



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ



МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ



Селекційно-генетичний інститут –
Національний центр насіннєзнавства
та сортовивчення



Український інститут
експертизи сортів рослин

«Генетика та селекція сільськогосподарських культур – від молекули до сорту»

Матеріали
VI інтернет-конференції молодих учених
(16 вересня 2024 р., м. Київ)



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

Селекційно-генетичний інститут –
Національний центр насіннєзнавства
та сортовивчення



МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ

Український інститут
експертизи сортів рослин

«Генетика та селекція сільськогосподарських культур – від молекули до сорту»

**Матеріали
VII інтернет-конференції молодих учених
(16 вересня 2024 р., м. Київ)**

УДК 633.577

Г-34

Генетика та селекція сільськогосподарських культур – від молекули до сорту: матеріали VII інтернет-конференції молодих учених (м. Київ, 16 вересня 2024 р.) / НААН, СГІ-ННЦ, Мінагрополітики, Укр. ін-т експертизи сортів рослин. 2024. 55 с.

У збірнику опубліковано матеріали доповідей учасників VI інтернет-конференції молодих учених «Генетика та селекція сільськогосподарських культур – від молекули до сорту», що відбулася 16 вересня 2024 р. Висвітлено теоретичні та практичні питання, пов'язані із сучасними проблемами біотехнології рослин, селекції та насінництва, генетики й фізіології рослин.

Збірник розрахований на наукових працівників, викладачів, аспірантів та студентів ЗВО аграрного профілю, спеціалістів сільськогосподарства тощо.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Голова оргкомітету:

Файт В. І., д. б. н., член-кореспондент НААН,
заступник директора з наукової роботи
Селекційно-генетичного інституту –
Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення НААН

Заступник голови:

Присяжнюк Л. М., к. с.-г. н., старший дослідник, заступник директора
з наукової роботи Українського інституту
експертизи сортів рослин

Секретар оргкомітету:

Данюк Ю. С., доктор філософії, Голова Ради молодих учених
Українського інституту експертизи сортів рослин

Члени оргкомітету:

Безпрозвана І. В.; Ільченко А. С., доктор філософії; Сауляк Н. І.;
Солоденко А. Є., к. б. н., с. н. с.; Топчій О. В., к. с.-г. н.; Чекалова М. С.

ЗМІСТ

Безпрозвана І. В., Іваницька А. П., Топчій О. В., Симо- ненко Н. В. Агроекологічні переваги і виклики вирощу- вання помідорів у сучасних умовах	5	Ночвіна О. В., Свиначук О. В., Вільчинська Л. А. Селекція гречки на стійкість до екстремальних факторів середовища	30
Біліченко В. О., Криворученко В. В., Рижевська О. М., Білик В. В. Оцінка самозапильних ліній соняшника на стійкість до не- справжньої борошнистої роси та вовчка	6	Омельчук С. В., Ковалишина Г. М., Сидоров А. В. Аналіз ринку гібридів ріпаку, стійких до гербіцидів AHAS інгібіторів в Україні	31
Бобер А. В., Костенко А. М., Бобер І. А. Господарсько-технологічна оцінка сортів пшениці озимої у виробничих умовах	7	Пилипенко С. В., Ковалишина Г. М. Характеристика сучасних сортів сої різних груп стиглості за морфологічними ідентифікаторами та показниками гос- подарської придатності	32
Brnnikova L. I., Zaitseva I. O. Investigation of proline content in young tobacco plants under water stress conditions	8	Писаренко Н. В., Захарчук Н. А., Лященко С. А. Вплив засухи на динаміку площі листкової поверхні та по- сухостійкість сортів і гібридів картоплі	34
Ворожко С. П., Нечепоренко Л. П. Зміни клімату: вплив на ентомофауну	10	Писаренко Н. В., Тимко М. Г., Захарчук Н. А. Споживчі якості сортів і гібридів картоплі різних груп стиглості за динамічних підкопувань в умовах дефіциту вологи	36
Гаврилюк І. В., Ковалишина Г. М., Снітко А. В. Вплив погодних умов на перезимівлю вітчизняних сортів пшениці м'якої озимої	11	Позняк О. В., Кондратенко С. І. Селекція та насінництво малопоширених видів як вирі- шальний фактор розширення асортименту овочевих рослин в Україні	38
Глущенко Л. Д., Тоцький В. М. Вплив частки соняшнику в сівозміні на його продуктив- ність та динаміку гумусу у ґрунті на протязі вегетації	12	Попова О. П., Ковальчук Є. С., Линчак Н. Б. Правове регулювання ГМО сортів в Україні	39
Гордієнко В. В., Гордієнко О. В. Стійкість зразків виду <i>Solanum andigenum</i> Juz. et Buk колекції генофонду картоплі до <i>Phytophthora infestans</i> (Mont.) de Bary	14	Придатко В. В., Ковалишина Г. М. Продуктивність та якість зерна сортів пшениці озимої ві- тчизняної та іноземної селекції в умовах північної України	40
Данюк В. О., Доронін В. А. Особливості формування наземної фітомаси енергетичної верби залежно від виду, сортових особливостей та засто- сування добрив	15	Прудніков В. В., Ковалишина Г. М. Стійкість батьківських компонентів гібридів кукурудзи до біотичних та абіотичних стресів	41
Дудник І. А., Сидорук Г. П., Качуровська У. І. Інокуляція насіння в технології вирощування сої	16	Рудавська Н. М., Гречешнюк О. В. Вплив удобрення і передпосівної обробки насіння на фор- мування продуктивності пшениці озимої	42
Житомирець О. С., Києнко З. Б., Смульська І. В. Нові сорти тритикале озимого (<i>Triticosecale</i> Witt.) для гос- подарського призначення України	17	Сауляк Н. І., Бушулян М. А., Васильєв О. А. Стійкість ліній та сортів пшениці м'якої озимої до септорі- озної плямистості листя на півдні України	43
Заїма О. А. Врожайність нових сортів та ліній пшениці м'якої озимої залежно від попередників та строків сівби	18	Сауляк Н. І., Трасковецька В. А., Васильєв О. А. Стійкість сортів пшениці м'якої озимої до популяції збуд- ника борошнистої роси <i>Blumeria graminis</i> (DC) Speer f. sp. <i>tritici</i> в умовах півдня України (2023–2024 рр.)	44
Кирильчук А. М., Іваницька А. П., Безпрозвана І. В. Вплив середовища на вміст сухої речовини в <i>Allium cepa</i> L.	19	Свинарчук О. В., Ночвіна О. В., Таганцова М. М., Вільчинська Л. А. Селекційна оцінка різних видів гречки	45
Кірчук Є. І., Голуб Є. А. Удосконалення методичних під- ходів, щодо створення та ідентифікації селекційного ма- теріалу пшениці м'якої озимої із пірамідальною стійкістю до бурі іржі	20	Семисал А. В., Сиплива Н. О. Стан та перспективи науково-технічної експертизи сортів рослин в Україні	46
Король Л. В., Діхтяр І. О., Шитікова Ю. В., Піскова О. В. Характеристика показників якості нових сортів соняшнику однорічного (<i>Helianthus annuus</i> L.) високоолеїнового та олійного напряму використання залежно від умов вирощу- вання	22	Смульська І. В., Данюк Ю. С., Руденко О. А., Михайлик С. М. Кормова продуктивність сортів рослин горошку посівного (<i>Vicia sativa</i> L.) та люпину вузьколистого (<i>Lupinus angustifolius</i> L.)	47
Коцюбинська Л. М., Скубій О. А., Стефківська Ю. Л. Сучасний стан та перспективи розвитку овочівництва в Україні	23	Топчій О. В., Чухлеб С. Л., Шкляр В. Д., Баліцька Л. М. Комплексна оцінка господарсько-цінних показників якості нових сортів гречки їстівної залежно від умов ви- рощування	49
Кравченко М. А., Яренко С. О. Теоретичні основи сталого (інклюзивного) розвитку аграрного сектору економіки в повоєнний період	24	Тоцький В. М., Глущенко Л. Д. Урожайність пшениці озимої залежно від сортового скла- ду за різних погодних умов	50
Лещук Н. В., Марченко Т. М., Коховська І. В. Історія селекції капусти білоголової (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>alba</i>)	25	Труш С. Г., Парфенюк О. О., Баланюк Л. О., Татарчук В. М. Оцінка генетичного потенціалу ЦЧС ліній буряків цукро- вих уманської селекції в системі екологічного сортови- пробування «Бетаінтеркрос»	52
Лікар С. П., Костенко Н. П., Васьківська С. В., Таганцова М. М. Адаптація методичного забезпечення зернових культур до міжнародних регламентів	26	Шегеда І. М. Вплив мінерального живлення на ефективність викорис- тання води при фотосинтезі в рослин пшениці	53
Ляшенко С. О., Кулик Т. Є. Топчій О. В. Динаміка показників якості пшениці м'якої (дворучки)	27		
Миколайко І. І. Сортові особливості формування продуктивності гірчиці в Правобережному Лісостепу України	29		

АГРОЕКОЛОГІЧНІ ПЕРЕВАГИ І ВИКЛИКИ ВИРОЩУВАННЯ ПОМІДОРІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Вирощування помідорів в умовах зміни клімату та зростаючих вимог споживачів до якості продукції стає все більш складним завданням. Оптимізація технологій вирощування, спрямована на підвищення врожайності та якості плодів, є одним з пріоритетних напрямів сучасного агровиробництва. Вміст сухої речовини в плодах помідора є важливим показником, що характеризує їх харчову цінність та здатність до зберігання. Дослідження цього показника дозволяє оцінити ефективність різних агротехнічних прийомів та адаптувати їх до конкретних агроекологічних умов.

У 2023 році було проведено дослідження 11 сортів помідора їстівного на вміст сухої речовини, які надійшли на ВОС-тест із двох філій – Полтавської

(Решетилівський ВПД) та Київської спеціалізованої (Гостомельський ВПД), розташованих у зоні Лісостепу. Вміст сухої речовини в помідорах було визначено за допомогою термографічного методу, що дозволило отримати об'єктивні показники.

За результатами дослідження 2023 року, вміст сухої речовини в сортах помідора з Полтавської філії (Решетилівський ВПД) коливався від 5,0% до 8,0% із середнім показником на рівні 6,3%. У сортах із Київської спеціалізованої філії (Гостомельський ВПД) вміст сухої речовини був дещо нижчим – від 5,0% до 6,8%, з середнім показником 5,9%. Ці дані свідчать, що в семи сортах помідора з Решетилівського ВПД рівень сухої речовини був вищим порівняно з сортами з Гостомельського ВПД (рис.1).

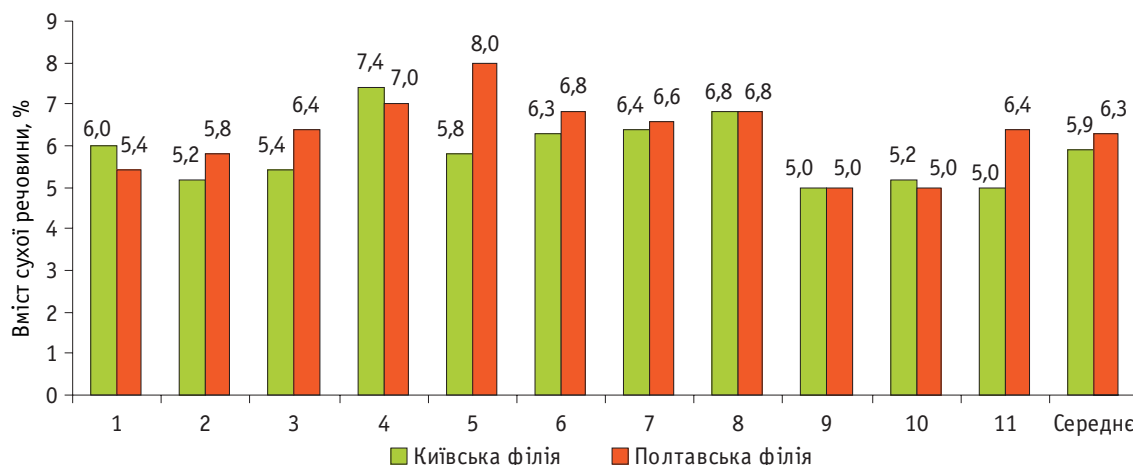


Рисунок 1. Вміст сухої речовини в сортах помідора їстівного 2023 року дослідження

Сучасне томатовиробництво вимагає інтегрованого підходу, який поєднує економічну ефективність, соціальну відповідальність та збереження довкілля. Зміна клімату ставить перед аграріями нові завдання, зокрема, необхідність збереження родючості ґрунтів, оптимізації використання води та захисту рослин від шкідників без застосування шкідливих хімікатів. Вміст сухої речовини в плодах помідора є важливим показником, що відображає загальний стан рослини та ефективність вирощування в конкретних агроекологічних умовах.

Аналізуючи багаторічні дані вмісту сухої речовини в сортах помідора з Полтавської філії логарифмічна апроксимація поступово стабілізується ($R^2=0,53$). Зокрема, показники 2023 року відповідають рівню попередніх років, і середній вміст сухої речовини залишається на рівні 6,3% (рис.2).

Проте в сортах з Київської філії згідно з лінією тренду логарифмічна апроксимація знижується з постійною швидкістю ($R^2=0,93$). Так у 2020 році

вміст сухої речовини в сортах помідора їстівного вирощеного в Київській філії становив 7,2%, а в

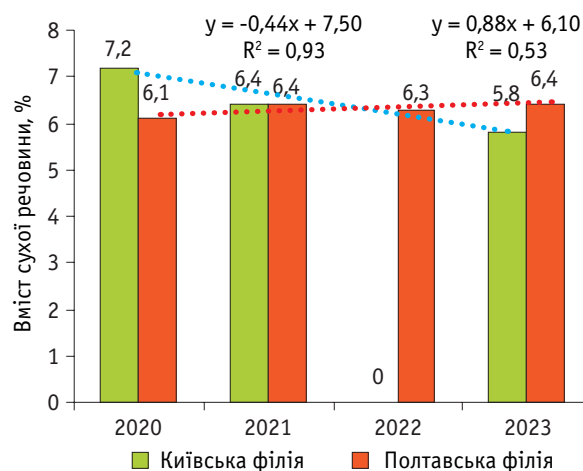


Рисунок 2. Вміст сухої речовини в сортах помідора їстівного, середнє 2020–2023 рр.

2021 та 2023 роках він знизився на 11,1 та 19,4% та становив 6,4 та 5,8% відповідно.

Загальні тенденції вказують на те, що сорти помідора вирощені в Полтавській філії (Решетилівський ВПД) мають вищий вміст сухої речовини, порівняно із сортами вирощеними в Київській спеціалізованій філії (Гостомельський ВПД). Це може бути пов'язано з особливостями клімату, технологічними умовами вирощування або генетичними характеристиками цих сортів. Ця інформація є важливою для подальшого розвитку агротехнологій культури та покращення якості нових сортів помідора їстівного.

Знання про вміст сухої речовини в плодах помідора мають важливе практичне значення для

аграріїв. Розуміння залежності цього показника від сорту, кліматичних умов та агротехнічних прийомів дозволяє розробляти індивідуальні стратегії вирощування для кожного регіону та сорту. Застосування сучасних агротехнологій та селекційних досягнень сприятиме підвищенню врожайності та якості плодів, а також забезпечить стабільність виробництва в умовах зміни клімату. Отримані результати можуть бути використані для розробки рекомендацій щодо вирощування сортів помідора з оптимальним вмістом сухої речовини, що є важливим для забезпечення високої якості продукції та її тривалого зберігання.

Ключові слова: помідор їстівний, суха речовина, якість плодів, ефективність вирощування.

УДК 633.854.78:631.527:632.9

БІЛІЧЕНКО В. О.*, КРИВОРУЧЕНКО В. В., РИЖЕВСЬКА О. М., БІЛИК В. В.

Товариство з обмеженою відповідальністю «Нертус Агро», м. Харків, Україна

*email: agro@nertus.kh.ua

ОЦІНКА САМОЗАПИЛЬНИХ ЛІНІЙ СОНЯШНИКА НА СТІЙКІСТЬ ДО НЕСПРАВЖНЬОЇ БОРОШНИСТОЇ РОСИ ТА ВОВЧКА

В Україні соняшник є основною олійною культурою, яка забезпечує одержання понад 85% рослинної олії. Високий рівень прибутковості і економічної ефективності вирощування соняшнику зумовив надмірне насичення цією культурою структури посівних площ сільськогосподарських культур. За даними міжнародної організації Food and Agricultural Organization (FAO) виробництво насіння соняшника впродовж останніх 30 років виросло з 22,0 млн. т. у 1992 році, до 56,7 млн. т. в 2023 році. Таке збільшення валового виробництва насіння соняшнику відбулось переважно за рахунок збільшення посівних площ під культурою.

Порушення принципів сівозмін та збільшення посівних площ соняшнику зумовлює появу нових вірулентних рас патогенів. Особливо гостру проблему для виробництва соняшнику становить широке розповсюдження і поява нових рас вовчка соняшникового – квіткової рослини-паразиту.

Селекція є найбільш економічно вигідним та екологічно безпечним методом боротьби з фітопатогенами, саме тому при створенні нових гібридів соняшнику важливе значення має високий рівень генетичного захисту проти основних хвороб і шкідників. По суті селекція гетерозисних гібридів соняшнику зводиться до створення батьківських ліній. Отже, саме від рівня генетичної стійкості до хвороб батьківських форм буде залежати стійкість майбутнього гібрида у виробничих умовах.

Виходячи з цього, метою даної роботи було встановлення рівня стійкості самозапилюваних ліній-відновників фертильності та закріплювачів стерильності до основних хвороб та вовчка соняшникового створених у відділі селекції і генетики сільськогосподарських культур компанії Нертус Агро.

Одним з напрямів селекції соняшнику в компанії є створення батьківських форм та гетеро-

зисних гібридів призначених для вирощування за технологією SUMO, тобто стійких до гербіцидів групи сульфонілсечовини. Разом з тим, при створенні самозапилюваних ліній велика увага приділяється їх стійкості до несправжньої борошнистої роси (збудник *Plasmopara helianthi* Novot) та вовчка соняшникового (*Orobanche cumana* Wallr.).

Оцінка на стійкість до патогенів проводилась в польових умовах 2023 та 2024 років на природному фоні в трьох пунктах: селекційна сівозмінна компанія в с. Васищево, Харківська обл.; с. Слобожанське, Харківська обл.; с. Щербанівське, Миколаївська обл. При обліках ураження рослин несправжньою борошнистою росою та вовчком у польових умовах визначали відсоток уражених рослин від загальної кількості облікових, користуючись стандартними фітопатологічними методиками, при цьому інтенсивність визначали в балах.

У 2023 році до дослідження було залучено по 25 родин відновників фертильності (R-лінії) та закріплювачів стерильності (B-лінії) від третього самозапилення (I_3) одержаних у відділі селекції і генетики с.-г. культур компанії, серед яких було виділено по дві родини з високою стійкістю до несправжньої борошнистої роси та вовчка (таблиця).

За результатами оцінки стійкості та вивчення інших господарських ознак у кожній родині нами було виділено кращі рослини і в 2024 році продовжено їх вивчення, як окремих родин. З представлених у таблиці результатів видно, що всі виділені родини в наступному поколінні самозапилення (I_4) мали високий рівень стійкості до несправжньої борошнистої роси та вовчка. При цьому необхідно відзначити, що в умовах 2024 року ураження рослин соняшнику вовчком практично не спостерігалось в жодній з локацій наших досліджень.

Таблиця

**Стійкість до несправжньої борошнистої роси та вовчка самозапильних
ліній соняшнику селекції Нертус Агро**

Лінії	Несправжня борошниста роса		Вовчок	
	Ураженість, %	Бал	Ураженість, %	Бал
R-лінії	2023 рік			
HRSu 19/5a1	9,7	1	30	3
HRSu 19/4a1	20,0	2	4,3	7
	2024 рік			
HRSu 19/5a1a	5,0	1	0	9
HRSu 19/5a1b	0	0	0	9
HRSu 19/4a1a	0	0	0	9
HRSu 19/4a1b	5,0	1	0	9
B-лінії	2023 рік			
HBSu 19/3a1	5,0	1	0	9
HBSu 19/2b1	9,5	1	4,5	7
	2024 рік			
HBSu 19/3a1a	9,3	1	0	9
HBSu 19/3a1b	7,0	1	0	9
HBSu 19/2b1a	0	0	0	9
HBSu 19/2b1b	0	0	0	9
HBSu 19/2b1c	0	0	0	9

На підставі одержаних результатів, нами було виділено самозапильні лінії соняшнику з комплексною стійкістю до гербіцидів групи сульфонілсечовини, несправжньої борошнистої роси та вовчка. Виділені лінії будуть використані в по-

дальшій селекційній роботі зі створення гібридів та батьківських форм зі стійкістю до абіотичних та біотичних факторів середовища.

Ключові слова: самозапильні лінії, соняшник, стійкість, вовчок, несправжня борошниста роса.

УДК 633.11»324»:631.526.3:00.83

БОБЕР А. В.^{*1}, КОСТЕНКО А. М.¹, БОБЕР І. А.²

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Героїв Оборони 15, м. Київ, Україна

²Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, вул. Володимирська 60, Україна
*email: Bober_1980@i.ua

ГОСПОДАРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ

Пшениця озима є важливою зерновою культурою, яка на основі сталих врожаїв та валових зборів високоякісного зерна забезпечує національну продовольчу безпеку в умовах України. Одним з важливих факторів, які впливають на збільшення врожайності сільськогосподарських культур та зокрема пшениці озимої, є впровадження сучасних, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов сортів. У сучасних умовах господарювання та отримання високоякісного зерна важливе значення має сорт, який має поєднувати в собі високу продуктивність і відмінну якість зерна. Тому для збільшення виробництва зерна в Україні важливу роль відіграє впровадження нових високоврожайних, стійких до несприятливих умов вирощування сортів пшениці озимої із зерном високої якості. Також сільськогосподарською наукою і передовою практикою господарств установлено, що завдяки широкому впровадженню у виробництво інтенсивної технології вирощування пшениці озимої за останні роки значно зросла її середня врожайність. Досвід кращих господарств свідчить, що сучасна інтенсивна технологія здатна

забезпечити подальше зростання урожайності пшениці озимої на всіх площах посіву.

При вирощуванні пшениці озимої важливе значення має не лише зернова продуктивність рослин, але і якісні показники зерна. Переважно про якість зерна пшениці судять по його придатності для виробництва певної продукції. В основному зерно пшениці використовується, головним чином, на харчування людини у вигляді борошна або крупи. Якість зерна пшениці озимої характеризується багатьма показниками: фізичними, хімічними та технологічними. Геометричні розміри, форма зернівки та її маса впливають на такий важливий показник, як натура зерна. Вміст білка та клейковини в зерні характеризують його технологічну цінність, та є вирішальними показниками при визначенні ціни на зерно. Згідно діючого стандарту в Україні до продовольчого можна відносити те зерно, в якому масова частка білка перевищує 11,0%, а клейковини – 18%.

Мета досліджень полягала у вивченні впливу сортових особливостей на формування господарсько-технологічних показників якості зерна пшениці озимої у виробничих умовах.

Дослідження проводилися протягом 2022–2023 рр. в умовах ПСП «Галина» Золотоніського району, Черкаської області та у навчально-науково-виробничій лабораторії «Переробки продукції рослинництва» кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б. В. Лесика Національного університету біоресурсів і природокористування України. Досліджували сорти пшениці озимої: 'Авеню', 'Юлія', 'Фріскі', 'Богдана', 'Одеська'. Завданням досліджень було вивчити вплив сортових особливостей на формування компонентів урожаю, визначення біологічної і господарської урожайності сортів пшениці озимої та технологічних показників якості зерна.

Слід відмітити, що фактична урожайність багатьох сільськогосподарських культур зазвичай буває значно нижчою за біологічну, внаслідок втрат зерна, пов'язаних з його обсіпанням при запізненні із збиранням, втрат під час збирання та вилягання рослин.

За результатами проведених досліджень встановлено, що біологічна урожайність серед досліджуваних сортів була вищою в середньому по сортах на 0,6 т/га порівняно з господарською. Господарська урожайність зерна пшениці озимої серед досліджуваних сортів становила від 6,0 до 10,0 т/га. За однакових умов вирощування сорти пшениці озимої сортів 'Фріскі' та 'Авеню' за урожайністю перевищували сорт 'Юлія' на 4,0 т/га.

Формування вмісту білка в зерні залежить від генотипу сорту, і значною мірою – від родючості ґрунту та азотного живлення рослин. За однакового агрофону та агротехніки вирощування встановлено різницю у технологічних показниках якості в розрізі досліджуваних сортів. Серед досліджуваних сортів найвищим показником масової частки білка характеризувався сорт 'Юлія' – 11,4%. Дещо нижчі показники масової частки

білка мали сорти 'Фріскі' – 10,8%, 'Богдана' – 10,5%, 'Одеська' – 10,2%. Меншими показниками масової частки білка характеризувався сорт пшениці озимої 'Авеню' – 9,4%. Збір білка для сорту 'Юлія' становив – 672,6 кг/га, для сорту 'Авеню' – 779,0 кг/га, сорту 'Фріскі' – 1080,0 кг/га, 'Богдана' – 756,0 кг/га та сорту 'Одеська' – 612,0 кг/га.

