опису) сорту відповідно до рекомендацій TGP/8 UPOV. У разі відсутності або втрати результатів з основного пункту застосовуються дані додаткового, що унеможливлює втрату року досліджень.

Важливим напрямом діяльності є міжнародне співробітництво у сфері кваліфікаційної експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність. Упродовж 2022–2025 років при підготовці експертних висновків враховано 204 результати випробувань, надані компетентними органами держав-членів UPOV, зокрема:

– GEVES (Францією) – 46 описів сорту (22,5%);
– Bundessortenamt – BSA (Німеччиною) – 55 (26,9%);
– AGES (Австрією) – 31 (15,2%);
– CREA (Італією) – 29 (14,2%);

а також Чеською Республікою, Болгарією, Румунією, Іспанією, Угорщиною та Польщею, на частку яких припадає решта 43 описи сорту (21,1%).

Найбільшу частку серед врахованих результатів становили сорти кукурудзи (137). Значний обсяг врахованих описів стосувався також соняшнику (31), ріпаку (10), гороху (6) та сорго (5). Окремі результати були отримані щодо ячменю, сої, льону та люцерни.

Водночас обов'язковою умовою при врахуванні результатів кваліфікаційної експертизи, проведеної компетентним органом договірної сторони Конвенції, залишається проведення щонайменше одного року польових досліджень в умовах України для підтвердження отриманих результатів.

Крім того, Україна надала інформацію за запитами держав-членів UPOV щодо результатів експертизи сортів, зокрема 22 сорти соняшнику та 2 сорти м'якої озимої пшениці – до компетентного органу Туреччини, а також один опис сорту соняшнику – до Сербії.

Експертиза сортів на відмінність, однорідність і стабільність є важливою складовою системи охорони прав на сорти рослин, що забезпечує достовірність результатів, об'єктивність оцінювання та інтеграцію України в міжнародний простір охорони селекційних досягнень.

Києнко З. Б.*, Сонець Т. Д., Хоменко Т. М., Дутова Г. А.
Український Інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна
**e-mail: ZKienko@ukr.net*

АДАПТИВНІСТЬ БАВОВНИКА ДО АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

У 2025 році вирощування бавовнику в Україні, зокрема на півдні, продовжує розвиватися як перспективний напрямок. Зростає інтерес до цієї культури, підтверджується можливість її вирощування на півдні України, проводяться дослідження, які передбачають вивчення та вдосконалення технологій вирощування, визначення економічної

ефективності та перспективи цієї культури. Загалом, бавовник розглядається як перспективна культура для південних регіонів України. Адже бавовник – нова не випробувана культура. Через кліматичні зміни вже не працюють технологічні карти за якими Україна мала досвід вирощування бавовника у першій половині двадцятого століття.

Враховуючи поступове підвищення температури поверхні Землі, зміни клімату призвели до появи в Україні нової термічної зони на крайньому півдні, тепер райони Херсонської, Миколаївської, Одеської, та Запорізької областей належать до термічних зон із сумою температур від 3400°С до 3700°С.

Український інститут експертизи сортів рослин в 2024 році розпочав проведення науково-агротехнічних досліджень п'яти сортів бавовнику в Одеській області. Основним завданням даного експерименту було дослідити технологію вирощування цієї культури на українських ґрунтах та в умовах зміни клімату, зокрема на півдні Одещини.

Для досліджень взяли дослідні зразки сортів бавовнику ультраранньої та ранньої груп стиглості провідних компаній Німеччини, Америки та Туреччини.

Перший рік випробувань показав середній урожай окремих сортів від 1 до 3 т/га.

Аналізуючи погодні умови 2024 та 2025 років, враховуючи часові проміжки у фазах розвитку рослин бавовника відмічено, що весна–літо 2024 року були відзначені значним потеплінням, особливо липень з рекордно високими температурами та аномальною спекою. Натомість, весна 2025 року розпочалася з аномального тепла та дефіциту опадів, а літо 2025 року, було спекотним та сухим, але з незначним зниженням інтенсивності порівняно з 2024 роком.

Слід зауважити що погодні умови 2025 року значною мірою вплинули на висоту рослин бавовнику, формування кількості коробочок та їх розкриття і в подальшому на збір бавовни–сирцю.

Висота рослин в 2025 році значно менша ніж в 2024 році, особливо на богарі і становить 40–60 см в порівнянні до 2024 року, де висота рослин відмічена 80–110 см. На зрошені висота рослин не сильно відрізнялась, але все ж таки в 2025 році вона була нижчою в порівнянні з 2024 роком і становила відповідно 80–95 см та 100–120 см, але значно більшою ніж на богарі.

Перше збирання бавовни–сирцю у 2024 році відбулось на зрошенні та богарі 09 вересня, у 2025 році на зрошенні – 22 вересня, на богарі – 23 вересня, що на два тижні пізніше ніж у попередньому році. Погодні умови у першій декаді вересня 2024 року, на час першого збирання супроводжувались середньодобовою температурою 20,7^{0}С та сумарною кількістю опадів – 9.8 мм. Погодні умови на час першого збирання у 2025 році – третя декада вересня, супроводжувались середньодобовою температурою 17,9^{0}С та відсутністю опадів.

За таких погодних умов у 2024 році на зрошенні за першого збору зібрано 262 коробочки вагою 1,551 кг, тоді як на богарі зібрано 373 коробочки вагою 1,411 кг. Проте середня вага однієї коробочки виявилась більшою на зрошенні 5,9 г, на богарі – 3,8 г.

Перший збір бавовни–сирцю у 2025 році мав найбільшу кількість коробочок на зрошенні – 2202 коробочок вагою 14,319 кг, на богарі – 441 коробочка вагою 2,844 кг. Середня маса однієї коробочки, також більша при збиранні на зрошенні – 7 г, на богарі – 6,4 г.

Приймаючи до уваги вище зазначене переконуємось у тому, що погодні умови, зокрема температура повітря та опади, значно впливають на ріст та формування генеративних органів рослин бавовника, а також на його продуктивність.

Кириленко В. В.[1], Судденко Ю. М.[1], Гуменюк О. В.[1], Сабадин В. Я.[2,*]
[1]Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України, с. Центральне, Обухівського р-ну, Київсько обл., 08853, Україна
[2] Білоцерківський національний аграрний університет, Соборна площа, 8/1, Біла Церква Київської обл., 09117, Україна
[*]e-mail: sabadinv@ukr.net

ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ У ПІВНІЧНО-СХІДНІЙ ЧАСТИНІ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Відомо про безперечний факт впливу погодних та інших факторів на посівні якості насіння сільськогосподарських культур. Впроваджено зональний характер ведення насінництва. Сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур, базуються на використанні високоякісного насіння.

Науковими дослідженнями встановлено, що попередник має значний вплив на польову схожість насіння пшениці озимої. Від нього залежать своєчасність і дружність сходів, що є основою формування високої продуктивності рослин. Установлення оптимальних строків сівби відповідно до конкретних умов вирощування також є важливим завданням, адже різні сорти мають неоднакові біологічні особливості. Необхідні найкращі прийоми агротехніки для кожного окремого сорту.

Метою досліджень було визначення впливу попередників і строків сівби на посівні якості насіння пшениці озимої.

Дослідження проводили у північно-східній частині Лісостепу (ДП «ДГ «Правдинське» Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла). Об'єктом досліджень були чотири інноваційні сорти пшениці м'якої озимої миронівської селекції: 'МІП Фортуна', 'МІП Ювілейна', 'МІП Лада', 'Аврора Миронівська' і один сорт пшениці твердої озимої – 'МІП Лакомка'. Використовували два стандарти: 'Подолянка' – для сортів пшениці м'якої озимої, 'Крейсер' – для сорту пшениці твердої ози-

мої. Досліди закладали після двох попередників соя і соняшник, сівбу проводили 25 вересня та 5 жовтня з відхиленням 1–3 доби.

Аналізуючи дані посівних якостей насіння, установлено, що за сівби пшениці озимої після соняшнику рівень лабораторної схожості знаходився у проміжку 94,0–99,0% і 92,5–99,0% за I та II строку сівби відповідно. Сорти 'МІП Лада', 'МІП Ювілейна' та 'Аврора Миронівська' не зреагували на зміну строків сівби та в обох варіантах мали даний показник на рівні 96,0; 99,0 та 99,0% відповідно. У сорту 'МІП Фортуна' найбільший відсоток лабораторної схожості насіння був за II строку сівби – 98,0%, що на 1% вище, ніж за I строку сівби. Сорти пшениці твердої озимої 'Крейсер' та 'МІП Лакомка' краще висівати 25 вересня, оскільки за таких умов формується насіння з активністю наклювування вищою на 1,5 та 2%, ніж за сівби 5 жовтня.

Сорти пшениці м'якої озимої 'МІП Лада', 'Крейсер', 'МІП Ювілейна'' та 'Аврора Миронівська' не зреагували на зміну строків сівби, їх енергія проростання була на рівні 90,0; 95,0; 98,0 та 99,0% відповідно. Всі сорти пшениці м'якої і твердої озимої, висіяні після попередника соняшник, мали високий відсоток лабораторної схожості та перевищували сорт-стандарт. Після попередника соя сорт 'МІП Ювілейна' краще висівати 5 жовтня, а 'Аврора Миронівська' – незалежно від строку сівби. За таких умов посівні якості насіння зазначених сортів були найвищі. Сорти 'МІП Фортуна' та 'МІП Лада' найкраще зарекомендували себе за I строку (25 вересня). Після попередника соняшник посівні якості насіння були найвищі в сорту пшениці твердої озимої 'МІП Лакомка' за I строку (25 вересня), а у сортів пшениці м'якої озимої 'МІП Фортуна' – за II (5 жовтня) у 'МІП Лада' та 'Аврора Миронівська' – за обидва строки сівби.

Кирильчук А. М.[*], Безпрозвана І. В.
Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, Київ, 03041, Україна
[*]e-mail: angela.kyrylchuk@gmail.com

ОЦІНКА ЗМІН ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ОЛІЇ СОНЯШНИКУ ОДНОРІЧНОГО (*Heliantus annus* L.) ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗРАЗКІВ

У селекції олійних культур газова хроматографія є незамінним аналітичним методом. Сучасні хроматографічні технології з використанням високоякісних капілярних колонок забезпечують високу чутливість і відтворюваність аналізу жирних кислот, а також дають можливість характеризувати складні суміші геометричних ізомерів у поєднанні з іншими типами хроматографічного поділу та спектроскопічної ідентифікації.

Аналіз складу жирних кислот особливо важливий для оцінювання харчової та технологічної цінності жирів, а також визначення конкурентоспроможності рослинних олій за вмістом необхідних жирних кислот. Навіть незначні зміни в складі вторинних жирних кислот можуть суттєво впливати на біологічну цінність продукту. Попри те, що аналіз жирних кислот методом газової хроматографії має давню традицію застосування, сучасні дослідження стикаються з новими викликами, пов'язаними з потребою точного визначення незамінних жирних кислот та оптимізації їх співвідношення. У цьому контексті особливої актуальності набувають роботи з метаболічної інженерії, які спрямовані на створення нових олійних культур із більш збалансованим співвідношенням α-ліноленової та лінолевої кислот, переважно в поєднанні з підвищеним умістом олеїнової кислоти.

Одним із важливих аспектів достовірності хроматографічного аналізу є стабільність проб. Термін зберігання зразка для аналізу метилових ефірів жирних кислот (FAMEs) значною мірою залежить від умов зберігання, типу матриці та цілі дослідження. Загальні рекомендації передбачають приготування зразків безпосередньо перед аналізом, а у випадку необхідності короткочасного зберігання – у щільно закритій скляній тарі, без доступу світла, при температурі +4°С протягом не більше двох діб.

Враховуючи зазначене, метою нашої роботи було оцінити зміну жирнокислотного складу олії соняшнику однорічного за різної тривалості зберігання підготовленого зразка (0, 24 та 72 години), що дозволить встановити оптимальні умови для збереження достовірності результатів газохроматографічного аналізу.

Дослідження проводили в лабораторії показників якості сортів рослин Українського інституту експертизи сортів рослин з використанням двох сортів соняшнику однорічного кондитерського напряму ('Геракл', 'ІР Чудовий') та 6 високоолеїнових ('Н4Х202Е', 'АМ КЛП 25', '7042 Д 06014', 'АМ ПРЕСТИЖ' , 'ІР Полиск', 'ІР Легат') сортів.

Перш ніж виміряти концентрацію, готували зразки, придатні для аналізу. Підготовка зразка включала два етапи: екстрагування в 2% розчині H_2SO_4 у метанолі в розчиннику гексану та очищення за допомогою фільтру.

Проби підготовлених зразків досліджували відразу після підготовки (0 год, контрольна), після зберігання в холодильнику за +4°С упродовж 24 год (24 год), після зберігання в холодильнику за +4°С упродовж 72 год (72 год).

Виявлено, що олеїнова кислота (мононенасичена, головна фракція, С18:1) є ключовим компонентом, який визначає якість і стійкість олії. У кондитерського типу її частка становила близько 25-26%, практично без змін у часі. У високоолеїнового типу відмічено високий вміст (близько 69-73%) із незначним підвищенням після 24 год, що підтверджує стійкість до окислення і придатність до тривалого зберігання.

Вміст лінолевої (поліненасиченої, С18:2) кислоти зменшувався із часом, що є типовою тенденцією для процесів окиснення. У кондитерського типу рівень змінювався від 62,9% до 63,6%, тобто істотних коливань не зафіксовано. У високоолеїнового типу вміст залишався у межах 17,9-18,2%, без достовірних змін ($НІР_{05}$~13-15).

Вміст пальмітинової (насиченої, С16:0) кислоти залишався відносно стабільним упродовж зберігання. У кондитерського типу спостерігалося незначне зниження з 5,9 до 5,7% через 24-72 год, що свідчить про стабільність насичених фракцій. У високоолеїнового типу вміст становив у середньому 3,9-4,1%, без достовірних коливань (V~17-18%).

Показники стеаринової (насиченої, С18:0) кислоти коливалися в межах 2,6-3,3% для обох типів зразків. У кондитерського типу зафіксовано невелике збільшення протягом перших 24 год, що, ймовірно, пов'язано з міграцією твердих фракцій за зберігання. У високоолеїнового типу вміст залишався стабільним (2,6-2,7%).

Загалом, зберігання протягом 72 год не призвело до суттєвих змін у складі основних жирних кислот. Високоолеїнові зразки характеризуються значно вищою часткою олеїнової кислоти, що забезпечує їх вищу окиснювальну стабільність, тоді як кондитерський тип має підвищену кількість поліненасичених кислот (лінолевої), що знижує термічну та окиснювальну стійкість. Високоолеїнова олія є більш придатною для тривалого зберігання і промислового використання.

Можна зробити висновок, що під час зберігання основні жирні кислоти залишаються відносно стабільними, однак: у високоолеїновій олії спостерігається зростання частки олеїнової та зниження лінолевої кислоти, у кондитерській олії склад майже незмінний. Отже, високоолеїнова олія демонструє вищу окисну стабільність за зберігання.

Леонов О. Ю., Усова З. В.*, Суворова К. Ю., Хухрянська М. М.
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, пр. Героїв Харкова, 142, м. Харків, Україна
**e-mail: ppiww2017@gmail.com*

'МАЗУРОК' – СОРТ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ КОНДИТЕРСЬКОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ

Світове використання зерна пшениці спрямоване не лише на виготовлення хліба, а й отримання багатьох інших харчових продуктів, для кожного з яких існують специфічні вимоги щодо показників якості. Класифікація зерна на ринках багатьох країн передбачає типи пшениці hard (твердозерна) і soft (м'якозерна). Перший тип призначений для виготовлення різних видів хліба, характеризується високою або середньою твердістю зерна, високими показниками: вмісту білка, натурою та склоподібністю зерна, «силою» та водопоглинальною

здатністю борошна. Другий тип використовується для виготовлення бісквітів, печива та інших кондитерських виробів, характеризується низькими показниками твердості та склоподібності зерна, «сили» та водопоглинальної здатності борошна, більшим діаметром печива та вищою оцінкою його поверхні.

Селекція сортів типу soft в Україні почалася лише за часів незалежності. Першими пшеницями такого типу були сорти ‘Оксана’ та ‘Білява’ селекції СГІ – НЦНС. До колекції Центру генетичних ресурсів рослин України було залучено багато сортів та ліній пшениці м’якої типу soft, зокрема ‘FS 401’, ‘Wisdom’, ‘Webster’, ‘AC Mackinnon’, ‘Ami’, ‘MV Hombar’, ‘MV Irma’, ‘Eva’, які поступалися місцевим формам за ознаками адаптивності та продуктивності в умовах України. Схрещування м’якозерних зразків з сортами та лініями вітчизняної селекції для отримання сортів типу soft в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр’єва НААН розпочалося у 2001 році. З того часу створено сорт типу soft ‘Мазурок’, внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2021 р. по Степовій, Лісостеповій та Поліській зонах, а також отримано перспективні селекційні м’якозерні лінії з високим рівнем продуктивності.

Сорт ‘Мазурок’ (селекційна лінія ‘L137-26-0-3‘) створений в результаті схрещування угорського м’якозерного сорту ‘MV Hombar’ з місцевою селекційною лінією Лютесценс 696. Сорт має характерний для м’якозерних сортів алельний стан генів пуроіндолінів (*Pina-D1a і Pinb-D1a*).

Критична температура вимерзання сорту при штучному проморожуванні склала в різні роки вивчення від -16,5°С до -17,5°С, група морозостійкості вищесередня або висока. За роки конкурсного випробування (2017–2025) зимостійкість в польових умовах складала 8–9 балів, у 2019 році при прояві снігової плісняви стійкість до збудника склала 7,5 бала (рівень сортів ‘Подолянка’ та ‘Метелиця харківська’). Сорт середньостиглий, в умовах Харківської області середня за роки вивчення дата колосіння 27 травня, з коливаннями від 19 травня до 3 червня. Сорт середньорослий, за роки вивчення середня висота рослин склала 94 см з коливаннями від 80 см до 110 см. Довжина колоса склала 9,3 см, на якому формувалось 17 колосків і 41 зернина загальною вагою 1,62 г, маса 1000 зерен близька до 40 г. Коефіцієнт продуктивного кущення склав 2,23. Стійкість до септоріозу листя та піренофорозу в роки максимального прояву не знижувалася менше 5 балів, а до борошнистої роси 7 балів.

Середня урожайність у конкурсному сортовипробуванні, враховуючи вкрай несприятливі 2021 і 2024 роки, склала 6,33 т/га, а без них – 7,36 т/га. Середня урожайність на полігонах різних установ протягом 2023–2025 років склала 6,77 т/га при максимальній 9,26 т/га в Інституті Степу НААН.

Твердість зерна, визначена за допомогою твердоміра YPD–300D в ньютонах (Н) у 2023 та 2024 рр., склала 150 Н для сорту 'Мазурок', при значеннях для сортів типу hard 182 Н – 'Досконала' та 209 Н – 'Бунчук'. Натура зерна за 2017–2024 рр. склала 780 г/л, що близько до значення сорту 'Досконала', тоді як склоподібність зерна, завдяки борошнистому ендосперму, склала лише 38%, порівняно з 50% у сорту 'Досконала'. За вмістом білка в зерні та клейковини в борошні 'Мазурок' переважав 'Досконала': 13,58% проти 12,55% та 26% проти 25%, відповідно, дещо вищим був і показник ІДК: 77 проти 59. За пружністю тіста і силою борошна закономірність була зворотною: 39 мм і 75 мм та 122 і 211 о. а., але завдяки більшій розтяжності тіста (77 мм проти 67 мм) індекс еластичності сильно не змінився (55 і 56). За об'ємом хліба та загальною хлібопекарською оцінкою різниця також була несуттєвою: 696 і 682 мл та 7,6 і 8,2 бали. Об'єм седиментації був суттєво меншим 41 проти 59 мм. Отже, сорт типу soft, згідно ДСТУ 3768:2019, повністю відповідав вимогам до зерна пшениці третього класу і може використовуватися в хлібопекарській галузі.

Водночас кондитерські властивості борошна сорту 'Мазурок' набагато кращі в порівняні з сортами типу hard (сорт 'Приваблива'): водопоглинальна здатність борошна 52% проти 65%, діаметр печива 90,5 мм проти 82,4 мм, товщина печива 9,25 мм проти 10,52 мм, відношення діаметра до висоти 9,78 проти 7,83, а оцінка поверхні печива 8,2 бали проти 5,2 балів. Наведені технологічні характеристики борошна сорту soft 'Мазурок' здатні забезпечити високі якісні показники таких кондитерських виробів, як печиво, тістечка, крекери, пряники, вафлі та ін.

Нажаль, методи визначення показників якості продукції рослинництва Українського інституту експертизи сортів рослин не передбачають оцінку кондитерських властивостей борошна нових сортів пшениці, які селекціонери наукових установ України передають на кваліфікаційну експертизу. І як результат, через специфічний прояв ознак якості, які регламентує «Класифікатор показників якості ботанічних таксонів, сорти яких проходять експертизу на придатність до поширення» (2019 р.), сорти типу soft попадають до розряду філерів, а ДСТУ 3768:2019 взагалі не передбачає класу м'якозерних пшениць типів SRW (Soft red winter) та SWW (Soft white winter).

Виникає нагальна потреба в гармонізації діючих методів та ДСТУ до міжнародних стандартів ISO за показниками якості та безпечності продукції, що сприятиме ефективному цільовому використанню наявних генетичних ресурсів культури та впровадженню у виробництво нових сортів для покращення якості харчування населення України.

Лікар С. П., Костенко Н. П.*
Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горыхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна
**e-mail: kostenko_np@ukr.net*

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА АДАПТАЦІЯ МЕТОДИК ДО РЕКОМЕНДАЦІЙ МІЖНАРОДНОГО СОЮЗУ З ОХОРОНИ НОВИХ СОРТІВ РОСЛИН

Міжнародний Союз з охорони нових сортів рослин (UPOV) – міжурядова організація, яка об'єднує 80 держав. У 1995 р. Україна стала двадцять дев'ятим повноправним її членом, заявивши цим про свої наміри охороняти права селекціонерів на основі принципів та підходів, що отримали міжнародне визнання і підтримку, та приєдналася до Міжнародної конвенції з охорони нових сортів рослин (Конвенція), яка визначає основні концепції охорони сортів, що підлягають обов'язковому включенню до національних законодавств держав-членів Союзу.

UPOV сприяє розвитку і міжнародній гармонізації досліджень нових сортів рослин та співробітництву між державами-членами Союзу, а також надає допомогу країнам у підготовці законодавства у галузі охорони сортів рослин.

Членство в UPOV дає можливість обмінюватися досвідом, використовувати систему знань та рекомендацій країн-членів UPOV щодо сучасних методів ідентифікації сортів рослин, методичних підходів у проведенні польових та лабораторних досліджень з визначення відмінності, однорідності та стабільності, захисту прав селекціонерів і ділитися власним досвідом, тобто робити свій внесок у розвиток світової селекційної роботи.

Завдяки членству в UPOV, Україна бере участь у заходах щодо обговорення нових проєктів та подальших стратегічних і тактичних шляхів охорони прав селекціонерів і нових сортів рослин.

UPOV розробив загальні керівні принципи та методичні рекомендації з проведення експертизи на відмінність, однорідність і стабільність сортів рослин, які перед упровадженням у практику проходять тривалий шлях – від погодження на технічних робочих групах до затвердження Радою UPOV. Даних рекомендацій дотримуються всі країни-члени Союзу.

В Україні підготовка проєктів методик відбувається методом адаптування до технічних документів UPOV, з врахуванням біологічних особливостей вирощування сортів певних видів в умовах України і розробкою методик національного походження. Основним міжнародним технічним документом при розробці проєктів будь-яких методик є документ TGP/7 «Розробка методик». Проєкти методик розглядаються, обговорюються та схвалюються Методичною комісією і Вченою радою Українського інституту експертизи сортів рослин (УІЕСР) та за-

тверджуються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики у сфері охорони прав на сорти рослин (Компетентним органом).

Прийняття участі в засіданнях Технічних робочих груп UPOV щодо розгляду та обговорення проєктів нових або оновлених методичних рекомендацій для будь-яких ботанічних таксонів, виділення нових сортів-еталонів мають велике значення для гармонізації методик, за якими проводиться науково-технічна експертиза в Україні.

Науково-методичне забезпечення проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин в Україні здійснюється УІЕСР, який уповноважений Компетентним органом, як експертний заклад, на проведення науково-технічної експертизи та здійснення методичного та методологічного її супроводу.