Серед досліджуваних нами сортів вміст сирової клейковини в зерні пшениці озимої становив від 18,3% до 23,7%. Найвищим показником масової частки сирової клейковини характеризувався сорт 'Юлія' – 23,7%. Найменшим показником масової частки сирової клейковини характеризувався сорт 'Авеню' – 18,3%. Сорти пшениці озимої 'Фріскі' – 22,6%, 'Богдана' – 21,5%, 'Одеська' – 20,7% характеризувалися проміжними показниками. Збір клейковини для сорту 'Юлія' становив 1398,3 кг/га, для сорту 'Авеню' – 1500,6 кг/га, сорту 'Фріскі' – 2260,0 кг/га, сорту 'Богдана' – 1548,0 кг/га та сорту 'Одеська' – 1242,0 кг/га. Показники натурної маси зерна пшениці озимої також варіювали в розрізі досліджуваних сортів. Варто відмітити, що натура зерна досліджуваних сортів пшениці озимої задовольняла норми 1 та 2 класу якості діючого стандарту. Вищими показниками натурної маси за результатами проведених досліджень характеризувалося зерно сортів пшениці озимої 'Богдана' – 790 г/л, 'Одеська' – 781 г/л, 'Фріскі' – 780 г/л. Для зерна пшениці озимої сорту 'Авеню' натура становила – 760 г/л, та для сорту 'Юлія' – 765 г/л.

У результаті проведених досліджень встановлено, що більш врожайними та технологічно цінними виявилися сорти пшениці озимої 'Фріскі', 'Богдана' та 'Авеню', які забезпечують високу урожайність та високий вихід білка і клейковини з 1 га посіву серед досліджуваних сортів.

Ключові слова: сорт, пшениця озима, урожайність, якість.

UDK 581.1

BRNNIKOVA L. I.^{1,2*}, ZAITSEVA I. O.¹

¹Oles Honchar Dnipro National University, 72, Nauky Avenue, Dnipro, Ukraine

²Institute of Plant Physiology and Genetics, National Academy of Sciences of Ukraine, 31/17 Vasylykivska Str., Kyiv, Ukraine

*email: zlenkolora@gmail.com

INVESTIGATION OF PROLINE CONTENT IN YOUNG TOBACCO PLANTS UNDER WATER STRESS CONDITIONS

In Ukraine, about 15 million hectares of arable land are located in areas of insufficient moisture. It is known that even a slight disturbance in the water balance alters the normal course of metabolic processes and negatively affects plant productivity. The main limiting factor for crop yields in Ukraine is the lack of precipitation. Drought has a negative impact on the optimal course of photosynthesis, transport of assimilants by the plant and hormonal balance. Due to changes in the lipid complex, denaturation and aggregation of proteins, cell membranes are damaged, respiration rate increases with

a decrease in its energy efficiency, and the content of phytohormones increases, inhibiting plant division and growth.

Obtaining plant forms with an increased level of resistance to abiotic stresses using the latest biotechnological methods is becoming increasingly important.

Among the biotechnological techniques, cell selection plays an important role. Young tobacco plants (*Nicotiana tabacum* L.) were used to obtain biotechnological plants with an increased level of resistance to osmotic stress.

One of the characteristic manifestations of resistance reactions is changes in the level of free L-proline depending on the growing conditions. L-proline-pyrroline-2-carboxylic acid, pro ($C_5H_9NO_2$) is a heterocyclic compound containing a nitrogen atom in the secondary amine molecule. It exists in the form of two optical isomers, L- and D-forms. The L-form is biologically relevant, and it is also a nonspecific stress protector.

The pro level can increase under stressful conditions. The level of resistance to osmotic stress is not a stable trait. In addition, the increased content of pro in certain plant organs can occur as a result of its movement from the zone of its synthesis. Therefore, the study of the free *pro* content is a complex procedure; it should be linked to the activity of seed germination under stressful conditions, maintenance of viability, speed of recovery from stress, and morphometry.

First, the *in situ* response of plants to short-term air drying was determined. Seeds were germinated in water for 20 days. Young plants of 1,5–2,0 cm in size were kept on dry filter paper at room temperature. After drying, the seedlings were transferred to moistened filter paper for 3 days. Such rotations of cultural conditions contributed to the disclosure of the adaptive potential of plant organisms and could also reveal the range of normality. At each stage, the level of free *pro* was measured. Also, germinated tobacco seeds were transferred from normal conditions to a 0,5M mannitol solution. The pro content was determined in the aerial part. Morphometric measurements were performed before the analysis.

In young tobacco plants, the level of free *pro* varies. The range describes the individual characteristics of the organism under normal conditions, namely the germination process.

Since the dehydration/rehydration processes caused significant fluctuations in the content of the amino acid, it was considered appropriate to determine the level of free *pro* under prolonged exposure to simulated water stress, since the prolongation of the stress period should have affected the activity of its metabolic enzymes.

Young plants were transferred to stressful conditions, the aboveground part of which was 1,5–2,0 cm in size, and the root did not exceed 2,5 cm. On the 7th day of the experiment, the size of the aerial part of the seedlings remained unchanged, and the number of roots increased and varied widely from 2 to 6. New roots were 0,5–3,0 cm long and thinner. On day 14, the death of the control plant was recorded. A significant chlorophyll fading in the aerial part was observed. The root system, on the contrary, darkened, the root tissue softened.

At the same time, a significant decrease in leaf turgor was observed in viable seedlings. The size of the aboveground part remained unchanged. There were changes in the root system: parallel processes of rhizogenesis/destruction took place. Older roots were replaced by young roots. Therefore, the average root length on the 14th day was in the range of 0,3–0,7 cm. The experiment was stopped due to the death of the control. No stress-specific root response was reported.

These data cannot irrefutably testify in favour of/against the role of proline in maintaining osmotic resistance of tobacco plants.

The relatively low level of free *pro* in control plants may indicate a significant stress injury that began before day 7. This assumption is supported by the following facts: the absence of morphogenesis. Since we observed softening of root tissues, it is likely to assume that proline was formed as a result of degradation of proline-containing cell wall proteins.

In seedling cells, the level of *pro* varied widely. Since the plants underwent rhizogenesis, this event is an adequate indicator of the organism's resistance. At the same time, synthesis did not necessarily occur in the aerial part. Rather, it was carried out in the roots, which were formed *de novo*. The synthesised proline was transferred to the aboveground part with the participation of specialised transporters. In any case, the *pro* level was sufficient to maintain vital activity.

The data obtained demonstrated the prospects of the method used. New approaches require new research objects.

Key words: *proline, water deficit, Nicotiana tabaccum L., cell selection, seedlings.*

УДК 632.937

ВОРОЖКО С. П.*, НЕЧЕПОРЕНКО Л. П.

Верхняцька дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Шкільна, 1, смт. Верхнячка, Уманський район, Черкаська область, Україна

*email: svitlana.vorozhko@gmail.com

ЗМІНИ КЛІМАТУ: ВПЛИВ НА ЕНТОМОФАУНУ

Глобальне потепління, що розпочалося в 70-ті роки минулого століття суттєво впливає на всі галузі народного господарства і особливо на землеробство. Воно загрожує посиленням розмноженням і міграцією комах-шкідників сільськогосподарських культур. За прогнозами ентомологів, багато комах із підвищенням температури будуть швидко розселятися в тих регіонах, де раніше були для них недоступними через брак тепла. У більш теплих кліматичних умовах фітофаги почнуть розвиватися в більш ранні періоди і заселяти рослини, що не встигли зміцніти. Це призведе до значного недобору врожаю.

Дослідження проводились на Верхняцькій дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. Методи: польові, лабораторні та аналітичні.

У зв'язку з глобальним потеплінням зими пом'якшали і почастишали ранні теплі весни, як, наприклад, у нинішньому році, коли активні температури повітря $+5^{\circ}\text{C}$ настали в III декаді березня. Аналіз погодно-кліматичних умов на Христинівській метеостанції показав, що температурний режим та кількість опадів варіювала за роками, як у бік зменшення, так і збільшення порівняно з багаторічними. Протягом 2020–2023 років температурний режим вересня був підвищеним на $3,9\text{--}4,5^{\circ}\text{C}$ кліматичної норми. У 2020 і 2023 роках середньодобова температура повітря складала $+17,8$ і $+18,4^{\circ}\text{C}$, а у 2021 і 2022 р. навпаки нижче багаторічної на $0,8\text{--}0,9^{\circ}\text{C}$. За кількістю опадів місяць був сухим у 2021 та 2023 рр. $16,7$ і $4,6$ мм, вологим у 2020 та 2022 рр. $40,8$ і $79,1$ мм відповідно. Середня температура жовтня перевищувала норму на $2,1\text{--}2,5^{\circ}\text{C}$ у 2020 та 2022 рр. і лише у 2021 була нижчою на $0,7^{\circ}\text{C}$. Найбільша кількість опадів випала у 2020 р. $67,7$ мм, $193,4\%$ норми, 2021 р. характеризувався як сухий, адже випало лише $3,9$ мм, 2022 р. – в міру зволожений ($63,1\%$). Поля озимих культур заселяли мишовидні гризуни ($7\text{--}9$ колоній/га за ЕПШ $3\text{--}5$ відповідно), виникла необхідність боротьби з ними.

У листопаді 2020 р. випало $34,3$ мм опадів, 2021– $27,2$ та $87,4$ мм у 2022 рр., за температури повітря $+3,7\text{...}+4,7^{\circ}\text{C}$ відповідно ($+1,3^{\circ}\text{C}$ норма) одержали дружні сходи, проте для розмноження основних шкідників тепла було недостатньо. Чисельність фітофагів була нижча порогу шкідливості і становила: мух злакових – $0,7\text{--}4,8$ екз./ m^2 , п'явиці – $0,3\text{--}1,7$ екз./ m^2 , цикадки смугастої – $2,7\text{--}5,0$ екз./ m^2 , попелиці злакової – $25,3\text{--}34,3$ екз./ m^2 .

Теплішими норми були всі зимові місяці за роками: грудень на $3,1\text{--}4,5^{\circ}\text{C}$, січень $3,7\text{--}6,2^{\circ}\text{C}$ та лютий $1,6\text{--}7,2^{\circ}\text{C}$ відповідно. Максимальна температура підвищувалась до $+11,7$ у 2021–2022 рр. та

$+13,2^{\circ}\text{C}$ у 2023 р, а мінімальна в окремі дні понижувалась до $21,0^{\circ}\text{C}$ морозу (в січні 2021 р.). Вологими були місяці грудень, січень 2021 і 2022 рр., а також лютий 2021 р; помірними – січень 2023 р. та лютий 2022–2023 рр. відповідно.

Весни досліджуваних років були тепліші звичайного, березень 2021–2022 рр. на $+2,3^{\circ}\text{C}$ і $+5,4^{\circ}\text{C}$ у 2023 р., квітень і травень за температурними показниками були в межах норми. Достатня кількість опадів сприяла отриманню дружніх сходів та значному покращенню умов вегетації озимих культур, а також життєдіяльності фітофагів. На посівах озимих і ярих культур активними були муха гессенська – 67 ос./ 100 п.с., блішка хлібна смугаста – 16% пошкоджених рослин, п'явиця (жуки, личинки) – 18 і 25 ос./ m^2 . Посіви гороху у фазу бутонізація–цвітіння заселяли попелиця горохова (імаго, личинки) – 683 ос./ 10 п.с. і зерноїд гороховий 39 ос./ 10 п.с. за ЕПШ 300 і 10 ос./ 10 п.с. відповідно.

Температура повітря в літні місяці відмічена вище середньої багаторічної. Жарким був червень середньодобова температура якого складала від $+19,6^{\circ}\text{C}$ до $+20,5^{\circ}\text{C}$, що на $2,5\text{--}3,4^{\circ}\text{C}$ вище норми, максимальна в окремі дні підвищувалась до $+31^{\circ}\text{C}$, $+33,3^{\circ}\text{C}$ відповідно з кількістю опадів за роками $165,5$, $38,9$ та $40,5$ мм, або $250,8$, $58,9$ та $61,4\%$ до багаторічної. Культурі гірчиця + вика завдавали шкоди квіткоїд ріпаковий – 9 ос./рослину, пильщик ріпаковий (імаго, личинки) – 13 і 19 екз./ m^2 та міль капустяна (гусениці) – 11 ос./ m^2 . Сходи буряків цукрових пошкоджувались личинками коваликів – $7,9$ екз./ m^2 , блішками буряковими – $10,0$ екз./ m^2 , довгоносиком звичайним буряковим – $0,2$ екз./ m^2 відповідно. У посівах кукурудзи шкодили личинки коваликів ($6,2$ екз./ m^2), чорнишів ($3,1$ екз./ m^2), жуків хлібних ($3,5$ екз./ m^2), довгоносик сірий південний ($3,0$ екз./ m^2) і гусениці совки озимої ($2,9$ екз./ m^2).

Липень місяць – спекотний з недостатньою кількістю опадів у 2021 і 2022 рр. $44,7$ та $28,5$ мм відповідно, за винятком 2023 р., де випало $101,7$ мм, або $172,4\%$. Середня температура перевищувала норму на $0,7\text{--}3,9^{\circ}\text{C}$. Цукрові буряки потерпали від попелиці бурякової листкової (12% заселених рослин зі щільністю 180 ос./ 10 рослин), блішок літніх поколінь (224 ос./ 100 п.с.) та гусениць совки підгризаючих і листогризучих ($2\text{--}4$ ос./ m^2 і $6\text{--}9$ ос./рослину відповідно).

У цей самий період було здійснено облік природних ентомофагів на посівах сільськогосподарських культур. За обстеження рослин було виявлено 7 видів турунів, уловистість яких на різних стаціях різна. Озима пшениця має триваліший період вегетації тому процес формування карабідофауни на ній починається значно раніше.

ше, що сприяє нагромадженню значної кількості турунів – 69 екз./10 пастко-діб. У посівах буряків цукрових щільність популяції комахи була меншою, що можна пояснити просапним характером вирощування культури, який передбачає численні агротехнічні операції (шлейфування, боронування, розпушування, підживлення та ін.), а також застосування добрив і пестицидів – 22,8 екз./10 пастко-діб.

Серед ентомофагів значне місце належить жукам-кокцидним (10 видів), що знищують шкідників у травостої, особливо попелиць. Окрім названих вище корисних комах, у колоніях попелиць виявлені личинки мух дзюрчалок, імаго, личинки і яйця золотоочки звичайної, а також спостерігались стафіліниди, малашки та м'якотілки.

На особливу увагу заслуговують і набіди та антокорида, оскільки вони є хижаками і актив-

но знищували попелиць, цикад, трипсів та інших дрібних сисних комах.

Визначене співвідношення «хижак : жертва» в період масового заселення посівів було недостатнім для стримування розвитку фітофагів на рівні ЕПШ.

Аналіз динаміки метеорологічних показників привів до висновку, що за останні роки зміна клімату в Україні проявилась через підвищення середньої річної температури та збільшення суми ефективних температур. Під впливом абіотичних чинників різні види шкідників по-різному реагують на глобальне потепління. Мабуть, це зумовлено різним рівнем екологічної пластичності, що детермінована генетично. Процес перебудови структури шкідливого ентомокомплексу сільськогосподарських культур відбувається повільно.

Ключові слова: температура, опади, шкідники, ентомофаги, ЕПШ.

УДК 631.526.3:633.111»324»:632.11

ГАВРИЛЮК І. В.*, КОВАЛИШИНА Г. М., СНІТКО А. В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, 03041, Україна

*email: i.shpakovich@nubip.edu.ua

ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ПЕРЕЗИМІВЛЮ ВІТЧИЗНЯНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Перезимівля пшениці м'якої озимої – один із важливих факторів, що впливає на урожайність та якість зерна і, як наслідок, – на продовольчу безпеку країни. Зміна клімату та екстремальні погодні умови в останні роки значно впливають на перезимівлю культури. Один із способів покращення перезимівлі пшениці м'якої озимої, окрім удосконалення технології вирощування, це створення нових сортів, стійких до несприятливих факторів довкілля.

У 2022–2023 та 2023–2024 вегетаційних роках за станом перезимівлі нами було вивчено 66 сортів пшениці м'якої озимої селекції чотирьох науково дослідних інститутів України: ННЦ «Інститут землеробства НААН України», Миронівський інститут пшениці ім. В. М. Ремесла, Білоцерківська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, Селекційно-генетичний інститут Національний центр насіннезнавства та сортовивчення. Дослідження проводили у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», що знаходиться в зоні Правобережного Лісостепу України. Відсоток перезимівлі визначали за порівнянням зміни густоти рослин в осінній та весняний періоди. Типовість погодних умов визначали за коефіцієнтом суттєвості відхилення показників поточного року від середніх багаторічних даних.

Температурний режим взимку 2022–2023 вегетаційного року був не типовим до середніх багаторічних даних. Середньомісячна температура січня (найхолоднішого місяця року) була відмічена як аномально висока (коефіцієнт суттєвості відхилень 3,08). У лютому також середньомісячна

температура значно перевищувала норму (1,48). Аномальні умови спостерігали в грудні та січні 2023–2024 вегетаційного року, коефіцієнт суттєвості відхилень становив 3,10. Температура в лютому також суттєво відрізнялася від середніх багаторічних даних (1,85). Таким чином зима 2023–2024 вегетаційного року була досить м'якою, а температурний режим був значно вищий, що вплинуло на відсоток перезимівлі рослин пшениці м'якої озимої.

У середньому показник перезимівлі сортів пшениці м'якої озимої у 2023 р. становив 91,0%, а в 2024 році – 98,0%. Для більшості досліджуваних сортів культури умови зими обох років були сприятливими, а тому відсоток перезимівлі перевищував 95%.

Погодні умови взимку 2023–2024 р. виявилися більш сприятливими для перезимівлі сортів пшениці м'якої озимої – всі досліджувані сорти мали відсоток перезимівлі більше 80%, тоді як у 2022–2023 рр. в 19,3% сортів культури відсоток перезимівлі становив нижче 80% (рис. 1).

Для низки сортів пшениці м'якої озимої умови 2024 року виявилися значно кращими, ніж у попередньому році: 'Либідь', 'Легенда Білоцерківська', 'Водограй Білоцерківський', 'Романтика', 'Царівна', 'Рось', 'Гадзинка', 'Зоря ланів', 'Лірика Білоцерківська', 'Пирятинка', 'Ефектна', 'Балада Миронівська', 'Грація Миронівська', 'Господина Миронівська'. Для окремих сортів культури умови взимку 2023 року навпаки були більш сприятливими, ніж у наступному: 'Нота одеська', 'Аксіома одеська', 'Щедристь Київська', 'МІП Лада' та 'Любіто'. Пластичними до зимових умов обох

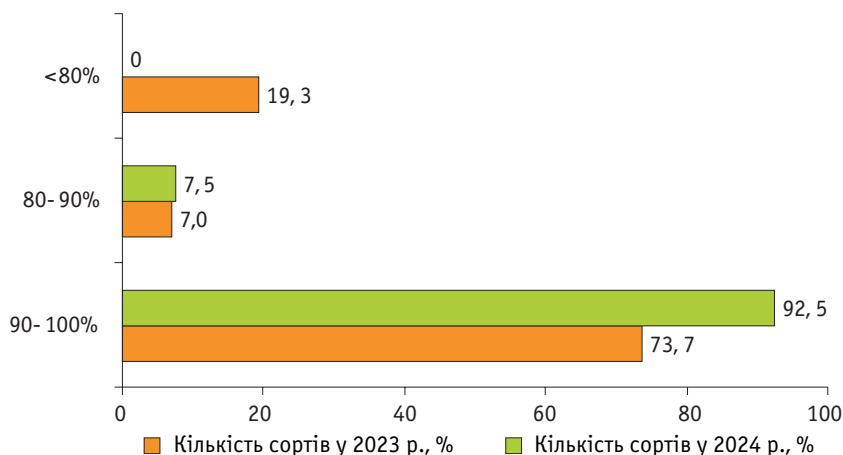


Рисунок 1. Відсоток перезимівлі сортів пшениці м'якої озимої в 2023–2024 рр.

років відмітили сорти: 'Відрада', 'Чародійка Білоцерківська', 'Квітка полів', 'Лісова пісня', 'Перлина лісостепу', 'Розумниця', 'Зорепад Білоцерківський', 'Краєвид', 'Пам'яті Гірка', 'Водограй', 'Співанка поліська', 'Золотар', 'МПП Вишиванка', 'МПП Дніпрянка', 'МПП Княжна', 'Світанок миронівський', 'Ювілейна', 'Естафета', 'МПП Фортуна', 'Подоланка', 'Берегиня Миронівська', 'Дума одеська', 'Версія одеська', 'Січ', 'Дячнянка', 'Досконалість одеська', 'Октава одеська' та 'Мудрість одеська'.

Особливо слід відзначити, що сорти, створені в Селекційно-генетичному інституті Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення,

а також сорти, районовані для степової зони вирощування, продемонстрували кращий відсоток перезимівлі в обидва роки досліджень. Це може бути пов'язано зі зміною клімату, зокрема, з підвищенням температури зимового періоду. Сорти, що районовані для вирощування в степовій зоні України, ймовірно, адаптовані до м'яких зим та частих коливань температури, і не відновлюють ранній початок весняної вегетації, що дозволяє їм краще витримувати негативний вплив зимових погодних умов.

Ключові слова: відсоток перезимівлі пшениці, коефіцієнт суттєвості відхилень, сорти пшениці.

УДК 633.8

ГЛУЩЕНКО Л. Д., ТОЦЬКИЙ В. М.*

Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М. І. Вавилова ІС і АПВ НААН,
вул. Шведська, 86, м. Полтава, Україна

*email: totskiyviktory@ukr.net

ВПЛИВ ЧАСТКИ СОНЯШНИКУ В СІВОЗМІНІ НА ЙОГО ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ДИНАМІКУ ГУМУСУ У ҐРУНТІ НА ПРОТЯЗІ ВЕГЕТАЦІЇ

У результаті зменшення внесення добрив, особливо органічних, корінні зміни пройшли в малому (біотичному) кругообігу речовин. Кожний рік від'ємний баланс гумусу досяг 370–400 кг/га.

Сформована гумусом структура ґрунту, за визначенням багатьох вчених, є визначальним чинником його родючості. Варто визнати, що мінімальним завданням землеробства є збереження, а то навіть і максимальне покращення агрофізичного стану ґрунту. Сучасний стан утворення гумусу в українських ґрунтах є досить відомим і не втішним.

Нині в усіх зонах України спостерігається від'ємний баланс гумусу (0,15 т/га в середньому по країні), що пов'язано з істотним зменшенням застосування органічних добрив і зниженням питомої ваги в сівозмінах багаторічних трав.

Дослідження проводилися на дослідному полі Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М. І. Вавилова. Це

центральна частина Східного Лісостепу України майже на умовній межі із Північним Степом і Південним Лісостепом – зона недостатнього зволоження. Середня багаторічна кількість опадів становить 519,3 мм за рік і температурою повітря 8,0°C. Кількість опадів в окремі роки варіює у значних межах – від 283 мм до 954 мм. Ґрунтовий покрив дослідного поля – чорнозем типовий середньо гумусний важко суглинковий.

Схема стаціонарного дослідів приведена в таблиці. Посіви соняшнику мали подібну між собою систему удобрення (10 т/га гною + $N_{53}P_{60}K_{60}$), яка була також ідентичною й у різних сівозмінах. Отже, єдиним антропогенним фактором, який змінюється у процесі досліджень є різна концентрація соняшнику в сівозмінах.

Метою досліджень було вивчення впливу різного насичення сівозмін соняшником на рівень його продуктивності та динаміки гумусу у ґрунті.

Розглядаючи вплив частки соняшнику в сівоzmіні на динаміку його продуктивності варто відмітити, що самою високою вона була в сівоzmіні з насиченням ним 14,3% – 3,64 т/га, а самою низькою тоді, коли він висівався у одному і тому ж полі через рік з кукурудзою і становила – 2,59 т/га. За іншого насичення сівоzmіні цією культурою: 33,3; 25,0 і 20,0% цей показник відповідно дорівнював – 3,13; 3,44; 3,35 т/га. Виходить, що продуктивність соняшника за насичення ним сівоzmіні 14,3; 20,0; 25,0; 33,3% була вищою відносно частки у 50% на 40,5; 29,3; 32,8; 20,5 відсотків (табл.1).

Таблиця 1

**Урожайність насіння соняшника та вміст жиру
залежно від насичення ним сівоzmіні, т/га**

№ сівоzmіні	Насиченість соняшником, %	Урожайність, т/га	Урожайність, %, ± до вар. 1	Вміст жиру, %
1	50,0	2,59	–	52,1
2	33,3	3,13	20,8	53,4
3	25,0	3,44	32,8	53,1
4	20,0	3,35	29,3	53,1
5	14,3	3,64	40,5	53,6

Аналізуючи середнє значення вмісту олії у насінні соняшнику слід відмітити, що розбіжності між цими даними були не великими. Вміст жиру, найвищим був за 14,3% насиченням сівоzmіні соняшником і дорівнював 53,6%, а найнижчим з 50% часткою і становив – 52,1%. За іншої концентрації цієї культури в сівоzmіні: 33,3; 25,0; і 20,0% цей показник відповідно дорівнював – 53,4; 53,1 і 53,1%.