Наразі експертиза щодо визначення відповідності сортів критеріям відмінності, однорідності та стабільності в Україні налічує 483 методики, які охоплюють понад 600 ботанічних таксонів.

При підготовці проєктів методик здійснюється єдиний підхід щодо використання латинських назв ботанічних таксонів за міжнародними класифікаторами, які зберігаються в базі GENIE Database UPOV.

Завдяки обміну досвідом у рамках членства в UPOV, УІЕСР адаптовано 236 методик, рекомедованих технічними документами (TG).

За останні п’ять років переглянуто та приведено у відповідність до технічних документів UPOV 33 методики.

Методики зазнали змін у частині кількості насіннєвого матеріалу, необхідного для проведення експертизи, а саме для здійснення обліків та спостережень і мінімальної кількості рослин, на яких необхідно проводити вимірювання. З метою оцінки однорідності сортів, переглянуто популяційний стандарт за певного рівня ймовірності, який встановлюються у % та допустима кількість нетипових рослин також змінена для деяких ботанічних таксонів. Для чіткої реєстрації проявлення ознак під час визначення відповідності сортів критеріям відмінності, однорідності та стабільності, методики оновлені та доповнені новими сортами-еталонами, які рекомендовано висівати поряд з досліджуваними сортами. Запропоновано використовувати нові морфологічні ознаки для групування сортів, що не варіюють або дуже слабко варіюють в його межах.

Таблиці ознак, за якими описуються сорти під час проведення досліджень, оновлено та доповнено відповідно до нових редакцій технічних документів. Відповідно до останніх редакцій UPOV оновлено методи досліджень та коди фаз росту і розвитку рослин, у які рекомендовано проводити обстеження. Методики доповнені світлинами та малюнками до деяких ознак, що дає можливість точніше визначити ступінь та код проявлення ознаки.

Дотримання Конвенції, вимог та рекомендацій UPOV, які сприяють заохоченню розвитку ефективної системи охорони сортів рослин і ма-

ють на меті забезпечення відповідності досліджуваних сортів критеріям відмінності, однорідності та стабільності, дає можливість установити єдиний гармонізований підхід до проведення досліджень у будь-якій країні-члені UPOV та отримувати об'єктивні, достовірні й своєчасні результати, а також забезпечити захист прав селекціонерів на міжнародному рівні.

Здійснення кваліфікаційної експертизи на відмінність, однорідність та стабільність за методиками, адаптованими до TG UPOV, сприяє захисту інтересів заявників і дає змогу реєструвати сорт, який вже має правову охорону в іншій державі-члені UPOV, у будь-якій країні відповідно до отриманого опису сорту.

Нові сорти рослин, створені селекціонерами з покращеними характеристиками, та які пройшли комплекс польових та лабораторних досліджень з визначення відмінності, однорідності та стабільності, формують потужний сортовий фонд, що охоплює широкий спектр використання й сприяє розвитку аграрної, продовольчої, економічної та інших галузей, зміцнюючи потенціал держави.

Михайлик С. М.*, Сонець Т. Д., Смульська І. В., Таганцова М. М.
Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, Україна
**e-mail: svetlana.nik2519@gmail.com*

ПОПОВНЕННЯ СОРТИМЕНТУ КАРТОПЛІ (*SOLANUM TUBEROSUM* L.) ДЛЯ ЗОН ПОЛІССЯ І ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Картопля є одним з основних продуктів харчування в Україні та світі і найпродуктивнішою сільськогосподарською культурою помірної зони. Крім того, вона має універсальне господарське призначення – продукти переробки картоплі широко використовують у кондитерській, хімічній, парфумерній, текстильній, шкіряній, лакофарбовій та інших галузях промисловості.

Завдяки сприятливим природно-кліматичним умовам, в Україні традиційними для вирощування картоплі є зони Полісся та Лісостепу. Площа вирощування картоплі в Україні традиційно становить близько 1,4 млн га. Щороку в нашій державі збирають у середньому 20 млн т картоплі за середньої врожайності бульб 10–14 т/га. Особливістю українського картоплярства є велика частка виробництва на присадибних і дачних ділянках для власного споживання (98%) та низькою (2%) на фермерських і промислових підприємствах, що ускладнює оцінку урожаю та посівних площ. Успішне вирощування картоплі залежить від багатьох чинників: правильного вибору сорту,

підготовки ґрунту, строків посадки, режиму поливу, захисту від хвороб і шкідників. Попри відносну невибагливість, культура дуже чутлива до догляду та погодних умов. Нестабільна погода з чергуванням спеки, холоду та зливи ускладнює догляд за рослинами і може значно знизити врожай і його якість. Проте, правильна агротехніка та підбір сортів може допомогти отримати високі врожаї навіть за несприятливих погодних умов.

Станом на 01.10.2025 року до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні (далі – Реєстр сортів) включено 172 сорти картоплі, з них 32% вітчизняної (55 сортів) та 68% іноземної (117 сортів) селекції. За напрямом використання переважають столові сорти – 80%, технічні та універсальні, складають 20%. За новизною сорти не більше 5 років становлять 38%, більше 10 років – 34%. За тривалістю періоду вегетації, найбільш чисельною є група середньостиглих сортів (101–125 діб) – 48%, ранньостигла (81–100 діб) – 21%, середньорання – 17%. Сорти картоплі надранньої (менше 80 діб) та середньопізньої (126–140 діб) груп стиглості представлені найменшою кількістю сортів і становлять по 6%.

За результатами кваліфікаційної експертизи, яка тривала впродовж 2023 і 2024 років, до Реєстру сортів включено 6 нових сортів картоплі: ‘Джавеліна’, ‘Соборна’, ‘Мірамі’ – вітчизняні сорти селекції Інституту картоплярства НААН України та ‘Lady Jane’, ‘Lady Alicia’, ‘Sound’ – нідерландської селекції, оригінатором яких є IPR B.V.

‘Мірамі’ – сорт ранньої групи стиглості. Урожайність сорту переважає усереднену урожайність сортів, що пройшли державну реєстрацію за п’ять попередніх років у зоні Полісся на 4,33 т/га (20,7%). Товарність бульб становить 85,3%. Середня маса товарної бульби – 113–116 г. За якісними показниками, сорт має середній вміст крохмалю – 15,5%.

‘Соборна’ – сорт середньої групи стиглості. Урожайність сорту переважає усереднену урожайність сортів, що пройшли державну реєстрацію за п’ять попередніх років у зоні Полісся на 3,95 т/га (18,8%). Товарність бульб становить 86%. Середня маса товарної бульби – 106–112 г. Сорт має середній вміст крохмалю – 15,7%.

‘Джавеліна’ – сорт середньої групи стиглості. Урожайність сорту переважає усереднену урожайність сортів, що пройшли державну реєстрацію за п’ять попередніх років у зоні Полісся на 0,98 т/га (4,7%). Товарність бульб становить 87,1%. Середня маса товарної бульби – 103–109 г. Сорт має середній вміст крохмалю – 14,9%.

‘Lady Jane’ – сорт середньої групи стиглості. Урожайність сорту переважає усереднену урожайність сортів, що пройшли державну реєстрацію за п’ять попередніх років у зоні Лісостепу на 2,77 т/га (11,5%), у зоні Полісся на 5,55 т/га (26,5%). Товарність бульб становить 84,7–85,9%. Середня маса товарної бульби – 102–108 г. Сорт має середній вміст крохмалю у зоні Лісостепу – 16,0% та підвищений у зоні Полісся – 17,2%.

‘Lady Alicia’ – сорт середньої групи стиглості. Урожайність сорту переважає усереднену урожайність сортів, що пройшли державну реєстрацію за п’ять попередніх років у зоні Полісся на 7,07 т/га (33,7%). Товарність бульб становить 84,2%. Середня маса товарної бульби – 100 г. Сорт має підвищений вміст крохмалю – 18,6%.

‘Sound’ – сорт середньої групи стиглості. Урожайність сорту переважає усереднену урожайність сортів, що пройшли державну реєстрацію за п’ять попередніх років у зоні Лісостепу на 5,66 т/га (23,5%), у зоні Полісся на 11,26 т/га (53,7%). Товарність бульб становить 78,9–83,9%. Середня маса товарної бульби – 105–115 г. Сорт має середній вміст крохмалю – 14,0–14,8%.

Відповідно до отриманих результатів кваліфікаційної експертизи, сорти ‘Lady Jane’ і ‘Sound’ рекомендовані для вирощування у зонах Лісостепу та Полісся, а сорти ‘Джавеліна’, ‘Соборна’, ‘Lady Alicia’ і ‘Мірамі’ – у зоні Полісся.

Писаренко Н. В.[1,*], Захарчук Н. А.[2]
[1]Поліське дослідне відділення Інституту картоплярства НААН, вул. Центральна, 6, с. Федорівка, Житомирської обл., 11699,Україна
[2]Інститут картоплярства НААН, вул. Ярослава Мудрого, 22, смт. Немішаєве, Київської обл., 07853, Україна
[*]e-mail: pisarenkonatalia1978@gmail.com

СОРТОВА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ КАРТОПЛІ ЗА СТАБІЛЬНІСТЮ СМАКОВИХ ЯКОСТЕЙ БУЛЬБ У КОНТРАСТНИХ МІКРОУМОВАХ ВИРОЩУВАННЯ

Відповідно до вимог УПОВ (Міжнародний союз з охорони нових сортів рослин), стабільність сортових ознак є обов’язковою умовою охороноздатності. Традиційно стабільність оцінюють за морфологічними характеристиками, тоді як біохімічні та органолептичні показники, зокрема смакові властивості, часто розглядаються як інваріантні сортові константи. Проте багаторічні польові спостереження свідчать про значну мінливість смакових оцінок навіть у межах одного сорту залежно від мікроумов вирощування – неоднорідності ґрунтового покриву, локального зволоження, варіацій агрохімічного фону. На відміну від морфологічних ознак (форма бульби, колір шкірки), які демонструють високу константність, смакові властивості можуть виявляти значну просторову мінливість. Вивчення цього явища дозволяє оцінити адаптивну стійкість сортів у реальних виробничих умовах та встановити буферність генотипів до варіацій середовища, що має критичне значення в контексті посилення просторової неоднорідності агроекологічних умов унаслідок зміни клімату. Мета дослідження – оцінити сортову специфіку просторової мінливості сма-

кових якостей картоплі та виділити генотипи з високою адаптивною стабільністю цієї ознаки.

Матеріали та методи. Дослідження проводили в 2025 році на дослідних ділянках лабораторії селекції і насінництва картоплі Поліського дослідного відділення Інституту картоплярства НААН (Житомирська область). Ґрунти ділянки – дерново-слабопідзолисті глинисто-піщані на піщаних відкладах з pH 5,5–6,0, низькою забезпеченістю азотом, фосфором та калієм, що зумовлює неоднорідність едафічних умов у межах поля. Внесення мінеральних добрив було мінімальним і збалансованим для мінімізації впливу елементів живлення на смакові властивості та забезпечення об'єктивності оцінки сортових відмінностей. Метеорологічні умови вегетаційного періоду картоплі 2025 року характеризувались контрастністю вологозабезпечення: травень виявився прохолодним (12,7°C проти 14,3°C за багаторічними даними) з дефіцитом опадів (85,5 мм проти 96,0 мм), червень – аномально посушливим (36,3 мм проти 85,0 мм) на фоні підвищених температур (19,5°C проти 17,6°C). Липень забезпечив компенсаторне зволоження (101,5 мм), проте серпень знову характеризувався гострим дефіцитом опадів (13,5 мм проти 67,0 мм) на фоні підвищених температур (19,7°C проти 17,8°C). Така нерівномірність гідротермічних умов посилила прояв просторової неоднорідності вологозабезпечення в межах поля та підвищила чутливість оцінки сортової реакції на мікроумови вирощування. Досліджували 13 сортів різних груп стиглості: ранньостиглі ('Тирас', 'Радомисль', 'Слаута'), середньоранні ('Межирічка 11', 'Партнер', 'Опілля' , 'Фанатка', 'Авангард') та середньостиглі ('Базалія', 'Мирослава', 'Житниця', 'Іванківська рання', 'Джавеліна'). Відбір зразків проведено в 4–5 точках поля площею 3 га. Смакові якості варених бульб оцінювали за 9-бальною шкалою (9 – найвищий бал) комісією з чотирьох постійних дегустаторів з багаторічною досвідом органолептичної оцінки селекційного матеріалу. Для кількісної оцінки стабільності використовували коефіцієнти варіації (CV, %) та розмах варіації, що відповідає методології оцінки однорідності згідно з УПОВ. Для кожного сорту розраховували середнє, значення варіації (мінімум–максимум), розмах варіації та коефіцієнт варіації.

Результати. Аналіз даних виявив значну диференціацію сортів за стабільністю смакових властивостей. Середні оцінки смаку варіювали від 7,8 ('Джавеліна') до 8,5 балів ('Авангард'). Розмах варіації коливався від 0,2 ('Житниця') до 1,9 балів ('Базалія'), що вказує на принципово різну реакцію генотипів на мікроумови. За ступенем стабільності сорти диференційовано на три групи: 1. Найбільшу стабільність (CV= 1–3%, розмах до 0,7 бала) проявили сорти 'Житниця', 'Іванківська рання' та 'Межирічка 11'. Ці генотипи демонструють високу буферність до варіацій едафічних умов та локального вологозабезпечення, що характеризує їх як сорти зі спеціальною стабільністю – здатністю

підтримувати постійність ознаки в різних умовах (специфічна стабільність); 2. Помірну мінливість (CV= 5–7%, розмах 0,8–1,2 бала) виявили ‘Радомисль’, ‘Фанатка’, ‘Авангард’, ‘Тирас’, ‘Партнер’, ‘Мирослава’ та ‘Джавеліна’. Для цієї групи характерна достатня стабільність смакових властивостей у різних мікроумовах поля, що робить їх придатними для широкого виробничого використання; 3. Найвищу просторову мінливість (CV= 8–10%, розмах до 1,9 бала) зафіксовано в сортів ‘Слаута’ (CV= 8%, розмах 1,2 бала), ‘Опілля’ (CV= 9%, розмах 1,7 бала) та ‘Базалія’ (CV= 10%, розмах 1,9 бала). Для сорту ‘Базалія’ характерний найширший розподіл балів – від 6,8 до 8,7 балів, що вказує на високу чутливість генотипу до локальних умов вирощування та пластичність реакції на мікроумови середовища. Контрастні метеорологічні умови 2025 року, особливо наявність посухи та сильного зволоження, ймовірно підсилили прояв просторової варіабельності смакових властивостей у чутливих генотипів. Встановлено, що рівень мінливості не корелює із середнім балом смаку та не виявлено чіткої залежності між групою стиглості та стабільністю смакових властивостей, що підтверджує індивідуальну генотипову природу адаптивної стабільності цієї ознаки. Виявлена диференціація сортів за ступенем просторової варіабельності смакових властивостей може розглядатися як прояв різного рівня адаптивної стабільності генотипів. Сорти з низьким CV демонструють специфічну стабільність, тоді як генотипи з високим CV характеризуються пластичністю реакції на мікроумови середовища. Для селекційної практики це має важливе значення: при виборі батьківських форм та плануванні схрещувань доцільно отримати не лише абсолютне значення ознаки, а й її стабільність як показник адаптивного потенціалу та буферності до стресових факторів.

Висновки. Смакові властивості бульб картоплі демонструють значну просторову мінливість, причому ступінь варіабельності є сортоспецифічною ознакою. Коефіцієнт варіації смакових оцінок коливається від 1 до 10%. Виділено сорти з високою адаптивною стабільністю (‘Житниця’, ‘Іванківська рання’, ‘Межирічка 11’), які можна рекомендувати для вирощування в умовах неоднорідних полів. Результати обґрунтовують необхідність багатоточкового відбору проб за проведення сортооцінки та доцільність включення коефіцієнтів варіації оцінок смаку як додаткових критеріїв адаптивності до методики сортовипробування та опису сортів для реєстрації в Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Позняк О. В.[1, *], Пальонко О. В.[1], Кондратенко С. І.[2]
[1]Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, вул. Незалежності, 39, с. Крути, Ніжинський р-н, Чернігівська обл., 16645, Україна
[2]Інститут овочівництва і баштанництва НААН, вул. Інститутська, 1, сел. Селекційне, Харківська обл., 62478, Україна
[*]e-mail: konf-dsmayak@ukr.net

НОВИЙ СОРТ ХРИЗАНТЕМИ УВІНЧАНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Актуальним завданням розвитку аграрного сектору економіки України є покращення видового складу та сортименту овочевих видів рослин, придатних до органічних технологій вирощування у різних агрокліматичних зонах України.

В Україні селекційно-насінницька робота з малопоширеними рослинами овочевого напряму використання проводиться на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН. У сучасних умовах особливий акцент у селекційних дослідження зроблено на розширення сортименту овочевих видів рослин, які відсутні у «Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні» і до недавнього часу імпортувалися з-за кордону. Основним об'єктом досліджень є зеленні, пряно-смакові та пряно-ароматичні рослини. У селекційний процес постійно залучаються нові види рослин, для яких відпрацьовуються методологічні питання ведення селекції, сортовивчення і сортовипробування, ведення первинного насінництва тощо. Створені сорти освоюються у виробництві в агроформуваннях різних форм власності та господарювання і у приватному секторі.

Цінним видом рослин, перспективним для використання у вітчизняному овочівництві, є хризантема увінчана (*Chrysanthemum coronarium* L.), овочеві форми якої формують розетку соковитих листків. Продуктивними органами також є листки, молоді пагони та пуп'янки. Рослина синтезує важливі біологічно активні речовини: вітаміни, каротини, мікро- і макроелементи, прості та складні вуглеводи, протеїни, флавоноїди, лактони, ефірну олію; зелену масу використовують як дієтичний харчовий продукт.

На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН створений новий перспективний сорт хризантеми увінчаної 'Успіх', який у 2025 р. переданий для проведення науково-технічної експертизи з метою державної реєстрації прав на нього (заявка на сорт № 2025460001 від 26.09.2025 р.).

Урожайність зеленої маси у період збиральної стиглості (салатна стадія – фази «добре сформована розетка листків – початок стеблоутворення») нового сорту становить 20,9 т/га, що на 131,8% більше за стандарт – сорт 'Еліксир'. Рослини перспективної форми густо облистяні, у салатній стадії формують соковиті пагони першого порядку, що

придатні для вживання у свіжому вигляді. Вміст у зеленій масі: сухої речовини 10,81%, вітаміну С 8,50 мг/100 г, цукру 2,15%.

Сорт середньостиглий, початок збиральної стиглості настає на 30 добу після масових сходів. Період господарської придатності триває 19 діб, що на 7 діб більше за стандарт.

Отже, на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН проводиться селекційна робота зі створення конкурентоспроможних сортів хризантеми увінчаної (*Chrysanthemum coronarium* L.), придатних для використання в овочівництві. Створений перспективний сорт 'Успіх', який переданий до компетентного органу для проведення науково-технічної експертизи з метою реєстрації прав на нього.

Стариченко Є. М., Орленко Н. С.*, Мажуга К. М., Орленко О. Б., Маслечкін В. В.
Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна
**e-mail: n.s.orlenko@gmail.com*

ДИНАМІКА ПОДАЧІ ЗАЯВОК ДО ДЕРЖАВНОГО РЕЄСТРУ СОРТІВ РОСЛИН, ПРИДАТНИХ ДЛЯ ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ ЯК ІНДИКАТОР СТІЙКОСТІ АГРОСЕКТОРУ

Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (далі – Реєстр сортів), що включає сорти, які пройшли випробування, а також ті, що додані за спрощеною процедурою, забезпечує доступ до високопродуктивних сортів. Це критично важливо, оскільки допомагає зберегти обсяги сільськогосподарського виробництва, незважаючи на проблеми з логістикою, руйнування інфраструктури, мінне забруднення та кліматичні зміни, спричинені війною. Включення нових, адаптованих до різних регіонів України, сортів дозволяє аграріям обирати оптимальні варіанти вирощування, підтримує конкурентне насінництво та охорону прав селекціонерів.

Аналіз динаміки поданих заявок за 2022–2024 роки свідчить про відновлення активності після першого року повномасштабної війни. Так, у 2022 році була відмічена найменша кількість заявок – 1004. Найбільш заявок було подано на такі сільськогосподарські культури: кукурудза, соняшник та ріпак. У 2023 році кількість заявок зросла до 1026. Основні культури залишилися ті ж самі, проте зросла зацікавленість заявників у подачі заявок на овочеві культури такі як помідори та огірки. У 2024 році відбулося загальне збільшення кількості поданих заявок, де лідерами залишаються кукурудза, пшениця, ріпак та соняшник. Для порівняння, середня кількість заявок у довоєнний період (2012–2021 рр.) становила 1430.

Аналіз динаміки за групами культур протягом 2022–2024 років виявляє різноспрямовані тенденції.

Так спостерігається поступове зменшення кількості заявок на злакові культури: з 432 у 2022 році до 406 у 2023 році та 292 у 2024 році. Динаміка заявок на олійні та прядивні культури була нестабільною: 232 у 2022 році, зростання до 257 у 2023 році, але зменшення до 177 у 2024 році. Це може свідчити про коливання попиту та ринкових факторів.

На противагу, овочеві культури демонструють стабільний та найбільш виражений приріст: 97 заявок у 2022 році, 136 у 2023 році, і рекордні 204 у 2024 році. Подібна динаміка простежується у категорії плодових та ягідних культур, де кількість заявок поступово зростала: 35 у 2022 році, 60 у 2023 році та 63 у 2024 році. Водночас, кількість заявок на бобові культури зменшувалася: 30 у 2022 році, 29 у 2023 році та 24 у 2024 році.

Загалом, подача заявок на овочеві, плодові та ягідні культури демонструє стабільний ріст, тоді як у сегменті злакових і бобових культур спостерігається спад. Проте, до лідерів за кількістю заявок за весь період входять злаки, овочеві, олійні та прядивні, бобові та буряк.

Протягом 2022–2024 років переважали заявки на сорти іноземного походження. У 2022 році було подано 411 заявок на вітчизняні сорти проти 592 на іноземні. У 2023 році це співвідношення склало 396 проти 630 відповідно, а у 2024 році кількість заявок на іноземні сорти досягла 721 (проти 442 вітчизняних).

За походженням сортів серед іноземних країн стабільно лідирують Франція, США та Німеччина, хоча їхні позиції за роками коливаються. Наприклад, у 2022 році найбільше заявок було з Німеччини (129), США (118) та Франції (108). У 2023 році лідером стала Франція (195), за нею йшли США (160) та Німеччина (89). У 2024 році Франція знову лідирувала (163), а за нею йшли Німеччина (68) та США і Швейцарія (по 56).

Аналіз динаміки подачі заявок на включення до Реєстру сортів під час воєнного стану свідчить, що з одного боку, війна спричинила скорочення інвестицій у селекцію та випробування нових сортів, що негативно впливає на кількість поданих заявок. З іншого боку, збереженню довіру іноземних партнерів.

Позитивна динаміка подачі заявок демонструє стійкість та адаптивність українського агробізнесу.

Юрченко Т. В.*, Пірич А. В., Пикало С. В.
Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН, вул. Центральна, 68, с. Центральне, Обухівський район, Київська область, 08853, Україна
**e-mail: t.yurchenko978@gmail.com*

СОРТОВІ РЕСУРСИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРИ СЕЛЕКЦІЇ НА МОРОЗОСТІЙКІСТЬ

Пшениця м'яка озима (*Triticum aestivum* L.) – одна із найважливіших зернових культур в Україні і світі. Із зерна пшениці виготовляють різні продукти харчування для людства, а також широко використовують при виготовленні збалансованих кормів для худоби. За рахунок своїх напрямів використання пшениця є незамінною стратегічно важливою сільськогосподарською культурою. В останні роки відмічаються стрімкі зміни погодних умов із значними коливаннями опадів та температури повітря, як у період вегетації пшениці озимої, так і в період зимового спокою. Такі зміни часто призводять до пошкодження посівів озимини, а інколи до повної їх загибелі. Тому сучасна селекція сільськогосподарських культур базується на дослідженні адаптивних властивостей їх рослин. Одним із аспектів адаптаційного механізму пшениці є її морозостійкість. Пошук джерел стійкості до несприятливих чинників довкілля – це один із етапів сучасної селекції. Тому для селекціонерів залишається важливим напрямом створення нових сортів пшениці озимої з високим генетичним потенціалом продуктивності та стійкістю до несприятливих чинників довкілля.

Мета роботи – визначити рівень морозостійкості сортозразків пшениці озимої різного географічного походження двома методами та виділити серед них кращі.

Матеріалом для дослідження слугували 53 зразки пшениці озимої робочої колекції відділу біотехнології, генетики і фізіології Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН (МІП), які походили з 20 країн. Значну частку колекційних зразків становили зразки з Німеччини (DEU) – 17%, Китаю (CHN) – 15%, Австрії (AUT) – 11%, Франції (FRA) – 8%, Чехії (CZE), Казахстану (KAZ), Угорщини (HUN) та Туреччини (TUR) – 6%.

Визначення рівня морозостійкості проводили за відсотком життєздатних рослин після проморожування за двома методами: 1) використання стандартного методу проморожування в камерах низьких температур КНТ-1 за температури -16 та -18°С, після загартування рослин на відкритому майданчику; 2) проморожування проростків за температури -12,5°С у міні-камерах ЛВН–200Г. Експозиція проморожування становила 24 год. За стандарт використовували адаптивний до місцевих умов сорт пшениці м'якої озимої 'Подолянка'. Достовірність отриманих результатів перевіряли за критерієм Фішера.

Для набуття рослинами озимих культур максимальної морозостійкості важливим є осінній період, коли за поступового зниження температури повітря відбувається уповільнення інтенсивності росту, змінюються фізіологічні й біохімічні процеси в організмі рослини, які сприяють переходу її до стану зимового спокою. Погодні умови, які склалися у періоду загартування 2024/25 року характеризувалися відносно підвищеними середньодобовими температурами в листопаді та відсутністю тривалих періодів стійких морозів у грудні та січні. Сніговий покрив формувався лише короткочасно, не перевищуючи 10 см. Аномально м'який температурний режим, відсутність тривалого впливу низьких температур не забезпечили рослинам повноцінного проходження фаз загартування, що в подальшому зумовлювало недостатню підготовленість посівів до впливу низьких температур.

У результаті визначення морозостійкості рослин пшениці у висівних ящиках встановлено, що серед зразків закордонної селекції переважна більшість (33,3%) відносилися до групи з дуже низьким рівнем морозостійкості (1 бал). До груп з вище середньою морозостійкістю (7 балів) відносилися – 6,1% зразків, середньою-вище середньою (6 балів) – 9,1%, середньою (5 балів) та середньою-нижче середньою (4 бали) по 15,2%, нижче середньою (3 бали) – 6,1% та низькою морозостійкістю (2 бали) – 15,2% досліджуваного асортименту зразків. Після проморожування за температури -16°С рівень морозостійкості достовірно не відрізнявся від сорту-стандарту (77%) у 16 сортозразків. Найвищий відсоток живих рослин відмічено в сортів 'MV LEPENY' (HUN), 'SD06069' (USA), 'T-51' (CHN), 'Зорепад білоцерківський' (UKR), 'NE 06545' (TUR), 'MV Lucia' (HUN), 'Бодічек RAGT' (CZE), 'PAVLINA' (SVK). Відмічено характерне зниження відсотка живих рослин за вищої температури проморожування (-18°С), однак у переважній більшості спостерігалося збереження рівня морозостійкості сортозразка відносно сорту-стандарту.

За використання методу проморожування у проростках встановлено, що до групи з високою морозостійкістю (9 балів) відноситься 2,8% зразків, з підвищеною морозостійкістю (8 балів) – 16,7%, вище середньою стійкістю (7 балів) – 22,2%, середньою-вище середньою (6 балів) – 38,9%, а до групи з середньою морозостійкістю (5 балів) відносилися 19,4% досліджуваних зразків пшениці озимої. Зразків, які б відносилися до групи з середнім, нижче середнього та низьким рівнем морозостійкості (1–4 бали) не виявлено. За даного методу визначення морозостійкості рослин, найвищий відсоток живих рослин, який достовірно перевищував сорт-стандарт, визначено в колекційних зразків 'NE 06545' (TUR) та 'Turkoaz' (BGR) – 92 й 89% відповідно. Морозостійкість на рівні стандарту 'Подолянка' відмічено в сортів: 'MV LEPENY' (HUN), 'SD06069' (USA), 'T-51' (CHN), 'Зорепад Білоцерківський' (UKR), 'MV Lucia' (HUN), 'Бодічек RAGT' (CZE), 'PAVLINA' (SVK),

‘CO050337-2’ (USA), ‘Ания’ (KAZ), ‘Fotima’ (TUR), ‘RADOSINSKA RANA 594’ (SVK), ‘LUKULLUS’ (AUT), ‘Ilona’ (SVK) та ‘MV Pengo’ (HUN).

Встановлено, що колекційні зразки пшениці озимої ‘T-51’ (CHN), ‘NE 06545’ (TUR), ‘PAVLINA’ (SVK), ‘Turkoaz’ (BGR), ‘Ания’ (KAZ) та ‘Fotima’ (TUR) володіють достатнім рівнем морозостійкості як у фазі кущіння, так і в проростках в умовах МІП. Вказані зразки рекомендуються для залучення в селекційний процес при створенні морозостійких сортів пшениці озимої.

Таким чином, визначення рівня морозостійкості пшениці озимої двома методами утворює комплексну оцінку сорту, яка дає можливість охарактеризувати його стійкість до дії негативних температур на різних етапах органогенезу, і є особливо актуальною при сучасній зміні кліматичних умов. Відсоток живих рослин після впливу низької температури на проростки є важливою не лише з селекційної точки зору, а й при впровадженні сортів у виробництво. Висока морозостійкість рослин у проростках засвідчує здатність протистояти впливу низьких температур на початковому етапі органогенезу, що дозволить не лише утворити дружні сходи, а й успішно «перезимувати» без ризику втратити врожай при застосуванні пізнього висіву насіння.

Секція 4.
НАСІННИЦТВО, РИНОК СОРТІВ ТА НАСІННЯ

Вільчинська Л. А.[*], Ночвіна О. В., Свинарчук О. В.
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка 12, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна
[*]e-mail: vilchynska.l.a@gmail.com

АСПЕКТИ НАСІННИЦТВА ГРЕЧКИ

Основною умовою підвищення урожайності сільськогосподарської культури є посів її сортовим насінням. Збереження сортових і посівних якостей насіння сприятиме здійсненню сортооновлення і забезпечить більш тривале використання сорту у виробництві. Приєднання України до схем сортової сертифікації насіння Організації економічної співпраці та розвитку (ОЕСР) у групі «Зернові культури» та урегулювання насіннєвого ринку відповідно до міжнародних вимог має позитивний вплив на посівні якості і сортову чистоту насіння. Вирощування сортів шляхом використання незареєстрованих у реєстрах сортів (нерайонованих) є ключовою причиною зниження урожайності і валових зборів зерна. Нові сорти забезпечують збереження своїх спадкових ознак і властивостей у ряді поколінь нащадків, однак у процесі подальшого розмноження і виробничого використання постійно втрачають свої господарсько-біологічні властивості і погіршуються. Вони погіршуються шляхом механічного засмічення і перезапилення з іншими сортами, розщеплення, появи хворих рослин і мутацій. Оцінювання і порівняння основних вимог до існуючих і нових схем ОЕСР насінництва, виділення відмінностей і спільних рис є основним завданням досліджень.

Гречка цінна круп'яна культура з безвідходною технологією застосування. Однак, останніми роками площі посіву під культурою скорочуються. Кількість суб'єктів насінництва через неналежну державну підтримку та низький рівень захисту прав інтелектуальної власності на сорти рослин щорічно зменшується. За статистичними звітами до виробників добазових і базових категорій насіння відносять різні науково-дослідні установи і підприємства Національної академії наук України на долю яких припадає близько 85% виробленого насіння гречки. Відомо те, що насінництво нового сорту гречки лише тоді буде на належному рівні, коли цей сорт не лише не втрати своїх властивос-

тей, але й покращить у процесі роботи свої господарські властивості. Насіння повинно бути крупне, з високою енергією проростання, схожістю і великою масою 1000 насіння, здоровим і не пошкодженим шкідниками і не травмованим.

Добазове насіння (розсадники розмноження і випробування), дозволених до вирощування сортів гречки вирощують науково-дослідні установи (оригінатори) цих сортів. На підставі договорів про ліцензійну діяльність оригінатори надають права на вирощування базових категорій насіння спеціалізованим господарствам, перелік яких занесено до Державного переліку виробників насіння і садивного матеріалу.

Господарства, що мають ліцензійні договори, вирощують насіння базове і генеративних категорій у кількостях необхідних для забезпечення потреби а також для проведення своєчасної сортозаміни і сортооновлення. У процесі розмноження і пересіву насіння у господарстві при несприятливих погодних умовах, низької технології виробництва, неправильного розміщення гречки після попередників, погіршуються властивості сорту, відбувається погіршення якостей сорту, проходить засмічення насіння важковідокремлюваними культурними рослинами і бур'янами, знижується урожайність. Порядок і строки сортооновлення і сортозаміни визначають управління розвитку агропромислового комплексу та земельних відносин за пропозицією науково-дослідних установ.

Погіршенню сортів гречки у виробництві сприяють наступні фактори: механічне, біологічне засмічення, розщеплення. Для гречки також може мати місце біологічне засмічення внаслідок природнього запилення. Тому при вирощуванні гречки різних сортів залежно від категорій (генерацій) насіння необхідно дотримуватись просторової ізоляції до 200 метрів за українською методикою. Проте, відповідно до нових схем сортової сертифікації просторова ізоляція між посівами гречки залежно від категорій насіння має становити для добазового 400 метрів, для базового – 250. Змінились також розміри пробних ділянок для проведення польового інспектування рослин. Згідно з діючою методикою, обстеження проводили шляхом огляду рослин по діагоналі поля площею до 100 га – у 100 точках, оглядаючи не менше ніж 500 стебел рослин на пні. Однак, відповідно до міжнародних вимог за схемою ОЕСР, визначення кількості нетипових рослин проводять на площі посіву до 10 га, де відбирають ділянки площею 20 м^2 кожна, у кількості не менше десяти.

За новими схемами сертифікації насіння меншою стала максимальна кількість рослин, що не відповідають ознакам сорту. Дану ознаку можна пояснити розщепленням, яке виникає у сортів гібридного, а мутації – у сортів мутаційного походження. Новоутворення, що виникають стають сортовими домішками. Максимальна кількість нетипових рослин на 30 м^2 (для добазового й базового насіння) чи на 10 м^2 (для

сертифікованого насіння) становить 1 шт. для БН і 1 шт. для сертифікованого насіння (СН). Не допускається засмічення насіння важковідокремлюваними бур'янами (редькою дикою, гречкою татарською) та важковідокремлюваними культурними рослинами (пшеницею, ячменем). За попередньо існуючими методиками посіви, які призначені для одержання насіння розсадників розмноження першого і другого років, супереліти і еліти вибраковували, якщо засміченість бур'янами становила понад 0,1%. PP_1 вибраковували, якщо виявляли в них будь-яку кількість культурних рослин, які важко відокремити.

Перед проходженням апробації і реєстрації насінницьких посівів суб'єкти насінництва попередньо представляли план апробації, супровідні документи на насіння. До апробації і реєстрації посівів апробатор перевіряв документи на насіння, обстежував посіви в натурі, визначав попередника, пропонував заходи щодо покращення стану насіннєвих посівів (сортові і видові прополювання, знищення бур'янів). Аналогічні заходи передбачено й новими схемами сертифікації, які включають проведення Pre- та Post-control. Також за новими схемами сертифікації показники сортової чистоти (типовості) є досить високими: відповідно до вимог схем ОЕСР для категорій ДН, БН, СН1–СН3 вони становлять 99%, а для СН4 і нижчих – 98%, що перевищує показники, визначені попередніми методиками.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет» є оригінатором понад 40 сортів гречки їстівної та одного сорту гречки татарської. Він забезпечує належне сортооновлення в виробництві, здійснюючи насінницьку роботу й отримуючи добазове та базове насіння.

ЗВО «ПДУ» занесено до Реєстру суб'єктів насінництва і розсадництва на 2025 рік. У поточному році спеціалісти управління фітосанітарної безпеки здійснюють виїзди на ділянки колекції світового генофонду роду Гречкових *Fagopyrum* Mill. та насінницькі посіви нових сортів гречки 'Подільської' і 'Володар', надано практичні рекомендації та іншу цінну методичну допомогу щодо догляду за насіннєвими посівами, окреслено основні вимоги законодавства в сфері насінництва під час виробництва та реалізації насіння.

Отже, попередній аналіз сучасного стану насінництва гречки і гармонізація вимог щодо вирощування її насіння відповідно до схем сортової сертифікації ОЕСР дасть можливість спростити об'єктивність проведення оцінки і позитивно вплине на сортові і посівні властивості.

Копелець Б. В., Кулик М. І.[*]
Полтавський державний аграрний університет МОН, вул. Г. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003, Україна
[*]*e-mail: kulykmaksym@ukr.net*

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА ПОГОДНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

Пшениця озима – найбільш поширена сільськогосподарська культура як в Україні, так і у світі. Виробництво споживчих продуктів із зерна пшениці досить різноманітне, що обумовлює її продовольчу значущість. Так, станом на 2024 рік в Україні було отримано 22,4 млн тонн озимої та ярої пшениці з площ майже 5 млн га. При цьому середня врожайність зерна становила 4,6 т/га, що значно менше світових тенденцій.

Врожайність та якість зерна пшениці озимої значною мірою визначається як сортовими властивостями культури, так і технологією вирощування у тісному взаємозв'язку з погодними умовами вегетації. Ці чинники тією чи іншою мірою мають вплив на кінцевий результат – врожайність, при взаємодії з рослинами пшениці під час їх росту й розвитку, та формування й наливу зерна. Науковці у своїх працях відзначають, що температурний режим, рівень вологозабезпечення та тривалість сонячної радіації мають значний вплив на врожайності зернових продовольчих культур, у т. ч. і пшениці озимої.

На сьогодні, цілою плеядою науковців визначено особливості впливу погодних умов на формування як врожайності, так і якості насіння зернових культур. Так, різні автори встановили, що посуха протягом генеративного розвитку пшениці зумовлює зменшення розмірів насіння і порушення фізіологічних процесів під час формування його зародку. Хоча такі умови і призводять до збільшення вмісту білка в зерні, але крупність його буде невисокою. Також визначено, що надмірні опади під час достигання зернівки підвищують ураженість рослин хворобами та знижує схожість та врожайність насіння.

Тому, з метою встановлення закономірностей формування врожайності насіння сортів пшениці озимої залежно від погодних умов було проведено експеримент в умовах центральної частини Лісостепу. Під час закладки експерименту й проведення польових досліджень використовували відповідні методики та рекомендації. Матеріалом для дослідження були зареєстровані сорти пшениці озимої м'якої: 'Богдана', 'Щедрість Одеська' та Шестопалівка'. Періоди трирічного дослідження припадали на різні погодні умови у весняно-літній вегетаційний термін. Так, ГТК весняно-літньої вегетації пшениці для умов 2023 року був близьким до оптимальних, період 2024 року – посушливим, а 2025 рік – сприятливим.

Результати проведених досліджень засвідчують, що сприятливі умови за ГТК (близько 1) періоду весняно-літньої вегетації пшениці озимої збільшують вихід кондиційного насіння, що призводить до зростання врожаю, а посушливі – навпаки, призводять до зниження даного показника. Визначено обернений кореляційний зв'язок між посівними якостями насіння пшениці озимої (чистота та лабораторна схожість) та ГТК періоду формування і наливу зерна. Тобто, оптимальні і сприятливі погодні умови матимуть вплив на поліпшення схожості насіння у порівнянні із посушливими. Дані тенденції були притаманні усім досліджуваним сортам пшениці озимої.

Висновки. Встановлено, що найбільшу врожайність сорти пшениці озимої формували в умовах періоду весняно-літньої вегетації за ГТК на рівні або більше 1,0. Визначено сильний обернений кореляційний зв'язок між посівними якостями насіння пшениці озимої та ГТК періоду «молочна» та «тістоподібна» стиглість зернівки, та послаблення зв'язку періоду «воскової» стиглості.

Олійник Т. М.*, Думанецький В. В.
Інститут картоплярства НААН, вул. Ярослава Мудрого, 22, сел. Немішаєве, Київської обл., 07853, Україна
**e-mail: oliyniktm@gmail.com*

ВПЛИВ ДЕСИКАЦІЇ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ І СТРУКТУРИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МІНІБУЛЬБ КАРТОПЛІ

Однією з найбільш гострих проблем у селекції та насінництві картоплі є вірусні хвороби. Незважаючи на те, що селекції на стійкість до вірусів надається багато уваги, кількість стійких сортів обмежена. Зберегти селекційний та насіннєвий матеріал у здоровому стані складно навіть за дотримання антивірусних заходів. Причиною є використання низки сортів з різною сприйнятливістю до вірусних хвороб. Дуже сприйнятливі сорти навіть при відносній ізоляції швидко уражуються і стають джерелом інфекції для більш стійких. За вегетативного розмноження картоплі віруси передаються бульбами, що призводить з часом до повного ураження сорту.

Звільнення насіннєвого матеріалу від вірусних патогенів, а також збереження репродуктивних властивостей сорту забезпечується шляхом ряду заходів з оздоровлення насіннєвого матеріалу. Оздоровлення – важкий комплексний процес який поєднує в собі використання як польових методів оздоровлення, так і лабораторних, у тому числі і використання біотехнологічних методів, культури апікальних меристем *in vitro*.

Картоплярство – одна з базових галузей сільськогосподарського виробництва, тому цілком закономірно, що її розвиток вимагає нових нестандартних рішень, постійних випробувань та впровадження інновацій, зокрема і в такій важливій частині, як застосування регуляторів росту за вирощування насіннєвого матеріалу. Мета дослідження – вивчити вплив регуляторів росту рослин на урожайність та її структуру за використання мінібульб від оздоровлених рослин картоплі в культурі апікальних меристем *in vitro*.

Матеріали та методи. Дослідження проводили в Калинівсько-Корделівському опорному пункті Інституту картоплярства НААН (Вінницька обл., смт Калинівка).

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем лучний середньосуглинковий. Вміст гумусу – 3,1–4,0% (за Тюріним); pH сольової витяжки – 5,1–5,5; легкогідролізований азот 20 мг/100 г ґрунту (за Корнфілдом), рухомий фосфор і калій (за Чиріковим) відповідно – 10,1–15,0 та 8,1–12,0 мг на 100 г ґрунту. В дослідженнях використовували мінібульби сорту картоплі ‘Житниця’, які отримано з оздоровлених рослин культури *in vitro;* регулятори росту: Райкат, Радіфарм та препарат з фунгіцидними властивостями ‘Фармайод’.

Основні елементи, які використовували в технології вирощування добазового насіннєвого матеріалу картоплі: попередник – озима пшениця; передпосадковий обробіток*:* культивація, нарізання борізд, дискове загортання; система удобрення – внесення мінеральних добрив (нітроамофоска) з нормою 5 ц/га у фізичний вазі або $N_{80}P_{80}K_{80}$ кг/га діючої речовини, локально в борозни під час садіння картоплі. У фазу сходів проводили підживлення рослин N 34,5 кг д.р./га; двохразовий міжрядний обробіток (лапа + сітка та лапа + підгортач); система захисту*:* протруювання бульб – Еместо-Квантум, 0,25 л/т; від колорадського жука та попелиць Селес Топ, 0,5–0,7 л/т; інсекто-афіцидні обробки – Енжіо 247 SC – 0,18 л/га з інтервалом 8–10 діб від фази початку сходів; проти фітофторозу та альтернаріозу – Nativo 75 WG ВГ 0,05 кг/га; гербіциди – Квін Стар Макс, КЕ 1 л/га + Тівітус ВГ 0,05 кг/га; десикант Реглон Супер 150 SL – 2 л/га для видалення картоплиння. Обробіток картоплиння десикантом проводили у два етапи – перший з нормою 0,8 л/га, другий – 1,2 л/га за формування в урожаї 80% бульб насіннєвої фракції (28–60 мм у найбільшому поперечному діаметрі).

Облік урожаю проводили поділянково з кожного варіанта і повторення. Структуру урожаю визначали шляхом розбору бульб на фракції (відповідно до норм ДСТУ4013–2001: <28 мм, 28–60 мм, > 60 мм) з відібраних проб вагою 10 кг.

Результати. Одним із основних показників ефективності технології вирощування добазового та базового насіннєвого матеріалу картоплі є урожайність та її структура, що відображає співвідношення бульб різної маси в урожаї. Застосування регуляторів росту рослин

для передсадивної обробки мінібульб картоплі сорту 'Житниця' мало позитивний вплив на схожість мінібульб, ріст і розвиток рослин впродовж усієї веґетації, формування урожаю та його структуру. В наших дослідженнях десикацію картоплиння насаджень картоплі проводили через 15 діб після квітування, хімічним способом за використання десиканту Реглон Супер (2 л/га) та досягнення 80% бульб в урожаї. Застосування десикації картоплиння суттєво вплинуло на формування врожаю. Слід зазначити, що вихід насіннєвої фракції сорту 'Житниця' після десикації у структурі загального урожаю був високим і становив 80,8–85,9%, проте загальний рівень урожайності в порівнянні з варіантами без видалення картоплиння знизився на 24–32% залежно від варіанту. Найнижчу урожайність отримано в контрольному варіанту (загальна – 19,2 та насіннєва – 15,5 т/га). У варіанті із застосування регулятору росту Райкат та десикації картоплиння загальна урожайність бульб картоплі становила – 20,8, насіннєва – 17,1 т/га, з приростом до загального та насіннєвого урожаю 1,6 т/га. Радіфарм дав можливість забезпечити отримання загального урожаю – 21,8, насіннєвого – 18,1 т/га, з приростом – 2,6 т/га. Десикація та обробка препаратом Фармайод забезпечила загальну урожайність бульб картоплі – 20,8, насіннєву – 16,8 т/га з приростом 0,4 та 1,3 т/га відповідно. У варіанті Десикація + Райкат + Фармайод отримано 21,9 т/га загального урожаю, 18,6 т/га – насіннєвого з приростом до загального – 2,7 та насіннєвого – 3,1 т/га. Найвищу загальну урожайність та приріст отримано за десикації та сумісного застосування препаратів Радіфарм + Фармайод – 22,5, насіннєву – 19,3 т/га з приростом – 3,3 та 3,8 т/га відповідно.

За проведення десикації частка бульб розміром менше 28 мм була в межах 18,8–20,4%; фракція 28–60 мм – 80,8–85,9%, більше 60 мм – 5,1–9,0%. Найвищий вихід (85,9%) насіннєвої фракції розміром 28–60 мм отримано у варіанті із застосуванням Радіфарм + Фармайод.

Висновки. Застосування десикації знизило загальний рівень урожайності сорту картоплі 'Житниця', за втрати частини урожаю, яку без видалення картоплиння складали великі бульби і сприяло підвищенню рівня насіннєвої урожайності та формуванню приросту насіннєвої фракції бульб картоплі. Застосування регуляторів росту рослин дало можливість спрямовано регулювати біологічні процеси в рослинному організмі та в повній мірі реалізовувати потенційні можливості сорту.

Свинарчук О. В.[1,*], Вільчинська Л. А.[2], Дудка Т. В.[1], Баліцька Л. М.
[1]Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна
[2]Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка 12, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна
[*]e-mail: olena.svunarchuk@gmail.com

ДИНАМІКА ЗМІНИ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ РІЗНИХ ВИДІВ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ТЕХНОЛОГІЇ

У сучасних умовах зміни клімату, деградації ґрунтів та зростання попиту на екологічно чисту продукцію особливого значення набувають малопоширені культури, які поєднують в собі адаптивність до стресових умов вирощування та цінні поживні властивості. Однією з таких культур є гречка татарська (*Fagopyrum tataricum* Gaertn.) – маловідома, проте надзвичайно перспективна рослина, що належить до родини Гречкових.

На початку XVI–XVII століть гречку татарську почали вирощувати в Європі, на Кавказі та в Азії. Її висока стійкість до посушливих умов і здатність рости на менш родючих ґрунтах робили її особливо привабливою для сільського господарства в цих регіонах. В Україні вона здобула популярність – її вирощували як альтернативу звичайній гречці. Сьогодні ця культура вирощується переважно в гірських районах Китаю, Непалу, Бутану та Індії, де вона традиційно використовується як важлива продовольча культура. В Європі її культивують у Франції, Словенії та Італії, хоча площі посівів залишаються обмеженими через специфічні вимоги до умов вирощування та обмежений попит. У світі останніми роками спостерігається зростання інтересу до цієї культури через її високу стійкість до несприятливих умов, таких як холод, засуха та бідні ґрунти, що робить її перспективною для регіонів із змінами клімату.