Проведений агрохімічний аналіз дав можливість встановити факт динамічності величини гумусу у ґрунті. Рівень цього показника, у 0–20 см шарі ґрунту, весною знаходився у таких величинах: від 3,93% (насиченість соняшником 14,3%) до 4,10% (насиченість 20,0%), тоді як у 21–40 см шарі від 3,51% (насиченість соняшником 33,3%) до 4,02% (насиченість 20,0%). Влітку ж цей показник знаходився дещо в іншій парадигмі і у верхньому шарі ґрунту був у такій взаємодії: від 3,85% (насиченість соняшником 33,3%) до 4,30% (наси-

ченість 25,0%), а в нижньому від 3,52% (насиченість соняшником 33,3%) до 4,02% (насиченість 14,3%) (табл.2).

Таблиця 2

**Наявність гумусу у ґрунті за час вегетації соняшника
залежно від насичення ним сівоzmіні, %**

№ сівоzmіні	Насиченість соняшником, %	Час відбору, шар ґрунту, см					
		16.05		19.07		± літом, відносно весни	
		0–20	21–40	0–20	21–40	0–20	21–40
1	50,0	4,00	3,82	4,08	3,79	+0,08	–0,03
2	33,3	3,95	3,51	3,85	3,52	–0,10	+0,01
3	25,0	4,02	3,63	4,30	3,97	+0,28	0,34
4	20,0	4,10	4,02	4,15	3,90	+0,05	–0,12
5	14,3	3,93	3,82	4,04	4,02	+0,11	0,20

Якоїсь чіткої залежності між рівнем насиченості сівоzmіні соняшником і зміною величини цієї органічної речовини у ґрунті на протязі його вегетації (весна, літо) не спостерігалось (табл. 3).

Таблиця 3

**Динаміка гумусу у ґрунті за час вегетації соняшника
залежно від насичення ним сівоzmіні, %**

№ сівоzmіні	Насиченість соняшником, %	Час відбору, шар ґрунту, см, ± за насичення сівоzmіні соняшником 50% – це 100%			
		16.05		19.07	
		0–20	21–40	0–20	21–40
1	50,0	4,00	3,82	4,08	3,79
2	33,3	–0,05	–0,31	–0,23	–0,27
3	25,0	0,02	–0,19	0,22	0,18
4	20,0	0,10	0,20	0,07	0,11
5	14,3	–0,07	0,00	–0,02	0,23

Отже, на величину вмісту гумусу у ґрунті суттєвого впливу не мали як природні фактори (весною середня температура за 3 місяці становила 11,0°C, а вологи випало 167,5 мм, тоді як у літні місяці ці показники відповідно рівнялися 22,0°C і 221,6 мм), так і антропогенні, а саме насичення сівоzmіні соняшником від 14,3% до 50,0%.

Ключові слова: соняшник, сівоzmіна, урожайність, олійність, гумус.

УДК 632.4:635.21

ГОРДІЄНКО В. В.*, ГОРДІЄНКО О. В.

Інститут картоплярства НААН, вул. Ярослава Мудрого 22, с. Немішаєве, Бучанський р-н., Київська обл., Україна

*email: beky@i.ua

СТІЙКІСТЬ ЗРАЗКІВ ВИДУ *SOLANUM ANDIGENUM* JUZ. ET BUK КОЛЕКЦІЇ ГЕНОФОНДУ КАРТОПЛІ ДО *PHYTOPHTHORA INFESTANS* (MONT.) DE BARY

Для результативної селекції по культурі картоплі важлива активізація досліджень по залученню до селекційного процесу всього генетичного розмаїття бульбоутворюючих видів роду *Solanum* L. Один із самих цінних та багатих по своєму різноманіттю – культурний тетраплоїдний вид *Solanum andigenum* Juz. et Buk., який відноситься до серії *Andigena* Buk. Відмінності умов, в яких знаходиться ареал походження культурного виду *S. andigenum* мало вплив на морфологічні та біологічні ознаки рослин, у тому числі і стійкість до абіотичних факторів навколишнього середовища.

Викладено результати досліджень щодо визначення стійкості складових генофонду картоплі проти фітофторозу, проведених впродовж 2021–2023 рр. в Інституті картоплярства НААН. У якості вихідного матеріалу під час дослідження використовували зразки колекції генофонду картоплі виду *S. andigenum* в кількості 114 генотипів.

Проведено штучне інфікування інокулюмом гриба *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary зразків виду *S. andigenum*. Частка матеріалу зі стійкістю проти проникнення патогена в бульбу вище семи балів складала 40,1%, з них 33,6% мали бал стійкості вище 8 балів (рис.1). Розподіл матеріалу щодо стійкості проти поширення гриба в бульбі зберігає ті ж пропорції, що і при проникненні.

Оскільки складність створення фітофторостійкого вихідного матеріалу зумовлена полігенним контролем ознаки, то надзвичайно цінним є виділення високостійких проти хвороби зразків у поєднанні з високим проявом інших господарсько-цінних ознак. Виділено форми, у яких резис-

тентність поєднується з високим проявом інших господарсько-цінних показників.

Всі зразки, представлені в таблиці 1 переважають за урожайністю сорт-стандарт 'Явір' (413,3 г/кущ). Зразки 'Ук 251-140' (*V. tocanum*), 'Ук 251-47' (*V. campis*), 'Ук 251-141' (*S. andigenum*), 'П1/27' (*S. andigenum*), 'Ук 251-56' (ssp. *colombianum*) окрім високої стійкості проти фітофторозу характеризувались урожайністю вище 500 г/кущ. У зразків 'Ук 251-12' (*V. catarttricimile*), 'Ук 251-128' (*V. cupiromba*), 'Ук 251-140' (*V. tocanum*), 'Ук 251-26' (*V. enerucijado*) резистентність проти хвороби поєднувалась з високим вмістом крохмалю в бульбах (від 20,7% до 24,1%).

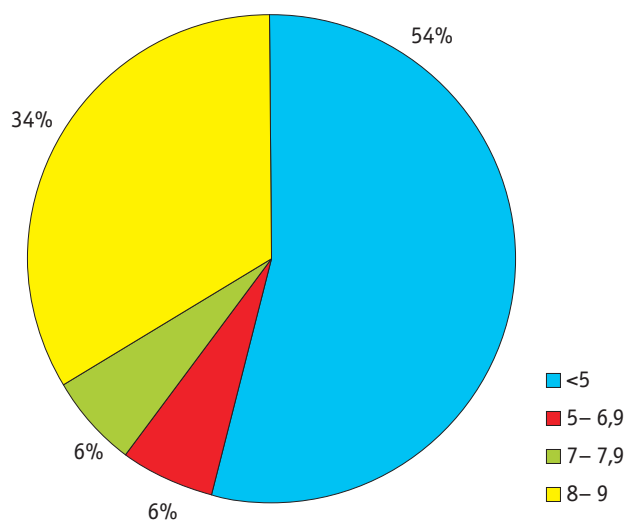


Рисунок 1. Розподіл зразків виду *S. andigenum* за стійкістю проти проникнення в бульбу гриба *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary, %.

Таблиця 1

Характеристика господарсько-цінних показників зразків виду *S. andigenum*, стійких проти фітофторозу бульб

Номер згідно каталогу	Походження	Стійкість проти фітофторозу		Урожайність, г/кущ	Середня вага товарної бульби, г	Кількість бульб на куш, шт.	Вміст крохмалю в бульбах, %
		проникнення	поширення				
'Ук 251-12'	<i>V. catarttricimile</i>	9,0	9,0	475,0	76,2	10,0	24,1
'Ук 251-47'	<i>V. campis</i>	9,0	9,0	464,3	110,7	5,1	15,9
'Ук 251-128'	<i>V. cupiromba</i>	7,0	8,0	455,0	73,7	8,1	20,7
'Ук 251-140'	<i>V. tocanum</i>	9,0	9,0	566,7	76,2	9,3	21,7
'Ук 251-141'	<i>S. andigenum</i>	8,5	9,0	500,0	70,8	9,6	14,6
'П1/27'	<i>S. andigenum</i>	7,0	9,0	512,5	92,1	10,6	13,3
'Ук 251-26'	<i>V. enerucijado</i>	9,0	9,0	471,4	80,0	9,7	21,3
'Ук 251-31'	<i>W. zhukovskii</i>	9,0	9,0	404,5	92,9	7,5	19,7
'Ук 251-47'	<i>V. campis</i>	9,0	9,0	594,4	113,3	7,0	19,7
'Ук 251-56'	ssp. <i>colombianum</i>	9,0	9,0	525,0	90,0	9,0	16,5

Погодні умови 2022 року дозволили оцінити колекцію зразків *S. andigenum* за стійкістю картоплярства до фітофторозу на природньому фоні.

Результати досліджень показали, що зустрічаються форми як з дуже низькою, так і дуже високою стійкістю. При цьому частка нестійких

форм майже така сама як і стійких— 22%, порівняно з 18%. Модальним класом був клас зі стійкістю проти патогена в межах від 7,0 до 7,9 бала.

Серед стійких форм слід відмітити зразки у яких поєднується стійкість проти фітофторо-

зу листя та бульб: 'Ук 251-2' (*V. curipamaba*), 'Ук 251-12' (*V. catartricimile*), 'Ук 251-49' (ssp. *colombianum*), 'Ук 251-50' (*V. ojode bayo*), 'Ук 251-81-3' (*S. andigenum*), 'Ук 251-140' (*V. tocanum*), 'Ук 251-56' (ssp. *colombianum*).

Ключові слова: картопля, фітофтороз.

УДК: 632.51:633.584.3

ДАНЮК В. О.*, ДОРОНІН В. А.

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, Україна

*email: vikaropelna@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАЗЕМНОЇ ФІТОМАСИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ, СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ

Для підвищення енергетичної незалежності України особлива роль відводиться біоенергетиці, яка могла б задовольнити значну частину енергетичних потреб сільськогосподарських підприємств. До того ж розвиток біоенергетики зміг би допомогти у вирішенні багатьох енергетичних, екологічних та соціальних проблем. Розробка та впровадження технологій отримання енергії з біомаси є ефективним засобом скорочення споживання викопних видів палива, що надасть реальну енергетичну та економічну незалежність Україні. В Україні, зважаючи на значні проблеми із забезпеченням традиційним видом енергоносіїв, і за сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами та традиції землеробства, виробництво енергетичної рослинної біомаси має великі перспективи та надалі сприятиме зменшенню необхідності імпорту традиційних видів палива.

Дослідження проводили в умовах дослідного поля Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (Київська обл.). У 2023 році були продовжені дослідження з двома видами енергетичної верби – *Salix triandra* L. 'Панфільська' та *S. viminalis* L. 'Збруч' з впливу сортових особливостей, видів садивного матеріалу, способів його зберігання та підживлення на ріст і розвиток рослин енергетичної верби в другому циклі, четвертому році вегетації. Восени після закінчення третього року вегетації рослини енергетичної верби було зрізано, а навесні проведено підживлення аміачними добривами.

Інтенсивність наростання наземної маси в онтогенезі рослин залежить не лише від метеорологічних умов періоду вегетації, а і від терміну заготівлі пагонів, внесення добрив.

Застосування підживлення значно прискорило інтенсивність приросту пагонів. Так, станом на 01.07. збільшення приросту висоти рослин від початку вегетації (з 01.05.) сорту 'Панфільська' за садіння живців становила 74,6 см, а на 01.10 – 124,7 см за садіння пагонів, відповідно – 78,5 см та 125,4 см. Аналогічне збільшення приросту рослин спостерігалось по сорту 'Збруч'.

Аналіз факторів, що впливали на висоту рослин показав, що найбільший вплив факторів був «вид садивного матеріалу» – 82,5%, дещо нижчим був вплив фактору «добрива» – 10,7%.

Вплив інших факторів та їх взаємодія були незначними.

За четвертий рік вегетації товщина (діаметр) рослин залежав від сортових особливостей, виду садивного матеріалу – живців та пагонів та підживлення рослин.

Якщо на початок відновлення вегетації (01.05) діаметр рослин сорту 'Панфільська' за садіння живців становив 1,4 см, то сорту 'Збруч' – 2,0 см, за садіння пагонів, відповідно – 2,2 та 3,0 см. За підживлення рослин аміачними добривами діаметр пагонів достовірно збільшився обох сортів незалежно від садивного матеріалу.

Якщо приріст висоти інтенсивніше проходив у сорту 'Панфільська', то приріст товщини рослин, навпаки, був у сорту 'Збруч'.

Аналіз факторів, що впливали на товщину рослин показав, що найбільший вплив був фактору «вид садивного матеріалу» – 92,5%. Вплив інших факторів та їх взаємодія були незначними.

За підживлення рослин кількість пагонів обох сортів достовірно збільшилася як на початку вегетації, так і на період призупинення росту та розвитку рослин. Значно більше було сформовано стебел з рослин, які вирощені за садіння пагонів, ніж живців обох сортів як в контролі, так і за підживлення.

З'ясовано, що способи зберігання садивного матеріалу впливали на кількість стебел рослин енергетичної верби сорту 'Збруч'. Станом на 1 вересня найбільша кількість стебел рослин була отримана як в живцях так і в пагонах з внесенням добрив та контролі які зберігалися у поліетиленових мішках у сховищі з обробкою надрізів вапном живці добриво 4,18 мм, контроль 3,85 мм пагони добриво 13,69 мм контроль 11,78 мм., сорту 'Панфільська' станом на 1 вересня найбільша кількість стебел рослин була отримана як в живцях так і в пагонах з внесенням добрив та контролі які зберігалися у поліетиленових мішках в сховищі з обробкою надрізів вапном живці добриво 22,05 мм, контроль 21,63 мм пагони добриво 24,81 мм контроль 19,45 мм.

Приріст висоти рослин, їх товщини та кількості стебел залежав від умов вирощування, виду садивного матеріалу та підживлення як на початку росту та розвитку, так і упродовж всієї вегетації. Приріст

висоти інтенсивніше проходив в сорту 'Панфільська', а приріст товщини рослин, навпаки, був у сорту 'Збруч'. За підживлення рослин всі біометричні показники рослин енергетичної верби – висота, товщина рослин та кількість пагонів обох сортів достовірно збільшилася як на початку вегетації, так і

на період призупинення росту та розвитку рослин. Значно більше було сформовано стебел з рослин, які вирощені за садіння пагонів, ніж живців обох сортів як в контролі, так і за підживлення.

Ключові слова: сорт, енергетична верба, живець, пагін, стебло.

УДК 633.34

ДУДНИК І. А.¹, СИДОРУК Г. П.^{2*}, КАЧУРОВСЬКА У. І.²

¹Тернопільська філія Українського інституту експертизи сортів рослин, вул. Грушевського 9, с. Плотича, Тернопільський р-н, Тернопільська обл., Україна

²Західноукраїнський національний університет, вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, Україна

*email: sydoruk_galina@ukr.net

ІНОКУЛЯЦІЯ НАСІННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ

Соя (*Glycine max*) – одна з найбільш широко вирощуваних і прибуткових культур в Україні. Соя є цінною продовольчою та кормовою культурою, а також використовується як промислова сировина. Соя містить 40–55% білка, який легко засвоюється людьми і тваринами, до 26% жиру, близько 30% вуглеводів і значну кількість вітамінів. Вміст білка в сої є найповнішим серед усіх бобових культур. Останніми роками площі посівів цієї культури значно збільшилися, але фермери не завжди досягають бажаних результатів через недотримання агротехнічних вимог у технології вирощування.

Важливою складовою елементів технології вирощування сої є інокуляція. Інокуляція – це обробка насіння бактеріальним препаратом. У ґрунті бактерії взаємодіють з кореневою системою бобових і утворюють колонії в ризоїдах. Це не є чимось новим в агрономії і є невід'ємною частиною технології вирощування, що підвищує продуктивність сої.

Після проникнення в кореневі волоски починається інтенсивний поділ клітин кореня та формування бульбочок. У бульбочках розвиваються ризобії, які беруть участь в асиміляції азоту. Бобові можуть зв'язувати атмосферний азот тільки в симбіозі з ризобіями. Для досягнення більш високих показників азотфіксації насіння додатково обробляють біопрепаратами, що містять бульбочкові бактерії.

Біологічна азотфіксація – єдиний спосіб збагатити рослини азотом без шкоди для навколишнього середовища. Цей метод дозволяє значно скоротити витрати сировини та енергії на виробництво азотних добрив, зменшити антропогенне навантаження на навколишнє середовище та енергоємність сільськогосподарської продукції. Біологічний азот використовується не тільки в інтенсивному землеробстві, а й в органічному землеробстві, де органічний азот є єдиним джерелом доходу.

Біологічна азотфіксація є дуже важливою для України, враховуючи високі ціни на газ та застарілі технології виробництва азотних добрив. Ефективність симбіотичної системи залежить від кліматичних умов. Оптимальною температурою

для формування корневих бульбочок рослин є 10–24°C та рН ґрунтового середовища 5,5–6,5. При нижчих температурах та вищій кислотності бульбочки утворюються, але азотфіксація не відбувається.

Вибір інокулянтів для сої здійснюється шляхом вивчення показників, які гарантують ефективність процесу азотфіксації:

- Штами мікроорганізмів. На якість симбіозу впливає специфічність ризобактерій до рослини-господаря, їх конкурентоспроможність і вірулентність, азотфіксуюча активність та ефективність взаємодії з різними гібридами конкретної рослини.

- Стерильність бактерій. Забруднення посівного матеріалу спорами бактерій або грибів інших штамів знижує ефективність процесу азотфіксації та впливає на вірулентність і конкурентоспроможність бульбочкових грибів.

- Термін придатності препарату. Навіть у стерильних умовах бульбочкові бактерії мають здатність до розмноження. При досягненні максимальних концентрацій бактерії гинуть і виділяють токсини. Тому препарати з терміном придатності більше одного року втрачають активність.

З цієї причини інокулянти для сої створюються на основі високоефективних і активних штамів мікроорганізмів в умовах максимальної стерильності і до початку посівної кампанії.

Ефективна азотфіксація можлива лише при використанні систем захисту посівів від хвороб та шкідників. Тому передпосівна обробка насіння є екологічно безпечною, доцільною та економічно вигідною. Додавання інсектицидів та фунгіцидів може захистити насіння та сходи від хвороб і шкідників.

Препарати бактерій повинні відповідати наступним вимогам:

- бути біологічно ефективними;
- забезпечувати рівномірне покриття;
- і не знижувати посівний потенціал насіння.

Цим вимогам відповідають бактеріальні препарати-азотофіксатори 'Ризоактив концентрат' (БіоНорма) та 'Євростим Ризо' (Євросем). Вони містять високі концентрації унікальних азотфіксуючих бактерій, придатних для обробки бобових культур перед посівом.

Отже, інокуляція насіння сої покращує якість продукції та врожайність, зменшує навантаження на ґрунт і рослини, забезпечує культуру азотом у критичні етапи розвитку та є економічно виправданою. Ефективність симбіотичних систем залежить від кліматичних умов ви-

рощування культури, а стратегія живлення сої обов'язково повинна включати елемент біологізації землеробства, такий як інокуляція, найбільш екологічний спосіб забезпечення рослин азотом.

Ключові слова: соя, інокуляція.

УДК 633.11

ЖИТОМИРЕЦЬ О. С. *, КИЄНКО З. Б., СМУЛЬСЬКА І. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна

*email: zhitomirec2306@gmail.com

НОВІ СОРТИ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО (*TRITICOSECALE* WITT.) ДЛЯ ГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ УКРАЇНИ

Тритикале озиме – це штучно створена культура, яка отримана шляхом схрещування пшениці та жита. Появу цього гібриду зумовило прагнення людини поєднати ряд господарсько-цінних ознак, властивих як пшениці (висока врожайність та якість зерна), так і жита (стійкість до несприятливих умов середовища тощо). Тритикале малопоширена культура в нашій країні, проте має великий потенціал для розширення посівних площ.

Сьогодні тритикале вирощують для двох цілей: на зерно (може йти в комбікорм або перемелюватись у продовольчу муку) або на зелену масу (для приготування силосу та сінажу).

Щороку Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (далі – Реєстр сортів) поповнюється новими удосконаленими сортами тритикале озимого. Станом на 18.07.2024 р. Реєстр сортів налічує 58 сортів тритикале озимого. Із них 54 сорти або 93% вітчизняної селекції та 4 сорти або 7% іноземної селекції.

У зв'язку із прийняттям нового Закону України «Про охорону прав на сорти рослин» зі зміна-

ми, поповнення Реєстру сортів значно зменшилось. Для порівняння: у 2021 році кваліфікаційну експертизу на придатність сортів до поширення (далі – ПСП) проходило 11 сортів тритикале озимого, з них по 6 сортах підготовлено експертні висновки за заявкою, які рекомендовані до Реєстру сортів. Тоді як у 2022 році кваліфікаційну експертизу на ПСП проходило – 10 сортів тритикале озимого і лише 2 сорти отримали державну реєстрацію. У 2023 році кваліфікаційну експертизу проходило 6 сортів і лише 3 сорти отримали державну реєстрацію, з яких 2 сорти внесені до Реєстру сортів без проведення кваліфікаційної експертизи. У 2023 р. порівняно з 2021 р. кількість зареєстрованих сортів зменшилась на 45%.

Аналіз Програми кваліфікаційної експертизи на ПСП тритикале озимого показав, що переважна кількість сортів, які знаходяться у експертизі і в подальшому будуть внесені до Реєстру сортів – вітчизняної селекції. У 2023 році експертизу на ПСП проходило 6 сортів тритикале озимого. З них, 5 сортів або 83% вітчизняної селекції, та 1 сорт або 17% іноземної селекції (табл. 1).

Таблиця 1

Аналіз Програми кваліфікаційної експертизи на ПСП тритикале озимого

Всього сортів	Вітчизняної селекції		Іноземної селекції		Кількість філій			Сортів 2–3 року експертизи					
	к-сть	%	к-сть	%	Степ	Лісостеп	Полісся	Всього	Вітчизняної селекції		Іноземної селекції		
									к-сть	%	к-сть	%	
2021													
11	10	91	1	9	–	4	5	9	8	89	1	11	
2022													
10	8	80	2	20	–	4	5	7	6	86	1	14	
2023													
6	5	83	1	17	–	4	6	3	3	100	–	–	

За результатами дворічних польових та лабораторних досліджень у 2022 р. Реєстр сортів поповнили 2 сорти тритикале озимого 'Лукашевський', заявник якого – Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України, та 'Щедре Носівське', заявником якого є Носівська селекційно-дослідна станція Миронівського інституту пшениці ім. В. М. Ремесла НААН України.

Урожайність сорту 'Лукашевський' переважає усереднену урожайність сортів, що пройшли державну реєстрацію за п'ять попередніх років у зоні

Лісостепу на 0,80 т/га або 13,4% та в зоні Полісся на 0,74 т/га або 12,4%. Сорт стійкий до обсіпання та хвороб у зонах Лісостепу та Полісся. Сорт має середній вміст білка в зоні Лісостепу – 12,7% та в зоні Полісся – 12%. Показник зимостійкості в польових умовах – високий.

Урожайність сорту 'Щедре Носівське' переважає усереднену урожайність сортів, що пройшли державну реєстрацію за п'ять попередніх років у зоні Лісостепу на 1,01 т/га або 16,9% та в зоні Полісся на 0,87 т/га або 14,5%. Сорт стійкий до об-

сипання, вилягання та хвороб у зонах Лісостепу та Полісся. Сорт має середній вміст білка в зоні Лісостепу – 12,1% та низький вміст білка в зоні Полісся – 11,1%. Показник зимостійкості в польових умовах – високий.

За результатами дворічних польових та лабораторних досліджень під урожай 2023 року рекомендовано до Реєстру сортів 1 сорт тритикале озимого 'Златоуст', заявником якого є Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України.

Урожайність сорту 'Златоуст' переважає усереднену урожайність сортів, що пройшли

державну реєстрацію за п'ять попередніх років у зоні Лісостепу на 1,82 т/га або 29,7%, у зоні Полісся на 0,79 т/га або 14,8%, висота рослини – 87,4–101,9 см., маса 1000 зерен – 50 г та 46 г, вміст білка в зонах Лісостепу – 11%, Полісся – 11,3%. Сорт стійкий до обсіпання, вилягання та хвороб у зонах Лісостепу та Полісся.

Отже, всі сорти, які рекомендовані до внесення в Реєстр сортів, мають високі господарсько-цінні ознаки та продуктивність.

Ключові слова: тритикале озиме, кваліфікаційна експертиза, урожайність.

УДК: 633.11«324»:631.526.3:631:559(292.485:477)

ЗАЙМА О. А.

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України, вул. Центральна, буд. 68, с. Центральне, Обухівський район, Київська область, 08853, Україна
email: oleksii.zaima@ukr.net

ВРОЖАЙНІСТЬ НОВИХ СОРТІВ ТА ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ ТА СТРОКІВ СІВБИ

Одним із найбільш дешевих і доступних способів підвищення урожайності пшениці озимої є сорт. Досягти генетичного потенціалу сорту на рівні 70–80% можливо за умови дотримання всіх передбачених агротехнологічних заходів (Waheeba A. B., 2017). Тому вивчення впливу попередників на урожайність пшениці озимої є важливим завданням.