В Україні культивується переважно в невеликих обсягах, зосереджуючись на локальних ринках та використанні в нішевих продуктах харчування. Наукові дослідження останніх років акцентують увагу на адаптації цієї культури до різних агрокліматичних умов, а також на її потенціалі як джерела функціональних харчових інгредієнтів, зокрема через високий вміст білків, антиоксидантів та безглютенових властивостей. Проте, незважаючи на її переваги, масштабне виробництво гречки татарської обмежене через недостатню обізнаність аграріїв, відсутність спеціалізованих технологій вирощування та обробки, а також обмежений попит на міжнародних ринках.

В Україні гречка татарська вважається перспективною культурою для розширення асортименту функціональних продуктів харчування. Її вирощування може бути особливо актуальним для регіонів із під-

вищеними екологічними ризиками, де звичайні культури менш ефективні. Для розвитку цього напрямку необхідні додаткові дослідження, підтримка з боку держави та залучення інвестицій у переробну промисловість.

На відміну від звичайної гречки (*Fagopyrum esculentum*), татарська гречка менш вибаглива до умов вирощування і здатна добре розвиватися в регіонах з нестачею вологи, що особливо актуально для південних та східних областей України, які часто стикаються із засухами. Вона також демонструє високу стійкість до шкідників і хвороб, що значно знижує потребу у використанні хімічних засобів захисту, що робить її екологічно більш безпечною культурою.

За ботанічною характеристикою, гречка татарська – однорічна самозапильна рослина родини *Polygonaceae*. Вона відрізняється від звичайної гречки тим, що є самозапильним видом, що свідчить про те, що її квіти можуть запилюються без наявності комах. Це дає їй перевагу, оскільки формування зерна в гречки татарської менш залежить від погодних умов, таких як температура, вологість чи наявність запилювачів, що робить її більш стабільною до несприятливих погодних умов.

Насінництво – специфічна галузь сільсько-господарського виробництва, яка є ключовою для подальшого становлення і відтворення сортів. Вивчення динаміки зміни насіннєвої продуктивності різних видів гречки залежно від впливу факторів технології вирощування є основним завданням наших досліджень.

Закладом вищої освіти «Подільським державним університетом «Науково-дослідним інститутом круп'яних культур ім. О. Алексеєвої створено перший сорт гречки татарської 'Калина', який занесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Польові дослідження 2022–2024 рр. було закладено на дослідному полі Спеціалізованої Київської філії Білоцерківського відділу Українського інституту експертизи сортів рослин (м. Біла Церква) за темою «Селекція гречки за елементами структури урожаю» (номер державної реєстрації 0124U002837). Фактори досліджень: сорти гречки їстівної і гречки татарської, відібрані з колекції роду Гречкових *Fagopyrum* Mill. Способи сівби: звичайний рядковий з міжряддям 15 см, широкорядні – з міжряддями 30 і 45 см. Облікова площа ділянки – 2,7 м^2. Повторність у досліді триразова. Варіанти розміщено методом розщеплених ділянок. Агротехніка вирощування культури типова для зони північного Лісостепу України. Закладення досліджень, оцінювання матеріалу, усі необхідні фенологічні спостереження та біометричні вимірювання рослин, збирання урожаю проводили відповідно до Методики проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин групи зернових і круп'яних культур на придатність до поширення в Україні.

Спостереження за тривалістю вегетаційного періоду в досліджуваних видів гречки свідчить про те, що суттєво коротшим він був на

варіантах у гречки татарської незалежно від факторів впливу. Слід відмітити, що вегетативний період гречки татарської був більш подовженим (на 10–15 днів) у порівнянні із гречкою їстівною. Однак, генеративний період відрізнявся суттєво швидшим проходженням фаз цвітіння-побуріння-дозрівання зерна. У сортів гречки їстівної тривалість вегетаційного періоду і розвиток господарсько-цінних показників значно більше залежать від досліджуваних факторів. Аналіз варіантів за сукупністю морфологічних, урожайних і якісних показників, стійкістю до біотичних і абіотичних чинників середовища існування свідчить про те, сорти гречки татарської переважають сорти гречки їстівної. Дослідження показали, що на ділянках з звичайним рядковим способом сівби (ширина міжрядь 15 см) спостерігали менш розвинені метамерні показники в рослин (окрім висоти рослин), слабке гілкування та низьку врожайність. За умов широкорядного способу сівби з міжряддям 45 см сорти різних видів гречки формують більшу кількість морфологічних і генеративних елементів, що має позитивний вплив на динаміку насіннєвої продуктивності рослин. Рослини гречки татарської характеризувались більшою кількістю гілок першого порядку і гілок всіх, суцвіть і зерен з рослини, масою зерна з однієї рослини в порівнянні із аналогічними варіантами сортів гречки їстівної. У рослин гречки татарської спостерігали ширшу адаптаційну реакцію геномів на змінні умови вирощування у порівнянні із гречкою їстівною. Виявлено, що зміна досліджуваних технологічних факторів мала менший вплив на зміну структури популяцій у рослин гречки татарської у порівнянні із гречкою їстівною. Також виявлено вплив факторів технології вирощування на формування технологічних показників якості зерна. Аналогічно до урожайних показників якісні теж більше залежали від факторів технології вирощування у сортів гречки їстівної у порівнянні із гречкою татарською.

Отже, вивчення динаміки зміни насіннєвої продуктивності різних видів гречки залежно від факторів технології вирощування створить необхідні передумови для успішної насінницької роботи із культурою.

Секція 5.
РОСЛИННИЦТВО ТА ЗЕМЛЕРОБСТВО

Liubych V. V.
Uman National University, Uman, 1, Instytutska St., Uman, Cherkasy region, 20300, Ukraine
e-mail: LyubichV@gmail.com

FORMATION OF STRUCTURAL COMPONENTS OF WINTER DURUM WHEAT DEPENDING ON THE FERTILIZER SYSTEM

Durum wheat (*Triticum durum* Desf.) is an economically important crop cultivated worldwide for producing quality pasta products. This crop takes up approximately 8% of the world's wheat production. Within the EU durum wheat represents 13.2% of the total area and 9.2% of the wheat production. In 2017, it was grown on 2.7 million hectares only in the European Union (EU), providing an output of about 9 million tons. The cultivation area of durum wheat in Europe is mostly concentrated in the Mediterranean region: Italy, Spain and France together account for 80% of the total EU production (Europoean Commission, 2018). Italy is the top EU producer country and a traditional durum wheat growing region as it dedicates half of the total EU durum wheat area to this crop, thus accounting for 45% of the entire EU production, with a yield of about 3.2 $t.ha^{-1}$. In recent years Bulgaria has increased the grain production of this crop and increased the consumption of products made from durum wheat (Panayotova et al., 2021).

The stationary field experiment was carried out at the Uman National University of Horticulture (certificate of the National Academy of Agricultural Sciences No. 87) (Stationary field experiments of Ukraine, 2014) in the Right-Bank Forest Steppe of Ukraine with Greenwich geographical coordinates 48° 46' of northern latitude and 30° 14' of eastern longitude. The scheme of the experiment includes 11 variants of combinations and separate applications of mineral fertilizers including the control variant without fertilizers.

The individual productivity of winter durum wheat varies significantly depending on the fertilizer system in crop rotation, the effectiveness of which is determined by the weather conditions of the growing season. Stem density, tillering coefficients increase significantly from the application of complete fertilizer. Versions of the experiment with incomplete return to the soil of phosphorus and potassium removed with crops do not significantly affect the structure of the crop. The number of productive stems increased from 291 pcs/m^2 in the version without fertilizers to 338 pcs/m^2 or by 16%

for prolonged use of N75 in field crop rotation and to 397 pcs/m^2, or by 36% for N_{150}. In the version with prolonged use of $N_{75}P_{30}K_{40}$, this figure was 19%, and with the application of $N_{150}P_{60}K_{80}$ – 43% higher compared to unfertilized sites. Prolonged use of nitrogen-potassium and nitrogen-phosphorus fertilizer system in terms of the impact on the structure of the crop was at the level of the N_{150} application option. The number of productive stems in versions with incomplete return to the soil of phosphorus and potassium removed with crops was at the level of the variant with complete fertilizer ($N_{150}P_{30}K_{40}$). The highest tillering coefficient was in the phase of plants entering the tube – 2.00–2.07, and by the end of the growing season it was decreasing. The lowest coefficient of productive tillering was at fully ripe stage of grain – 1.09–0.54 depending on the fertilizer system. The tendency to influence this indicator was similar to the density of stems.

Application of 75 kg a.i./ha of nitrogen fertilizers increases the weight of grains and their number in one ear. Increasing their dose up to 150 kg a.i./ha reduces the productivity of the ear. The weight of 1000 grains decreases for all fertilizer systems in crop rotation, but remains very high (≥ 35 g). On average over two years of research it was found that the weight of grain from one ear increased from 1.51 g in the version without fertilizers to 1.63 g or by 8% with prolonged use of N_{75}, and decreased to 1.45 g, or by 4% in the version of application of 150 kg a.i./ha of nitrogen fertilizers. Prolonged use of $N_{75}P_{30}K_{40}$ did not affect this figure compared to the option of applying only 75 kg a.i./ha of nitrogen fertilizers. In the $N_{150}P_{60}K_{80}$ version, the grain weight from one ear was at the control level. The weight of 1000 grains of winter durum wheat in unfertilized sites was 43.0 g, and with the application of nitrogen fertilizers was 41.0–41.7 g. In 2020, the weight of 1000 grains was greater – 41.5–43.3 g, while in 2021 – 40.3–42.6 g, depending on the version of the experiment. Grain yield was most affected by the nitrogen component in the fertilizer system.

Безвіконний П. В.
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка 12, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна
e-mail: bezvikonnuy777@gmail.com

ВПЛИВ КОМБІНОВАНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ І МІКРОДОБРИВ НА РОЗВИТОК ГРИБНИХ ХВОРОБ ЛИСТКІВ БУРЯКА КОРМОВОГО

У сучасних умовах інтенсифікації аграрного виробництва зростає потреба у впровадженні ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на підвищення ефективності вирощування кормових культур. Однією з провідних у структурі кормових посівів є буряк кормовий, який віді-

грає важливу роль у забезпеченні тваринництва високоякісними соковитими кормами. Рівень його урожайності та стійкість до патогенів значною мірою визначають економічну ефективність виробництва.

Одним із напрямів підвищення продуктивності цієї культури є поєднане застосування фунгіцидів і мікродобрив. Фунгіциди забезпечують контроль грибних хвороб, тоді як мікродобрива покращують живлення та фізіологічний стан рослин, підвищуючи їхню стійкість до стресових чинників. За даними вітчизняних і зарубіжних досліджень, така інтегрована технологія сприяє збереженню асиміляційної поверхні листків, посиленню фотосинтетичної активності та підвищенню урожайності.

Однак більшість наукових робіт зосереджені переважно на цукровому та столовому буряку, тоді як ефективність подібних агротехнічних заходів у посівах буряка кормового в умовах західного Лісостепу України вивчена недостатньо. Тому актуальним є дослідження впливу поєднаного застосування фунгіцидного захисту та мікродобрив на розвиток грибних хвороб листкового апарату кормових буряків, їхній фізіологічний стан та урожайність.

Дослідження проводились упродовж 2020–2024 років на дослідному полі Навчально-виробничого центру «Поділля» Закладу вищої освіти «Подільський державний університет». Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий вилугуваний, малогумусний. Розмір посівної ділянки становить 65 м^2, облікової – 54 м^2, повторність досліду – чотирикратна. Вирощували кормові буряки сортів ‘Ольжич’ та ‘Стармон’.

Досліджувані форми мікродобрив: Авангард Р Буряк – 2 л/га, Інтермаг-буряк – 2 л/га, Сані Мікс – 1,0 л/га, АДОБ макро+мікро – 2 кг/га. Фунгіциди: Імпакт 25 SC, к.с. – 0,25 л/га, Топсін-М 500, к.с. – 1,2 л/га. Позакореневе внесення мікродобрив проводили у два строки – у фазі 2–3 пари справжніх листків і на початку фази змикання листків в міжряддях. Фунгіциди вносились в кінці липня – першій декаді серпня залежно від погодних умов року та розвитку хвороб.

Обстеження посівів і визначення ураженості рослин кормових буряків церкоспорозом та борошнистою росою проводили в кінці першої декади серпня та вересня. Ці строки вибрані з урахуванням фенології культури та розвитку хвороб: перший облік дозволяє зафіксувати початковий і масовий прояв патогенів у період активного росту листя, що забезпечує своєчасне застосування фунгіцидів, а другий – оцінити пізні прояви хвороб та ефективність проведених захисних заходів.

У результаті проведених багаторічних досліджень упродовж 2020–2024 рр. встановлено, що інтенсивність розвитку церкоспорозу (*Cercospora beticola* Sacc.) на кормових буряках значною мірою залежала від погодних умов. Аналіз погодних умов показав, що масове поширення церкоспорозу стимулюють денні температури понад 20°С, нічні – не нижче 15°С, тривалі опади впродовж 3–4 днів і відносна вологість повітря понад 70%. Так, у 2020 році достатня кількість опадів

у червні (155 мм) та помірні температури сприяли ранньому прояву хвороби; у 2021 році прохолодне і вологе літо з понад 230 мм опадів викликало швидке поширення патогену. У 2022 році теплий і вологий липень (+22,8°С) та надмірно вологий серпень (90 мм) призвели до піку розвитку хвороби наприкінці серпня. У 2023 році посушливий липень (25 мм) відтермінував активізацію хвороби до початку серпня, а у 2024 році дефіцит вологи (251 мм проти норми 354 мм) обмежив розвиток церкоспорозу.

Встановлено, що на варіанті без застосування мікродобрив і фунгіцидів (контроль) поширеність хвороби станом на 10.09 у сорту 'Стармон' становила 40,6% проти 44,8% у сорту 'Ольжич', а інтенсивність розвитку – 30,9% проти 32,2% відповідно. Позакореневе підживлення мікродобривами, зокрема АДОБ макро+мікро, знижувало ураженість рослин та інтенсивність розвитку хвороби до 26,6–28,4%, що свідчить про зміцнення імунітету рослин.

Застосування фунгіцидів у поєднанні з мікродобривами, особливо Імпакт 25 SC, к.с., забезпечувало найвищу біологічну ефективність – до 80,4% станом на 10.08 у сорту 'Стармон', перевищуючи контроль без фунгіциду на 22,6%.

Найвищу загальну ефективність досягнуто в системі «мікродобриво + фунгіцид» за умов застосування препаратів Інтермаг та АДОБ у поєднанні з Імпактом 25 SC, к.с. Наприклад, у сорту 'Ольжич' комбінація Інтермаг + Імпакт 25 SC, к.с. зменшила поширеність хвороби до 12,8% (проти 38,0% у контролі), інтенсивність – до 6,0% (проти 29,0%). У сорту 'Стармон' у відповідному варіанті показники становили 9,4% і 4,7% – найнижчі серед усіх варіантів досліду. Ефективність дії сягала 74,1%, що узгоджується з положеннями сучасної інтегрованої системи захисту рослин.

Загалом на варіанті з позакореневим підживлення мікродобривом АДОБ макро+мікро та обробкою фунгіцидом Імпакт 25 SC, к.с. вдалося досягти максимального пригнічення розвитку хвороби, що підтверджує доцільність інтегрованого підходу до захисту посівів буряка кормового шляхом одночасного використання селекційно стійких сортів, комплексних мікродобрив та високоефективних засобів хімічного захисту.

Борошниста роса (*Erysiphe betae*) проявлялася спочатку на нижніх листках у фазі 4–6 листків. У 2020–2022 рр. ранні прояви спостерігалися у липні, масове поширення – у кінці липня – серпні; у 2023 році посушливі умови відтермінували активізацію до початку серпня, а у 2024 році дефіцит вологи обмежив розвиток хвороби. Пік ураження припадав на першу декаду серпня, що визначало оптимальні строки внесення фунгіцидів.

На контрольних варіантах без фунгіцидів та мікродобрив поширеність борошнистої роси на 10.08 у сорту 'Ольжич' становила 23,5%, інтенсивність – 18,5%; у сорту 'Стармон' – 21,7% і 16,9%. Застосування

фунгіциду Імпакт 25 SC, к.с. у всіх варіантах зменшувало поширеність розвитку хвороби: у сорту 'Ольжич' станом на 10.08 – 7,1%, а під дією препарату Топсин М 500, к.с. – 9,8%. У наступний період обліку (10 вересня) ці показники зменшились до 3,6% і 5,4% відповідно.

Найвищу ефективність дії спостерігали на варіанті при застосуванні мікродобрива АДОБ макро+мікро + фунгіциду Імпакт 25 SC, к.с. у сорту 'Стармон'. У цьому варіанті станом на 10 серпня ефективність становила 76,5%, а на період 10 вересня досягла 85,6%, що перевищувало всі інші варіанти досліду. Цей результат підтверджує актуальність інтегрованого підходу в захисті буряків кормових від хвороб, коли досягнення максимальної біологічної ефективності базується на поєднанні мікроелементного живлення і хімічного захисту у досліджуваних сортів.

Таким чином, аналіз результатів досліджень 2020–2024 рр. показав, що інтегроване застосування мікродобрив і фунгіцидів ефективно контролює обидва захворювання, забезпечує зниження інфекційного навантаження та підвищує стійкість буряків. Проте ступінь ефективності залежить від виду патогену: борошниста роса краще піддається контролю через коротший цикл розвитку, тоді як церкоспороз потребує більш стратегічного підходу з можливістю повторних обробок.

Вахній С. П., Грабовський М. Б.*, Панченко Т. В., Козак Л. А., Павліченко К. В.
Білоцерківський національний аграрний університет, пл. Соборна, 8/1, м. Біла Церква, Київська обл., 09117, Україна
**e-mail: nikgr1977@gmail.com*

ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ОСНОВНОЇ І ПОБІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ КУКУРУДЗИ ПРИ ВИКОРИСТАНІ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН

Серед численних технологічних прийомів, що впливають на ріст, розвиток і врожайність гібридів кукурудзи, особливе значення має система живлення рослин, адже саме вона визначає рівень продуктивності. Це зумовлено відносно коротким періодом інтенсивного росту, протягом якого формується основна маса рослинних органів і активно засвоюються поживні речовини. При вирощуванні кукурудзи на зерно ключову роль відіграє не лише кількість внесених добрив, а й оптимальне співвідношення елементів живлення. Збалансоване живлення сприяє своєчасному дозріванню врожаю та запобігає затягуванню другої половини вегетації.

Застосування регуляторів росту дозволяє повніше реалізувати генетичний потенціал гібридів, зміцнити імунітет, активізувати коренеутворення, покращити фотосинтетичну діяльність і підвищити урожайність, одночасно скорочуючи потребу в засобах захисту.

Під час збирання кукурудзи на зерно утворюється значна кількість післяжнивних решток – стебел, листя, обгорток і стрижнів качанів. Зазвичай їх залишають на полі, подрібнюючи механічно, тоді як використання у тваринництві чи для виробництва твердого біопалива є поодиноким. Водночас ці рештки мають значний енергетичний потенціал. Зокрема, стрижні качанів містять 35,6% геміцелюлози, 45,2% целюлози та 15,0% лігніну, а стебла – відповідно 26,4%, 36,4% і 27,3%, що свідчить про доцільність використання побічної продукції кукурудзи як сировини для виготовлення пелет або брикетів.

Метою досліджень було визначення впливу мінеральних добрив та регуляторів росту рослин на якісні показників зерна і побічної продукції кукурудзи.

Дослідження проводили в 2022–2023 рр. в ПСП Агрофірма «Світанок» Київської області за наступною схемою: Фактор А. Мінеральні добрива (кг/га д. р.) 1. Без добрив; 2. $N_{50}P_{30}K_{30}$; 3. $N_{70}P_{50}K_{50}$; 4. $N_{90}P_{70}K_{70}$ Фактор В. Позакореневе підживлення добривами та регуляторами росту рослин 1. Без застосування; 2. Нутрівант Універсальний (2 кг/га) у фазі 3–5 листків кукурудзи (ВВСН 13–16); 3. Нутрівант плюс Зерновий (2 кг/га) у фазі 3–5 листків кукурудзи (ВВСН 13–16) + Атланте (0,5 л/га) у фазі 7–8 листків кукурудзи (ВВСН 17–18); 4. Ікар Біго Рутс (0,5 л/га) у фазі 3–4 листків кукурудзи (ВВСН 13–14) + Ікар Фосто (0,5 л/га) у фазі 4–5 листків кукурудзи (ВВСН 15–16) + Ікар Зінто (0,5 л/га) у фазі 7–8 листків кукурудзи (ВВСН 17–18). Висівали гібрид кукурудзи СИ Октеон (ФАО 380). Площа облікової ділянки – 294 м^2. Повторність – триразова. Розміщення варіантів послідовне.

Згідно отриманих лабораторних даних, найвищий вміст крохмалю у зерні кукурудзи отримано на варіанті без внесення добрив і регуляторів росту рослин – 70,86%. Застосування мінеральних добрив сприяло зменшенню цього показника на 0,63–1,68%, а регуляторів росту рослин на 0,17–0,43% (табл. 1). Результати наших досліджень співпадають з даними інших вчених, які відмічають, що поліпшення мінерального живлення рослин не сприяє підвищенню накопичення в зерні крохмалю, а в більшій мірі поліпшує вміст білку.

Вміст протеїну в зерні кукурудзи, залежно від варіанту досліду, коливався від 9,66 до 10,35% з максимальними значеннями на ділянках досліду, де застосовували $N_{90}P_{70}K_{70}$ у поєднанні із позакореневим підживленням Ікар Біго Рутс (0,5 л/га) у фазі 3–4 листків кукурудзи (ВВСН 13–14) + Ікар Фосто (0,5 л/га) у фазі 4–5 листків кукурудзи (ВВСН 15–16) + Ікар Зінто (0,5 л/га) у фазі 7–8 листків кукурудзи (ВВСН 17–18).

Під впливом мінерального живлення вміст протеїну зростав на 0,36–0,57%, а регуляторів росту рослин на 0,09–046%, порівняно із контрольними варіантами. Вміст жиру на варіантах без застосування мінеральних добрив становив 4,18–4,23%, а при їх внесенні зменшу-

вався до 3,80–4,11%. За рахунок використання регуляторів росту рослин вміст жиру був меншим на 0,09–0,18%, відносно контролю.

Структурні частини рослин кукурудзи відзначаються різним вмістом хімічних елементів. Так, в обгортках і стрижнях качана вищим є вміст вуглецю (45,85–46,31%), водню (6,32–6,57%), азоту (1,04–1,46%), сірки (0,14–0,18%), кисню (43,13–43,30%), порівняно із стеблом і листками (44,67–45,18; 5,68–5,93; 0,67–0,97; 0,08–0,10; 41,06–41,17%), відповідно. Вищими в листостебловій масі кукурудзи була тільки зольність – 6,42–6,66%, відповідно і показник вмісту золи в рослинах кукурудзи коливався в межах 4,88–5,19%. Застосування мінеральних добрив сприяло збільшенню зольності рослин кукурудзи на 0,20–0,31%, вмісту водню на 0,11–0,25%, азоту на 0,25–0,36% та несуттєво сірки – 0,01–0,03%, порівняно із варіантами без їх використання (контроль). При цьому вміст вуглецю зменшувався на 0,16–0,48%, а кисню на 0,04–0,09%, крім варіанту $N_{50}P_{30}K_{30}$.

Глеваський В. І.[1,*], Шаповаленко Р. М.[2]
[1]Білоцерківський національний аграрний університет, пл. Соборна 8/1, м. Біла Церква, Київська обл., 09117, Україна
[2]Білоцерківська дослідно-селекційна станція ІБКіЦБ НААН України, вул. Центральна 1, с. Мала Вільшанка, Київська обл., 09175, Україна
[*]e-mail: glevas@ukr.net

АГРОТЕХНІЧНИЙ МЕТОД БОРОТЬБИ З БУР'ЯНАМИ У ПОСІВАХ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Основним джерелом попадання насіння бур'яну в ґрунт є засміченість посівів сільськогосподарських культур сівозміни. Достатньо в одному році виростити кукурудзу, гречку, просо або іншу культуру, щоб кількість насіння бур'янів вистачило для виведення з поля на протязі ротації сівозміни.