Залежно від попередників та погодних умов певного року суттєвий вплив на рівень урожайності зерна пшениці озимої мають строки сівби. Найвищі врожаї зерна можливо одержати за оптимальних строків сівби, що встановлюються з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, особливостей сорту, агротехніки і погодних умов у передпосівний період (Кривенко А. І. та ін., 2019). Встановлення оптимальних строків сівби для кожного окремого сорту відповідно до конкретних умов вирощування є актуальним, адже різні сорти мають неоднакові біологічні особливості (Nasrallah A., 2020).

Дослідження проводили в 2023–2024 вегетаційному році. Насіння пшениці протруювали протруйним фунгіцидною дії 'Вінцит Форте SC', к.с. (1,2 л/т). Норма висіву – 5 млн насінин на 1 га. Посівна площа ділянки 10,5 м², облікова – 8,1 м². Повторність 4-разова. Сівба, фенологічні спостереження та облік урожайності загальноприйняті для випробування сортів пшениці. Стандарт – сорт 'Подольська'. Схема дослідження включала дослідження таких чинників: попередники (кукурудза/МВС, сидеральний пар (гірчиця біла), гірчиця/насіння, соя, соняшник); строки сівби (25 вересня, 5 і 15 жовтня 2023 р.); сорти і лінії пшениці м'якої озимої (20).

Урожайність сортів пшениці м'якої озимої у 2024 р. в середньому по досліді становила 6,46 т/га з максимумом після попередника гірчиця – 8,06 т/га і мінімумом після попередника соняш-

ник – 4,25 т/га (рис. 1). Зміщення строку сівби з 25 вересня до 15 жовтня по різному впливало на середню врожайність сортів залежно від попередника. Так, після попередника соняшник вищу урожайність (4,51 т/га) отримано за сівби 15 вересня, після кукурудзи, гірчиці та сої (5,61; 8,26 і 7,07 т/га відповідно) – за сівби 15 жовтня, сидерального пару (8,13 т/га) – 5 жовтня.

Після попередника кукурудза на силос сорт 'Подольська' мав середню по строкам урожайність 5,50 т/га, за урожайністю на рівні 5,67–6,68 т/га його переважали лінії 'Лютесценс (Лют.) 37548', 'Лют. 60302', 'Лют. 60702' і сорти 'МПП Аеліта' та 'МПП Відзнака'. У більшості сортів та ліній вищий рівень урожайності формувалася за сівби 15 жовтня, лише в сортів 'МПП Роксолана' і 'МПП Довіра' – за сівби 5 жовтня, сортів 'МПП Аеліта', 'МПП Дарунок', 'Подольська', 'МПП Стефанія' – за сівби в третій декаді вересня.

Після сидерального пару сорт 'Подольська' мав урожайність 7,10 т/га, решта сортів перевищували стандарт. Найвищий рівень урожайності (8,91–9,32 т/га) відмічено в сортах 'МПП Роксолана', 'МПП Ауріка', 'МПП Відзнака' та лінії 'Лют. 60702'. У більшості сортів урожайність була більша за строку сівби 5 жовтня, у сорту 'МПП Аеліта' і лінії 'Лют. 60302' – за сівби 15 жовтня, сортів 'МПП Довіра', 'МПП Роксолана', 'МПП Відзнака' і лінії 'Лют. 60702' – 25 вересня.

Після гірчиці більший рівень урожайності (8,63–9,17 т/га) отримано в лінії 'Лют. 60302', 'Лют. 60702' і сортів 'МПП Ауріка', 'МПП Відзнака' і 'МПП Роксолана', при показнику в сорту 'Подольська' – 7,51 т/га. Майже всі сорти та лінії формували більшу урожайність за сівби 15 жовтня, а лінії 'Ер. 60667', 'Ер. 60724' і сорти 'МПП Стефанія', 'МПП Дарунок' і 'МПП Роксолана' – 25 вересня.

Після попередника соняшник найбільший рівень урожайності 5,04 та 5,35 т/га відмічено в

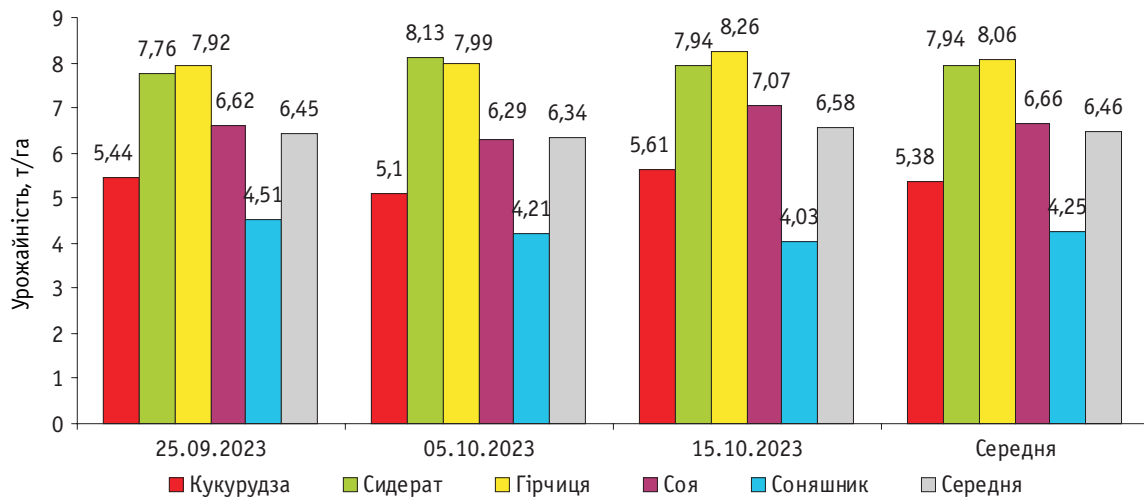


Рисунок 1. Урожайність сортів пшениці озимої залежно від попередників та строків сівби, 2024 р.

лінії пшениці озимої 'Лют. 60702' і сорту 'МПП Відзнака' відповідно. У сорту стандарту 'Подільнянка' – 3,87 т/га. Із зміщенням строку сівби урожайність змінювалась по різному. Так, у сортів 'МПП Відзнака', 'МПП Паляниця' і лінії 'Лют. 60302' урожайність зростала, у лінії 'Лют. 60400', 'Лют. 60734', 'Ер. 60667', 'Ер. 60724', 'Ер. 60793' та у сортів 'МПП Дарунок', 'МПП Стефанія', 'Подільнянка', 'МПП Довіра', 'МПП Роксолана', 'МПП Ніка' – знижувалася.

Вищу середню урожайність після попередника соя отримано в ліній 'Лют. 60702' (7,73 т/га), 'Лют. 60302' (7,30 т/га) та в сортів 'МПП Відзнака' (7,74 т/га) і 'МПП Феерія' (7,31 т/га). У сорту 'Подільнянка' рівень урожайності становив 6,45 т/га. Третій строк сівби 15 жовтня сприяв формуванню більшої урожайності більшості ліній та сортів, зокрема і сорту 'Подільнянка'.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, сорт, попередник, строк сівби, урожайність.

УДК 635.263:631.527

КИРИЛЬЧУК А. М. *, ІВАНИЦЬКА А. П., БЕЗПРОЗВАНА І. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, 03041, м. Київ, Україна

*email: angela.kyrylchuk@gmail.com

ВПЛИВ СЕРЕДОВИЩА НА ВМІСТ СУХОЇ РЕЧОВИНИ В *ALLIUM CEPA* L.

Цибуля ріпчаста – одна з основних овочевих культур в Україні. У структурі посівних площ цибуля займає 9% сівозміни. Річна потреба в цибулі становить 10 кг на душу населення. Гострі сорти цибулі більш багаті на суху речовину та ефірну олію. Солодкі сорти – соковитіші, мають менше клітковини та ефірної олії, тому їх консистенція ніжніша. Вміст ефірної олії – від 13 у солодких сортів до 100 мг/% – у гострих.

Зелене листя цибулі містить до 60 мг/% вітаміну С і 4,8 мг/% каротину. До складу цибулі входять такі елементи, як калій, фосфор, сірка, кальцій, залізо, магній; вітаміни групи В, РР, Е тощо.

У медицині цибулю використовують як протипухлинний і протиглислий засіб. Свіжий сік з неї корисний при запаленні шлунку і кишківника та ангінах. Сік з цибулі, змішаний з медом, є добрим запобіжним засобом проти розвитку більм на очах та грибних уражень шкіри. Шматки зі свіжої цибулі, прикладені до скронь, тамують головний біль. Луски є фарбниками, які використовують у харчовій промисловості.

Класифікують цибулю за різноманітностями:

– гостра (гірка) – сорти з найкоротшим вегетаційним періодом і найнижчою врожайністю. Ци-

булини щільні мають тривалий період спокою, найкраще зберігаються; вкриті міцними сухими покривними лусками і складаються з багатьох тонких або середніх за товщиною внутрішніх соковитих лусок. Вони відзначаються найвищим умістом сухої речовини (13–20%), цукрів (8–12%) та ефірної олії (0,020–0,065%). Типові сорти: 'Сквирська', 'Стригунівська носівська', 'Луганська', 'Амфора', 'Глобус', 'Мавка', 'Ткаченківська', 'Харківська 82', 'Любчик', 'Маяк', 'Золотиста' (Україна); 'Ройал Опорто', 'Супра', 'Спірит Р' (Нідерланди);

– напівгостра (напівгірка) – сорти малогніздої цибулі, мають помітно вищу врожайність, триваліший вегетаційний період. Цибулини менш щільні та мають більше товстих або середньої товщини соковитих лусок. Період спокою в них коротший, тому вони гірше зберігаються. До складу цибулин входить менше сухої речовини (10–13%), цукрів (6–9%) та ефірної олії (0,016–0,025%), ніж у гострих сортів. Типові сорти: 'Каба Дніпропетровська', 'Веселка', 'Лілія', 'Алмадон', 'Рубін', 'Донецька золотиста' (Україна); 'Халцедон' (Молдова); 'Банко F1', 'Копра F1', 'Дайтона F1', 'Ред Барон', 'Кампіло F1' (Нідерланди);

– солодка (салатна) – південні сорти з високими смаковими якостями, найбільш врожайні та мають найтриваліший вегетаційний період. Цибулини малогнізді та малозачаткові, складаються з товстих соковитих лусок (понад 3 мм), нещільні. Покривна луска одна, часто – розірвана. Період спокою короткий, лежкість погана, зберігаються лише 2–3 місяці. Цибулини мають найменший вміст сухої речовини (6–10%), цукрів (4–7%) та ефірної олії (до 0,015%). Вирощують розсадним способом. Типові сорти: ‘Ялтинська місцева’, ‘Ялтинський рубін’ (Україна). Близький до цієї групи і сорт ‘Антоніна’.

Сортимент цибулі городньої дуже багатий і складається з трьох основних груп: місцеві, промислові вітчизняні та зарубіжні сорти і гібриди. Причому в останні роки зарубіжні гібриди почали активно витісняти вітчизняний сортимент. У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні описано 213 сорти і гібриди, із них 35 – вітчизняної селекції. Це найбільша кількість серед усіх видів цибулинних культур. У сучасному сортименті цибулі городньої значну частину займають гетерозисні гібриди (134 назви із 213), що становить майже 63% усього сортименту.

В 2023 році до лабораторії показників якості сортів рослин на ВОС-тест надійшло 10 сортів цибулі городньої з двох пунктів дослідження зони Лісостепу, а саме з Решетилівського відділу польових досліджень (Полтавська філія) та Гостомельського відділу польових досліджень Київської спеціалізованої філії УІЕСР (Київська філія). Термографічним методом визначався вміст сухої речовини.

Від кількості сухих речовин і ефірних олій залежить лежкість цибулі городньої. У сортах вирощених у Полтавській філії вміст сухої речовини в середньому виявлений на рівні 9,1% та варіював від мінімального 6,2% до максимального 13,7%. У Київській філії в середньому вміст сухої речовини в сортах становив 10,3% та варіював від 7,7 до 13,2%.

Моніторинг динаміки середньорічних даних (2020–2023 рр.) вмісту сухої речовини в цибулі городньої свідчить про збільшення на 4,6% показнику в сортах вирощених у Полтавській філії та зменшення на 3,7% в Київській філії (рис. 1).

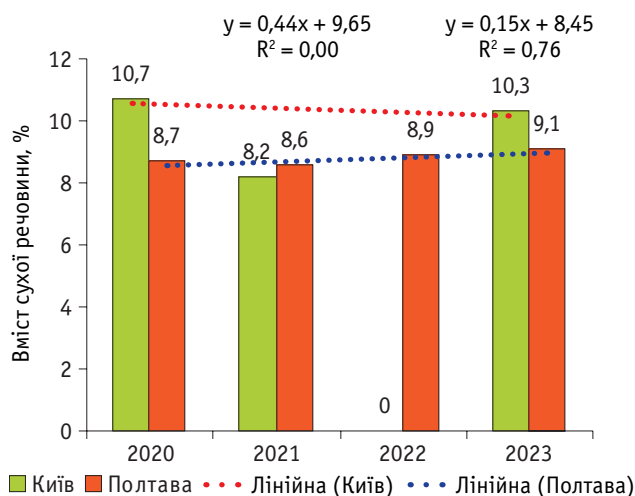


Рисунок 1. Вміст сухої речовини в сортах цибулі городньої, середнє 2020–2023 рр.

За показниками лінії тренду виявлено, що вміст сухої речовини в сортах цибулі городньої вирощеної в Київській філії різні роки залишається стабільним ($R^2 = 0,00$), а в сортах вирощених у Полтавській філії підвищився ($R^2 = 0,76$).

Можна зробити висновок, що великий сортимент цибулі городньої дозволяє повністю наситити внутрішній ринок для всіх напрямів використання. Для зберігання впродовж тривалого часу доцільно використовувати сорти з високим вмістом сухої речовини, щільні, з тривалим періодом спокою (відсутня схильність до утворення коренів і відростання листків під час зберігання).

Ключові слова: цибуля городня, суха речовина, термографічний метод, лежкість.

УДК: 633.11:575.222.73:577.21

КІРЧУК Є. І.*, ГОЛУБ Є. А.

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення, Овідіопольська дорога, 3, Одеса, Україна

*email: jeka390pro@gmail.com

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ, ЩОДО СТВОРЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ІЗ ПІРАМІДАЛЬНОЮ СТІЙКІСТЮ ДО БУРОЇ ІРЖІ

Питання, щодо поліпшення резистентності пшениці м'якої озимої до основних хвороб, зокрема до бурої іржі, завжди буде гострим і актуальним у процесі розвитку суспільства. Вагому роль у вирішенні цієї проблеми завжди відігравала селекція, яка на даному етапі розвитку, потребує розробки нових та удосконалення існуючих методичних підходів, залучення нової генетичної плазми та використання нових генетичних

систем з метою створення кардинально нового селекційного матеріалу із пролонгованою (пірамідалною) стійкістю до певної хвороби.

Метою даної роботи стало удосконалення елементів методології селекційного процесу для підвищення ефективності роботи щодо комбінування (пірамідкування) різних генетичних систем стійкості до бурої іржі при створенні нового гібридного матеріалу. Дослідження входили до

тематичного плану СГП – НЦНС і були виконані у відділі селекції та насінництва пшениці протягом 2021–2024 років у межах ПНД НААН 13 «Селекція зернових і зернобобових культур» за завданням 13.00.01.01.Ф

У процесі виконання поставленої мети, було розроблено спеціальну схему селекційного процесу (рис. 1).

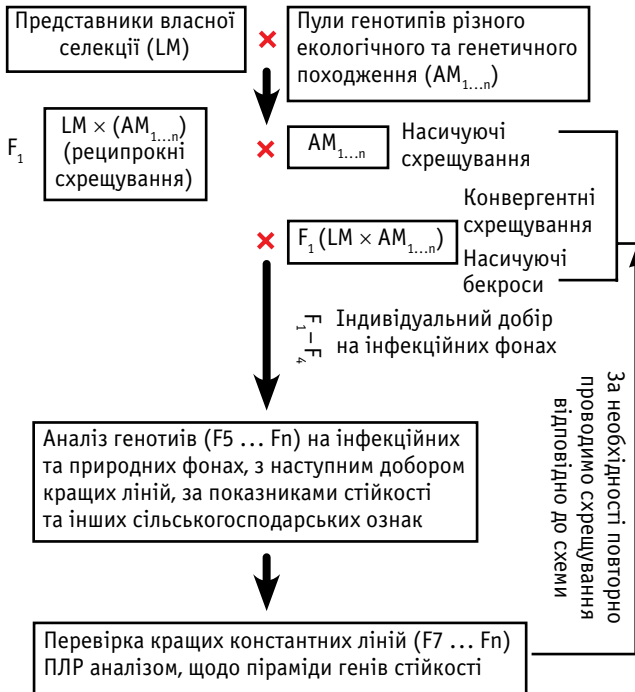


Рисунок 1. Схема селекційного процесу для створення вихідного матеріалу з пірамідальною стійкістю до бурі іржі

Робота за даною схемою складається із декількох етапів методичних досліджень: 1) створення колекції зразків пшениці м'якої озимої та групування їх за типом походження, це може бути географічне походження або генетичне (з відомими генами стійкості); 2) аналіз колекційного матеріалу за показниками стійкості до хвороб та комплексом сільськогосподарських ознак. За можливістю, додатково проводиться ПЛР аналіз; 3) гібридизація, заздалегідь відібраних ліній або сортів власної селекції (LM), які необхідно вдосконалити, з представниками кожної групи (AM). Отримані в результаті схрещування гібриди F_1 насичують лі-

ніями тієї ж групи або іншої в залежності від показників або/та проводимо складні схрещування; 4) методичний добір стійких генотипів у популяціях гібридів F_2 – F_3 на штучних інфекційних фонах; 5) на F_4 та в наступних генераціях лінії оцінюються на двох інфекційних фонах із постійним добром генотипів, які відповідають заданим параметрам; 6) на етапі конкурсного сортовипробування за допомогою ПЛР аналізу здійснюється перевірка кращих константних ліній, стосовно наявності в їх генотипі піраміди генів стійкості; 7) за необхідності, отримані лінії додатково схрещують із генотипом певної групи, за вибором, та повторюють схему, доки не буде отримано бажаний результат.

За використання представлені схеми нами було створено ряд селекційних ліній із пірамідами генів стійкості до бурі іржі, наявність яких було перевірено методом ПЛР аналізу (табл.1).

Таблиця 1
Ідентифікація ефективних генів стійкості та їх груп у генотипах селекційних ліній відібраних в процесі роботи

Назва лінії	Вікова стійкість до бурі іржі, бал	Ген						
		Lr22a	Lr23	Lr26	Lr32	Lr34	Lr46	Lr Amigo
E13022	8	+	+	+	+	+	+	-
E13122	8	+	+	+	+	+	+	-
E13222	8	+	+	+	+	+	+	-
E14422	8	+	+	+	+	+	+	-
L21322	8	+	+	-	+	+	+	-
L21422	9	+	+	-	+	+	+	-
L21622	8	+	+	-	+	+	+	-
Одеська н/к	2	-	-	-	-	-	-	-

Було ідентифіковано дві групи пірамід генів: Lr22a+Lr23+Lr26+Lr32+Lr34+Lr46, яка присутня у генотипах ліній – E13022, E13122, E13222, E14422; та Lr22a+Lr23+Lr32+Lr34+Lr46 – L21322, L21422, L21622, що забезпечувало наведеним лініям високу вікову стійкість на рівні 8–9 балів, на штучно створеному жорсткому інфекційному фоні. Отриманий селекційний матеріал характеризується високим генетичним потенціалом стійкості до бурі іржі, і, за сприятливих погодних та агротехнічних умов, забезпечує оптимальний рівень якості (на рівні сильних пшениць) та кондиційних властивостей насіння згідно з ДСТУ 3768:2019 «Пшениця. Технічні умови».

Ключові слова: пшениця м'яка озима, бура іржа, стійкість, гени стійкості.

УДК 633.854.78

КОРОЛЬ Л. В.*, ДІХТЯР І. О., ШИТКОВА Ю. В., ПІСКОВА О. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03014, Україна

*email: larysa_korol@ukr.net

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ НОВИХ СОРТІВ СОНЯШНИКУ ОДНОРІЧНОГО (*HELIANTHUS ANNUUS* L.) ВИСОКООЛЕЙНОВОГО ТА ОЛІЙНОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

Соняшник (*Helianthus annuus* L.) є однією з найважливіших у світі олійних культур, який займає 2 місце в Європі та 4 місце у світовому рейтингу. Світова тенденція вирощування соняшнику невідмінно зростає. Ця культура вирощується на загальній площі понад 26 мільйонів гектарів у всьому світі, в основному через високий вміст олії в насінні (~44%).

З огляду на зміни клімату, які відбуваються, соняшник, як богарна культура ярого посіву, може бути більш уразливим до прямого впливу теплового стресу під час цвітіння або під час наливу зерна, а також до різних і непередбачуваних сценаріїв посухи під час вегетаційного циклу, обидва фактори призводять до втрати значного врожаю, зниження вмісту олії. Метою роботи було вивчити вплив умов вирощування на показники якості, зокрема, урожайність, вміст олії в насінні нових сортів соняшнику однорічного високоолеїнового ('MAS 908HOCР' та 'LG50648' – Франція, 'SULIANO' – Швейцарія, 'N4H413 CL' – Велика Британія) та олійного ('STK102', 'STK101', 'STK104', 'STK103' – Румунія) напрямку використання, що внесені до Державного реєстру сортів, придатних для поширення в Україні (далі – Реєстр сортів).

Результати досліджень показали, що на величину урожаю насіння усіх сортів позитивно вплинуло зона вирощування та погодно-кліматичні умови, що підтверджується збільшенням урожаю насіння в умовах Лісостепу в середньому від 4,4 до 38,4% порівняно із зоною Степу. Найбільш урожайним в умовах Лісостепу був сорт соняшнику 'MAS 908HOCР' урожайність була на рівні 3,91 т/га., що на 44,3% перевищувала урожайність сорту 'N4H413 CL' та на 26,9% урожайність сорту 'LG50648'. Сорт 'SULIANO' не погано себе проявив у зоні Степу та Лісостепу урожайність була на рівні 3,40 та 3,55 т/га.

Нами було простежено, як змінюється вміст олії залежно від зони вирощування (табл. 1).

Високоолеїнові сорти соняшнику продемонстрували високий вміст олії порівняно з сортами

Таблиця 1

Уміст олії в насінні сортів соняшнику однорічного різного напрямку використання залежно від умов вирощування, % (2022–2023 рр.)

Сорт	Уміст олії					
	Степ			Лісостеп		
	2022	2023	Х	2022	2023	Х
високоолеїнові						
'MAS 908HOCР'	49,5	46,6	48,1	50,1	50,4	50,3
'LG50648'	51,2	50,8	51,0	53,9	52,7	53,3
'SULIANO'	47,8	48,3	48,1	50,8	49,3	50,1
'N4H413 CL'	51,1	48,1	49,6	51,7	49,3	50,5
HIP _{0,05}	2,8	3,0	2,4	2,9	2,8	2,6
олійні						
'STK101'	49,7	50,4	50,1	51,0	50,1	50,6
'STK102'	49,1	50,6	49,9	51,6	48,4	50,0
'STK103'	50,1	46,1	48,1	51,5	49,3	50,4
'STK104'	49,7	47,3	48,5	52,1	49,3	50,7
HIP _{0,05}	0,7	3,9	1,7	0,8	1,2	0,5

олійного напрямку використання. Сорт 'LG50648' мав високий вміст олії, як у зоні Степу так і в Лісостепу значення були на рівні 51,0 та 53,3%.

Серед семи досліджуваних сортів у середньому вміст олії майже не відрізнявся та знаходився в межах 50,0–50,7% у лісостеповій зоні, однак найвищі значення отримали в сортах 'LG50648' (51,0% у Степу та 53,3% в Лісостепу) та 'STK101' (50,0% у Степу).

Отримані значення збору олії з гектара в зоні Лісостепу були значно вищими порівняно із зоною Степу, що пояснюється вищою врожайністю та вмістом олії саме в цій ґрунтово-кліматичній зоні. Найбільші значення збору олії отримали в сортах 'SULIANO' – 1,44 т/га у Степу та 1,57 т/га в Лісостепу, а також 'MAS 908HOCР' – 1,73 т/га в Лісостепу.

Сучасні сорти соняшнику, що внесені до Реєстру сортів, мають великий потенціал урожайності і можуть забезпечити великий збір олії з одиниці площі.

Ключові слова: соняшник однорічний, уміст олії, збір олії.

УДК: 635.1/.8(477)

КОЦЮБИНСЬКА Л. М. *, СКУБІЙ О. А., СТЕФКІВСЬКА Ю. Л.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна

*email: linda-215@ukr.net

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОВОЧІВНИЦТВА В УКРАЇНІ

Здійснити комплексний аналіз поточної ситуації в галузі овочівництва. Визначити ключові тенденції розвитку, ідентифікувати існуючі проблеми та розробити пропозиції щодо підвищення ефективності виробництва.

Для проведення дослідження було застосовано широкий спектр наукових методів, таких як порівняльний аналіз, узагальнення, програмно-цільовий підхід, статистичні методи та комп'ютерне моделювання економічних даних.