Високий рівень засміченості попередників цукрових буряків, особливо за збирання після достигання бур'янів, негативно впливає на стан та розвиток посівів. Гній у сівозміні, зокрема під цукрові буряки, необхідно вносити лише в перепрілому стані, після втрати життєздатності насіння бур'янів, із загортанням під глибоку оранку. Таким чином, значно легше і ефективніше попередити попадання насіння бур'янів у ґрунт, ніж вести з ними боротьбу будь-якими способами.

Разом з тим, всі технологічні процеси вирощування буряків цукрових повинні бути направлені на отримання здорових, конкурентоспроможних рослин, листя яких швидко змикається в рядках і міжряддях, пригнічуючи ріст бур'янів.

Для зменшення засміченості полів необхідно перш за все дотримуватися сівозміни. Правильне чергування культур знижує за ротацію

засміченість ґрунту мінімум у два рази. Якщо всі технологічні операції на полях сівозміни проводяться з врахуванням максимального знищення бур'янів, то за одну ротацію можна довести наявність їх до мінімального впливу на урожайність рослин.

Боротьбу з багаторічними бур'янами в сівозміні проводять постійно, ще до сівби буряків цукрових, тому що за один рік знищити їх практично неможливо. Для цього застосовують пошаровий обробіток грунту, розрахований на виснаження бур'янів у системі зяблевого обробітку ґрунту.

Літньо-осінній період після збирання озимої пшениці використовують для вивертання на поверхню насіння бур'янів, здатних до проростання, створючи сприятливі для них умови.

Глибоку оранку здійснюють після дискового лущення в серпні. При цьому одночасне коткування створює сприятливі умови для проростання бур'янів. Проростки бур'янів доцільно знищувати широкозахватними агрегатами, щоб уникнути ущільнення ґрунту. Економія ресурсів на агротехнічну боротьбу з бур'янами в цей період приводить до додаткових затрат на наступний рік, застосування дорогих гербіцидів і забруднення оточуючого середовища.

Ранні строки сівби буряків цукрових сприяють отриманню більш високих урожаїв. Однак передпосівний обробіток ґрунту не виконує функції активної боротьби з бур'янами, оскільки в цей період більшість із них ще не проросла. Це потрібно враховувати при сильному забур'яненні полів. У добре обробленому ґрунті створюються сприятливі умови проростання насіння буряків цукрових і бур'янів.

Насіння багатьох бур'янів менш вимогливі до температурних умов і дають сходи дещо раніше, ніж буряки цукрові, що полегшує боротьбу з ними агротехнічними способами у досходовий період.

При боротьбі з бур'янами весною до і після посіву керуються правилом: проростки бур'янів повинні бути знищені, коли їх ще не чітко видно на поверхні ґрунту. При позеленінні бур'янів найкращий термін боротьби з ними втрачено.

Ефективність післясходового рихлення ґрунту у боротьбі з бур'янами залежить від фази розвитку бур'янів і відсотку розпушеного ґрунту. Суцільне розпушування ґрунту, особливо дворазове – у різних напрямках, за умови правильного підбору робочих органів знарядь – може максимально знищити бур'яни в зоні рядків, проте це призводить до зрідження посівів. Відсоток розпушеного ґрунту при вздовж рядних обробітках залежить від величини захисної зони. Зменшення захисної зони лише на 1 см з кожного боку рядка збільшує площу розпушеного ґрунту на 4,5%. Застосування захисних дисків та інших пристосувань до культиваторів дозволяє до мінімуму зменшити захисну зону, розмір якої визначається майстерністю механізатора і ступенем пошкодження рослин. Підрізання молодих корінців у суху погоду веде

до випадіння і зрідження сходів, що не допустимо при сівбі на кінцеву густоту насадженнь рослин буряків цукрових.

Тому ефективність застосування агротехнічних заходів для боротьби з бур'янами має важливе значення для отримання високої продуктивності буряків цукрових і стану забруднення навколишнього середовища.

Данюк Ю. С.*, Линчак Н. Б., Ковальчук Є. С., Барбан О. Б.
Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041
**e-mail: danyk.yura@ukr.net*

ОРГАНІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Глобальний продовольчий ринок динамічно розвивається, реагуючи на зміни споживчих уподобань та вимоги сталого розвитку. Важливою тенденцією останніх десятиліть є зростання попиту на органічну продукцію, що зумовило трансформацію систем сільськогосподарського виробництва. Україна має значний потенціал у цьому напрямі, проте її органічний сектор характеризується як експортно орієнтований, з перевагою поставок до країн ЄС.

Регіонально органічне виробництво найбільш поширене у північних, центральних і західних областях. Водночас галузь стикається з низкою системних проблем, які суттєво загострилися під час повномасштабної війни: дефіцит інвестицій, логістичні труднощі, обмежений доступ до органічного насіння та високі вимоги до сертифікації.

Органічне землеробство базується на використанні агробіорізноманіття та правильно підібраних сортів культур, стійких до хвороб і пристосованих до кліматичних умов. Висока якість і конкурентоспроможність органічної продукції досягається завдяки селекційним досягненням і використанню місцевих та інтродукованих сортів.

Органічне садівництво

Найбільший попит мають яблука, серед яких добре зарекомендували себе українські сорти 'Росавка', 'Амулет', 'Перлина Києва', 'Мліївчанка Осіння', а також імунні інтродуковані сорти 'Релінда', 'Ремо', 'Імрус', 'Топаз', 'Ліберті'.

Серед кісточкових культур перспективними є сорти сливи – український 'Ода', 'Оригінальна', а також зарубіжні 'Олена' (Німеччина), 'Амерс' (США).

Для органічного вирощування кизилу рекомендовані сорти української селекції – 'Михайлівський', 'Семен', 'Костя', 'Видубецький'.

Польові культури

Соя: середньоранньостиглі сорти ‘Еверест’, ‘ЕС Професор’, ‘ДХ530’ та середньостиглі ‘Віндзор’, ‘ЕС Палладор’, ‘Емперор’ показали різну врожайність за традиційних та органічних технологій. Сорт ‘Емперор’ вирізняється високою продуктивністю і вмістом протеїну.

Пшениця: перспективні сорти для органічного виробництва вирощуються на чорноземах та сірих лісових ґрунтах; важливою умовою є використання сівозміни та органічних добрив.

Кукурудза: рекомендовані сорти для органічного виробництва мають високу схожість насіння (>85%) та добре ростуть на родючих чорноземах.

Соняшник: застосовуються районовані сорти й гібриди, зокрема високоолеїнові, які забезпечують вихід олії з високим вмістом олеїнової кислоти та вітаміну Е.

Органічне виробництво має низку екологічних переваг: менше енергоспоживання (на 39%) та значно нижчі викиди парникових газів (на 77%) у порівнянні з традиційним землеробством. Попри нижчу врожайність (у середньому 80% від традиційного рівня), органічна продукція є більш конкурентною завдяки вищій ринковій ціні та екологічній цінності.

За останні два десятиліття в Україні сформувалася база органічного агровиробництва, однак потенціал галузі залишається нереалізованим. Сильна залежність від ринку ЄС потребує регіональної диверсифікації експорту. Пріоритетними культурами є садівництво (яблуня, слива, кизил), пшениця, кукурудза, соя та соняшник. Подальший розвиток органічного сектору вимагає державної підтримки, наукового супроводу, інвестицій та створення ефективної логістичної інфраструктури. Органічне виробництво може стати одним із ключових драйверів розвитку українського аграрного сектору, забезпечуючи як зростання експорту, так і підвищення екологічної стійкості агросистем.

Заїма О. А.[*], Бордюг А. М.
Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України, 08853, с. *Центральне Обухівського району Київської області*
[*]*e-mail: oleksii.zaima@ukr.net*

ЗАЛЕЖНІСТЬ УРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ М’ЯКОЇ ОЗИМОЇ ВІД РІЗНИХ ЧИННИКІВ

Урожайність пшениці формується внаслідок реалізації генетичних особливостей сорту у взаємодії з ґрунтово-кліматичними умовами й технологією вирощування. Навколишнє середовище вирощування та його взаємодія із сортом мають значний вплив на продуктивність пшениці озимої.

Реалізація генетичного потенціалу сорту на рівні 70–80% можлива за умови дотримання всіх передбачених агротехнологічних заходів. Інформація щодо оптимальних для кожного сорту попередників і строків сівби має практичне значення та дає можливість оцінити генотипи пшениці озимої за врожайністю і стабільністю. Метою досліджень було вивчення часток впливу різних чинників на рівень урожайності нових сортів і перспективних ліній пшениці м'якої озимої.

Схема досліду включала дослідження попередників: кукурудза/молочно-воскової стиглості, сидеральний пар (гірчиця біла), гірчиця/насіння, соя, соняшник; строків сівби: 25 вересня, 5 і 15 жовтня 2023 та 2024 рр.; сортів та перспективних ліній пшениці м'якої озимої: 'Подолянка', 'МІП Паляниця миронівська', 'МІП Стефанія', 'МІП Ауріка', 'Лютесценс 60702', 'Лютесценс 60293', 'Лютесценс 37548', 'Лютесценс 60302', 'Лютесценс 60400', 'Еритроспермум 60724', 'Еритроспермум 60667'.

Урожайність сортів пшениці озимої в середньому по досліду становила 6,40 т/га з максимумом після попередника сидерат – 7,83 т/га і мінімумом після соняшника – 4,44 т/га. Зміщення строку сівби з 25 вересня до 15 жовтня по різному впливало на середню врожайність сортів залежно від попередника. Більшу врожайність по всіх попередниках отримано за сівби 25 вересня. Після попередників соняшник, гірчиця і сидеральний пар із зміщенням строків сівби до більш пізніх урожайність знижувалась, а після кукурудзи і сої урожайність була вища за сівби 15 жовтня порівняно із 5 жовтня.

Після попередника соняшник найбільшу урожайність відмічено в сорту 'МІП Ауріка' (4,73 т/га) та ліній 'Лютесценс 60702' і 'Лютесценс 60293' (4,95 і 4,75 т/га відповідно). У сорту стандарту 'Подолянка' рівень урожайності становив 4,32 т/га. Після сої вищу урожайність отримано в ліній 'Лютесценс 60702' (7,31 т/га), 'Лютесценс 60293' (7,05 т/га) та в сорту 'МІП Ауріка' (7,03 т/га), у сорту 'Подолянка' – 6,61 т/га. Після попередника сидеральний пар сорт 'Подолянка' мав урожайність 7,54 т/га, серед решти сортів більший рівень врожайності (близько 8,0 т/га) відмічено в ліній 'Лютесценс 60702', 'Лютесценс 60293' та сорту 'МІП Ауріка'. Більший рівень урожайності після гірчиці (7,66–8,09 т/га) отримано у вище згаданих ліній і сорту, при показнику в сорту 'Подолянка' – 7,03 т/га. По попереднику кукурудза на силос сорт 'Подолянка' мав середню по строкам урожайність 5,90 т/га, за цим показником його переважали лінії 'Лютесценс 37548', 'Лютесценс 60702' та сорт 'МІП Ауріка'.

Відмічено, що в умовах 2023/24–2024/25 вегетаційних років рівень урожайності пшениці м'якої озимої переважно залежав від попередника (65,3%) і сорту (4,9%). Частка впливу взаємодії факторів «Рік*Попередник» становила 3,7%, «Рік*Сорт»» – 2,9%, «Сорт*Попередник*Строк»» – 2,4%, інші взаємодії факторів мали незначний вплив на урожайність і становили 0,4–1,1%.

В умовах 2023/24 вегетаційного року рівень урожайності пшениці озимої переважно залежав від попередника (59,7%) і сорту (11,0%). Частка впливу строку сівби була на рівні 2,3%, взаємодії факторів несуттєво (3,2–4,6%) впливали на врожайність. За умов 2024/25 вегетаційного року урожайність пшениці озимої також найбільше залежала від впливу попередника і сорту, їх частки становили 63,1 та 10,1% відповідно. Досить великий вплив відмічено у факторів «Сорт * Попередник * Строк сівби» та «Строк сівби» частки впливу яких становили 5,3 та 5,8% відповідно.

Кобернюк О. Т.
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка, 12, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32302, Україна
e-mail: elenakobernuk03@gmail.com

КОНТРОЛЬ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ

Кукурудза в Україні є однією з основних сільськогосподарських культур, яка характеризується значною потенційною продуктивністю. Однак, досягти високих врожаїв кукурудзи неможливо без надійного захисту посівів від бур'янів. Для контролю бур'янів у посівах кукурудзи є різноманітні методи, починаючи від сівозміни, обробітків ґрунту і закінчуючи сучасними хімічними досягненнями – використанням високоефективних гербіцидів. Різноманітність забур'янення посівів як по кількості, так і по видовому складу бур'янів, їх варіабельність по роках є тими чинниками, які зумовлюють застосовувати різні підходи до контролю бур'янів, зокрема підібрати ефективний гербіцидний захист кукурудзи. Дослідження ефективності різних гербіцидів проводились в науково-дослідному центрі «Поділля» Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» на дослідних ділянках гібриду кукурудзи ДУБЛІККС з ФАО 320 селекції фірми «RAGT» (Франція).

При розробці системи захисту посівів кукурудзи враховували видовий склад бур'янів дослідних ділянок. За період 2023–2024 років на цих ділянках виявлено 22 види бур'янів, що належать до 10 родин. У структурі однорічних бур'янів переважають ярі пізні – 44% (щириця звичайна, нетреба звичайна, амброзія полинолиста, мишій сизий, плоскуха звичайна, лобода біла та ін.) і ярі ранні – 33% (гірчак почечуйний, гірчак шорсткий, редька дика, вівсюг звичайний, гірчиця польова та ін.). Серед багаторічних бур'янів найбільш поширені коренепаросткові (берізка польова і осот рожевий), стрижнекореневі (цикорій дикий, полин звичайний), кореневищні (пирій повзучий та хвощ польовий). У 2023 році кількість ярих ранніх була 165 шт/м^2 (49,2%), ярих пізніх – 127 шт/м^2 (37,9%), коренепаросткових і кореневищних – 30 шт/м^2 (9,1%). 2024 рік за забур'яненістю відрізнявся незначно: кількість ярих

ранніх складала 186 шт/м^2 (56,7%), пізніх ярих – 87 шт/м^2 (27,1%), кореневищних і коренепаросткових – 23 шт/м^2 (7,1%). Так як ділянки засмічені і однорічними, і багаторічними бур'янами, то вивчались страхові гербіциди як окремо, так і в поєднанні з ґрунтовими.

З ґрунтових використовували гербіцид Примекстра TZ Голд, оскільки він має м'яку дію на рослини кукурудзи. Серед страхових гербіцидів використали МайсТер® Пауер, який на ринку засобів захисту один з найчастіше використовуваних і два нових гербіциди, актуальні на ринку засобів захисту, які теж мають широкий спектр дії щодо бур'янів – Лаудіс та Елюміс.

Схема досліду:

1. Ґрунтовий гербіцид Примекстра TZ Голд
2. Страховий гербіцид МайсТер® Пауер
3. Ґрунтовий Примекстра TZ Голд + страховий МайсТер® Пауер
4. Страховий гербіцид Лаудіс + прилипач Меро
5. Ґрунтовий Примекстра TZ Голд + страховий гербіцид Лаудіс
6. Страховий гербіцид Елюміс
7. Ґрунтовий Примекстра TZ Голд + страховий гербіцид Елюміс

Ґрунтовий гербіцид Примекстра TZ Голд вносили під передпосівну культивацію, на глибину до 5 см. Для досягнення оптимального ефекту страхові гербіциди застосовували в ранні фази розвитку кукурудзи (BBCH 12–15) або від 2-х до 5–6-ти листків культури. Але основним чинником вибору часу застосування препаратів є фаза розвитку бур'янів.

Дослідження показали, що ґрунтовий гербіцид Примекстра TZ Голд забезпечує комплексний контроль основних однорічних бур'янів – лободи білої і гірчиці польової, але має менший вплив на види гірчаків. Страхові гербіциди практично повністю контролюють ранні ярі бур'яни, підвищуючи вплив при внесенні по ґрунтовому гербіциду до 100% біологічної ефективності. Стійкіший бур'ян з групи ранніх ярих – гірчак почечуйний. Максимальний контроль цього бур'яну при використанні страхових гербіцидів Лаудіс та Елюміс становив 90–92%, а при внесенні цих страхових гербіцидів по фону ґрунтового гербіциду Примекстра TZ Голд досягався практично однаковий ефект – 94–97% контролю чисельності гірчака.

За біологічною ефективністю на ярі пізні бур'яни загалом усі страхові гербіциди мають подібну дію на видовий склад, контролюючи на 92–96% найбільш розповсюджені щирицю звичайну, мишій сизий і плоскуху звичайну. Ефективність дії препаратів підсилюється при внесенні їх по ґрунтовому гербіциду Примекстра TZ Голд до 100% знищення цих бур'янів. Стійкішими до страхових гербіцидів виявились гірчак шорсткий, амброзія полинолиста і нетреба звичайна – на рівні 70–80% контроль бур'янів, а при внесенні по ґрунтовому гербіциду Примекстра TZ Голд – до 90%. Серед страхових гербіцидів найслабшу

дію виявив МайсТер® Пауер, при використанні якого контроль амброзії полинолистої становив 58%, а нетреби звичайної – 69%.

Досліджувані препарати мають неоднакову дію на багаторічні бур'яни – ґрунтовий гербіцид Примекстра TZ Голд слабо контролює пирій повзучий і берізку польову і практично не контролює інші бур'яни. Стійкішим до гербіцидів страхової групи виявився хвощ польовий, контрольований на 64–72%. Гірчак шорсткий також виявився стійким до МайсТер® Пауер (ефективність препарата склала 73%). Страхові гербіциди добре контролюють осот рожевий, берізку польову і щавель малий – на рівні 86–90%.

Результати досліджень свідчать, що страхові гербіциди забезпечили вищу урожайність, ніж ґрунтовий гербіцид Примекстра TZ Голд на 1,09–2,39 т/га у 2023 р. за загального рівня урожайності 11,83–14,39 т/га та на 1,51–3,69 т/га у 2024 р. за загального рівня урожайності 7,31–11,0 т/га. Кращими із страхових гербіцидів виявились МайсТер® Пауер та Елюміс у 2023 році, та Лаудіс і Елюміс у 2024 році. Це свідчить про загалом подібний вплив цих страхових гербіцидів. Поєднання страхових гербіцидів з ґрунтовим Примекстра TZ Голд забезпечило підвищення урожайності порівняно з страховими гербіцидами на 0,26–0,97 т/га у 2023 році та на 0,07–0,78 т/га у 2024 році. Кращими виявилось поєднання ґрунтового гербіциду Примекстра TZ Голд і страхового Лаудіс у 2023 році (найвища в досліді урожайність 14,29 т/га) та ґрунтового Примекстра TZ Голд і страхового Елюміс у 2024 році (найвища в досліді урожайність 11,0 т/га). Також, страхові гербіциди забезпечують вищу рентабельність виробництва, ніж ґрунтові, внаслідок зменшення витрат та зростання урожайності кукурудзи.

Ляльчук П. П.[1,*], Вільчинська Л. А.
[1]Хмельницька філія Українського інституту експертизи сортів рослин, вул. Сковороди, буд. 10, м. Хмельницький, Хмельницький р-н, Хмельницька обл., Україна, 29008
[2]Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка, 12, м. Кам'янець-Подільський, 32302, Україна
[*]e-mail: mr.lialchuk@gmail.com

УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ФАКТОРІВ ВПЛИВУ

Льон олійний – цінна технічна і харчова, економічно рентабельна культура, посівні площі під якою щорічно варіюють від 47,5 тис. га (2023 р.) до 53,5 тис. га (2024 р). Урожайність культури змінюється за даними офіційного сайту Державної служби статистики України від 0,76 до 1,55 т/га. Основні посівні площі під культурою зосереджено в зоні Степу, дещо менші в зонах Лісостепу і Полісся. У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні (далі – Реєстр сортів) у 2025 році є 24 сорти льону олійного української селек-

ції. Урожайні і якісні показники культури є кінцевим результатом усіх проведених технологічних заходів. Метою досліджень є вивчити формування урожайності та якості насіння сортів льону олійного *Linum humile* Mill. в умовах Західного Лісостепу України. Дослідження проводили упродовж 2023–2025 рр. на дослідному полі Хмельницької філії Українського інституту експертизи сортів рослин. Посівна площа ділянки 57,2 м^2 (2,86 × 20 м), облікова площа ділянки – 50 м^2 (2,50 × 20 м). Повторність досліду чотириразова. Варіанти в досліді розміщено за методом розщеплених ділянок. Агротехніка вирощування культури загальноприйнята для зони Лісостепу. Попередник – озима пшениця. Сівбу проводили у 2-гу декаду квітня, норма висіву насіння 6 млн шт./га. Предметом наших досліджень були сорти льону олійного 'Орфей', 'Світлозір', 'Водограй'. Усі сорти занесено до Реєстру сортів. Спосіб сівби звичайний рядковий з міжряддям 15 см. Закладання дослідів, оцінку матеріалу, проведення фенологічних спостережень та біометричних вимірювань рослин, збиральні операції проводили відповідно до «Методики проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин групи технічних і кормових на придатність до поширення в Україні». Показники якості насіння льону олійного визначали за «Методикою проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні», ДСТУ 7577:2014. Методи досліджень: польовий, лабораторний, біохімічний, статистичний.

Вегетаційний період досліджуваних сортів льону склав 97–99 діб. Оцінка рослин льону олійного за репродуктивними показниками свідчить про те, що найбільшу кількість коробочок, масу насіння з рослини і масу 1000 зерен було сформовано в сорту 'Світлозір'. Найвищою врожайністю за досліджуваного строку сівби 25 квітня і норми висіву насіння 6,0 млн шт./га, характеризувався сорт 'Світлозір' – 1,59 т/га, а найменшою – сорт 'Орфей' 0,92 т/га. Оцінка досліджуваних сортів льону олійного за комплексом якісних показників показала, що сорт 'Орфей' вирізнявся найвищим вмістом сирого протеїну в насінні – 24,23%, що перевищує показники сортів 'Світлозір' (22,72%) і 'Водограй' (22,28%). У сорту 'Водограй' було відмічено високий показник олії у перерахунку на абсолютно суху речовину 45,6%, що вище олійності сорту Орфей на 2,21%. Аналіз вмісту жирних кислот в олії показав, що вміст ліноленової кислоти варіював від 45,10% ('Орфей') до 48,32% ('Світлозір'). При цьому слід зазначити те, що ерукової кислоти не виявлено в жодному із досліджуваних зразків. Досліджувані сорти льону мали також високу якість товарної продукції, що відповідає вимогам ДСТУ 7577:2014.

Сорти льону олійного 'Орфей', 'Світлозір' і 'Водограй' забезпечили високу якість товарної продукції, а вміст олії в насінні всіх сортів перевищував 35%, що відповідає вимогам ДСТУ 7577:2014. Вищою урожайністю і якісними показниками серед досліджуваних сортів характеризувався сорт 'Світлозір'.

Тихун О. О.*, Безвіконний П. В.
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка, 12, м. Кам'янець-Подільський, 03200, Україна
**e-mail: bookworm123@ukr.net*

РОЛЬ СІВОЗМІНИ ТА ПОПЕРЕДНИКІВ У ПІДВИЩЕННІ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ

Одним із ключових методів контролю захворювань соняшнику та підвищення його врожайності є суворе дотримання принципів сівозміни. Для різних культур існують оптимальні періоди повторного вирощування на одному і тому ж полі. Зокрема, для озимого та ярого ячменю, вівса і гречки допускається повернення через один рік; для озимої пшениці та проса – не раніше ніж через два роки; для кукурудзи – протягом двох-трьох років; для соняшнику – мінімум через п'ять років, а оптимально – через сім-вісім років. Такий інтервал значно знижує ризики розвитку хвороб та сприяє підтриманню стабільного рівня врожайності. У виробничих умовах допустимим є повернення соняшнику на те саме поле через 3–5 років без суттєвих втрат урожаю та різкого збільшення поширення хвороб.

Урожайність соняшнику безпосередньо залежить від терміну повторного висіву. При вирощуванні культури через дев'ять років урожайність становить 2,63 т/га; через п'ять років – 2,60 т/га; через три роки – 2,19 т/га; через один рік – 1,63 т/га; у монокультурі – лише 1,28 т/га. Подібну тенденцію спостерігають і щодо рівня ураження хворобами: у монокультурі хвороби уражують до 40% рослин, а зараження вовчком сягає 30,6%. При повторному висіві через один рік рівень ураження знижується до 26%, через три роки – до 12,3%, через п'ять років – до 6,1%, а через дев'ять років – до 5,5%.