Сьогодні однією з пріоритетних стратегій сільськогосподарського виробництва є нарощування експортного потенціалу галузі овочівництва, яка за певних умов може розвиватися досить ефективно. Аналіз динаміки площ закритого ґрунту під овочеві культури в Україні за останні два десятиліття демонструє стійку тенденцію до зростання до 2020 року. Однак, починаючи з 2020 року, спостерігається різке скорочення цих площ, пов'язане з пандемією COVID-19 та повномасштабною війною. Так, якщо у 2020 році площа вирощування овочів у закритому ґрунті досягла максимуму в 7069,8 га, то у 2022 році вона скоротилася до 4469,6 га.

Російська агресія завдала нищівного удару по українському агропромисловому комплексу, особливо постраждали овочівництво та баштанництво. Окупація територій, руйнування інфраструктури, дефіцит насіння та засобів захисту рослин призвели до скорочення посівних площ та значного подорожчання овочів.

Катастрофічне руйнування Каховської ГЕС спричинило масштабну екологічну катастрофу на півдні України, наслідком чого стало затоплення та засолення значних площ родючих земель (понад 20 тис. га), традиційно використовуваних для вирощування овочів (понад 40% від загальної кількості). Це, у свою чергу, викликало скорочення виробництва овочевої продукції на третину, що обумовило дефіцит овочів на внутрішньому ринку, особливо в регіонах, постраждалих від окупації. Незважаючи на зусилля виробників, повністю компенсувати ці втрати в короткі терміни є вкрай складно.

Війна внесла суттєві корективи в традиційні агропромислові ланцюжки, і формування нових центрів виробництва овочів є одним із найяскравіших проявів цієї трансформації. Виробництво овочевих культур поступово переміщується з традиційних південних регіонів до центральної та західної частини країни. Нові центри овочівництва можна поділити на кілька типів:

- **Переселенці:** Фермерські господарства, вимушені переїхати з прифронтових зон, створюють нові виробництва в центральних та західних областях.

- **Розширення виробництва:** Існуючі фермерські господарства в центральній та західній

Україні збільшують обсяги виробництва овочів, характерних для їхніх регіонів.

- **Нові гравці:** З'являються нові компанії, які освоюють вирощування нових культур у регіонах, де раніше вони не були поширені.

Українські овочівники активно адаптуються до нових умов. Великі тепличні комплекси, такі як «Тепличний», шукають нові локації для розвитку виробництва. Паралельно з цим, фермери з постраждалих регіонів, зокрема з Миколаївщини, розширюють свої господарства в інших областях, таких як Чернігівська, Вінницька, Рівненська та інші.

Уряд України ініціював масштабну програму підтримки аграрного сектору, спрямовану на розвиток тепличного господарства та садівництва. З літа 2022 року аграрії мають змогу отримати значні гранти на будівництво теплиць та закупівлю необхідного обладнання. Ця ініціатива покликана стимулювати розвиток вітчизняного виробництва овочів та фруктів, особливо з огляду на потреби внутрішнього ринку та експорту. Станом на 25 липня 2024 року гранти для тепличного господарства отримали 54 підприємства на загальну суму 280,35 млн. грн. під площі 66,66 га.

Українське овочівництво має всі шанси стати одним із лідерів галузі. Активна державна політика, спрямована на розвиток тепличного господарства та розширення посівних площ, свідчить про визнання важливості цього сектору для економіки країни та прагнення забезпечити продовольчу безпеку.

Південь України, зокрема Дніпропетровщина, Одещина та Миколаївщина, традиційно є найбільшими виробниками овочів. Ці регіони займають понад 66 тисяч гектарів під овочеві культури. Водночас, Київська область демонструє динамічне зростання цього сектору, виділивши під овочівництво понад 36 тисяч гектарів.

Збільшення ефективності овочівництва має бути орієнтоване на зниження собівартості продукції та підвищення прибутковості. Досягти цього можна за рахунок оптимізації технологічних процесів, впровадження ресурсозберігаючих технологій, а також за рахунок підвищення врожайності. Це передбачає використання високопродуктивних сортів та гібридів, ефективних систем зрошення, а також застосування органічних та мінеральних добрив, біологічних засобів захисту рослин. Важливу роль відіграє і вдосконалення систем збуту та логістики. Важливим аспектом є також механізація виробничих процесів, що дозволяє знизити трудомісткість і підвищити продуктивність праці. Досягненню поставлених цілей в області сільськогосподарства сприятиме реалізація стратегії розвитку підприємств овочевої галузі.

Ключові слова: овочівництво, тепличне господарство, ринок, ефективність.

УДК 355/359-63: 338.054.23

КРАВЧЕНКО М. А*, ЯРЕНКО С. О.

Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», вул. Героїв Оборони, 10, м. Київ, Україна

*email: nick_6_2006@ukr.net

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СТАЛОГО (ІНКЛЮЗИВНОГО) РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ В ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД

Війна призвела до значної втрати економічного потенціалу України. Станом на початок 2024 року сума прямих збитків завданих агропромислового комплексу України складає 10,3 млрд. доларів.

Найбільша частка втрат належить втратам через знищення та пошкодження сільськогосподарської техніки, внаслідок чого оціночні втрати сільгоспвиробників складають понад 5,8 млрд. доларів.

На сьогодні, завданням держави повинно стати не лише відновлення втраченого потенціалу сільськогосподарства, а й спрямування його розвитку шляхом інклюзивного зростання, в першу чергу, спираючись на досвід та напрацювання Європейського союзу, угода про асоціацію з яким була підписана Україною, Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), ООН тощо.

Серед цілей сталого розвитку, визначених ООН особливо актуальною для повоєнного розвитку сільськогосподарства України, на нашу думку, є друга та восьма цілі. Друга ціль, ліквідація голоду, забезпечення продовольчої безпеки та поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільськогосподарства, зокрема, передбачає: до 2030 року подвоїти продуктивність сільськогосподарства та доходи дрібних виробників продовольства шляхом забезпечення безпечного та рівного доступу до землі, інших виробничих ресурсів і засобів виробництва, знань, фінансових послуг, ринків і можливостей для створення доданої вартості та зайнятості в несільськогосподарській сфері; 2030 року забезпечити сталість систем виробництва продовольства та впровадити стійкі сільськогосподарські практики, які підвищують продуктивність і обсяги виробництва; постійне збільшення інвестицій в сільську інфраструктуру, сільськогосподарські дослідження та дорадчі послуги, розвиток технологій і банків генів рослин і тварин з метою підвищення виробничого потенціалу сільськогосподарства. Восьма ціль, сприяння поступальному, всеохоплюючому та сталому економічному зростанню, повній і продуктивній зайнятості та гідній роботі для всіх, передбачає: підтримку економічного зростання на душу населення відповідно до національних умов; до 2030 року забезпечити повну і продуктивну зайнятість та гідну роботу для всіх жінок і чоловіків, у тому числі для молоді та осіб з інвалідністю, а також рівну оплату за працю рівної цінності; захист трудових прав та сприяння створенню безпечних і захищених умов праці для всіх працівників.

Багатовимірні рамки політики інклюзивного зростання будуться на основі напрацювань ОЕСР щодо добробуту, розподілу доходів та впливу структурних реформ на економічні показники.

В основі цього підходу лежить визначення інклюзивного зростання як “економічного зростання, що створює можливості для всіх верств населення і справедливо розподіляє дивіденди від зростання добробуту, як у грошовому, так і в негрошовому вираженні, серед усього суспільства”.

Зокрема, пропонується триєдиний підхід:

1. Багатовимірність. Широко визнається, що валовий внутрішній продукт (ВВП) відображає лише частину економічного добробуту і не враховує інші виміри, які також мають значення для добробуту, такі як робочі місця, навички та освіта, стан здоров'я, навколишнє середовище, а також громадянська участь і соціальні зв'язки.

2. Справедливий розподіл. Інклюзивне зростання означає, що люди, незалежно від їхнього соціально-економічного походження, статі, місця проживання чи етнічної приналежності, повинні мати справедливі можливості сприяти зростанню (тобто вони є частиною процесу зростання), і що їхній внесок повинен приносити справедливі вигоди (тобто вони отримують вигоду від результатів цього процесу).

3. Актуальність для політики: Інклюзивне зростання повинно мати політичне значення і забезпечувати зв'язок між політичними інструментами та відповідними монетарними і немонетарними вимірами, беручи до уваги вплив на розподіл.

Одним із визначальних чинників розвитку аграрного сектору економіки України є участь у сільськогосподарському бізнесі аграрних холдингів, земельні банки яких складають десятки та сотні тисяч гектарів, що дозволяє їм ефективно забезпечувати власне виробництво матеріально-технічними ресурсами, застосовувати сучасні інноваційні технології, будувати власну логістичну інфраструктуру, що сприяє отриманню стабільного високого прибутку. У той же час, малі та середні фермерські господарства не мають фінансових ресурсів для забезпечення ефективного виробництва.

Тому, держава в процесі відновлення та розбудови повоєнного економічного потенціалу повинна значну увагу приділяти забезпеченню сталого розвитку саме малих та середніх сільськогосподарських підприємств. Головними напрямками здійснення повоєнної аграрної політики повинні стати:

- відновлення та розбудова соціальної інфраструктури сільських територій;
- розвиток фінансової інклюзії на селі;
- фінансування розвитку логістичної інфраструктури;
- стимулювання створення робочих місць для інвалідів у сільській місцевості;

- відновлення програми компенсації за придбання вітчизняну сільськогосподарську техніку;
- стимулювання виробництва міні техніки для господарств населення та малих фермерських господарств;
- підтримка малих виробників сільськогосподарської продукції, у тому числі сімейних фермерських господарств та об'єднань (кооперативів) тощо.

УДК 631.527:635.342

ЛЕЩУК Н. В., МАРЧЕНКО Т. М.*, КОХОВСЬКА І. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна

*email: doremefa@i.ua

ІСТОРІЯ СЕЛЕКЦІЇ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ (*BRASSICA OLERACEA* L. VAR. *ALBA*)

Усе різноманіття видів капусти належить до родини капустяних – *Brassicaceae*. Назва роду *Brassica* L. походить від латинського слова «brasso», що означає «тріщати, хрумтіти». Вперше її присвоїв Карл Лінней у 1737 р. Згадки про капусту є й у працях давньогрецького філософа Арістотеля, датованих IV ст. до нашої ери. Щоправда, він називав її «рафанос» і «крамба». В епоху Стародавнього Риму було описано значну кількість форм капуст, але без будь-якої класифікації. Перші спроби класифікувати різноманіття роду *Brassica* зробили ботаніки – француз Далешам у 1587 р. та англієць Джерард у 1597 р. З часів К. Ліннея класифікацію багато разів переглядали, але й до цього часу не розробили загальноприйнятну.

Глибші дослідження цього роду розпочалися лише у XX ст., після проведення генетичних та імунохімічних аналізів запасних білків-глобулінів. Актуальною в овочівництві є класифікація капуст, запропонована Т. В. Лізгуною. Вона працювала з академіком М. І. Вавиловим, збила велику колекцію капуст та класифікувала їх, виділивши окремі різновидності як самостійні види. Втім дослідники стверджують, що такий підхід дещо умовний і зручний лише для овочівників, оскільки ці різновидності капусти добре схрещуються між собою і дають плідне потомство, але не відповідають повному ботанічному розумінню терміну «вид».

Предками усіх видів капуст є дика форма капусти, яка й до цього часу росте в районах Середземномор'я. Дикі види частіше мають однорічний цикл розвитку. Протягом тисячоліть після переzapилення різних диких форм та штучного добору в результаті вирощування одержували різновидності й сучасні види капусти. Спочатку відбирали облиствлені форми з ніжними листочками (листову, китайську, пекінську), потім – із сильно розростлою верхівковою брунькою (білоголову, червоноголову, савойську). За результатами селекції також відбулася видозміна стебла, й утворилися капуста брюссельська та кольрабі, а розростання квітконосів і квіток спричинило появу капусти цвітної та броколі. Серед них є як одnorічні, так і дворічні рослини.

Отже, тільки комплексний підхід держави в стимулюванні розвитку сільських територій та аграрного виробництва сприятиме їх сталому (інклюзивному) розвитку, забезпеченню продовольчої безпеки країни та зростанню добробуту сільського населення після закінчення війни.

Ключові слова: сільське господарство, розвиток, робота.

Капуста білоголова (*Brassica oleracea* L. var. *alba*) – найдавніший вид овочевих рослин, що культивуються. Її введено в культуру понад 5 тисяч років тому. Цю рослину почали вирощувати задовго до нової ери в Стародавній Іберії, де вона називалася «аці». Звідти капуста поширилася до Єгипту, Греції та Риму. Всі європейські види капуст походять із районів Середземномор'я та європейського узбережжя Атлантичного океану. Китайська та пекінська капуста належать до іншої групи видів і походять з Центрального та Західного Китаю.

Капуста білоголова (*Brassica oleracea* L. var. *alba*) – це дворічна овочева рослина, яка відрізняється великим поліморфізмом морфологічних ознак, особливо вегетативних органів. Цикл життя від насіння до насіння у звичайних умовах триває протягом двох років вирощування. В перший рік рослини утворюють укорочене товсте, густо облистнене стебло та головку (продуктовий орган), де відкладаються поживні речовини. На другий рік із верхівкової бруньки розвивається гіллясте тонке стебло, на якому формуються квітки, зібрані в суцвіття.

У виробництві товарної продукції капуста білоголова посідає друге місце серед овочевих рослин в Україні. Незначна частка припадає на капусту роду *Brassica* L.: цвітну, савойську, брюссельську, кольрабі, броколі, пекінську та китайську. Всі різновиди капусти, окрім цвітної та броколі, – дворічні культури. У перший рік життя вони формують крупні головки, а на наступний рік після перезимівлі – квітконосні стебла, квіткують і дають насіння. Цвітна капуста та броколі в перший рік життя формують продуктивні органи (головки), які швидко розсипаються, утворюють квітконосні стебла, квіткують і дають насіння.

Строки висаджування розсади та сівки насіння у відкритий ґрунт холодних розсадників залежать від біологічних особливостей ботанічного таксона, групи стиглості сортів та напрямку використання товарної продукції. Фенологічні фази росту та розвитку капусти білоголової характеризуються чітко вираженими зовнішніми морфологічними змінами. Життєвий цикл розви-

тку капусти в органогенезі складається з таких етапів: 1) проростання насіння та поява сходів; 2) початковий ріст розетки й коренів; 3) накопичення листової маси та подальший розвиток кореневої системи; 4) утворення продуктивних органів; 5) утворення суцвіття; 6) цвітіння; 7) плодоутворення та дозрівання насіння.

Вітчизняна селекція капусти білоголової має свою історію. Вперше роботу з нею розпочав доктор с.-г. наук Ткаченко Федір Антонович в Інституті овочівництва і баштанництва НААН у 1952 р. Значний внесок у налагодження селекційної роботи з капустою білоголовою пізньостиглою в Лісо-степу України зробила кандидат с.-г. наук Макарова Світлана Георгіївна (1957–1986 рр.). Разом із Макаровою С. Г. створенням сортів капусти білоголової займалися Шаруда К. Г., Горбунова Н. Ф., Кузьменко З. Г.

За 70 років селекційної роботи вирішено головну проблему – розширено асортимент капусти білоголової. Сорти 'Харківська зимова' (1976) та

'Українська осінь' визнані національними стандартами України. За результатами багаторічної селекції створено сорти 'Білосніжка' (1974), 'Ліка' (1985), 'Ярославна' (1993), 'Леся' (1999), 'Яна' (2002), 'Лазурна' (2006), середньопізній сорт капусти червоноголової 'Палета' (2008) та сорт капусти савойської 'Розалі'.

Затребуваними на ринку сортів і насіння капусти білоголової є ультраранні (40–50 днів) та ранні гібриди (50–65 днів) національної та іноземної селекції. Відомі ультраранні гібриди: 'Аквіра F₁', 'Джетодор F₁', 'Заріссіма F₁', 'Казачок F₁', 'Кевін F₁', 'Міррор F₁', 'Оракл F₁', 'Парел F₁', 'Етма F₁'. Серед ранніх гібридів капусти білоголової великий попит мають 'Адема F₁', 'Аліна F₁', 'Балбро F₁', 'Болікор F₁', 'Сір F₁', 'Сунта F₁', 'Фарао F₁', 'Фора F₁'. Середньостиглі сорти капусти – це універсальні овочі, які можна вирощувати не тільки для свіжого ринку, а й для зберігання.

Ключові слова: сорти, гібриди, селекція, насіння.

УДК 631.526.32:633.1

ЛІКАР С. П., КОСТЕНКО Н. П. *, ВАСЬКІВСЬКА С. В., ТАГАНЦОВА М. М.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, Україна

*email: luzenko4991@ukr.net

АДАПТАЦІЯ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ДО МІЖНАРОДНИХ РЕГЛАМЕНТІВ

Проведення кваліфікаційної експертизи і оцінки сортів рослин в Україні на патентоспроможність та господарську цінність визначаються методиками експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність, на придатність для поширення в Україні та лабораторних досліджень показників якості продукції рослинництва.

Методики, які є основою для проведення досліджень з кваліфікаційної експертизи сорту рослин в Україні, розроблено з урахуванням технічних документів Міжнародного союзу з охорони нових сортів рослин (UPOV), рекомендацій науково-дослідних установ, досвіду селекціонерів, досліджень і напрацювань фахівців УІЕСР.

Експертиза нових сортів рослин на придатність сорту для поширення в Україні та набуття майнових прав інтелектуальної власності потребує постійної систематизації та аналізу фактичного матеріалу, розширення напрямів досліджень та пошуку сучасних методів оцінки сорту, спрямованих на розробку нових та вдосконалення існуючих методик в умовах динамічного розвитку селекції рослин в Україні та за її межами.

Членство України в UPOV вимагає гармонізації методів, які використовують для встановлення відповідності сорту рослин критеріям відмінності, однорідності та стабільності на основі морфологічних та генетичних ознак, оскільки технічні документи UPOV зазнають змін і диктують у свою чергу необхідність внесення корегувань в методичне забезпечення проведення експертизи сортів у нашій країні. У 2024 році відповідно до

міжнародних рекомендацій адаптовано методику групи зернових культур:

Методику визначення відповідності сортів жита посівного (*Secale cereale* L.) критеріям відмінності, однорідності та стабільності;

Методику визначення відповідності сортів вівса посівного (*Avena sativa* L.) і голозерного (*Avena nuda* L.) критеріям відмінності, однорідності та стабільності;

Методику визначення відповідності сортів кукурудзи звичайної (*Zea mays* L.) критеріям відмінності, однорідності та стабільності;

Методику визначення відповідності сортів пшениці м'якої (*Triticum aestivum* L.) критеріям відмінності, однорідності та стабільності;

Методику визначення відповідності сортів пшениці спельти (*Triticum spelta* L.), пшениці щільноколосі (*Triticum compactum* Host), пшениці шарозерної (*Triticum sphaerococcum* Perc.) і пшениці однозерної (*Triticum monococcum* L.) критеріям відмінності, однорідності та стабільності;

Методику визначення відповідності сортів пшениці твердої (*Triticum turgidum* L. subsp. *durum* (Desf.) Husn.), пшениці картлійської (*Triticum turgidum* L. subsp. *carthlicum* (Nevski) A. Löve & D. Löve), пшениці польської (*Triticum turgidum* L. subsp. *polonicum* (L.) Thell.), пшениці тучної (*Triticum turgidum* L. subsp. *turgidum*), пшениці двозерної (пшениці полби звичайної) (*Triticum turgidum* L. subsp. *dicoccum* (Schrank ex Schübl.) Thell.) (*Triticum dicoccum* Schrank ex

Schübl.), пшениці туранської (*Triticum turgidum* L. subsp. *turanicum* (Jakubz.) Á. Löve & D. Löve) критеріям відмінності, однорідності та стабільності;

Методику визначення відповідності сортів тритикале (*Triticosecale* Witt.) критеріям відмінності, однорідності та стабільності;

Методику визначення відповідності сортів ячменю звичайного (*Hordeum vulgare* L.) критеріям відмінності, однорідності та стабільності.

Адаптація методик здійснена відповідно до технічних документів UPOV: TG /58/7 Rev, 2020-12-17 + 2022-25-10; TG /20/11, 2018-10-30; TG /2/7 Rev, 2009-04-01 + 2023-10-24; TG/3/12 Rev., 2017-04-05 + 2022-10-25; TG/3/12 Rev., 2017-04-05 + 2022-10-25; TG/3/12 Rev., 2017-04-05 + 2022-10-25; TG TG/120/4, 2012-03-28; TG TG/121/4, 2020-05-20; TG/19/11, 2018-09-20.

Методики зазнали корегувань щодо мінімальної кількості насіння на один пункт дослідження закладу експертизи, доповнено новими вимогами щодо визначення однорідності, стабільності, допустимої кількості нетипових рослин для сортів, ліній та гібридів, рекомендаціями щодо оцінки відмінності гібридів.

Таблицю ознак сортів групи зернових культур доповнено новими ознаками колосу, та розширено ступенями їх проявлення з відповідними кодами прояву. Оновлено сорти-еталони, які рекомендовано використовувати під час проведення експертизи нових сортів, для чіткої реєстрації проявлення ознак та гармонізованого опису сорту.

Методики доповнені поясненнями, світлинами та ілюстраціями до окремих ознак. Уточнені вимоги проведення досліджень на колосових і рядкових ділянках із вивчення типу розвитку рослин. Внесено зміни стосовно методів та способів спостережень за деякими ознаками і типів ділянок в Таблиці ознак. Так, спостереження на інбредних лініях і простих гібридах жита посівного проводять на групі рослин, тоді як на перехреснозатоплених сортах, інших типах гібридів (за виключенням простих гібридів, отриманих від інбредних ліній) і синтетичних сортах жита посівного спостереження проводять на окремих рослинах.

З метою полегшення оцінки відмінності враховані нові групуючі ознаки, які наведені в чинних технічних документах UPOV певних ботанічних таксонів та використовуються країнами-членами UPOV. Внесено уточнення у Таблицю ознак щодо фаз росту і розвитку рослин в які необхідно здійснювати спостереження.

Приведення методик зернової групи до рекомендованих технічних документів UPOV забезпечує гармонізований підхід до проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність в Україні на основі принципів, визнаних міжнародною спільнотою, та здійснення обміну результатами досліджень між країнами-учасницями Міжнародної Конвенції з охорони нових сортів рослин.

Ключові слова: методика, експертиза, відмінність, однорідність, стабільність, зернові культури.

УДК 633.11

ЛЯШЕНКО С. О. *, КУЛИК Т. Є., ТОПЧІЙ О. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, Україна

*email: 17041@ukr.net

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ (ДВОРУЧКИ)

Пшениця – злакова культура, один з основних продуктів харчування для мільйонів людей усього світу, яку вирощують близько 10000 років. У сучасному світі в пшениці розрізняють біологічні форми, такі як озима, яра та дворучка. Через зміну кліматичних умов, важливу роль відіграють сорти пшениці дворучки в регіонах з помірною зимою, а це – вся територія України, де вони нормально ростуть, розвиваються і дають високий врожай, як при весняному посіві, так і при озимому.

З метою вивчення показників якості сорту пшениці дворучки та напрямку її використання польові дослідження проводились на дослідних полях філій Українського інституту експертизи сортів рослин (далі – УІЕСР) відповідно до «Методики проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність для поширення в Україні. Загальна частина», «Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні» в ґрунтово-кліматичних зонах Степ, Лісостеп, Полісся. Лабораторні дослід-

ження проводились в лабораторії показників якості сортів рослин УІЕСР відповідно до «Методики проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Методи визначення показників якості продукції рослинництва»

Сорт пшениці м'якої (дворучки) 'БГ Ікона' досліджувався за ярого та озимого типу розвитку і має відмінності за результатами проведених досліджень. Сорт пшениці ярого посіву менш врожайний, ніж озимого. В середньому урожайність пшениці м'якої (дворучки) ярого посіву низька і становить – 34,4 ц/га, в той час, як урожайність озимого посіву на 21,7 ц/га більша, ніж ярого, що складає – 56,1 ц/га. Найвищу урожайність отримали в ґрунтово-кліматичній зоні Лісостепу, в озимому посіві – 64,2 ц/га, ярому – 43,7 ц/га. В ґрунтово-кліматичних зонах Степ та Полісся урожайність в середньому – 41,0 та 63,1 ц/га за озимого типу розвитку та 25,7 і 33,8 ц/га ярого, відповідно.

Одна з найважливіших ознак пов'язаних з врожайністю, що має велике значення при харак-

теристичі якості зерна пшениці – це маса 1000 зерен. За показником маси 1000 зерен сорт пшениці м'якої (дворучки) 'БГ Ікона' за озимого та ярого типу розвитку в середньому має 41,6 і 39,1 г, що відносить насіння за розміром до середнього.

За показником натури характеризують борошномельні якості зерна, його виповненість. Чим більше виповненість зерна, тим більше натура і відповідно більші показники вмісту білка та масової частки сирої клейковини. Сорт 'БГ Ікона' в середньому має високу натуру зерна – 788 г/л і 777 г/л при озимому та ярому посіві.