Соняшник є стратегічною олійною культурою України, яка займає провідні позиції за площею посіву та експортом. Раціональне чергування культур у сівозміні – один із головних інструментів сталого управління продуктивністю. Попередники значно впливають на агрофізичний стан ґрунту, його насиченість поживними речовинами, а також на рівень хвороб і бур'янів. За даними Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, кращими попередниками для соняшнику в Лісостепу є озима пшениця та ячмінь. Урожайність соняшнику після озимої пшениці досягає 2,75 т/га, що на 13% вище за контроль, після кукурудзи на зерно – 2,50 т/га, а при повторному вирощуванні соняшнику – лише 2,05 т/га, що на 18% менше за контроль. Поганими попередниками є соя, горох, квасоля, томати та ріпак, оскільки ці культури уражаються тими самими хворобами, що й соняшник.

Раціональна сівозміна дозволяє ефективно контролювати поширення таких хвороб, як фомопсис, біла гниль і вовчок. Склероції білої гнилі зберігають життєздатність у ґрунті до восьми років, тому без

чергування культур контроль захворювань стає практично неможливим. Соняшник є високоспоживачем азоту та калію, і після нього ґрунт потребує органічного збагачення. Розміщення культури після зернових та зернобобових попередників зменшує потребу в мінеральному підживленні, а симбіотична азотфіксація в зернобобових додатково підвищує родючість ґрунту.

Для господарств із середнім рівнем інтенсифікації рекомендується п'ятирічна сівозміна, що включає озиму пшеницю, соняшник, ячмінь ярий, горох і кукурудзу, після чого цикл повторюється. Така схема забезпечує зниження хімічного навантаження, збалансоване насичення поживними речовинами, кращий контроль бур'янів та хвороб.

Практика монокультури або коротких сівозмін, наприклад, «озима пшениця – соняшник», призводить до поступового накопичення збудників хвороб і паразитів у ґрунті, що з часом робить економічно ефективне вирощування соняшнику неможливим навіть за використання інтенсивних технологій і підвищеного рівня хімічного захисту. Дотримання науково обґрунтованих сівозмін є запорукою стабільного виробництва соняшнику та збереження родючості ґрунтів. Ретельний підбір попередників, збалансоване насичення сівозміни та недопущення повторного висіву культури на тому самому полі протягом щонайменше 4–5 років дозволяють підвищити врожайність на 10–20%, зберегти екологічну стабільність агроландшафтів і зменшити витрати на фунгіцидний захист.

Швайка В. О.[1,*], Домарацький Є. О.[2]
[1]Миколаївський національний аграрний університет, вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54000, Україна
[2]Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення, Овідіопольська дорога, 3, м. Одеса, 65036, Україна
[*]e-mail: vitalijsvajka7@gmail.com

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА РИСУ

Рис належить до найважливіших продовольчих культур світу. За даними ФАО, близько 60% населення Землі споживає рис як основний продукт харчування. Вирощування рису є стратегічно важливим і для України, особливо для південних областей – Херсонської, Миколаївської, Одеської, де на зрошуваних землях створено сприятливі умови для його культивування. Одним із важливих факторів формування високих і стабільних урожаїв є система удобрення. Від раціонального використання добрив залежить не лише кількісний показник урожаю, а й якість зерна, його харчова цінність, смакові властивості та здатність до зберігання.

Рис є культурою, що характеризується високою вимогливістю до умов живлення. За вегетаційний період 1 тонна зерна рису виносить із ґрунту близько 20–25 кг азоту, 10–12 кг фосфору та 25–30 кг калію. Тому для стабільного росту необхідно забезпечити безперервне надходження цих елементів.

Азот (N) – основний елемент формування вегетативної маси, який впливає на інтенсивність фотосинтезу, кількість продуктивних пагонів та зерен у волоті. Достатня кількість азоту сприяє утворенню великого врожаю, але його надлишок затримує достигання, знижує крупність зерна, підвищує ризик вилягання посівів і ураження фітопатогенами.

Фосфор (P) – активізує процеси енергетичного обміну, сприяє розвитку кореневої системи, скорочує період достигання та підвищує схожість насіння.

Калій (K) – підвищує стійкість до посухи, шкідників і хвороб, покращує водний баланс і формує щільну структуру зерна.

Крім макроелементів, рослини рису потребують істотної кількості мікроелементів (цинк, залізо, бор, мідь), які впливають на ферментативні процеси, фотосинтез та формування білкових структур.

Мінеральні добрива залишаються найефективнішим засобом швидкого забезпечення рослин необхідними елементами живлення. Дослідження Інституту рису НААН України свідчать, що оптимальне співвідношення $N_{90}P_{60}K_{60}$ забезпечує найвищу врожайність – від 6,5 до 7,5 т/га, тоді як без удобрення показник становить лише 4,5–5,0 т/га. Науковцями інституту створені рекомендації щодо дробного внесення азотних добрив: 50% норми (перед посівом), 25% (фаза кущення), 25% – у період викидання волоті. Такий розподіл дозволяє уникнути вимивання азоту під час зрошення, що дає змогу забезпечити рівномірне живлення впродовж усього вегетаційного періоду рослин.

Відповідно досліджень науковців Інституту рису НААН України щодо застосування фосфорних та калійних добрив, то їх найкраще вносити під основний обробіток ґрунту або безпосередньо перед посівом. Їх дефіцит у ґрунті знижує не лише урожай, а й життєздатність рослин на початкових етапах росту і розвитку. Варто зазначити, що за умов збільшення дози азоту понад оптимальну (N_{120} і вище) урожайність майже не зростає, проте якість зерна знижується. Це призводить до зменшення рівня скловидності і погіршення смакових властивостей, кількість повноцінних зерен також знижується.

При вирощуванні рису також існує практика внесення органо-біологічних добрив. Органічні добрива (перегній, компости, сидерати) не лише постачають поживні речовини, але й покращують структуру ґрунту, підвищують його водоутримувальну здатність і сприяють розвитку ґрунтової мікрофлори. При внесенні 30–40 т/га гною врожайність рису збільшується на 10–15%, а при комбінованому використанні з мінеральними добривами – на 25–35%.

Впродовж останнього десятиліття особливого значення в технологічних схемах вирощування рису набувають використання біологічних препаратів, що містять азотфіксуючі та фосформобілізуючі бактерії. Внесення таких біологічних агентів дозволяє підвищити коефіцієнт засвоєння мінеральних сполук з ґрунту, що призводить до зменшення доз мінеральних добрив на 20–30%, зберігаючи заплановано високий рівень урожайності. Біопрепарати також підвищують стійкість рослин до стресових умов і сприяють накопиченню білка в зерні за рахунок продуктів метаболізму біологічних організмів, які часто володіють фунгіцидно-стимулюючими властивостями.

Щодо якості зерна рису, то додаткове внесення добрив позитивно впливає на цілий ряд показників структури врожаю: маса 1000 зерен; частка повноцінних зерен після шліфування; вміст білка і крохмалю; вологості та склоподібності зерна. Так, додаткове внесення азоту підвищує вміст білка (на 0,5–1,5%), але надлишок його може зменшити вміст крохмалю. Фосфор і калій, навпаки, сприяють формуванню крупного, повноцінного зерна з високим вмістом крохмалю (до 75–80%). У дослідженнях Херсонського державного аграрного університету встановлено, що при внесенні $N_{90}P_{60}K_{60}$ вміст білка в зерні зростав із 6,2% до 7,4%, а частка шліфованого зерна – з 72% до 78%.

Отже, саме збалансоване співвідношення поживних речовин визначає якість зерна: надлишок або дефіцит одного з елементів порушує фізіологічну рівновагу і знижує товарність продукції.

Проте необхідно зазначити, що умови зрошення, характерні для рисових систем, сприяють вимиванню добрив у нижні горизонти ґрунту та у воду. Надмірне застосування мінеральних добрив може викликати евтрофікацію водойм і накопичення нітратів у продукції.

Для запобігання таких негативних явищ доцільно застосовувати:

- ґрунтову діагностику перед удобренням;
- розрахунок норм добрив відповідно до запланованого рівня урожайності;
- використання повільнорозчинних або стабілізованих форм азоту;
- локальне внесення добрив замість суцільного розкидання.

Такі заходи забезпечують економію ресурсів і знижують навантаження засобів хімізації на довкілля, не зменшуючи рівня врожайності.

Аналізуючи вищенаведене, необхідно зробити певні висновки:

- добрива є головним фактором підвищення урожайності рису та поліпшення якості зерна;
- найефективнішою є система удобрення, що поєднує мінеральні, органічні та біологічні добрива, з урахуванням фаз росту культури;
- оптимально-встановлені науковцями норми добрив ($N_{90}P_{60}K_{60}$) забезпечують найвищий рівень урожайності (до 7,5 т/га) і покращують показники якості зерна;

• надмірне внесення азоту без балансування фосфором і калієм призводить до вилягання, затримки достигання та погіршення товарності зерна;

• застосування органічних добрив і біопрепаратів сприяє збереженню родючості ґрунтів, зменшенню хімічного навантаження на навколишнє середовище та формуванню екологічно чистої та безпечної продукції;

• збалансоване удобрення рису є основою стабільного розвитку галузі рисівництва, сприяє підвищенню рівня продовольчої безпеки держави та збереженню природних ресурсів.

Секція 6.
БІОТЕХНОЛОГІЯ ТА БІОБЕЗПЕКА

Мільяр Б. С.[1], Близнюк Б. В.[1*], Душко П. М.[2], Близнюк Р. М.[1]
[1]Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України, вул. Центральна, 68, с. Центральне, Обухівський район, 08853, Україна
[2]Інститут агроекології і природокористування НААН, вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна
e-mail: kolomyets359@gmail.com

ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ СКЛАДОВИХ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ

Пшениця м'яка яра (*Triticum aestivum* L.) належить до провідних культур у структурі зернового клину України та є визначальним елементом системи продовольчої безпеки держави. В умовах глобальних змін клімату, підвищення вартості ресурсів і вимог до екологічної сталості агровиробництва особливої актуальності набуває впровадження технологій, що поєднують високу продуктивність із мінімальним антропогенним навантаженням на навколишнє середовище. Впродовж 2020–2025 рр. спостерігаємо посилення інтересу до біологізації технологій вирощування зернових культур, що відображено в політичних і регуляторних ініціативах, та у фахових джерелах. Європейська стратегія «Farm to Fork» окреслює курс на скорочення використання пестицидів і моніторинг прогресу держав-членів. На світовому рівні FAO підкреслює необхідність переходу до екологічно та соціально збалансованих агротехнологій. У рамках цього підходу важливо враховувати біологічні елементи технології, зокрема норму висіву, яка є одним з основних чинників керування продуктивністю пшениці.

Мікробні інокулянти та інші екологічно орієнтовані практики є важливою складовою інтегрованих технологій підвищення й стабілізації врожайності пшениці. Насіння, оброблене *Trichoderma atroviride*, змінює структуру грибної спільноти ризосфери, зменшуючи вплив патогенів і сприяючи продуктивності посівів. Для бактеріальних агентів біоконтролю доведено антагоністичну дію *Pseudomonas fluorescens* проти *Rhizoctonia cerealis*, що супроводжується стимулюванням ростових процесів рослин. Оптимізація норми висіву і строків сівби є базовою умовою реалізації сортового потенціалу, а інтеграція біофунгіцидів на основі *Trichoderma* та *Pseudomonas* до технології здатна знижу-

вати патогенний тиск і підтримувати високий рівень продуктивності. Адаптація цих рішень до конкретних умов Лісостепу України – з урахуванням локального фітосанітарного фону й кліматичної варіабельності залишається необхідною умовою стабільної врожайності та екологічної безпеки.

Дослідження виконано у 2023–2025 рр. на базі Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України (МІП). Гідротермічні умови впродовж досліджуваних років істотно відрізнялися за температурою та кількістю опадів. У 2023 р. спостерігали надмірне зволоження на початкових етапах вегетації (ГТК = 3,47), посуху під час колосіння (ГТК = 0,73) і знову надлишок опадів у період наливу зерна (ГТК = 1,97). Сумарний гідротермічний коефіцієнт за рік становив 1,34, що відповідає оптимальному рівню зволоження. У 2024 р. умови були стабільнішими – на етапі сходи–вихід у трубку ГТК дорівнював 1,21, а за весь період вегетації – 1,22, що свідчить про оптимальні гідротермічні умови. Натомість 2025 р. характеризувався різкою контрастністю: весняне перезволоження (ГТК = 4,21) змінювалося літньою посухою (ГТК = 0,39). У середньому за рік ГТК становив 0,75, що свідчить про посушливі умови. Загалом середньодобова температура в період вегетації варіювала в межах 8,3–22,7°С, а кількість опадів – 42,3–199,2 мм залежно від фази розвитку. Такі контрастні погодні умови забезпечили репрезентативність експерименту.

Об'єктом дослідження були п'ять сортів пшениці м'якої ярої миронівської селекції: 'Елегія миронівська' (стандарт), 'МІП Олександра', 'Дубравка', 'Оксамит миронівський' та 'МІП Веснянка'. Дослідження проводили за двох норм висіву – 4,0 та 5,5 млн нас./га. У дослідах вивчали дію біофунгіцидів Планриз М (активна речовина – *Pseudomonas fluorescens* АР-33, 1 л/га) та Триходермін М (активна речовина – гриби роду *Trichoderma*, 2 л/га), які застосовували дворазово – у фазах виходу в трубку та колосіння. Також досліджували вплив органо-мінерального біостимулятора Кормін Імпульс (1 л/т насіння під час обробки та 1 л/га в період вегетації) на врожайність і якість зерна.

За узагальненим дисперсійним аналізом визначили, що провідним драйвером варіації врожайності є біологічний захист (біофунгіцид): Fфакт = 1202,5; $p < 0,001$; частка впливу ≈ 55,7%. Достовірними були також «норма висіву» ($F = 523,4$; $p < 0,001$; 8,1%) і «сорт» ($F = 109,4$; $p < 0,001$; 6,8%), а також фактор «рік» ($F = 93,3$; $p < 0,001$; 2,9%). Значущі взаємодії «рік × норма», «рік × біофунгіцид», «норма × біофунгіцид», «рік × сорт», «біофунгіцид × сорт» тощо підтверджують контекстну природу ефектів. Ефект року виявився достовірним, але менш впливовим, ніж технологічні фактори. У 2024 р. рівень врожайності був найвищим, тоді як у 2025 р. його знизив брак вологи під час наливу зерна.

Виявлено значущу взаємодію «рік × норма висіву» ($F = 12,3$; $p < 0,001$): перевага меншої густоти була більш вираженою в посушливих умовах

2025 р., коли міжрослинна конкуренція за вологу посилювалася. Різниця між нормами 4,0 і 5,5 млн нас./га стабільно перевищувала межі НІР (0,032–0,051 т/га). Норма 4,0 млн нас./га забезпечувала систематично вищу врожайність ($F = 523,4$; $p < 0,001$) у всі роки та для більшості сортів. Причинно-наслідковий зв'язок типовий для ярої пшениці: за нижчої густоти формуються краще освітлені й забезпечені вологою стебла з вищою продуктивністю колоса, тоді як за густішого стояння посилюється конкуренція і зростає ризик зниження наливу зерна.

Найбільшу частку варіації зумовив фактор «біофунгіцид» ($F = 1202,5$; $p < 0,001$; 55,7%). Вищий рівень врожайності за обох норм висіву забезпечив Планриз М, тоді як Триходермін М дещо поступався, але достовірно перевищував контроль і варіант із Кормін Імпульс. Взаємодії «рік × біофунгіцид» і «норма × біофунгіцид» продемонстрували, що ефект біозахисту посилювався за підвищеного фітопатогенного тиску (надмірне зволоження 2023 р.) та за нижчої густоти стояння (4,0 млн нас./га). Така тенденція відповідає механізмам дії *Pseudomonas* і *Trichoderma*, які поєднують антагонізм до ґрунтових патогенів зі стимулюванням фізіолого-біохімічних процесів рослин.

Поділ даних за нормами висіву дав змогу з'ясувати особливості формування врожайності та ефективності технологічних чинників. За густоти 4,0 млн нас./га основним фактором залишався «біофунгіцид» (59,7%; $F = 597,08$; $p < 0,001$), однак відчутною була роль року (4,7%) та взаємодії «рік × біофунгіцид» (2,6%), що свідчить про адаптивність біозахисту до погодних умов. У вологі роки прибавка від Планриз М і Триходермін М зростала через підвищений фітопатогенний тиск, тоді як у посушливі – проявлялася завдяки зниженій конкуренції за ресурси. За густоти 5,5 млн нас./га внесок «біофунгіциду» зріс (64,2%), тоді як вплив року зменшився (1,8%), що вказує на більшу залежність густих посівів від поєднання «сорт × біопрепарат». Взаємодія «біофунгіцид × сорт» посилилася до 7,9% (проти 5,0% на 4,0 млн нас./га), підтверджуючи критичну роль правильного підбору пари «сорт + біопрепарат». У цілому густота 4,0 млн нас./га забезпечує більшу керованість системи: посів чутливіше реагує на сприятливі погодні умови, тоді як за 5,5 млн нас./га рівень врожайності сильніше залежить від ефективності біоконтролю патогенів і специфіки взаємодії генотипу з конкретним біопрепаратом.

Отримані результати дають підстави для формування узгодженої технологічної стратегії вирощування ярої пшениці в умовах Лісостепу. Оптимальною нормою висіву слід вважати 4,0 млн нас./га, за якої посіви ефективніше використовують ресурси вологи та світла, краще реалізують продуктивність колоса і забезпечують стабільний ефект біологічного захисту. Біозахист виступає ключовим чинником підвищення врожайності: за норми 4,0 млн нас./га він особливо ефективний у посушливі роки, тоді як за 5,5 млн нас./га – пом'якшує внутрішньо-

посівну конкуренцію. За підвищеної густоти вирішальне значення має добір комбінації «сорт × біопрепарат», тоді як за базової густоти визначальним є вплив року.

Соловйов О. В.*, Сидякіна О. В.
Херсонський державний аграрно-економічний університет, вул. Стрітенська, 23, м. Херсон, 73006, Україна
**e-mail: sasha.h198831@gmail.com*

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОСЛИН БІОЛОГІЧНИМ АЗОТОМ

Азотфіксуючі мікроорганізми відіграють основну роль у глобальному кругообігу азоту, забезпечуючи єдиний можливий природний шлях перетворення атмосферного азоту в біологічно придатну до використання рослинами форму. В результаті біологічної фіксації азоту підвищується родючість ґрунту, що позитивно впливає на ріст і розвиток рослин та формування ними продуктивності без внесення високих норм мінеральних добрив, надмірне використання яких є ресурсовитратним та потенційно небезпечним для навколишнього середовища.

За даними FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) та профільних звітів, у світі щороку використовується понад 150 млн тонн мінеральних азотних добрив, 30% з яких трансформуються у парникові гази. Одночасно із цим, за результатами багатьох досліджень, коефіцієнт використання азоту із внесених добрив коливається у межах 35–50%. До інших негативних наслідків нераціонального використання мінеральних добрив слід віднести значні енергетичні витрати на їх виробництво і безпосереднє внесення, а також постійне зростання їх вартості.

Водночас, скорочення обсягів використання мінеральних добрив, призводить не лише до зниження рівнів урожайності вирощуваних культур, а й до деградації та виснаження ґрунтів.

Усе вище перелічене спонукає до нових наукових пошуків, у тому числі у сфері біотехнологій, які в разі підтвердження їх ефективності та успішного впровадження у виробництво зможуть стати дієвим доповненням до традиційної системи удобрення і, як наслідок, покращити економічну та екологічну складову вирощування культур.

Сучасні технології біологічного походження, що використовуються для забезпечення потреб рослин азотом активно розвиваються, та можуть виступати в ролі доповнення до мінеральних добрив. Увагу дослідників привертають азотфіксуючі мікроорганізми, що здатні перетворювати атмосферний азот у доступну до використання рослинами

форму, й відповідно можуть нести не аби яку користь в сучасних технологіях вирощування, направлених на оптимізацію витрат за одночасного збереження рівнів урожайності.

З цієї точки зору, перспективними є азотфіксуючі мікроорганізми, такі як вільноживучі (*Azotobacter*), асоціативні (*Azospirillum*) та симбіотичні (*Rhizobium*). Кожна із перелічених груп має свої особливості взаємодії з рослинами та специфічні механізми азотфіксації, що прямо впливає як на їх продуктивність у фіксації азоту, так і на придатність до використання як елементу в технологіях вирощування сільськогосподарських культур.

Вільноживучі форми не потребують обов'язкового зв'язку із рослиною, тоді як симбіотичні форми утворюють складні зв'язки. Найпоширенішим прикладом є використання бактерій роду *Rhizobium*, що є найбільш дослідженими та масово використовуваними в сільському господарстві.

Окрім безпосередньої фіксації азоту, механізм дії азотфіксуючих бактерій передбачає синтез фітогормонів та інших біологічно активних сполук, які поруч із прямим впливом на ростові процеси покращують адаптивність та захисні механізми рослини.

Ефективність застосування біопрепаратів підтверджується й результатами багатьох досліджень. Вплив на показники врожайності оцінюється в межах 15–30% залежно від культури, технології вирощування та особливостей використання зазначених препаратів. Високу ефективність спостерігають при інокуляції бобових культур специфічними штамами бактерій, тоді як ефективність вільноживучих та асоціативних мікробних препаратів є недостатньо вивченою, а отримані результати можуть істотно різнитися в залежності від умов та культур, на яких вони вивчалися. Проте беззаперечною перевагою таких біологічних препаратів є саме відсутність родо-видової специфічності й можливість використання в ролі доповнення до традиційної системи живлення, що може застосовуватися на багатьох культурах. Отже, перевагами впровадження таких біотехнологічних елементів є покращення екологічної рівноваги та підвищення енергетичної ефективності вирощування культур. Крім того, удосконалення технологій виробництва біопрепаратів та селекція нових штамів створюють передумови для подальших наукових пошуків та досліджень задля оцінки їх ефективності.

Таким чином, інтеграція сучасних біотехнологічних підходів в актуальні системи землеробства є вельми перспективною як з економічної, так і з екологічної точок зору, та має передбачати розробку елементів їх впровадження у виробництво в різних агрокліматичних зонах, спираючись на отримані результати досліджень.

Секція 7.
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Петрище О. І.[*], Кушнірук Т. М.
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет» вул. Шевченка 13, м. Кам'янець-Подільський, 32300, Україна
[*]e-mail: petrichtche@gmail.com

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ГІС-технології – це сучасний інструмент ефективного керування сільським господарством. Їхнє застосування дає змогу підприємству отримувати важливу інформацію з мінімальною затримкою чи навіть у режимі реального часу. Вони допомагають краще планувати діяльність, отримуючи більшу врожайність за менших витрат. ГІС-технології підвищують рівень конкурентоздатності підприємства та допомагають йому швидше досягати стратегічних довгострокових цілей.

Сьогодні їх переважно створюють завдяки науковим приладам, встановленим на космічних супутниках. Допоміжні засоби – авіаційні платформи, дрони й наземні датчики, що дають змогу уточнювати дані чи оновлювати їх у режимі реального часу, мінімізуючи затримку. Аналіз здійснюють за допомогою програмного забезпечення, яке може встановлюватися як на конкретному гаджеті, так і в хмарі. Інтерфейсом доступу до них слугують різноманітні електронні пристрої – стаціонарні комп'ютери, ноутбуки, планшети, смартфони чи спеціалізовані девайси.

Основними перевагами ГІС-технологій для сільського господарства є: підвищення врожайності. Згідно зі статистикою Всесвітнього банку, точне землеробство, засноване на використанні ГІС-технологій, збільшило середню врожайність господарств на 22%, водночас зменшивши витрати чистої води на 20%. Це не тільки підвищує прибутковість конкретного підприємства, а й допомагає розв'язати глобальну продовольчу кризу.

Зменшення потреби в ручній праці. За даними Всесвітнього економічного форуму, автоматизація техніки за допомогою ГІС-рішень дає змогу одному працівнику фермерського господарства керувати чотирма машинами одночасно. У США, Канаді та Великій Британії це знижує витрати на $15–20 в місяць на кожному акрі. Крім того, люди можуть вивільняти час для виконання більш креативної роботи, яка сприяє розвитку суспільства.

Економія добрив та засобів захисту рослин. Географічні інформаційні системи дають змогу створювати мапи змінної норми внесення (VRA), визначаючи оптимальні витрати матеріалів для кожної ділянки. За результатами досліджень WEF, у канадських фермерських господарствах це допомогло скоротити внесення добрив та отрутохімікатів на 30%, зберігши при цьому ті ж показники урожайності. Зменшення використання агресивних речовин – це також і мінімізація ризиків для довкілля.