Одним із основних показників якості пшениці є вміст білка. Сорт пшениці 'БГ Ікона' має вищі значення вмісту білка при ярому посіві. Так у ґрунтово-кліматичних зонах Степ, Лісостеп, Полісся вміст білка в середньому становить в озимому посіві – 14,8%, 14,4% і 14,4%, а в ярому – 17,1%, 16,3%, 16,2%, відповідно.

Відповідно до класифікатора показників якості ботанічних таксонів, сорти яких проходять експертизу на придатність до поширення, вміст білка за озимого типу розвитку вище середнього, за ярого – високий. Найвищі значення вмісту білка при обох посівах пшениці м'якої (дворучки) були в ґрунтово-кліматичній зоні Степу – 17,1% і 14,8%.

Крім вмісту білка, важливим показником якості зерна є кількість та якість клейковини. За даними лабораторних досліджень в пшениці м'якій (дворучці) 'БГ Ікона' ярого типу розвитку вміст клейковини високий в усіх ґрунтово-кліматичних зонах: Степ – 35,4%, Лісостеп – 33,3%, Полісся – 33,1%, в пшениці озимого типу в зоні Степ і Полісся вище середнього – 28,9%, в зоні Лісостеп середнє – 27,4%, відповідно до класифікатора показників якості ботанічних таксонів.

Сорт 'БГ Ікона' за якістю сирої клейковини в середньому має 75 у.о. при ярому посіві та 65 у.о. при озимому. За результатами клейковина відноситься до І групи якості, що характеризує її як добра клейковина і класифікують до сильних пшениць.

За кількістю і якістю клейковини, водопоглинаючою здатністю борошна, фізичними властивостями тіста оцінюють силу борошна. Сила бо-

рошна є основним фактором, що визначає його хлібопекарські властивості. Сорт пшениці м'якої (дворучки) проявив себе за хлібопекарськими якостями в ярому посіві, маючи в середньому високі показники сили борошна: Степ – 450 о.а., Лісостеп – 427 о.а., Полісся – 434 о.а. При лабораторній випічці хліб мав більший об'ємний вихід: Степ – 1205 мл, Лісостеп – 930 мл, Полісся – 955 мл. За результатами цих показників сорт пшениці м'якої дворучки за ярого типу розвитку відносять до сильних пшениць, що характеризує його як добрий поліпшувач. Сильне борошно містить високий вміст білка, має високу водопоглинаючу здатність, утворює велику кількість клейковини. Особлива цінність сильних пшениць в тому, що борошно з цього зерна може поліпшувати якість хліба слабкої пшениці при випіканні в суміші з нею.

При озимому посіві даний сорт пшениці м'якої (дворучки) в різних ґрунтово-кліматичних зонах вирощування в середньому мав менші борошномельні та хлібопекарські властивості, де значення показників сили борошна та об'єму хліба становить в Степу – 343 о.а., 940 мл, в Лісостепу – 355 о.а., 910 мл, Полісся – 266 о.а., 920 мл. За результатами лабораторних досліджень в зоні Степу та Лісостепу сорт за якістю відноситься до сильної пшениці, що характеризує його як задовільний поліпшувач, а в зоні Полісся – до цінної пшениці, що має добрі фізико-хімічні властивості та хлібопекарські якості. З борошна цінних пшениць випікають хліб доброї якості, але його не використовують для поліпшення борошна слабких пшениць.

За результатами лабораторних досліджень сорту 'БГ Ікона' перевага за якістю при ярому посіві в усіх ґрунтово-кліматичних зонах вирощування. Сорт має вищі значення вмісту білка на 2,0%, кількості клейковини на 5,5%, якості клейковини на 10 од. ВДК, сили борошна на 116 о.а., об'ємного виходу хліба на 110 мл, ніж за озимого типу розвитку, де спостерігаються нижчі технологічні показники якості.

Ключові слова: пшениця м'яка (дворучка); вміст білка; сила борошна; об'ємний вихід хліба; вміст та якість клейковини.

УДК: 633.852:631.524

МИКОЛАЙКО І. І.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,
вул. Садова, 2, м. Умань, Черкаська область, Україна
email: irinamikolaiko@i.ua

СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІРЧИЦІ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Сьогодні в Україні лише частково реалізуються потенційні можливості підвищення продуктивності рослинництва. Однією з культур, урожайні властивості якої використані не повною мірою, є гірчиця. Останніми роками спостерігається чітка тенденція до зростання частки гірчиці в структурі виробництва олійної сировини у світі, що пов'язують з культивуванням сортів, які не містять у своєму складі ерукової кислоти. За площею посівів гірчиці Україна входить до десятки світових лідерів і посідає четверте місце за обсягом виробництва серед олійних і поступається лише ріпаку, сої та соняшнику. Природна родючість ґрунтів, сприятливі кліматичні умови України та наявність великих ринків збуту – як внутрішніх, так і зовнішніх, сприяють збільшенню площ вирощування гірчиці та її насінневої продуктивності. Станом на 2023 р. в Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні налічується 40 сортів гірчиці, з них гірчиці білої 14 сортів або 35% від загальної кількості. Тому, дослідження сортових особливостей гірчиці сортів різного походження в умовах Лісостепу України та визначення їх насінневої продуктивності є актуальним, що дасть можливість агровиробникам підбирати для вирощування сорти, які в цих умовах найпродуктивніші.

Дослідження з впливу сортових особливостей на формування елементів структури урожаю на насіння гірчиці проводили в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу України на дослідному полі агробіостанції Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, упродовж 2021–2023 рр. Досліджували п'ять сортів, чотири білої гірчиці – 'Еталон', 'Підпечерецька', 'Аріадна' і 'Ослава' та один чорної – 'Царівна Півночі'. Норма висіву насіння становила 2 млн. шт./га, сівба звичайним рядковим способом.

За результатами дослідження виявлено, що висота рослин гірчиці залежала від біологічних особливостей та ґрунтово-кліматичних умов вирощування упродовж всіх фаз росту і розвитку рослин. Найсприятливіші умови для формування біометричних показників і, відповідно – урожайності насіння гірчиці були в 2021 р., який за температурним режимом був теплішим – середня добова температура повітря перевищувала багаторічне значення на 0,6°C, що разом з достатнім волого-забезпеченням (опадів випало на 49,9 мм більше від багаторічного значення) забезпечили формування достовірно більшої висоти рослин всіх сортів. Вегетаційний період 2022 р. був за температурним режимом наближеним до багаторічного, але характеризувався значним дефіцитом вологи, опадів випало 56,8% від середнього

багаторічного показника, що негативно вплинуло на ріст і розвиток рослин та формування як біометричних показників, так і урожайності гірчиці. Якщо, в 2021 р. у фазу розетки висота рослин по сортах була 11,1–12,9 см, то в 2022 р. – 6,5–9,2 см. Аналогічна залежність спостерігається в інші фази росту і розвитку культури.

Продуктивність гірчиці залежала не лише від екологічних чинників, але і від біологічних особливостей – елементів структури урожаю. У середньому за три роки висота рослин у фазу розетки всіх сортів була майже однаковою і лише в сорту 'Ослава' вона була достовірно більшою, порівняно з іншими сортами. У фазах бутонізації, цвітіння та дозрівання висота рослин змінювалася по сортах. Якщо у фазу розетки висота рослин сорту 'Ослава' була найвищою, то уже у фазах бутонізації, цвітіння та дозрівання достовірно вищою вона була в сорту 'Аріадна'. В усі фази росту і розвитку достовірно меншою висота рослин була в сорту 'Еталон'. У фазу дозрівання висота рослин була майже однаковою сортів білої гірчиці 'Аріадна' та 'Ослава' і становила, відповідно – 103,4 см та 100,6 см та сортів чорної гірчиці 'Царівна Півночі' і білої гірчиці 'Підпечерецька', яка була, відповідно – 99,5 см і 99,8 см. Аналіз приросту висоти рослин у міжфазні періоди показав, що в середньому за три роки найбільший приріст висоти був у міжфазний період «цвітіння – дозрівання» в усіх сортів і становив від 27,6 см (сорт 'Еталон') до 39,7 см (сорт 'Царівна Півночі'). Приріст висоти рослин у цей міжфазний період сортів 'Підпечерецька', 'Аріадна' та 'Ослава' був майже однаковим. Найменший приріст висоти рослин всіх сортів був у міжфазний період «розетка – бутонізація», який знаходився в межах від 20,1 см (сорт 'Еталон') до 28,9 см (сорт 'Аріадна'). У міжфазний період «бутонізація – цвітіння» приріст висоти був значно більшим, ніж у період «розетка – бутонізація», але меншим за приріст у міжфазний період «цвітіння – дозрівання». Тобто, з'ясовано, що висота рослин залежала від сортових особливостей.

Найбільш варіабельний із усіх елементів продуктивності гірчиці показник кількості стручків на рослині достовірно змінювалася залежно від сортових особливостей. У середньому за три роки найбільша кількість стручків формувалася на рослинах сортів 'Аріадна' – 68,7 шт. та 'Ослава' – 68,5 шт., достовірної різниці не виявлено. Достовірно меншу кількість стручків сформовано на рослинах сортів 'Еталон', 'Підпечерецька' та 'Царівна Півночі'. Аналогічна залежність спостерігалася із кількістю стебел. Найбільше стебел формували рослини сортів 'Аріадна' та 'Ослава',

достовірно менше їх було в інших сортів. Найменш мінливий елемент урожайності гірчиці є кількість насіння в стручку, яка змінювалася по сортах від 2,9 до 3,1 шт., достовірної різниці залежно від генотипу не виявлено. З'ясовано, що за роками досліджень кількість стручків та стебел на рослинах змінювалася як в залежності від сортових особливостей, так і умов вирощування насіння гірчиці. Найбільшу кількість стебел і стручків на рослинах всіх сортів було сформовано в 2021 році. Достовірно більше було стебел і стручків на рослинах сортів 'Аріадна', 'Ослава' та 'Царівна Півночі'. Аналогічна залежність спостерігалася в 2022 та 2023 рр. але порівняно з 2021 р. їх кількість була достовірно меншою.

Таким чином, збільшення показників структури врожаю сприяло підвищенню насінневої продуктивності гірчиці. У середньому врожайність насіння достовірно збільшилася у всіх сортів. Найвищою вона була в сортів 'Підпечерецька' і 'Ослава' – по 1,25 т/га та 'Аріадна' – 1,17 т/га, які характеризувалися і вищими біометричними показниками – елементами структури врожаю. Між урожайністю насіння та елементами структури врожаю, кореляційно-регресійним аналізом, виявлено середню залежність з коефіцієнтом кореляції 0,47–0,66.

Ключові слова: сорт, висота рослин, кількість стручків, кількість стебел, фенологічні фази росту і розвитку, гірчиця.

УДК: 633.12:631.52

НОЧВИНА О. В.*, СВИНАРЧУК О. В., ВІЛЬЧИНСЬКА Л. А.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка, 13, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька область

*email: elena.mikoljuk@gmail.com

СЕЛЕКЦІЯ ГРЕЧКИ НА СТІЙКІСТЬ ДО ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ФАКТОРІВ СЕРЕДОВИЩА

Цінні харчові і дієтичні властивості гречки, а також безвідходна технологія вирощування, створюють необхідні передумови для більш широкого її використання і збільшення посівних площ під цією круп'яною культурою як в основних, так і поукісних посівах. Проте, глобальне потепління клімату та негативні тенденції до частого їх повторення мають несприятливий вплив на урожайні і якісні показники гречки.

Селекція відіграє першочергову роль у створенні та впровадженні у виробництво високопродуктивних і стабільних сортів з широким адаптивним потенціалом. Впровадження у виробництво нового сорту гречки забезпечить населення цінним за хімічним складом і поживністю унікальним продуктом харчування, дозволить ефективно використовувати земельну площу через можливість отримання подвійного врожаю, забезпечить виробництво екологічно чистої продукції та сировини.

Стійкість рослин до екстремальних факторів середовища – це складна полігенна комплексна ознака, що обумовлена з одного боку геномом та його реалізацією в процесі онтогенезу, з іншого боку – механізмом дії посухи на рослину та її тривалістю. Проблема пов'язана із вивченням стійкості рослин до несприятливих факторів середовища, зокрема посухи, є однією з найважливіших проблем сільськогосподарського виробництва і має вагомое практичне й теоретичне значення. Стратегічною для вирішення даного питання є проблема адаптації нового вихідного матеріалу та сортів до стресових чинників, пов'язаних із змінами клімату. На ці виклики природи селекція культури реагує створенням посухо- і жаростійких сортів з високим потенціалом продуктивності та якості продукції.

Сучасні вимоги до сортів гречки поєднують високу потенційну продуктивність, покращені якісні показники зерна, стійкість до шкідників і фітопатогенних мікроорганізмів, придатність до вирощування за інтенсивними технологіями з обов'язковим механізованим способом збирання врожаю.

Успішна селекція гречки для умов недостатнього зволоження суттєво залежить від наявності відповідного вихідного матеріалу з високими показниками за рядом цінних морфо-біологічних ознак, посухостійкістю, а також створення гібридів, що різняться за довжиною вегетаційного періоду.

У попередніх дослідженнях вченими було зроблено висновки про необхідність використання ступеня фенотипового домінування (СФД) за основними морфологічними показниками, які найбільш впливають на урожайність. До них із аналізованих відносяться наступні: висота рослин; кількість: вузлів, гілок, суцвіть, зерен з рослини; маса зерна з рослини.

Метою наших досліджень є селекція та оцінка нового вихідного матеріалу гречки на стійкість до екстремальних факторів середовища.

Дослідження, що виконувались авторами, є складовою частиною держбюджетної тематики на тему: «Селекція гречки до екстремальних умов навколишнього середовища» Науково-дослідного інституту круп'яних культур ім. О. Алексєєвої за номером державної реєстрації 0123U104791. Місце проведення досліджень: Спеціалізована київська філія Білоцерківського відділу польових досліджень м. Біла Церква. Закладання дослідів, оцінку матеріалу, аналіз рослин, врожаю та якості зерна проводили відповідно до загальноприйнятої методики Державного сортовипробування. Матеріал вивчався в умовах екранної ізоляції, створеної за допомогою тетраплоїдної форми гречки.

Для проведення гібридизації нами із колекції роду *Fagopyrum* Mill попередньо відібрано сорти вітчизняної та зарубіжної селекції за показниками урожайності і адаптивності. Під час проведення гібридизації використано явище гетеростилії. Аналіз структури рослин проводили за такими показниками: висота рослин, см; кількість гілок, шт., в т. ч. першого порядку; всіх: кількість вузлів, шт.; на основному стеблі; вузол 1-го: гілкування та суцвіття; кількість суцвіть, зерен, маса зерна з рослини та маса 1000 зерен. Отримані дані аналізували методом варіаційної статистики.

У результаті досліджень встановлено, що коротшим вегетаційним періодом у порівнянні із умовним сортом і вихідними батьківськими компонентами характеризувались гібридні комбінації отримані від схрещування сортів: 'Снежеть', 'Вікторія Подільська', 'Нохеда', 'Ботансоба', 'Агідель', 'Казанка'. Урожайність селекційних номерів у дослідженнях коливалась в межах від 78,6 до 156 г/м².

Вищою урожайністю у порівнянні із умовним сортом на 0,3–0,5 т/га характеризувався новий

вихідний матеріал, одержаний від першого насичуючого схрещування сортів 'Казанка', 'Ботансоба', 'Снежеть' і 'Вікторія Подільська'. За масою 1000 зерен вищі результати було отримано в гібридних комбінаціях від схрещування сортів 'Нохеда', 'Снежеть' і 'Вікторія Подільська', 'Агідель'.

Виявлено, що донорами для створення нового вихідного матеріалу за ознакою посухостійкості є сорти 'Казанка', 'Снежеть', 'Агідель'.

Отже, оцінювання тривалості вегетаційного періоду, основних морфологічних, урожайних показників у нового вихідного матеріалу і вихідних батьківських форм у порівнянні із умовним стандартом дає можливість отримати цінний вихідний матеріал стійкий до екстремальних факторів середовища.

Випробування і вивчення нового вихідного матеріалу плануємо продовжити в селекційному і контрольному розсадниках.

Ключові слова: посухостійкість, новий вихідний матеріал, гречка, урожайність.

УДК 633.854.79:631.527.5:632.954:631.811.98(477)

ОМЕЛЬЧУК С. В.^{*1,2}, КОВАЛИШИНА Г. М.¹, СИДОРОВ А. В.²

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Героїв Оборони 15, м. Київ, Україна

²Всеукраїнський науковий інститут селекції, вул. Васильківська, 32, м. Київ, Україна

*email: svitlankaom@gmail.com

АНАЛІЗ РИНКУ ГІБРИДІВ РІПАКУ, СТІЙКИХ ДО ГЕРБІЦИДІВ АНАС ІНГІБІТОРІВ В УКРАЇНІ

Протягом останніх років ріпак став однією із найбільш високорентабельних та перспективних культур в Україні. Це зумовлено його високою продуктивністю. Ріпак озимий має врожайність на рівні 3,0–4,5 т/га, а ярий – 1,5–2,3 т/га, з олійністю 44–46%. Закупівельні ціни ріпаку високі, що станом на серпень 2024 р. сягали 345–465 доларів за тонну.

Одним із факторів, що впливають на виробництво якісної продукції ріпаку в Україні, є велика забур'яненість посівів. Використання гібридів ріпаку, стійких до гербіцидів, є важливим аспектом у сучасному сільському господарстві за умов інтенсивного землеробства. Вирощування гібридів ріпаку, стійких до гербіцидів, зокрема до гербіцидів АНАС інгібіторів, дозволяє знизити втрати врожаю через бур'яни та підвищити рентабельність виробництва.

Встановлено стійкість ріпаку до таких діючих речовин гербіцидів, як: гліфосат, глюфосинат амонію, імідазолінони та триазини. Кожен із них має свої переваги та застосовується, залежно від специфіки агротехніки та наявності видового складу бур'янів.

Ознаки стійкості ріпаку до гербіцидів за походженням бувають трансгенної природи (гліфосат та глюфосинат амонію) і отримані шляхом класичних методів селекції (імідазолінони та триазини). В Україні станом на 2024 р. немає за-

реєстрованих трансгенних сортів ріпаку, тому використовують лише стійкі до дії імідазолінонів, що входять до групи гербіцидів АНАС інгібіторів. Гібриди ріпаку, стійкі до гербіцидів АНАС інгібіторів, дозволяють використовувати на їх посівах дані гербіциди для ефективного контролю широкого спектру бур'янів, що важко контролювати за класичної технології вирощування. Ця стійкість забезпечується за рахунок модифікації ферменту ацетогідроксикислотсинтази (АНАС), який є мішенню для цих гербіцидів. У результаті такі рослини не піддаються фітотоксичному впливу, дозволяючи зберегти врожай навіть за високого рівня забур'яненості. Ознака такої стійкості контролюється двома рецесивними мутаціями в гені АНАС ріпаку (PM1 та PM2).

Ринок АНАС-стійких гібридів ріпаку в Україні перебуває на стадії активного розвитку. Виробники насіння постійно розширюють асортимент гібридів з урахуванням потреб аграріїв, кліматичних умов та поширення типових бур'янів. За останні роки попит на такі гібриди зріс, що обумовлено декількома факторами:

- економічна вигода: висока ефективність гербіцидів, у поєднанні зі стійкими гібридами, знижує витрати на боротьбу з бур'янами та підвищує врожайність;

- зменшення фітотоксичності: використання стійких гібридів дозволяє мінімізувати ризик

пошкодження рослин післядією гербіцидів, які були застосовані на попередниках;

– адаптація до змін клімату: стійкі до гербіцидів гібриди ріпаку краще витримують стресові умови і є перспективними для вирощування в різних регіонах України.

Більшість гібридів стійких до імідазолінонів у своїй назві мають індекс «КЛ», що походить від назви виробничої технології «Clear field». Якщо проаналізувати «Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні» за цим індексом у назві гібриду, можна скласти чітке розуміння структури ринку класичних та стійких до гербіцидів сортів та гібридів ріпаку (рис. 1).

Станом на 23 серпня 2024 р. в Україні дозволено до вирощування 403 сорти та гібриди озимого ріпаку, з яких 48 гібридів володіють стійкістю до гербіцидів. Ярий ріпак – менш поширений для вирощування в Україні. Серед 55 сортів і гібридів стійкістю до гербіцидів володіють 23 гібриди.

Створення гібридів ріпаку, стійких до дії гербіцидів, сприятиме зменшенню видового і кількісного складу бур'янів за використання гербіцидів, що дозволить зменшити конкуренцію між бур'янами і культурними рослинами, а це при-

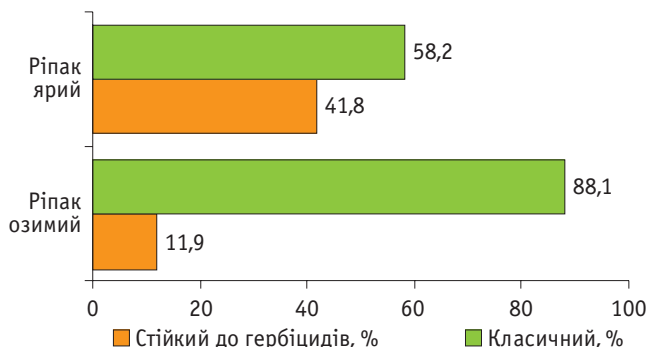


Рисунок 1. Порівняльна діаграма наявних сортів та гібридів ріпаку в «Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні»

веде до збільшення врожайності і покращення якості вирощеної продукції даної культури. Частка сортів ріпаку, стійких до гербіцидів, складає 15,5% від загальної кількості, а отже цей перспективний напрямок варто розвивати і створювати нові високоврожайні сорти та гібриди стійкі до гербіцидів.

Ключові слова: ріпак, сорти, гібриди, гербіциди, бур'яни, стійкість.

УДК 631.526.3:633.34

ПИЛИПЕНКО С. В.*, КОВАЛИШИНА Г. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна

*email: s.pylypenko@nubip.edu.ua

ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНИХ СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗА МОРФОЛОГІЧНИМИ ІДЕНТИФІКАТОРАМИ ТА ПОКАЗНИКАМИ ГОСПОДАРСЬКОЇ ПРИДАТНОСТІ

У світовому виробництві найбільшу площу серед зернобобових культур займає соя (118 млн. га), посідаючи четверте місце у світі після кукурудзи, пшениці та рису. Україні належить першість серед європейських країн за обсягами валового виробництва сої. Соя вирощують в усіх природно-кліматичних зонах України. Сприятливі для сої метеорологічні умови характеризуються річною нормою опадів у межах 500–600 мм, з яких на вегетаційний період має припадати 250–400 мм, а в найбільш критичний по вологозабезпеченості період «цвітіння – повний налив бобів» – 180–200 мм. Для планомірного збільшення врожайності культури необхідно дослідити та надати рекомендації щодо розкриття потенціалу продуктивності сортів вітчизняної та іноземної селекції, за різних кліматичних та господарсько-технічних умов вирощування. Звернути увагу на більш продуктивні, адаптовані до конкретних умов сорти і обґрунтувати рекомендації їх розміщення в умовах України, що забезпечить більш повну реалізацію потенційних можливостей генотипів і обумовить раціональне використання біокліматичного і ресурсного потенціалів.

Серед факторів, які визначають рівень врожайності сої, важливе місце займають способи сівби та

норми висіву насіння, які забезпечують рослинам оптимальну площу живлення і сприяють кращому росту, розвитку та формуванню високого урожаю насіння з одиниці площі. Удосконалення технологічних прийомів вирощування цієї культури потребує подальшого детального вивчення впливу кожного технологічного прийому на збільшення урожайності і поліпшення якості зерна.

Виявити сорти сої зі стабільно високим рівнем формування насінневої продуктивності; визначити рівень мінливості цінних господарських ознак у сортів сої різних груп стиглості.

У дослідженнях вивчали вітчизняні сорти сої: 'Сіверка', 'Арніка', 'Муза' (ННЦ «Інститут землеробства НААН»), 'Адамос', 'Александрит', 'Антрацит' (Білявська Л. Г.) та сорти іноземної селекції 'ЕС Композитор' та 'ЕС Візитор' (Євраліс Семанс (FR)). Досліди проводили в умовах ВП «Агрономічна дослідна станція» с. Пшеничне, Білоцерківський р-н, Київська область. Згідно «Методики визначення відповідності сортів сої культурної (*Glycine max* (L.) Merr.) критеріям відмінності, однорідності та стабільності» (2024 р.), ми провели аналіз досліджуваних сортів і отримали наступні результати за вказаними морфологічними ідентифікаційними

Таблиця 1

Морфологічні ознаки сортів сої різних груп стиглості

Морфологічні ознаки	Назва сорту							
	‘Сіверка’	‘Арніка’	‘Муза’	‘Адамос’	‘Александрит’	‘Антрацит’	‘ЕС Ментор’	‘ЕС Візітор’
Рослина								
тип росту	напівдетермінантний	напівдетермінантний	детермінантний	напівдетермінантний	напівдетермінантний	детермінантний	напівдетермінантний	напівдетермінантний
забарвлення опушення головного стебла	сіре	сіре	світло-коричневе	сіре	сіре	світло-коричневе	світло-коричневе	світло-коричневе
висота, см	88–95	75–80	67–80	92–105	66–71	80–100	68–78	73–97
висота кріплення нижнього бобу, см	11–14	10–12	11–13	14–16	10–12	12–14	12–16	11–14
Листок								
пухирчастість	помірна	помірна	сильна	слабка	слабка	помірна	слабка	помірна
форма бічного листочка	широкояйцеподібна	широкояйцеподібна	загострено-яйцеподібна	загострено-яйцеподібна	загострено-яйцеподібна	загострено-яйцеподібна	загострено-яйцеподібна	загострено-яйцеподібна
розмір бічного листочка	великий	середній	великий	середній	середній	середній	середній	великий
інтенсивність зеленого забарвлення	помірна	сильна	помірна	помірна	помірна	помірна	помірна	помірна
Квітка								
забарвлення	біле	біле	фіолетове	фіолетове	фіолетове	фіолетове	фіолетове	фіолетове
Біб								
інтенсивність коричневого забарвлення	світле	світле	помірно-коричневе	світле	світле	світле	світле	темно-коричневе

ознаками сорту до яких доданий дуже важливий показник господарської придатності «висота кріплення нижнього бобу» (таблиця 1).