Оптимізація супутніх витрат. Експерти McKinsey підрахували, що застосування ГІС скорочує витрати на закупівлю палива, обслуговування техніки та зберігання матеріалів на 7–9%. Якщо сьогоднішній темп розвитку геоінформаційних технологій збережеться до 2030 року, це збільшить світовий ВВП на 500 мільярдів доларів. А загальний ефект від економії ресурсів може досягти 2–3 трильйонів доларів.

Основним інструментом дослідження в сільському господарстві України є штучний супутник Landsat-8. Цей космічний апарат оснащено спектрометром та інфрачервоним сенсором. Вони охоплюють весь спектр видимого світла, а також ближній і середній ІЧ-діапазони. Роздільна здатність приладів коливається від 15 до 100 метрів. Сучасне програмне забезпечення ГІС дає змогу зменшити похибку до десятків сантиметрів.

Окрім того, географічна інформаційна система може використовувати обладнання, встановлене на літаках і дронах. Але під час воєнного стану їхнє використання серйозно обмежено. Ще один елемент обладнання – наземні установки. Це можуть бути датчики, що вказують координати та сенсори фізичних характеристик – вологості, температури, інсоляції тощо.

Здебільшого ГІС і бази даних розташовують у «хмарі». Це децентралізоване сховище, яке використовує багато розосереджених серверів. Для обробки даних використовують різноманітні засоби – від традиційного кореляційно-регресійного аналізу до штучного інтелекту. Останньому варто приділити більше уваги.

Технології Big Data та машинного навчання дають змогу геоінформаційним системам перевіряти всі можливі взаємозв’язки та виділяти найстійкіші з них. Завдяки цьому вдається точно прогнозувати певні показники, використовуючи складні математичні моделі, не очевидні навіть для досвідчених аналітиків.

Основні типи даних у ГІС:

Географічні координати й відстані. Описують контури, площі та положення ділянок, розміри стад, віддаленість від певних об’єктів, довжину маршрутів руху техніки, поточне місце розташування машин тощо.

Фізичні характеристики – вологість ґрунту й повітря, температура атмосфери й поверхні планети, ступінь відбиття світла.

Колірна гама – точний діапазон спектра світлових хвиль, що дає змогу оцінити стан рослин, води у водоймах чи ґрунту під посів.

Показники продуктивності – фактичні дані використання насіння, агрохімікатів і води, витрати палива технікою, робочий час співробітників тощо.

Зведені індекси. Фіксують ключові показники ефективності діяльності підприємства, що дають змогу оцінювати стан ділянок одним поглядом і ухвалювати відповідні управлінські рішення.

Прогнози – розрахункові значення, які можна використовувати у фінансових планах і стратегіях розвитку підприємств.

Об'єднуючи дані супутникових систем спостереження, допоміжного обладнання та фактичні витрати матеріалів, можна отримати чудову основу для автоматизації чи навіть роботизації господарства.

Основне завдання ГІС – оптимізація виробничих процесів у сільському господарстві.

Застосування ГІС у невеликих фермерських господарствах підвищує ефективність польових операцій у середньому на 10–15%. Середня оптимізація витрат праці й часу досягає 10%, а матеріальних ресурсів – 20%. Це робить малі й середні підприємства більш конкурентоздатними, зокрема дає їм змогу виходити на міжнародний ринок.

Секція 8.
ЕКОНОМІКА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Волощук Ю. О.*, Яківців І. Я.
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка, 12, м. Кам'янець-Подільський, 32302, Україна
**e-mail: yuliya_kp@ukr.net*

СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ НЕОІНДУСТРІАЛЬНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ

На сьогодні Україна має реальні можливості скоротити тривалість фундаментальних досліджень, ефективно використовуючи накопичені науково-технічні знання розвинених країн для розвитку власної техніко-технологічної бази. Таким чином, стає можливим обійти певні етапи еволюційного прогресу технологічного розвитку та зосередити інвестиційні ресурси на перспективних, інноваційних технологіях, секторах та конкретних напрямках досліджень.

Сільськогосподарське виробництво в Україні може зазнати суттєвих реформ шляхом оптимізації, спрямованої, перш за все, на задоволення потреб внутрішнього споживача, розширення асортименту продукції з високою доданою вартістю та інтеграцію вітчизняних виробників у глобальні ланцюги створення вартості. Цей процес також має включати модернізацію виробничих потужностей шляхом впровадження інноваційних технологій та технічного переоснащення, а також покращення загального інвестиційного клімату, зокрема в агропромисловому комплексі.

Для досягнення цих цілей країні потрібна довгострокова та ефективна стратегія сталого розвитку агропромислового комплексу та сільських територій. Така стратегія має визначити практичні механізми вирішення ключових проблем сектору, включаючи підвищення якості життя сільського населення, відродження сіл, подолання бідності, підвищення ефективності та конкурентоспроможності промисловості, розширення доступу до міжнародних сільськогосподарських ринків та забезпечення реінтеграції України в глобальні ланцюги створення вартості.

Успішна реалізація цих цілей залежить від низки скоординованих заходів, серед яких особливе значення мають: впровадження узгодженої

та стабільної внутрішньої політики державної підтримки сільського господарства; створення сприятливих умов для ефективного функціонування ринків сільськогосподарських ресурсів; подальше вдосконалення режиму торгівлі сільськогосподарською продукцією; формування ефективної інституційної інфраструктури, необхідної для стабільного функціонування сільського господарства на ринкових принципах; розробка комплексної стратегії розвитку сільських територій.

Стратегічні пріоритети країни повинні бути зосереджені на розвитку та ефективному використанні потенціалу аграрного сектору в поєднанні з іншими ключовими галузями та сферами економіки. Цей процес має базуватися на раціональному використанні внутрішніх ресурсів, збереженні навколишнього середовища та активізації людського потенціалу для підтримки переходу до нової технологічної парадигми. Під час формулювання концептуальних основ неоіндустріалізації важливо визначити пріоритетні стратегічні цілі, які закладуть основу для подальшої модернізації національної економіки.

На початковому етапі необхідно створити комплексну основу для реалізації неоіндустріального курсу, починаючи зі створення інституційних та організаційних рамок, ефективних інформаційних систем та каналів зв'язку. Увага має бути спрямована на зміцнення ресурсної, інноваційної та технологічної складових розвитку. Першочерговим пріоритетом у цьому контексті має бути розвиток людського капіталу, що досягається завдяки послідовній підтримці науки та освіти, засвоєнню передового міжнародного досвіду та сприянню інноваціям, що відповідають національним традиціям, цінностям та суспільному менталітету.

Такий комплексний підхід дозволить визначити пріоритетні галузі та сектори для майбутнього розвитку, тим самим сприяючи реіндустріалізації національної економіки. Цей процес має охоплювати оновлення основного капіталу на підприємствах, підвищення ефективності виробництва, диверсифікацію продукції та створення сучасної та ефективної виробничої інфраструктури. Крім того, він вимагає переорієнтації на нові ринки продукції, збільшення економічної мобільності та розробки фінансових інструментів для залучення інвестиційних ресурсів, що має вирішальне значення для спрямування економіки до неоіндустріальної трансформації.

На наступному етапі, на основі результатів попередніх фаз, стає можливим впровадження соціально узгоджених сценаріїв масштабного неоіндустріального розвитку економіки України, що базуються на впровадженні передових технологій та всебічному розвитку людського потенціалу.

Ефективність досягнення встановлених стратегічних цілей можна оцінити за допомогою комплексу ключових показників ефективності, зокрема: стабілізація та послідовне підвищення рівня життя населення, що супроводжується посиленням захисту та реалізації основних

прав і потреб людини; суттєве збільшення державних витрат на освіту та науку, поряд із впровадженням реформ, що відповідають вимогам ринку праці та передовому світовому досвіду; фактична розробка та виконання програм охорони та відновлення навколишнього середовища; позитивні тенденції в ефективності основних секторів національної економіки; прийняття та ефективне функціонування державних програм розвитку, що підтримують інновації (включаючи стимули, цільові програми та пільгові механізми); збільшення частки обробної промисловості в загальній структурі національного виробництва; стабільне зростання показників виробництва, що підтримується на рівні 3–5%; стабільне зростання інвестиційної активності в національній економіці; підвищення рівня інновацій та впровадження технологій; поглиблене використання відновлюваних енергетичних ресурсів; підвищення рівня конкурентоспроможності української економіки та її позицій у міжнародних рейтингах інновацій; посилення участі на світових ринках високотехнологічної та наукоємної продукції; загальне підвищення позицій України у світових індексах економічного розвитку. У сукупності ці показники слугуватимуть вимірюваними критеріями для оцінки прогресу в успішній реалізації неоіндустріальної трансформації та довгострокового сталого розвитку національної економіки.

Формування концептуальних основ неоіндустріалізації дозволяє визначити стратегічні пріоритети, спрямовані на формування інституційної, ресурсної, інноваційної, техніко-технологічної, організаційної, інформаційної та комунікаційної складових економічного розвитку. Ці складові мають бути побудовані на розвитку людського капіталу, спеціалізованих компетенцій та навичок, а також на всебічній підтримці науки та освіти. Не менш важливими є поглиблення національної підтримки інноваційної діяльності, розширення механізмів державного та державно-приватного партнерства, інтеграція передового міжнародного досвіду при збереженні опори на внутрішні ресурси.

У цьому контексті ефективне використання потенціалу аграрного сектору разом з іншими ключовими галузями промисловості стає важливим елементом збалансованого розвитку. Процес також повинен пріоритезувати збереження навколишнього середовища та активацію людського потенціалу для сприяння переходу до нової технологічної парадигми. Зрештою, реалізація цих стратегічних пріоритетів сприяє зниженню соціальної напруженості та покращенню загальної якості життя шляхом просування інноваційних процесів та впровадження сучасних технологій для виробництва товарів з високою доданою вартістю.

Додурич В. В[1]., Ясінецька І. А.[2], Кушнірук Т. М.[3]
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка, 13, м. Кам'янець-Подільський, Україна
**e-mail: valeru.vdd@gmail.com*

ІНСТИТУЦІЙНІ АСПЕКТИ РИНКОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ У ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИНАХ В УКРАЇНІ

Інституційні прогалини, які залишаються не врегульованими у межах чинного нормативно-правового забезпечення формування ринку земель в Україні, зокрема впровадження ринкових механізмів у землекористуванні, досі не супроводжуються прозорою державною фінансовою підтримкою, повноцінним іпотечним кредитуванням, розвиненою інфраструктурою аграрного ринку та належним еколого-економічним обґрунтуванням перерозподілу земельно-територіальних ресурсів у країні. Це, у свою чергу, зумовлює неповноцінність системи пошуку ефективного землекористувача. Встановлено, що екологічна незбалансованість земельного фонду спричинила зниження ефективності використання та охорони земель та зумовила послаблення здатності до природного відновлення родючості ґрунтів.

З'ясовано, що ринковий оборот приватизованих земельних ділянок на сьогодні залишається економічно та інфраструктурно не підготовленим, а ринок земель сільськогосподарського призначення не сформований через незавершеність правового регулювання. Акцентується увага на неприпустимості запуску ринку земель сільськогосподарського призначення без відповідного впорядкування інституційного середовища, у рамках якого повинні зніматися визначені загрози нерегульованого ринку.

Наявна низька інвестиційна привабливість аграрного сектору економіки України пов'язана з неможливістю іпотечного кредитування сільського господарства під заставу земельних ділянок сільськогосподарського призначення. Відсутність вільних коштів у сільському господарстві для здійснення інвестицій та обмеженість ліквідного майна, здатного виступити як застава при отриманні кредитних ресурсів, практично унеможливлює доступ сільськогосподарських землекористувачів до довгострокових інвестиційних ресурсів. В існуючих інституційних умовах забезпеченням за пропонованими українськими банками кредитами може виступати автотранспорт, обладнання, оборотні кошти або продукція, нерухомість, сільськогосподарська техніка, худоба, порука та ін.

Досліджено, що трансформаційні процеси у сфері земельних відносин супроводжувались зменшенням частки сільськогосподарських угідь у структурі земельного фонду України (з 69,4% у 2012 р. до 68,9% у 2022 р.), а також змінами його структури за основними землекористувачами та власниками. Зокрема якщо на початок 1992 р. весь земель-

ний фонд України перебував у державній власності, то у 2011 р. частка державної власності складала 48,2%, приватної – 51,7%, колективної (згідно з державними актами) – 0,1%. Такі зміни створили передумови для формування нових організаційно-правових форм сільського господарювання, найбільш поширеними з яких стали малі підприємства (частка фермерських господарств склала 73,9%). Водночас найбільша площа сільськогосподарських угідь перебуває у користуванні товариств з обмеженою відповідальністю (45,1%).

Встановлено, що однією з найважливіших невирішених проблем у земельних відносинах є несформованість інституційних умов для повноцінної капіталізації землі як базового активу сільського господарства. Недосконалість нормативно-правового забезпечення, нестабільність у питаннях земельної політики та відсутність сформованої інвестиційної інфраструктури зумовлюють високу ризиковість інвестування у сільське господарство України.

Показано, що попри значний потенціал земельних ресурсів у розвитку регіонів, частка надходжень, сформованих внаслідок операцій із земельним капіталом (продаж та оренда) та земельного податку, є надзвичайно низькою у місцевих бюджетах. Аналіз структури плати за землю виявив щорічні її зміни за рахунок динамічнішого нарощування орендної плати та повільнішого зростання надходжень земельного податку.

На основі вивчення інвестиційних потоків у сільське господарство України виявлено загальні тенденції нарощення інвестицій. Однак частка інвестицій у сільське господарство мало змінювалася в загальній структурі інвестицій в основний капітал і коливалась у межах 5,4–7,7%. Основними джерелами таких інвестицій стали власні кошти підприємств та організацій, фінансові ресурси бюджетів та кредитних організацій. Проте в умовах обмежених можливостей інвестування за рахунок власних коштів та накопичення дефіциту бюджетних ресурсів важливим завданням постає формування інституційних умов для залучення відносно недорогих та «довгих» фінансових ресурсів через фінансово-кредитну систему. Встановлено, що на сьогодні розвиток кредитних відносин у сільському господарстві обмежується надмірно високою процентною ставкою, можливість зниження якої вбачається у віднесенні землі до переліку активів сільськогосподарських підприємств, які могли б використовуватися як застава під час здійснення іпотечного кредитування у сільському господарстві.

Корженівська Н. Л.[*]**, Пономаренко Є. О.**
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка, 12, м. Кам'янець-Подільський, 32316, Україна
[*]*e-mail: korzhenivskanl@pdatu.edu.ua*

ЕНЕРГЕТИЧНІ КУЛЬТУРИ ЯК РУШІЙ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ: АСПЕКТИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНУ

В умовах сучасних викликів, пов'язаних із енергетичною кризою, зростанням цін на традиційні енергоносії, зниженням якості ґрунтів та загрозами національній і регіональній економічній безпеці, питання переходу на відновлювальні джерела енергії набуває особливої актуальності. Серед перспектив розвитку культивація так званих енергетичних культур, тобто рослин, які можна перетворювати на тверде, рідке чи газоподібне біопаливо. Такий підхід поєднує галузі енергетики, аграрного виробництва, екології та регіонального розвитку, що створює синергію та може стати вагомим чинником економічної безпеки в регіонах.

Світова енергетика історично формувалася й надалі розвивається в тісному взаємозв'язку з географічними, економічними та соціальними особливостями окремих регіонів. На тлі загострення проблем енергетичної незалежності та необхідності переходу до сталого розвитку, Україна дедалі більше звертає увагу на використання відновлювальних джерел енергії. Серед них біоенергетика, зокрема виробництво енергії з енергетичних культур, має значний потенціал для розвитку як на національному, так і регіональному рівнях. Енергетичні культури, такі як міскантус, енергетична верба, топінамбур, ріпак, сорго тощо, є джерелом сировини для отримання твердого, рідкого та газоподібного біопалива.

Для об'єктивного аналізу розвитку енергетичних культур слід застосовувати набір індикаторів, зокрема площі під ними, біомаса на одиницю площі, затрати виробництва, кількість нових робочих місць, обсяги інвестицій тощо. Сукупний аналіз цих індикаторів дозволяє приймати обґрунтовані управлінські рішення, спрямовані на підвищення ефективності біоенергетичного сектору, оптимізацію використання аграрного потенціалу, формування конкурентоспроможної моделі місцевої енергетики та зміцнення економічної безпеки регіону. Водночас, системне спостереження за динамікою зазначених показників дає змогу оперативно виявляти проблемні зони, прогнозувати ризики та адаптувати політику підтримки відповідно до поточних умов соціально-економічного середовища.

Важливо, що вирощування енергетичних культур формує ланцюг доданої вартості на місцевому рівні від агровиробництва до енергетичної генерації. Це означає, що значна частина економічних вигод

залишаються в межах регіону. Такий підхід не лише підвищує енергетичну самодостатність громад, але й зміцнює їх економічну стійкість у довгостроковій перспективі.

Серед ключових технологій, що сприяють енергетичному переходу, особливо перспективними є системи для зберігання й акумуляції енергії. Їх інтеграція в енергетичну систему регіону, зокрема в комбінації з енергетичними культурами, є потужним інструментом зміцнення економічної безпеки. Це створює умови для розвитку кластерного підходу до енергетичної безпеки: вирощування біомаси, її переробка в енергію, збереження в акумулюючих системах і подальше використання, що має на меті оптимізувати витрати та підвищити ефективність використання місцевих ресурсів.

Отже, енергетичні культури постають не просто альтернативою традиційним джерелам енергії, а комплексним інструментом для розвитку місцевого господарства, покращення стану ґрунтів, збільшення зайнятості та зміцнення енергетичної й економічної безпеки регіонів. У поєднанні з сучасними системами накопичення енергії, цифровими технологіями управління та державними стимулами, вони можуть стати основою нової моделі децентралізованої, стійкої та ефективної енергетики, орієнтованої на місцеві ресурси та потреби.

Криштофор Г. О.
Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», вул. Героїв Оборони, 10, м. Київ, 03127, Україна
e-mail: galinakryshtofor@gmail.com

СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ПЛОДОВИХ ТА ЯГІДНИХ КУЛЬТУР

Ефективне функціонування промислового садівництва неможливе без надійної основи – якісного садивного матеріалу. Садивний матеріал є головним чинником формування високопродуктивних і довговічних насаджень, що відповідають сучасним вимогам ринку, є стійкими до хвороб та шкідників, зміни клімату тощо. Проте, розсадництво в Україні стикається з низкою системних проблем, вплив яких ускладнює залучення інвестицій, гальмує технологічне оновлення виробництва та знижує конкурентоспроможність українського садивного матеріалу як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

За останні роки в Україні спостерігається стійка тенденція до скорочення площ, зайнятих під вирощування садивного матеріалу плодових і ягідних культур. Якщо у 2017 році вони становили близько 411,1 га, то у 2024 році зменшилися до 78,1 га, тобто на 81%. Зокрема,

площі вирощування плодових культур скоротилися з 260,6 до 48,2 га (–81,5%), а ягідних – з 150,5 до 29,9 га (–81,2%).

Головним чинником такого падіння є зменшення обсягів закладання промислових садів, які, власне, і визначають попит на садивний матеріал. У 2017–2019 роках сільськогосподарські підприємства щорічно закладали 3,9–4,6 тис. га садів, тоді як у 2020–2021 роках ці показники скоротилися до 2,3–2,4 тис. га через погіршення економічної ситуації спричинене пандемією COVID-19. У 2022–2024 роках унаслідок повномасштабного вторгнення площі нових садів зменшилися ще до 1,2–1,6 тис. га. Також слід зазначити, що починаючи з 2022 року додатковими негативними чинниками, які призвели до значного скорочення площ розсадників, стали воєнні дії та окупація регіонів, у яких ті були розташовані.

За даними Міністерства аграрної політики та продовольства, у 2024 році в Україні діяло близько 45 суб'єктів господарювання, що займалися виробництвом садивного матеріалу. Ними було вирощено 1081,1 тис. шт. саджанців плодових і горіхоплідних культур, 2387,1 тис. шт. – ягідних, і 1485,0 тис. шт. – суниці. У порівнянні з довоєнним 2021 роком ці обсяги скоротилися у 6, 1,6 та 3,5 рази відповідно.

За даними Реєстру сертифікатів на насіння і садивний матеріал, у 2024 році було сертифіковано 188 партій садивного матеріалу, переважну більшість з якого становили суниця та лохина. Частка продукції українського походження становила 79,1%. Найбільші обсяги імпортованого садивного матеріалу походили з Польщі – 11,8%, Італії – 5,9% та Румунії – 2,3%, тоді як на інші країни припадало 0,9%. Таким чином, попри вплив зовнішніх факторів, українське розсадництво демонструє певну стійкість та зберігає провідну роль у забезпеченні внутрішнього попиту.

В умовах трансформації аграрного сектору України та інтеграції до європейського ринку проблеми функціонування галузі розсадництва набувають особливої актуальності. Сьогодні галузь функціонує в умовах, що супроводжуються як позитивними зрушеннями (поява нових технологій, активізація приватних виробників), так і системними проблемами (недостатнє фінансування, недосконале законодавство, слабкий нагляд з боку контролюючих органів). Війна виступає як найбільш критичний фактор, що ще більше посилює нестабільність ринку, роблячи будь-які довгострокові інвестиції вкрай ризикованими.

Головною проблемою залишається високий рівень тінізації ринку саджанців. Причиною цього є недосконалі механізми законодавчого регулювання та відсутність системного контролю у сфері сертифікації та реєстрації садивного матеріалу. Істотна частка саджанців вирощується у неспеціалізованих господарствах (особистих селянських, фермерських тощо), які не мають належної матеріально-технічної бази та кваліфікованих кадрів, а також часто не сплачують податки до бюджету. Наслідком стає поширення садивного матеріалу без належної

якості, часто зараженого вірусами або іншими патогенами, що у свою чергу, знижує конкурентоспроможність галузі розсадництва. Недобросовісні учасники ринку можуть пропонувати продукцію за значно нижчими цінами, оскільки уникають витрат на сертифікацію, дотримання технологій вирощування тощо. За таких умов ті, хто інвестують у легальний бізнес опиняються у невигідному становищі: ціновий тиск тіньового ринку скорочує їхній потенційний прибуток і робить вкладення менш привабливими.

Ще однією проблемою є те, що українське законодавство у сфері насінництва і розсадництва не враховує усіх особливостей багаторічних плодових і ягідних культур. Причиною є те, що воно розроблялося переважно для культур, що розмножуються генеративним способом. Це значно ускладнює вихід вітчизняного садивного матеріалу на міжнародні ринки.

Попри наявні проблеми, розсадництво має значний потенціал до зростання. Подальший розвиток галузі неможливий без посилення державної підтримки. Насамперед, це пов'язано з державними програмами фінансування, які компенсують витрати на закладання садів і закупівлю садивного матеріалу. Такі програми фактично запускають механізм активного виробництва сертифікованих саджанців.

Разом з тим розвиток розсадництва також потребує удосконалення нормативно-правової бази. Важливими є спрощення процедури реєстрації сортів суспільного надбання, наближення української класифікації садивного матеріалу до європейської та гармонізація українського законодавства з європейським. Також доцільно спростити процедуру отримання сертифікату, що посвідчує товарні якості садивного матеріалу.

Стратегічним напрямом є широке впровадження біотехнологій, зокрема культури тканин, методів оздоровлення садивного матеріалу *in vitro* та створення базових клонів для масового розмноження. Це дасть можливість забезпечити виробників безвірусним матеріалом, що відповідатиме міжнародним стандартам. Важливим завданням стає створення науково-виробничих біотехнологічних комплексів, здатних задовольнити потреби галузі. Їх запуск дозволить налагодити виробництво безвірусного садивного матеріалу високих категорій та забезпечити не лише внутрішні потреби, а й можливість експорту.

Водночас Україна має значний експортний потенціал у сегменті сертифікованого садивного матеріалу. Це пов'язано як зі сприятливими природно-кліматичними умовами, так і з наявністю перспективних вітчизняних сортів, адаптованих до континентального клімату.

Слід зазначити, що споживачів дедалі більше цікавлять здоров'я та екологічність. Тому зростає попит на органічні фрукти та ягоди сортів, придатних для тривалого зберігання й транспортування. Також споживачі виявляють зростаючий інтерес до плодів нішевих культур –

актинідії, обліпихи, жимолості тощо. Це відкриває нові перспективи для диверсифікації асортименту садивного матеріалу та розширення ринків збуту. Спеціалізація виробників на таких культурах, що мають високу додану вартість, створить умови для розвитку локальних брендів та формування унікальних ринкових пропозицій.