Результати досліджень дозволяють стверджувати, що всі сорти в рамках дослідження,

відповідають заявленим морфологічним ознакам сорту, які заявлені при реєстрації даних сортів.

Ключові слова: соя, сорти, морфологічні ознаки, насіннева продуктивність.

УДК 635.21:631.527

ПИСАРЕНКО Н. В.^{1*}, ЗАХАРЧУК Н. А.², ЛЯЩЕНКО С. А.²¹Поліське дослідне відділення Інституту картоплярства НААН, вул. Центральна, 6, с. Федорівка, Коростенський р-н, Житомирської обл., Україна²Інститут картоплярства НААН, вул. Ярослава Мудрого, 22, смт. Немішаєве, Бучанський р-н, Київської обл., Україна

*email: pisarenkonatalia1978@gmail.com

ВПЛИВ ЗАСУХИ НА ДИНАМІКУ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ ТА ПОСУХОСТІЙКІСТЬ СОРТІВ І ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ

За даними Служби зміни клімату Європейського Союзу «Коперник», липень 2024 року визнано найтеплішим місяцем року у світі, із середньою температурою 16,9°C, що на 0,68°C перевищує середньомісячні значення 1991–2020 років. В Україні липень та друга декада серпня були аномально спекотними з дефіцитом опадів. Картопля (*Solanum tuberosum* L.) є культурою помірного клімату і оптимально розвивається в умовах прохолодного вегетаційного періоду із середньодобовою температурою 15–20°C, тоді як температура понад 25°C несприятливо впливає на ріст рослин. Найкращий урожай бульб формується за середньоденних температурах у межах 15–22°C. Чутливість картоплі до високих температур залежить від особливостей генотипу, стадії розвитку та тривалості стресу. Фенологічні фази формування бульби і накопичення її маси є найбільш критичними до впливу високих температур. Посуха є комплексним стресом, впливаючи на фізіологічні, морфологічні, екологічні, біохімічні та молекулярні характеристики рослин. В умовах стрімких змін клімату ідентифікація та створення стійких до стресів сортів картоплі є особливо актуальним завданням сучасних селекційних досліджень, оскільки стійкість до посухи та високих температур, є ключовим фактором для забезпечення стабільної продуктивності та якості врожаю.

Під час проведення досліджень погодні умови поточного року відрізнялися, як за температурним режимом так і за об'ємом та характером опадів. Це дозволило на ранніх етапах, перед основним збиранням врожаю, ефективно оцінити стійкість до посухи 15 ранньостиглих, 30 серед-

ньоранніх і 40 середньостиглих перспективних гібридів і сортів картоплі та встановити динаміку формування площі листкової поверхні в залежності від фенологічної фази розвитку рослин та впливу абіотичного стресу. Дослідження проведено в польовій сівозміні лабораторії селекції і насінництва картоплі Поліського дослідного відділення Інституту картоплярства. Садіння картоплі здійснено в другій декаді травня. Густота садіння картоплі 57,1 тис. рослин на гектар. Облікова площа 21 м². Відбір зразків проведено у фенологічні фази: I облік (бутонізація), II другий облік (масового квітування), III і IV облік (росту і інтенсивного накопичення маси бульб). Для визначення ГТК використано шкалу: де ГТК<0,4 – дуже сильна посуха, ГТК від 0,4 до 0,5 – сильна посуха, ГТК від 0,6 до 0,7 – середня посуха, ГТК від 0,8 до 0,9 – слабка посуха, ГТК від 1,0 до 1,5 – достатньо волого, ГТК>1,5 – надмірно волого. Визначення коефіцієнту посухостійкості листків здійснювали за методом Григорюк І. П. та ін. (2002). Площу листкової поверхні розраховано математичним методом за рівнянням регресії для прогнозування розміру ознаки: $Y = 0,15x + 3,46$, де x – квадрат суми довжини і ширини листка.

Аналіз даних ГТК за період відбору зразків картоплі свідчить про значний дефіцит вологи під час вегетації культури (рис.1).

Під час проведення кореляційного аналізу між динамікою площі листкової поверхні сортів картоплі, незалежно від групи стиглості, та показниками ГТК у період відбору зразків, було виявлено слабку негативну кореляцію в межах $r = -0,10 \dots -0,17$. Взаємозв'язок між ГТК

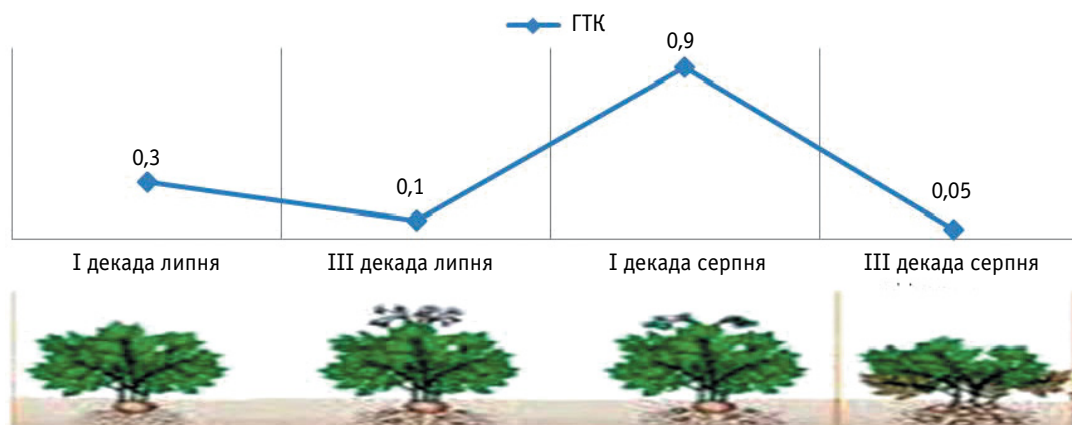


Рисунок 1. Варіювання ГТК у фенологічні фази відбору сортів картоплі впродовж вегетації 2024 р.

і коефіцієнтом посухостійкості (Кпс) генотипів картоплі відрізнявся залежно від групи стиглості: висока позитивна кореляція спостерігалася в ранніх і середньоранніх сортозразків ($r = 0,67-0,68$) та середньо позитивна в середньостиглих форм ($r = 0,32$).

Аналіз динаміки площі листової поверхні в сортів і гібридів картоплі різних груп стиглості свідчить, що найвищі значення показника спостерігали при другому обліку, тоді як при четвертому обліку відзначено зниження на 5,5–6,4 см², що є характерним для всіх досліджуваних генотипів (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка зміни площі листової поверхні та коефіцієнта посухостійкості генотипів картоплі різних груп стиглості на різних етапах відбору зразків.

Група стиглості	Обліки											
	I			II			III			IV		
	С листової поверхні, см ²	Кпс, %	Кореляція, r	С листової поверхні, см ²	Кпс, %	Кореляція, r	С листової поверхні, см ²	Кпс, %	Кореляція, r	С листової поверхні, см ²	Кпс, %	Кореляція, r
Ранні	16,5	61	0,19	18,9	65	0,12	15,5	68	0,20	13,4	50	0,37
Середньоранні	17,0	68	0,28	20,0	72	0,42	16,0	75	-0,17	13,6	58	0,04
Середньостиглі	17,5	73	0,04	19,9	77	0,06	16,0	73	0,15	14,3	60	-0,07

Найвищий коефіцієнт посухостійкості було зафіксовано в ранніх і середньоранніх сортів за третього обліку, а в середньостиглих – другому. Генотипи середньостиглої групи демонстрували стабільно високий коефіцієнт посухостійкості впродовж усіх обліків. Це вказує на те, що різні групи стиглості по-різному реагують на посуху на різних етапах розвитку.

Кореляція між площею листової поверхні та коефіцієнтом посухостійкості (Кпс) змінюється на різних етапах відбору зразків. Для ранніх генотипів спостерігається слабка позитивна кореляція за перших трьох обліків та середньо позитивна за четвертого. Натомість, у середньоранніх групах стиглості середньо позитивна кореляція відзначена за другого обліку, а слабка позитивна і

негативна кореляція – у всіх інших обліках. Для середньостиглих сортозразків кореляція є нестабільною, характеризуючи слабкий зв'язок як позитивного, так і негативного характеру впродовж усіх обліків.

Отже, результати дослідження вказують на те, що середньостиглі сортозразки картоплі демонструють стабільно високу посухостійкість та слабку кореляцію між площею листової поверхні і коефіцієнтом посухостійкості впродовж обліків, що свідчить про їх кращу адаптацію до абіотичного стресу в порівнянні з ранніми та середньоранніми генотипами.

Ключові слова: картопля, генотип, стиглість, площа листової поверхні, посухостійкість, взаємозв'язок ознак.

УДК 635.21:631.527

ПИСАРЕНКО Н. В.^{1*}, ТИМКО М. Г.¹, ЗАХАРЧУК Н. А.²

¹Поліське дослідне відділення Інституту картоплярства НААН, вул. Центральна, 6, с. Федорівка, Коростенський р-н, Житомирської обл., Україна

²Інститут картоплярства НААН, вул. Ярослава Мудрого, 22, смт. Немішаєве, Бучанський р-н, Київської обл., Україна

*email: pisarenkonatalia1978@gmail.com

СПОЖИВЧІ ЯКОСТІ СОРТІВ І ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗА ДИНАМІЧНИХ ПІДКОПУВАНЬ В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ ВОЛОГИ

Для українського споживача смакові якості картоплі є настільки ж важливими як і її продуктивність. Не менш важливими є морфологічні та органолептичні характеристики – гарна форма, ніжна м'якоть, приємний смак і аромат. Молода картопля користується великою популярністю завдяки своєму неповторному смаку й особливому аромату, властивому лише «ранньому» врожаю. До того ж, молода картопля – це справжній скарб корисних речовин: вона багата на вітаміни С, D, E, групи В, РР а також на мікроелементи, такі як магній, кальцій, залізо та фосфор. Відомо, що смак картоплі визначається об'єктивними показниками, насамперед її хімічним складом, що впливає на поживність та корисність для здоров'я. У молодих бульбах вміст крохмалю значно нижчий, ніж у зрілих, і тому, доки цукри ще не перетворилися на крохмаль, вони мають ніжний, ледь солодкуватий смак. Крім того, молода картопля містить потужні антиоксиданти, що робить її ще кориснішою. Проте сприйняття смаку – суб'єктивний показник, який може бути мінливим та нестабільним. Вплив на сприйняття можуть мати як особисті вподобання, так і погодні умови, які змінюються з року в рік. Одні споживачі надають перевагу розсипчастій картоплі, інші – не розваристій. Розваристість бульб залежить від співвідношення білку та крохмалю. Якщо крохмалю більше, ніж білку у 8 разів, картопля не розварюється, а якщо це співвідношення досягає 16 і більше, бульби розтріскуються навіть при варінні в «мундірі». Варто зазначити, що посушливе літо впливає на кількість та якість молодих бульб. Смакові характеристики картоплі теж суттєво змінюються залежно від умов вирощування. Тому важливо враховувати не лише сорт і агротехніку, але й особливості погодних умов, що формують смак кожного сорту картоплі.

Метою наших досліджень було оцінити вплив посушливих умов під час раннього накопичення врожаю на споживчі властивості перспективних гібридів і сортів картоплі різних груп стиглості.

Дослідження проводили в польовій сівоzmі-ні лабораторії селекції та насінництва картоплі Поліського дослідного відділення Інституту картоплярства впродовж сезонів 2023–2024 років. Відбір матеріалу здійснювали на 65-й день (І облік) та 80-й день (ІІ облік) після садіння. Предметами дослідження слугували сорти та перспективні гібриди різних груп стиглості, що вивчаються в розсаднику конкурсно-екологічно-

го сортовипробування: у 2023 році – 13 ранньостиглих, 24 середньоранніх і 20 середньостиглих сортозразків, а у 2024 році – 13 ранньостиглих, 21 середньоранній і 30 середньостиглих генотипів. Селекційний матеріал створено в селекційних відділах Поліського дослідного відділення, Інституту картоплярства, ЧАТ НВО «Чернігівліткартопля». Оцінку дегустаційних якостей картоплі виконували за «Картоплярство: методика дослідної справи» (2019). Споживчі властивості визначали за аналізом 3–5 середніх за розміром здорових бульб. Бульби кожного генотипу варили в окремому посуді, доки в них вільно не входила виделка. Зразки оцінювали в гарячому виді без приправ та додаткових ароматизаторів. Смакові якості оцінювали органолептичним методом за 9-ти бальною шкалою, де 9 – найвище вираження ознаки. В дослідженнях використано шкалу ГТК: де ГТК<0,4 – дуже сильна посуха, ГТК від 0,4 до 0,5 – сильна посуха, ГТК від 0,6 до 0,7 – середня посуха, ГТК від 0,8 до 0,9 – слабка посуха, ГТК від 1,0 до 1,5 – достатньо волого, ГТК>1,5 – надмірно волого.

Погодні умови в сезони 2023–2024 рр. у період відбору зразків картоплі характеризувались дефіцитом атмосферних опадів на фоні підвищення середньо декадних температур повітря, що чітко відображається у значеннях гідротермічного коефіцієнта. Перший відбір генотипів картоплі в роки досліджень для оцінювання споживчих якостей відзначався надзвичайно сильною посухою. На час другого обліку в 2023 р. інтенсивність посухи знизилася до середнього рівня, тоді як у 2024 році спостерігали слабку посуху.

Найвищі середні значення показників споживчих якостей у сортозразків різних груп стиглості були зафіксовані в 2023 році під час першої та другої оцінки. Зазначимо, що генотипи ранньостиглої групи впродовж усього періоду дослідження демонстрували вищі значення порівняно із середнім рівнем. У той час, як середньоранні зразки мали перевагу лише під час другого обліку в 2024 році, а середньостигла група досягала лише показників, близьких до середнього значення, у 2023 році (табл. 1).

Коефіцієнт варіації ознаки для всіх груп стиглості знаходиться в межах 4–6%, що вказує на незначну мінливість показника. Коефіцієнт кореляції демонструє високий позитивний зв'язок середньоранньої групи стиглості з показником ГТК та помірний позитивний зв'язок у ранніх і

Таблиця 1

Середній показник споживчих якостей в генотипів картоплі різних груп стиглості з урахуванням значень ГТК

Показник ГТК / Група стиглості	Споживчі якості при першому обліку, бал		Споживчі якості при другому обліку, бал		Коефіцієнт варіації, %	Кореляція, r
	2023	2024	2023	2024		
ГТК	0,2	0,1	0,7	0,9	–	–
Ранні	7,8	7,1	8,0	7,5	6	0,40
Середньоранні	7,2	7,0	7,6	7,5	4	0,89
Середньостиглі	7,2	7,0	7,7	7,2	5	0,54
Середнє	7,4	7,0	7,8	7,4	5	0,63

середньостиглих генотипів у контексті дефіциту вологи на час відбору зразків.

Важливою споживчою характеристикою за вибору сорту є ступінь розварюваності бульб картоплі в процесі кулінарної обробки. Дослідження показали, що за гідротермічного коефіцієнта в межах 0,1–0,7 близько 90–92% генотипів мали бульби, що не розварюються (тип А). Однак, за другого обліку в 2024 році, середнє значення цього типу зменшилось до 86% при ГТК=0,9. Щодо се-

реднього показника водянистості бульб (3 бали) спостерігали тенденцію до зниження частки бульб з водянистою консистенцією залежно від ступеня посухи. Найвищий відсоток генотипів з водянистою консистенцією відзначено в періоди сильної посухи, тоді як при ГТК=0,9 у 2024 році цей показник зменшився на 11–13%. Варто зауважити, що час відбору зразків суттєво впливає на дану ознаку, оскільки різниця між обома обліками за сезони 2023–2024 років перевищила 6% (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл частки генотипів картоплі різних груп стиглості за кулінарним типом та водянистістю бульб за різних рівнів вологозабезпеченості.

Група стиглості*	% генотипів при першому обліку								% генотипів при другому обліку							
	2023				2024				2023				2024			
	тип*		водянистість*		тип		водянистість		тип		водянистість		тип		водянистість	
	А	В	3	7	А	В	3	7	А	В	3	7	А	В	3	7
ГТК	0,2				0,1				0,7				0,9			
Ран.	85	15	50	50	92	8	77	23	83	17	54	46	85	15	54	46
С. ран	91	9	70	30	91	9	62	38	87	13	67	33	86	14	57	43
С. ст.	100	0	85	15	90	10	58	42	100	0	60	40	87	13	53	47
$\bar{X}$	92	8	68	32	91	9	66	34	90	10	60	40	86	14	55	45

Примітка. *Стиглість: ранні (Ран.), середньоранні (С. ран), середньостиглі (С. ст.); *Кулінарний тип: А – не розварюються, В – слабо розварюються; *водянистість бульб*: 3 бала – водяниста, 7 балів – не водяниста.

Кореляційний аналіз між ГТК у період відбору зразків і кулінарним типом відповідної групи стиглості показав високу негативну кореляцію в середньоранній ($r=-0,99$) та ранньостиглій групах ($r=-0,67$) та низьку негативну кореляцію в середньостиглих формах. Зв'язок між ГТК і водянистістю бульб у всіх групах стиглості виявив середню негативну кореляцію в межах $r=-0,48...-0,55$. Висока негативна кореляція свідчить про

незначний вплив погодних умов за ранніх строків відбору зразків на кулінарно-споживчі якості генотипів картоплі. Одержані результати узгоджуються з результатами інших дослідників, які підкреслюють важливість саме сортових особливостей картоплі у визначенні якісних характеристик.

Ключові слова: картопля, група стиглості, водний дефіцит, споживчі якості, кореляція.

УДК 635.166.167.756.266:631.527.531

ПОЗНЯК О. В.^{1*}, КОНДРАТЕНКО С. І.²

¹Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, с. Крути, Ніжинський район, Чернігівська область, Україна

²Інститут овочівництва і баштанництва НААН, сел. Селекційне, Харківський район, Харківська область, Україна

*email: konf-dsmayak@ukr.net

СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО МАЛОПОШИРЕНИХ ВИДІВ ЯК ВИРІШАЛЬНИЙ ФАКТОР РОЗШИРЕННЯ СОРТИМЕНТУ ОВОЧЕВИХ РОСЛИН В УКРАЇНІ

На сучасному етапі розвитку аграрного сектору економіки актуальним є завдання щодо удосконалення структури вирощування і споживання овочів за рахунок введення в культуру нових цінних видів овочевих рослин, створення сортів малопоширених видів рослин для різних зон вирощування з метою розширення ареалу їх розповсюдження і впровадження у виробництво. Актуальною проблемою розвитку вітчизняного овочівництва є пошук, інтродукування, селекція і введення у широке практичне використання нових (нетрадиційних для певної зони, малопоширених, екзотичних) високопродуктивних видів і форм зеленних, пряно-смакових, пряно-ароматичних, делікатесних, лікарських рослин. Селекційно-насінницька робота з малопоширеними рослинами овочевих напрямів використання є пріоритетним напрямом досліджень на Дослідній станції «Маяк» ІОБ НААН. У сучасних умовах актуальним напрямом селекційних досліджень є створення вітчизняного сортименту овочевих рослин, які мало представлені або взагалі відсутні в Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні і до недавнього часу імпортувалися в Україну.

На сьогодні перед вітчизняними науковцями постає завдання розширити асортимент овочевих рослин для вітчизняного виробника. Вирішити цю проблематику можливо кількома послідовними кроками: інтродукція і введення в культуру на певній території нетрадиційних рослин (у даному контексті – овочевих напрямів використання), далі, паралельно з цим, для прискорення досягнення поставленої мети – створення вітчизняних конкурентоздатних, з високим адаптивним потенціалом сортів, а також проведення науково-інформаційного супроводу – ознайомлення потенційного споживача з господарськими властивостями і харчовою (кулінарною, лікувальною) цінністю нових видів рослин. Створювані сьогодні сорти і гібриди малопоширених видів овочевих рослин, окрім зазначеної вище адаптивності, що є, власне, запорукою введення їх у культуру на певній території, мають вирізнятися високою продуктивністю, поліпшеним біохімічним складом, універсальністю використання, мати лікувально-профілактичні та протекторні властивості, вирізнятися зовнішньою привабливістю (декоративністю), придатністю до тривалого зберігання, промислової переробки, механізованого збирання та іншими ознаками підвищення конкурентоспроможності товарної продукції. Селекційне поліпшення рослин є складним процесом рекон-

струювання корисних показників і ознак, що цікавлять дослідника, виведення їх у технологіях виробництва на максимальний рівень за продуктивністю, якістю, стійкістю до хвороб та низки інших параметрів. Для цього потрібний широкий спектр різноманіття ознак вихідного матеріалу, набору елементів, з яких у підсумку створюється кінцевий продукт – сорт, гібрид, лінія.

За результатами проведених досліджень в установі створені і у 2023 р. передані для проведення науково-технічної експертизи 4 сорти малопоширених видів овочевих рослин. Сорт вівсяного кореня 'Прометей'. Урожайність коренеплодів 23,0 т/га; товарність 97,8%; маса одного товарного коренеплоду 161,5 г. У коренеплодах вміст високомолекулярного інуліну – 6,8%. Коренеплід довгий – 28,2 см, діаметр коренеплоду 4,4 см, індекс форми коренеплоду 6,46 см.

Сорт скорзонери іспанської 'Сила'. Урожайність коренеплодів 18,1 т/га, товарність 98,0%; маса одного товарного коренеплоду 126 г. У коренеплодах вміст високомолекулярного інуліну – 8,4%. Коренеплід циліндричної форми, довгий – 31,6 см, діаметр коренеплоду 3,0 см, індекс форми коренеплоду 10,53.

Сорт анісу звичайного 'Маяк 50'. Урожайність зеленої маси в салатній стадії 18,1 т/га, маса 10 розеток 81,2 г. Смакові якості зеленої маси 5 балів. Рослина формує прикореневу розетку листків, що характеризує сорт як овочевий напрям використання.

Сорт смикавця їстівного (чуфи) 'Екватор'. Урожайність бульб – 21,6 т/га, середня кількість бульб з однієї рослини 185 штук, середня маса бульб з однієї рослини 371,3 г; маса 100 товарних бульб 204,2 г. Бульби округлої форми, довжиною і шириною 1,8 см (індекс форми 1,0), інтенсивність коричневого забарвлення бульб слабка. Рослина в умовах України цвіте регулярно і рясно.

Сфери освоєння нових сортів: приватний сектор, фермерські та сільськогосподарські підприємства різних форм власності та господарювання в зонах Лісостепу і Полісся України. Економічно вигідним у справі збагачення вітчизняного сортименту овочевих рослин є насінництво, мета – максимальне забезпечення вітчизняного виробника високоякісним посівним матеріалом конкурентних сортів певного виду рослин. В установі налагоджується первинне насінництво селекційних новинок. Також актуальним завданням на сьогодні є реалізація/передача права власності на сорти рослин, укладання ліцензійних договорів на

інтелектуальний продукт, що дасть можливість економити час і кошти на здійснення подальших власних досліджень зі створення новітнього конкурентоздатного сортименту овочевих рослин, скоротити терміни їх освоєння, забезпечить збільшення конкурентоспроможної продукції – новітніх розробок селекційного характеру, зокрема насіння, дасть змогу забезпечити якнайшвидше

задоволення попиту споживачів у насінневу матеріалі, сприятиме раціональному використанню наукових кадрів, адже процес економічного зростання залежить не лише від створення новинок у вигляді інновацій, а й від ступеня їх поширення та масового застосування.

Ключові слова: *овочівництво, малопоширені культури, селекція, сортимент, насінництво.*

УДК 604.6

ПОПОВА О. П.* КОВАЛЬЧУК Є. С., ЛИНЧАК Н. Б.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, Україна

*email: 5916706@ukr.net

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ГМО СОРТІВ В УКРАЇНІ

Дефіцит продовольства у всьому світі намагаються вирішити розробкою новітніх технологій, до яких, безумовно, відноситься й генна інженерія. У розвинених країнах ця галузь відноситься до пріоритетних напрямів діяльності як у науковій, так і у виробничій сферах. У всіх програмних документах стратегічного характеру, що приймаються останніми роками ООН, ЄС, урядами окремих країн, передбачені положення, які стосуються безпосередньо проблем дослідження генетично-модифікованих організмів (ГМО) та їхнього практичного застосування. В Україні генна інженерія, як складова новітніх біотехнологій, також віднесена до пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та до стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності.