Отже, перспективи українського розсадництва охоплюють не лише модернізацію виробничих процесів, а й формування нових стратегій виходу на зовнішні ринки. Поєднання державної підтримки, інвестицій у біотехнології та орієнтації на сучасні потреби споживачів створює підґрунтя для формування довіри інвесторів та споживачів та стійкого розвитку галузі в довгостроковій перспективі.

Кушнірук Т. М.[1,*], Ясінецька І. А.[2], Петрище О. І.[3]
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка 13, м. Кам'янець-Подільський, Україна
[*]e-mail: kuschniruk81@gmail.com

РАЦІОНАЛЬНЕ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В РЕГІОНАЛЬНИХ ГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМАХ

В умовах ринкової економіки постає завдання максимального задоволення економічних інтересів як землекористувачів, так і держави, з урахуванням перспектив розвитку. Зважаючи на це, в Україні вся діяльність з організації використання й охорони земель навіть в умовах ринкової економіки повинна мати системний характер. Раціональне використання землі має базуватися на врахуванні різних аспектів землекористування та передбачати раціонально організовані в конкретних умовах простір і час для оптимального способу ефективного використання землі, підвищення родючості ґрунтів, збереження екологічної рівноваги в природі.

Раціональне землекористування й охорона земельних ресурсів охоплюють три групи питань: охорона землі від виснаження і підвищення її родючості – економічна група; охорона від забруднення та його попередження – екологічна; підтримання мінімально допустимого рівня добробуту населення, особливо сільської місцевості, – соціально орієнтована група.

Раціональне землекористування в регіональних господарських системах – це системне врахування властивостей і особливостей землі й ландшафту, що базується на врахуванні різних аспектів землекористування певної самостійної економічної системи, орієнтується на підвищення родючості ґрунтів, збереження екологічної рівноваги в природі, забезпечуючи високу ефективність виробничої та іншої діяльності й корисних властивостей землі.

Важливим елементом раціонального землекористування є земельні відносини. Це поняття охоплює широке коло питань як економічного (виробничого), так і правового характеру, в основі яких покладено категорію власності на землю. Тому зрозуміло, що більшість економістів-дослідників тісно пов'язують зміну і розвиток земельних відносин із суспільно-економічною складовою.

Ландшафтне та еколого-економічне районування території, за якого придатні для сільського господарства землі розподіляють на зони, райони, класи, види земель щодо життєво важливих вимог рослин та їх адаптивного потенціалу, має багаторівневий характер застосування під час землекористування. Землевпорядкування на базі агроекологічного мікрорайонування вирішує питання узгодження в територіальному аспекті способів використання земель, конструкцій агроекосистем, підбору сільськогосподарських культур за продукційною й середовище утворювальною здатністю, регулювання інтенсифікаційних процесів. Виділяють однорідні екологічні території й ділянки за сприятливістю до вирощування сільськогосподарських культур. За ступенем стійкості сільськогосподарських типів землекористування встановлюють зони гарантованого виробництва.

Проаналізувавши різні визначення провідних учених-економістів, ми дійшли висновку, що земельні відносини є складовою частиною суспільних відносин, які виникають стосовно власності й управління земельними ресурсами, а також розподілу доходів, одержаних внаслідок їх використання.

Місюк М. В., **Коваль Н. В.***
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка, 12, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32302, Україна
**e-mail: kovalnv@pdatu.edu.ua*

СТАЛИЙ РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ

У сучасному світі концепція сталого розвитку набуває все більшого значення в управлінні підприємством. Вона передбачає створення такої системи управління, яка збалансовано узгоджує економічний, екологічний та соціальні напрями розвитку вітчизняного підприємства.

На даний час, проблема забезпечення сталого розвитку є актуальною вже багато років не лише для окремих підприємств, але й для національної економіки в цілому. Проте, з огляду на багатоаспектність і складність цієї категорії, а також її вагомий вплив на розвиток ринку, низка питань залишається невизначеною та потребує подальшого дослідження.

Сьогодні підприємства України в сучасних воєнних умовах, повинні будувати систему управління підприємством на засадах сталого розвитку, адже саме таке управління сприяє забезпеченню його фінансової

стійкості, конкурентоспроможності, ефективному функціонуванні на ринку, організації виробництва орієнтованого на зменшення шкідливих викидів в атмосферу, зниження матеріаломісткості виготовлення продукції, адаптацію логістичних ланцюгів, покращенню робочих місць працівників, збереження кадрового потенціалу та зростанню соціального рівня населення. Встановлено, що діючий механізм сталого розвитку дозволяє вітчизняним підприємствам не тільки легко адаптуватися до змін навколишнього середовища, а ще й постійно розвиватися.

Впровадження сталого розвитку суб'єктом господарювання можливе за допомогою реалізації планових дій, які будуть сприяти вирішенню завдань та досягнення цілей підприємства. Такі дії формують наступні етапи: 1) створення основи управління сталим розвитком підприємства; 2) проведення аналізу факторів впливу середовища; 3) оцінка вагомих факторів та порівняння їх з плановими умовами розвитку; 4) діагностика та оцінка стійкості підприємства; 5) формування пропозиції та прийняття рішень щодо удосконалення управління сталим розвитку підприємства.

Слід зазначити, що основою сталого розвитку підприємств є поєднання трьох складових: економічної, соціальної та екологічної. Економічна складова включає в себе стан фінансових ресурсів, їх розподіл і використання, які забезпечують розвиток підприємства на основі зростання прибутку, збереженні платоспроможності в сучасних умовах. Соціальна складова сталого розвитку підприємства включає в себе спрямування напрямків діяльності підприємства на зростання рівня життя населення та його працівників у цілому за рахунок покращення умов праці, зростання заробітної плати, підвищення рівня кваліфікації персоналу. Екологічна складова передбачає використання підприємством сучасних технологій виробництва, автоматизацію праці, застосування екологічно-безпечних матеріалів.

Варто відмітити, що більшість підприємств надають переважну увагу показникам економічної сфери, ніж соціальної чи екологічної. Проте заходи спрямовані на соціальну та екологічну сферу також здійснюють позитивний вплив на діяльність підприємства, хоча результат від них може бути помітний не одразу. Так наприклад, заходи спрямовані на підвищення кваліфікації персоналу призводить до збільшення витрат, але за допомогою покращення знань та вмінь працівників, останні можуть пропонувати шляхи покращення, оптимізації робочих процесів та впроваджувати їх. Вищий коефіцієнт співвідношення рівня заробітної платні по галузі, частка прибутку спрямована на додаткові соціальні заходи для працівників, підвищення кваліфікації персоналу - дані заходи формують підприємству репутацію надійного роботодавця і впливають на пізнаваність бренду.

Вважається, що етапи механізму управління сталим розвитком вітчизняних підприємств наступні: 1) формування основ управління

сталим розвитком вітчизняних підприємств; 2) аналіз факторів зовнішнього і внутрішнього середовища; 3) оцінка значущих чинників і перевірка їх відповідності умовам розвитку; 4) аналіз та оцінка сталого розвитку вітчизняних підприємств; 5) розробка управлінських рішень і рекомендацій управління сталим розвитком підприємств; 6) оформлення звітності сталості підприємства.

Впровадження програм сталого розвитку надає підприємству ряд економічних, соціальних та екологічних переваг. До таких переваг відноситься: підвищення рівня управління підприємством; покращення соціальної репутації підприємства; нові ринкові можливості; ріст інвестиційної привабливості підприємства; підвищення ефективної діяльності в галузі сталого розвитку; інноваційний підхід до розробки товарів та послуг; мінімізація ризиків в області сталого розвитку; ріст ефективності розподілення ресурсів та скорочення витрат.

Проте при впровадженні програм сталого розвитку підприємствами можливий ряд проблем, таких як фінансова стійкість, яка залежить від платоспроможного попиту на продукцію, оскільки від нього залежить показники прибутковості підприємства. Разом з тим попит на вироблену продукцію напряму залежить від рівня розвитку економіки, конкурентоспроможності продукції, рівня життя та доходів населення. Зазначимо, що фінансова стійкість підприємства залежить від періоду економічного циклу в якому знаходиться економіка країни. Так, наприклад, стадія кризи призводить до масового банкрутства підприємств, падіння інвестиційної активності, зниження рівня реалізації виробленої продукції, зниження доходів населення, в таких умовах важко зберегти фінансову стійкість підприємства.

Одним з найважливіших факторів впливу на фінансову стійкість підприємства є макроекономічні показники, які включають в себе політику держави в галузі фінансів, податків та інвестицій.

При впровадженні програм сталого розвитку на економічну сферу діють фактори не лише зовнішнього середовища, а й внутрішнього, такі як, недостатня забезпеченість фінансовими ресурсами, низький рівень попиту на продукцію споживачів, зниження продуктивності праці, несприятливі умови праці, низький рівень конкурентоспроможності.

До екологічних проблем впровадження сталого розвитку відносять виснаження природніх запасів, екологічні катастрофи, забруднення навколишнього середовища.

До соціальних проблем відносять: бідність населення, висока смертність, низькі доходи населення, на рівні підприємства до соціальних проблем відносять: недостатню кваліфікацію працівників, високий ступінь соціальних конфліктів, слабку соціальну захищеність персоналу.

Сталий розвиток підприємства в умовах воєнних та повоєнних змін в Україні вимагає адаптації до нових умов, інтегруючи економічну, соціальну та екологічну складові. Це включає відновлення, адаптацію

логістичних ланцюгів, підвищення стійкості бізнесу до криз, збереження кадрового потенціалу для забезпечення довгострокової життєздатності та відновлення економіки України.

Таким чином, вважаємо, що підприємствам рекомендовано організовувати свою діяльність з орієнтацією на сталий розвиток для досягнення зазначених вище переваг. Адже досягнення сталого розвитку є важливим викликом для успіху і прогресу країни та піклування про наступні покоління.

Покотило І. А.*, Федорук Ю. В., Остренко Т. В., Мостипан О. В., Степаненко М. В.
Білоцерківський національний аграрний університет, пл. Соборна, 8/1, м. Біла Церква, Київська обл., 09117, Україна
**e-mail: agro2020@meta.ua*

ЗАСТОСУВАННЯ NDVI-АНАЛІЗУ І ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОРГО ЗЕРНОВОГО В ТОВ «ЗЕМЛЯ ТОМИЛІВСЬКА»

У сучасному аграрному виробництві технології точного землеробства стають визначальним чинником підвищення ефективності господарювання та раціонального використання ресурсів. Вирощування зернового сорго, яке відзначається високою посухостійкістю й потенціалом урожайності, потребує удосконалення агротехнологічних прийомів, що забезпечується впровадженням цифрових систем моніторингу та управління.

Використання GPS-навігації й автоматизованого керування технікою забезпечує точне висівання насіння, дозоване внесення добрив і засобів захисту рослин. Це сприяє економії ресурсів і формуванню оптимальної густоти стояння рослин. Карти врожайності та агрохімічне зонування ґрунтів дають змогу реалізувати диференційоване внесення мінеральних добрив, підвищуючи ефективність їх використання та знижуючи екологічне навантаження.

Перспективним напрямом є застосування дистанційного зондування та безпілотних літальних апаратів для контролю стану посівів сорго протягом усього періоду вегетації. Отримана інформація використовується для прогнозування врожайності, виявлення зон стресу та оперативного реагування на біотичні й абіотичні чинники.

Поєднання технологій точного землеробства з біологічними та агротехнічними методами створює основу для сталого виробництва зерна сорго, орієнтованого на підвищення продуктивності, економічної ефективності й збереження родючості ґрунтів. Це визначає доцільність і перспективність широкого впровадження цифрових технологій у виробництво сорго в Україні.

Метою досліджень було оцінити ефективність застосування технологій точного землеробства при вирощуванні сорго зернового. Дослідження проведені в 2025 р. в ТОВ «Земля Томилівська» Білоцерківського району Київської області. Використано GPS-навігацію для точного висіву з урахуванням просторової неоднорідності ґрунтів. Застосовано NDVI-аналіз та супутниковий моніторинг для контролю стану посівів. Виконано агрохімічний моніторинг для формування оптимальних карт-завдань підживлення та захисту рослин.

Застосування GPS-навігації забезпечило точне висівання насіння з урахуванням просторової неоднорідності ґрунтів, що дозволило оптимізувати густоту стояння рослин і зменшити витрати посівного матеріалу на 6–8% порівняно з традиційною технологією.

Для моніторингу стану посівів використано NDVI-аналіз і супутникові знімки, які дали змогу оперативно визначати ділянки з ознаками стресу, спричиненого нестачею вологи чи нерівномірним живленням. На основі цих даних проводили цільове коригування систем удобрення та захисту рослин.

Результати агрохімічного моніторингу полів стали основою для створення карт-завдань із диференційованим внесенням добрив, що підвищило ефективність використання азоту й фосфору та забезпечило приріст урожайності зерна сорго на 0,6–0,8 т/га порівняно з контролем. Одночасно витрати мінеральних добрив скоротилися на 10–12%, що покращило економічну ефективність виробництва.

Отже, інтеграція GPS-навігації, дистанційного зондування та агрохімічного моніторингу сприяла формуванню рівномірних і високопродуктивних посівів сорго, підвищенню їх стійкості до просторової та кліматичної мінливості й забезпечила раціональне використання ресурсів.

Слєпцова Л. П.
Інститут садівництва НААН України, вул. Садова, 23, Київ-27, 03027, Україна
e-mail: muhomorluyda@ukr.net

СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ БАГАТОРІЧНИХ КУЛЬТУР

Інноваційна діяльність у галузі садівництва характеризується постійним оновленням сортового складу насаджень, що відбувається у процесі їх відтворення. Станом на 24 квітня 2025 року, за даними Державного реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва, виробництвом садивного матеріалу багаторічних культур займаються такі підприємства: ФОП Колотуцького О. Л., ФОП Кушнір Е. М., ФОП Мащенко М. О.. Зокрема, ними вирощуються: яблуня домашня сортів

‘Голден Делішес’, ‘Гала’, ‘Річард Делішес’, ‘Фуджі’, підщепи яблуні М9, груші звичайної сорт ‘Ноябрська Молдавії’ (ФОП Мащенко М. О.). Також ФОП Мащенко М. О. займається вирощуванням підщепи вишні ВСЛ 2, сливи дамашньої сорт ‘Стенлей’, ‘Президент’, підщепи сливи ВСВ 1.1, абрикос звичайний сорт ‘Вондер Кот 1’, персик звичайний сорт ‘Редхавен’, ‘П.Ф24.1-007’, нектарин сорт ‘ЕрліСтар’, айва сорт ‘Еліне’. Вирощуванням суниці садової займаються: ТОВ «Фрутек» – сорт ‘Флорен’, ‘Хонейо’, ‘НФ 205’, ‘НФ 311’, ‘НФ 633’, ‘НФ 421’, ‘Мальга’, ‘Зенга Зенгана’, ‘Полка’, аґрус звичайний – сорт ‘Ксенія’. Куковенко А. В. займається вирощування садивного матеріалу суниці садової сорт ‘Аліна’ та МПЦ «Апекс» – сорт ‘Аліна’, ‘Факел’, ФГ «Фруктовий сад АТ» – ‘Хонейо’, ‘Зенга Зенгана’, ТОВ «АФ Благодатне» – ‘НФ 205’ , ‘НФ 311’, ‘НФ 633’, ‘НФ 421’. Вирощуванням садивного матеріалу малини займаються такі підприємства: ТОВ «Плантекс» сорт – ‘БП1’, ‘Рафцакю’, ‘Джоан Джей’, ‘Делніва’, ‘БП 1522’, ‘Ерос’, ‘Полка’, ‘Полана’, ‘Пшехиба’, ‘Поемат’, ‘Полонез’, ‘Полесье’, ТОФ «Фрутек» – сорт малини ‘БП1’, ‘Рафцакю’, ‘Джоан Джей’, ‘Октавія’, ‘ЕленЕмпл’ ‘БП 1522’, ‘Ерос’, ‘Полка’, ‘Полана’, ‘Пшехиба’, ‘Поемат’, ‘Полонез’, ‘Полесье’, МПЦ «Апекс» – сорт малини ‘Космічна’, ТОВ «АФ Благодатне» – сорт малини ‘Делніва’. Вирощуванням садивного матеріалу ожина займаються такі підприємства: ФГ «Фруктовий сад АТ» – сорт ‘Натчез’, МПЦ «Апекс» – сорт ожини ‘Садове чудо’, ТОВ «Фрутек» – ‘Карака Блек’, ‘Лох Тей’, ‘Натчез’, ‘Уошта’, ‘Бестрана’. Вирощуванням садивного матеріалу порічки займаються такі підприємства: ТОВ «Плантекс» та ТОВ «Фрутек» – сорт ‘Ровада’. Вирощуванням садивного матеріалу смородини чорної: ТОВ «Фрутек» – сорти ‘Ювілейна Копаня’, ‘Тібен’, ‘Орес’, ‘Тісел’, ‘Рубен’, ‘Полбен’, ‘Чорний десерт’, МПЦ «Апекс» – сорт ‘Університетська’, вирощуванням садивного матеріалу чорниці (лохина щиткова): підприємство Губар, ТОВ «Фрутек», ФГ «Хортек» – сорти ‘ВВ001’, ‘ВВ006’, ‘ВВ008’, ТОВ «Плантекс» – сорти ‘ВВ001’, ‘ВВ006’, ‘ВВ008’, ‘Река’, вирощуванням садивного матеріалу чорниці канадської: ТОВ «Фрутек», ФГ «Хортек» – сорт ‘Дюк 120’, лохина щиткова – ТОВ «Фрутек» – сорти ‘Чендлер’, ‘Нельсон’, ‘Дюк’, ‘Блюголд’, ‘Елліот’, ‘Блюкроп’, ФГ «Фруктовий сад АТ» – сорти ‘Чендлер’, ‘Нельсон’, ‘Дюк’, ‘Блюголд’, ‘Елліот’, ‘Спартан’. Вирощуванням садивного матеріалу лохини високорослої займалися такі підприємства: ТОВ «Плантекс» – сорти ‘Пастель’, ‘Сімултан’, ‘Титаніум’, ‘МегасБлу’, ТОВ «Фрутек» – сорти ‘Пастель’, ‘Сімултан’. Вирощуванням садивного матеріалу жимолості голубої займались такі підприємства: ТОВ «Плантекс», ТОВ «Фрутек», ФГ «Хортек» – сорт ‘Світанок’, ФГ «Фруктовий сад АТ» – сорти ‘Алісія’, ‘Спокуса’. Ліщина велика (фундук): підприємство «Світанок старі маяки» – сорт ‘Тонда ді Джіффані’, ФОП Терещенко М. М. – сорти фундука ‘Барселонський’, ‘Галле’, ‘Косфорд’. Вирощуванням садивного матеріалу мигдалю звичайного займався ФОП Буров В. Л. – сорти ‘Макако’, ‘Пантасебаскіс’.

У 2025 році порівняно з 2021 роком вирощування садивного матеріалу яблуні домашньої зменшилось на 95%, підщепи яблуні – на 86%, груші звичайної – на 98,8%, сливи домашньої – на 99,9%, абрикос звичайний – на 99,9%, персик звичайний – на 96%, суниця садова – на 77,8%, ожина – на 27%, чорниця – на 32,6%, чорниця канадська – на 99,9%, лохина високоросла – на 83,26%, жимолость голуба – на 3,6%, ліщина велика (фундук) – на 90,96%. А виробництво садивного матеріалу аґрусу збільшилось в 4,6 рази, малини та порічки – в 1,1 рази, смородини чорної – в 1,3 рази.

Отже, проведений аналіз свідчить про значне зменшення виробництва садивного матеріалу плодових і ягідних культур підприємствами України, що може призвести до зниження темпів оновлення сортименту.

Таганцова М. М.[*], Кондратенко Н. Г., Чухлєб Л. І.
Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна
[*]e-mail: tagancova@ukr.net

ЗБЕРІГАННЯ ОФІЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ У СХОВИЩІ ДОВГОТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ

Збереження автентичності сортів рослин, що охороняються, є важливою складовою системи захисту прав селекціонерів і виконання міжнародних зобов'язань України як держави-члена Міжнародного союзу з охорони нових сортів рослин (UPOV).

Відповідно до статті 10 Акта Міжнародної конвенції з охорони нових сортів рослин UPOV (1991), власник прав зобов'язаний підтримувати сорт у стані, який відповідає офіційному опису, а компетентний орган держави має забезпечувати можливість перевірки цієї відповідності. Така перевірка можлива лише за умови належного зберігання насіннєвого матеріалу, який використовується як еталон для подальших порівнянь.

У законодавстві України ці положення врегульовані Законом України «Про охорону прав на сорти рослин», яким визначено поняття офіційного зразка як посадкового матеріалу, що надається для довготривалого зберігання, а також використовується для встановлення збереженості характеристик сорту в порядку, визначеному Компетентним органом.

Для реалізації зазначених положень у 1997 році в системі охорони прав на сорти рослин було створено сховище довготривалого зберігання офіційних зразків сортів.

Сховище обладнане чотирма камерами довготривалого зберігання з автоматичним регулюванням температури та вологості повітря, а також мобільними стелажними системами, що забезпечують ефективне вико-

ристання простору та сталі параметри мікроклімату. Перед закладанням зразків проводиться візуальний контроль насіння, під час якого перевіряють чистоту, якість, цілісність пакування й відповідність маркування. Після цього насіння фасується у герметичні фольгові алюмінієві пакети, вакуумно запаюється та закладається у камери для довготривалого зберігання.

Наразі, станом на 2025 рік у сховищі довготривалого зберігання зберігається 23360 офіційних зразків насіннєвого матеріалу, що належать до 212 ботанічних видів рослин, які розмножуються насінням. Облік зразків ведеться як у паперовій, так і в електронній формах із внесенням даних до централізованої електронної системи, де фіксуються кількість, місце зберігання (інвентарний номер), і всі операції, пов'язані з рухом офіційних зразків. Інформація синхронізується з електронним кабінетом заявника, що забезпечує прозорість і повну простежуваність руху насіннєвого матеріалу.

Офіційні зразки, що зберігаються в сховищі використовуються для проведення ділянкового (ґрунтового) та лабораторного сортового контролю, оновлення насіннєвого матеріалу в разі втрати життєздатності, перевірки збереженості сортових характеристик, а також для надання матеріалу компетентним органам інших держав-членів UPOV за згодою заявника.

Періодично здійснюється оцінка життєздатності зразків, за результатами якої за потреби ініціюється їх оновлення шляхом отримання нового насіннєвого матеріалу від володільця патенту, власника майнового права або підтримувача сорту. Новий зразок проходить порівняльну морфологічну перевірку з офіційним описом і наявним зразком, що зберігається у сховищі, у польових дослідженнях. Після підтвердження автентичності новий зразок закладається на довготривале зберігання, а попередній – у разі втрати життєздатності – знеособлюється відповідно до встановленого порядку, що забезпечує безперервність підтримання колекції.

Міжнародна практика підтверджує важливість такого підходу. Згідно з документами UPOV TGP/4/1 «Constitution and Maintenance of Reference Collections» та UPOV TGP/5 «Experience and Cooperation in DUS Testing», компетентні органи держав-членів формують референтні колекції сортів, які містять насіннєвий або вегетативний матеріал сортів, використаних при експертизі на ВОС. Такі колекції є базою для порівнянь і перевірки стабільності ознак, що забезпечує відтворюваність результатів експертизи.

Довготривале зберігання офіційних зразків в Україні відповідає міжнародним принципам і фактично виконує функцію національної референтної колекції сортів рослин, забезпечуючи реалізацію статті 10 Акта Міжнародної конвенції з охорони нових сортів рослин UPOV (1991). Вона слугує науковою та правовою основою для підтримання сортової автентичності, перевірки стабільності морфологічних характеристик і підтвердження ідентичності насіннєвого матеріалу, що є запорукою довіри до результатів експертизи сортів рослин в Україні.

Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України
Український інститут експертизи сортів рослин

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

СВІТОВІ РОСЛИННІ РЕСУРСИ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
МАТЕРІАЛИ
VII міжнародної науково-практичної конференції,
присвяченої 30-річчю членства України в Міжнародному союзі з охорони нових сортів рослин (UPOV)
(03 листопада 2025 р. м. Київ)

Матеріали публікуються в авторській редакції

Відповідальні за випуск:
Данюк Ю. С., Барбан О. Б.