Проте, потужний розвиток генної інженерії протягом останніх десятиліть, окрім безумовного прогресу отримав низку обмежень та мораторіїв, що пов'язано із ризиком негативного впливу продукції, створеної за допомогою генної інженерії, на довкілля та людину. Негативне ставлення частини суспільства до досягнень генної інженерії пов'язане, насамперед, із відсутністю переконливих, науково обґрунтованих гарантій щодо безпеки ГМО для здоров'я людини і довкілля загалом.

Одним із чинників, за допомогою якого можна попередити або зменшити ймовірні негативні наслідки здійснення генетично-інженерної діяльності, уникнути порушення прав особи (наприклад, права на безпечне для життя і здоров'я довкілля, на екологічну інформацію тощо), є удосконалене правове регулювання відносин у сфері поводження із ГМО. Саме законодавчі акти можуть бути тим чинником, що не обмежують подальший розвиток цієї галузі, а допомагають уникнути або мінімізувати можливі несприятливі для людини і довкілля наслідки використання генетично-модифікованих організмів. Це досягається шляхом чіткої регламентації порядку ведення науково-дослідних робіт щодо ГМ сортів у закритих системах, встановлення правил вивільнення їх у довкілля, проведення польових випробувань, розміщення ГМО продукції на ринку, здійснення постійного багаторівневого контролю за дотриманням, після реєстраційного моні-

торингу та виконанням відповідних нормативно-правових положень.

Законодавство України у сфері поводження з генетично модифікованими організмами складається з таких основних документів як:

- Картахенський протокол про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття;
- Закон України «Про державне регулювання генетично-інженерної діяльності та державний контроль за розміщенням на ринку генетично модифікованих організмів і продукції».

Саме цим Законом запроваджується комплексне врегулювання правових та організаційних засад генетично-інженерної діяльності шляхом здійснення держнагляду (контролю) за використанням генетично модифікованих організмів та обігом ГМ-продукції.

В Україні заборонено вирощувати генетично-модифіковану сировину з метою продажу до внесення такої сировини в держреєстр. Разом з тим немає жодного зареєстрованого сорту ГМ-культури. Однак на практиці українські аграрії продовжують засівати свої поля ГМ культурами, особливо стійкими до гербіцидів, – соєю та ріпаком. Разом з тим українське законодавство не забороняє виводити генетично модифіковані культури, але є нюанси. Зокрема, закон про ГМО дозволяє селекцію ГМ-культур у разі, якщо розробки в цьому напрямку мають науковий інтерес і проводяться на базі лабораторій дослідних інститутів НАНУ.

У системі Національної академії аграрних наук України працюють 12 наукових установ, які мають лабораторії біотехнології, відповідне обладнання та спеціалістів і можуть організувати і супроводжувати створення, оцінки і використання ГМО. Серед них: Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, Національний науковий центр «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.С. Таїрова» та інші. Проте, згідно існуючого законодавства і певних фінансових проблем науково-дослідні роботи з ГМО в наукових установах НААН не проводяться.

Основними кроками для розвитку в Україні досліджень з ГМО можуть бути:

- вдосконалення законодавчої бази для отримання і використання ГМО в Україні, із визначенням оцінок, допусків, маркування, обмежень застосування та розповсюдження;

- придбання на рівні угоди між державою (виконавчим органом) та компанією генетичних конструкцій та ліцензії на їх використання в Україні, що передбачає створення власних

трансгенних рослин на основі досягнень вітчизняної селекції та їх контрольоване державою використання;

- спільне використання на основі угоди між державою (виконавчим органом) та компанією кінцевого продукту (трансгенних рослин).

Ключові слова: ГМО, сорти рослин, законодавство, державний контроль.

УДК 631.526.3:633.11«324»:338.312(477-17)

ПРИДАТКО В. В.*, КОВАЛИШИНА Г. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна

*email: v.prydatko@nubip.edu.ua

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІТЧИЗНЯНОЇ ТА ІНОЗЕМНОЇ СЕЛЕКЦІЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНОЇ УКРАЇНИ

У сучасних умовах сорт, як найбільш надійний і економічно вигідний фактор швидкого збільшення врожайності і поліпшення якості зерна, набуває важливого значення, особливо за умов глобальних змін клімату, що негативно впливають на величину і якість вирощеної продукції. Досягти в одному сорті поєднання ознак стабільно високої врожайності та стійкості до несприятливих чинників довкілля досить складно. Якість урожаю та його стабільність є одним із критеріїв адаптивності пшениці озимої.

Формування показників якості зерна проходить водночас із формуванням та дозріванням зернівки пшениці. Цей процес триває від цвітіння до дозрівання (40–42 дні), що відповідає X–XII етапам органогенезу. За даними науковців, метеорологічні чинники (температура і вологість) найбільше впливають на формування якості зерна від початку молочної до кінця воскової стиглості. Багато вчених вказують на те, що зерно найвищої якості формується в роки з помірною або, навіть, недостатньою кількістю опадів у період його наливу. Дослідженнями доведено, що в умовах, коли середньодобова температура повітря перевищує 20°C, а відносна вологість нижче 55%, формується щупле зерно, руйнується клейковина, а це негативно впливає на її якість і хлібопекарські властивості. Оптимальними умовами для накопичення білка і клейковини в зерні є денні температури 20–24°C і тривалість світлового дня 10–12 годин. Період від колосіння до повної стиглості в пшениці озимої визначається як генетичними особливостями сорту, так і умовами навколишнього середовища, серед яких вирішальними є температура і вологість повітря, що не підлягають регулюванню. Дослідженнями багатьох авторів встановлено, що погодні умови, як і генетичний чинник (сорт), є також важливими регуляторами процесу формування високоякісного зерна. Тому, необхідно встановити закономірності формування продуктивності нових сортів озимих культур у зв'язку зі стійкістю до абіотичних чинників, на що спрямовані наші дослідження.

Дослідити вплив гідротермічних умов на формування показників якості зерна в сортів пшениці озимої вітчизняної і зарубіжної селекції.

Для дослідження адаптивного потенціалу було відібрано 8 сортів озимої пшениці, з них: 4 сорти української селекції ('МПП Вишиванка', 'Вежа Миронівська' і 'МПП Валенсія' Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла, 'Носівочка' Носівської селекційно-дослідної станції Миронівського інституту пшениці ім. В. М. Ремесла) та 4 сорти іноземної селекції ('Емерік' (KWS, Німеччина), 'Мескаль' (Limagrain, Франція), 'Юлія' (Selgen, Чехія), 'Тобак' (Saaten Union, Німеччина).

Дослідні ділянки були закладені в південній частині Чернігівської області, в межах Прилуцького району на території Піддубівського старостинського округу Сухополов'янської об'єднаної територіальної громади біля села Тарасівка. Попередником під посів озимих сортів пшениці був соняшник. Посів озимої пшениці проводили 01.10.2023 року на глибину загортання насіння 3–4 см із внесенням мінерального добрива Селітросан (125 кг/га) в рядок. Норма висіву пшениці 210 кг/га. У зв'язку з посушливим періодом після сівби, перші сходи отримано 16.10.2023 р. Кількість опадів з початку сівби становила: 8.10.2023 р. – 4 мм, 12.10.2023 р. – 8 мм, 16.10.2023 р. – 14 мм, 21.10.2023 р. – 18 мм. Відновлення вегетації озимої пшениці відмічено 5–10 березня 2024 р., вихід рослин у трубку – 15–20 квітня, колосіння – 6–9 травня, цвітіння – 18–23 травня, молочно-воскова стиглість – 23 червня.

Підживлення посівів здійснювали 22 березня рідким азотним добривом карбамідно-аміачною сумішшю (КАС-32) з нормою витрати 140 л/га (185 кг/га). З метою знищення бур'янів, руйнування поверхневої кірки та збереження в ґрунті вологи, 30 березня було проведено боронування посівів ротаційною бороною. 23 квітня проведено обприскування посівів фунгіцидом Фенікс Дуо, КС (600 г/га), гербіцидом Тріатлон Прайм (50 г/га) та підживлено препаратом Фісамко Біо (мікродобриво та стимулятор росту) (4 л/га).

8 травня проведено повторний обробіток гербіцидом Подмарин (0,5 л/га), з метою знешкодження другої хвилі сходів падалиці соняшнику на пшениці. 14 червня проведено обробку посівів пшениці інсектицидом системно-контактної дії Ранчо (0,04 л/га) проти широкого спектру сисних і листогризухих шкідників з довготривалим періодом захисної дії.

У весняний період кількість опадів була наступною: 17–19 квітня – 35 мм; 21 квітня – 12 мм; 7 травня – 15 мм; 19 травня – 10 мм; 2 червня – 4 мм; 4 червня – 5 мм; 6 червня – 8 мм; 10 червня – 8 мм; 11 червня – 12 мм; 12 червня – 9 мм; 22 червня – 15 мм; 24 червня – 8 мм.

Починаючи з кінця червня і до збирання урожаю були аномально високі показники темпера-

тури повітря, які значно вплинули на урожай та якісні показники сортів озимої пшениці. Зерно не дозріло, а «спеклося», мало невелику вагу і приплюснуту форму. Найвищі показники урожайності були відмічені для сортів 'МПП Валенсія' (5,56 т/га), 'Мескаль' (5,07 т/га) та 'Тобак' (5,28 т/га). Показник вологості зерна по досліджуваних сортах знаходився в межах 9,2–9,5%. Найвищі показники клейковини відмічено для вітчизняних сортів: 'Носівочка' (21,0%), 'МПП Валенсія' (21,6%), 'МПП Вишиванка' та 'Вежа Миронівська' (22,0%). Вміст білку у вітчизняних сортах також мав вищі показники і знаходився в межах 11,2–11,4%, а іноземних – 9,6–11,2%.

Ключові слова: пшениця озима, сорти, урожайність, якість, гідротермічні умови.

УДК 631.527.5:633.15:57.047:632.11

ПРУДНИКОВ В. В.*, КОВАЛИШИНА Г. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна

*email: Vitalyproudnikov78@gmail.com

СТІЙКІСТЬ БАТЬКІВСЬКИХ КОМПОНЕНТІВ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ДО БІОТИЧНИХ ТА АБІОТИЧНИХ СТРЕСІВ

Кукурудза – одна з давніх землеробських культур. Вона належить до основних зернових культур в Україні і є однією з найбільш продуктивних злакових культур універсального призначення, що обумовлено цінними властивостями зерна та листостеблової маси, універсальністю використання для тваринництва, птахівництва, а також промислової переробки, в тому числі й на альтернативні види палива. У результаті масштабної селекційної роботи створено гібриди кукурудзи, які здатні забезпечити врожайність 12–18 т/га і вище. Проте зміна клімату загрожує скороченням світового виробництва сільськогосподарських культур, що спровокує за собою глобальну продовольчу кризу в усіх країнах світу. Одним із актуальних шляхів вирішення цієї проблеми є створення нових гібридів кукурудзи, які є посухостійкими, витримують високі температури, стійкі проти ураження збудниками хвороб та заселення шкідниками. Також важливим питанням залишається економічний бік вирощування кукурудзи. Серед важливих аспектів формування собівартості продукції є вологовіддача зерна, яка впливає на вартість післязбиральної доробки насіння. Використання у виробничих посівах насіння високопродуктивних простих гібридів, які відрізняються найбільш високим генетичним потенціалом рослин і адаптивним гетерозисом, є одним із найважливіших чинників підвищення урожайності кукурудзи.

Обґрунтувати застосування в селекційному процесі батьківських компонентів гібридів кукурудзи іноземної селекції із поліпшеними показниками урожайності й адаптивності та дослідити біотичні й абіотичні чинники, які впливають на формування продуктивності батьківських компонентів гібридів кукурудзи.

Досліди проводили в умовах ВП «Агрономічна дослідна станція» с. Пшеничне, Білоцерківський р-н, Київська область. Посіяно сім батьківських ліній: 'L1', 'L2', 'L3', 'L4', 'L5', 'L6', 'L7' та п'ять гібридів: 'L8/L9', 'L10/L11', 'L12/L13', 'L14/L15', 'L6/L7' компанії Mas Seeds. Для дослідження впливу абіотичних чинників у період з 9 травня 2024 р. (посів) по 27 липня 2024 р. (кінець цвітіння), при особливостях погодних умов, проведена оцінка батьківських компонентів: ліній та гібридів за такими ознаками: стійкість до вилягання, стійкість до пухирчастої сажки, висота рослини, висота кріплення качана, забарвлення качана, здатність самозапилення, період цвітіння (наявність пилку), Stay green. Проведено схрещування для визначення комбінаційної здатності ліній: 'L1 × FV243', 'L1 × AK153', 'L1 × Q170', 'L2 × FV243', 'L2 × AK153', 'L2 × Q170', 'L5 × FV243', 'L5 × AK153', 'L5 × AK157', 'L5 × Q170', 'L6 × FV243', 'L6 × AK153' та гібридів: 'L8/L9 × AK153', 'L10/L11 × AK153', 'L12/L13 × AK153', 'L14/L15 × AK153'.

За кліматичних умов 2024 р. визначили наступні показники в досліджуваного матеріалу: 'L1' – рослина висока (220 см), стійка до вилягання, відсутність пухирчастої сажки, висота кріплення качана – 80 см, період цвітіння короткий (20.07–26.07), наявність качанів на період цвітіння – 60%; 'L2' – рослина висока (220 см), добра ремонтантність (Stay green), стійка до вилягання, відсутність пухирчастої сажки, висота кріплення качана – 70 см, період цвітіння короткий (20.07–24.07), причому наявність качана на період цвітіння практично відсутня, що унеможливило самозапилення, волоть качана з'являється після 26.07 і складає 50% від кількості рослин; 'L3' – рослина низька, схожість 40%, відсутність

пилку, відсутність качана, унеможливило процес схрещування чи самозапилення в даних умовах; 'L4' – рослина низька (108 см), висота кріплення качана – 30 см, стійка до вилягання, відсутність пухирчастої сажки, дозрівання качана у співвідношенні з періодом наявності пилку добра (15 діб), що дозволило провести самозапилення, тим не менше, раннє дозрівання качана не дозволило провести схрещування на комбінаційну здатність; 'L5' – рослина висока (220 см), висота кріплення качана – 80 см, відсутність пухирчастої сажки, стійка до вилягання, добра ремонтантність, період цвітіння тривалий, що засвідчує високу наявність пилку на кінець липня, дозрівання качана пізнє; 'L6' – висота рослини – 140 см, висота кріплення качана – 80 см, стійка до вилягання, дозрівання качана раннє, період цвітіння (15.07–2.08), що дозволяє проводити як самозапилення, так і схрещування упродовж тривалого періоду; 'L7' – низька вегетативна здатність, відсутність пилку, наявність мітелки – 10%, викид ниток качана в пазусі листка на ранній стадії унеможливило проводити самозапилення, цвітіння пізнє (27.07–30.07); 'L8/L9' – висота рослини – 190 см, висота кріплення качана – 40 см, добра ремонтантність, стійкий до вилягання, від-

сутність пухирчастої сажки, наявність мітелки, наявність качанів – 90%; 'L10/L11' – висота рослини – 180 см, висота кріплення качана – 60 см, стійкий до вилягання, пізньостиглий, наявність качанів – 50%, наявність мітелки – 60%, наявність пилку – слабка; 'L12/L3' – рослина висока (220 см), висота кріплення качана – 60 см, Stay green, ранньостигла, раннє цвітіння, раннє дозрівання качана, рівномірна вегетація мітелки; 'L14/L15' – висота рослини – 180 см, висота кріплення качана – 70 см, дозрівання качана раннє, період цвітіння тривалий (15.07–2.07); 'L6/7' – висота рослини – 150 см, висота кріплення качана – 60 см, добра ремонтантність, рівномірна вегетація мітелки, тривалий період цвітіння (середина липня–початок серпня).

Таким чином, ми спостерігаємо, що стійкість до абіотичних стресів вказаної лінійки батьківських компонентів та гібридів в умовах локації та кліматичних умов добра, тим не менше, стійкість до абіотичних стресів у таких ліній як 'L3', 'L4', 'L7' є слабкою в умовах цього року. Також, спостерігаємо значно кращу стійкість гібрида 'L6/7', ніж окремо взятих батьківських компонентів 'L6' та 'L7'.

Ключові слова: кукурудза, лінії, гібриди, комбінаційна здатність, стійкість.

УДК 633.1:633.367

РУДАВСЬКА Н. М.*, ГРЕЧЕШНЮК О. В.

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівської обл., Україна
*email: nrudavska@ukr.net

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ І ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Пшениця є однією з головних продовольчих с.-г. культур, яка посідає чільне місце в зерновому балансі України. Проте, біологічний потенціал продуктивності нових сортів реалізується, у кращому випадку на 40–50%, що пов'язано з дією різних факторів. Для формування високих врожаїв сортам пшениці озимої потрібно створити належні умови для росту й розвитку на всіх етапах органогенезу.

Зростання продуктивності агроценозів безпосередньо пов'язане з застосуванням мінерального удобрення. Однак, різке збільшення вартості мінеральних добрив зумовлює пошук оптимальних агротехнічних заходів та рентабельних технологій вирощування нових сортів на основі комплексного застосування передпосівної обробки насіння, позакореневого підживлення рослин мікроелементами, внесення економічно обґрунтованої дози мінеральних добрив.

Метою роботи було встановити особливості формування продуктивності пшениці озимої залежно від елементів технології вирощування.

Польові дослідження проводили на сірому лісовому поверхнево оґлеєному крупнопилуватому легкосуглинковому ґрунті з такими агрохімічними властивостями (до закладки досліду): гумус

(за Тюрнімом) – 1,97–2,2%, рН (сольової витяжки) – 4,8–5,2, легкогідролізного азоту – 99,0–114,2 мг/кг ґрунту (визначення проводили методом Корнфілда згідно ДСТУ 7863:2015 (2015), рухомого фосфору та обмінного калію відповідно 95,2–101,1 і 107,1–112,0 мг/кг ґрунту (аналізували методом Кірсанова за ДСТУ 4405:2005 (2005)).

Досліджували особливості росту і розвитку сорту пшениці озимої 'Естафета миронівська' за внесення різних норм мінерального удобрення і передпосівної обробки насіння. Схема досліду: Фактор А (удобрення) – 1. $N_{60}P_{90}K_{90}(N_{30} + N_{30})$, 2. $N_{120}P_{90}K_{90}(N_{30} + N_{60} + N_{30})$, 3. $N_{150}P_{90}K_{90}(N_{30} + N_{30} + N_{60} + N_{30})$; фактор В (передпосівна обробка насіння) – 1. Без обробки насіння (контроль); 2. Фульво-гумінове добриво СтимОрганік Мультикомплекс Зерновий (1 л/т); 3. Біонорма азот (1 л/т); 4. Ярило Активний старт PRO (1,0 л/т).

Дослід закладено 2.10.2023 р. Запаси продуктивної вологи ґрунту на час сівби пшениці озимої (2.10) були достатніми й становили в горизонті 0–20 см – 22,5 мм, 0–40 см – 57,1 мм. Перехід озимих культур до вимушеного зимового спокою у 2023 р. відбувся 16 листопада (середньобогаторічна дата припинення вегетації – 6.11). На час припинення осінньої вегетації сума активних темпе-

ратур становила 476,4°C, ефективних – 246,4°C. Рослини пшениці озимої ввійшли в зиму у фазі – кущіння (ВВСН 22-23).

Підвищений температурний режим зимових місяців (у грудні середньодобова температура повітря на 3,1°C була більшою за норму, січні на 3,6°C, лютому – на 9,7°C) сприяв перезимівлі і в окремі періоди фіксували тимчасове відновлення вегетації. Контроль за станом життєздатності в зимовий період (метод монолітів) показав, що загибелі рослин від несприятливих факторів практично не відзначено (1,7%).

У поточному році відзначено надранне відновлення вегетації озимих 2 лютого.

Польова схожість становила 88,8–91,2%. Кількість рослин на 1 м² восени – 444–456 шт., після перезимівлі – 435–450 шт./м². Внесення мінеральних добрив не мало впливу на польову схожість і кількість рослин, і за варіантами удобрення різниця була несуттєва.

За проведення передпосівної обробки насіння фульво-гуміновим добривом СтимОрганік Мультикомплекс Зерновий (1 л/т) спостерігали зростання польової схожості на 0,4–2,0%, Біонорма азот (1 л/т) сприяв зростанню на 1,2–1,4%; Ярило Активний старт PRO (1,0 л/т) – на 1,6–2,2%.

Відзначено позитивний вплив передпосівної обробки насіння даними препаратами на формування більшої кількості стебел на рослині (на 0,2–0,5 шт.) і синхронно розвинених колосків у колосі (на 0,2–0,9 шт.). На варіантах без передпосівної обробки насіння кількість стебел на рослині була в межах 2,8–3,2 шт., синхронно розвинених колосків у колосі – 19,5–20,4 шт.

Зростання цих показників відзначено і на варіантах, де вносили вищі норми мінеральних добрив.

Біологічна врожайність посівів в умовах вегетаційного періоду 2023–2024 рр. на варіанті удобрення N₆₀P₉₀K₉₀ становила 4,3 т/га, за внесення норми N₁₂₀P₉₀K₉₀ – 6,5 т/га, при зростанні до N₁₅₀P₉₀K₉₀ – 6,9 т/га.

На варіантах проведення передпосівної обробки насіння відзначено зростання біологічної врожайності пшениці озимої на 0,73–1,22 т/га.

Найвищу врожайність зерна (6,8 т/га) отримали за внесення N₁₅₀P₉₀K₉₀ і передпосівної обробки насіння препаратом Ярило Активний старт PRO (1,0 л/т). На контрольному варіанті без обробки насіння урожайність становила 5,9 т/га.

Ключові слова: пшениця озима, мінеральні добрива, передпосівна обробка.

УДК 633.11:575:58.0352

САУЛЯК Н. І. *, БУШУЛЯН М. А., ВАСИЛЬЄВ О. А.

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення НААН України, Овідіопільська дорога, 3, м. Одеса, Україна

*email: nadjasauljak@gmail.com

СТІЙКІСТЬ ЛІНІЙ ТА СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ДО СЕПТОРІОЗНОЇ ПЛЯМИСТОСТІ ЛИСТЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Септоріоз в Україні спостерігається всюди і є одним із шкодочинних захворювань пшениці. На півдні домінуючим є вид *Septoria tritici* Rob. ex Desm. Він може зустрічатися на рослинах пшениці протягом всього вегетаційного періоду починаючи з фази 2–3 листочків та викликає некротичну плямистість, яка призводить до усихання листя. В залежності від інтенсивності ураження це може призвести або до недобору врожаю зерна та погіршенню його якості або до загибелі рослини.

У відділі фітопатології та ентомології Селекційно-генетичного інституту – Національному центрі насіннізнавства та сортовивчення (далі – СГІ-НЦНС) у зв'язку з селекцією пшениці на стійкість до збудників основних захворювань на штучних інфекційних фонах проводиться постійний пошук стійкого генетичного матеріалу. В різні роки можуть спостерігатися сильні природні інфекційні фони, що дає змогу провести оцінку селекційного матеріалу в польових умовах.

У 2024 році проведено фітопатологічну оцінку стійкості ліній та сортів пшениці озимої м'якої до збудника септоріозної плямистості листя. За результатами досліджень імунних і високостійких генотипів не виявлено. Найкращі показни-

ки було відмічено в лінії 'КП 17' – інтенсивність ураження становила 10–15%, що відповідає 7–6 балам. Помірна плямистість спостерігалась на нижніх листьях і підіймалась до середнього ярусу з одночасним зниженням інтенсивності.

У ліній 'КП 19', 'КП 53', 'КП 54', 'КП 59', 'СП 349', 'СП 876' та сортів 'Епітег', 'Етуаль', 'Савеліна', 'Позиція', 'Злагода', 'Мудрість', 'Довіра', 'Покровська' спостерігалась помірна інфекція на нижніх листьях, розташованих нижче середини рослини з інтенсивністю до 15% (бал 6).

У ліній 'КП 38', 'КП 39', 'КП 51', 'КП 63' та сорту 'Озоряна' реакція на інфекцію варіювала від помірної стійкості до слабкої сприйнятливості з ураженням листя 15–25% (бали 6–5).

Лінії 'КП 40', 'КП 50', 'КП 62', 'КП 152', 'СП 160', 'СП 207', 'СП 474', 'СП 528', 'СП 608', 'СП 645', 'СП 713', 'СП 736', 'СП 766', 'СП 1349' та сорти 'Зиск', 'Величава', 'Окраса', 'Епіграф', 'Сага', 'Пилипівка', 'Відповідь', 'Оранта', 'Дума одеська', 'Житниця', 'Перспектива', 'Добродійка' виявилися слабо сприйнятливими. Відмічено злиття септоріозних плям на листьях нижнього і середнього ярусів і розповсюдження інфекції до середини рослини.

Інші лінії і сорти мали більшу ступінь сприйнятливості з інтенсивністю ураження 25–65% і

поширенням інфекції на всі листя включно з прапорцевим.

Найкращі за показниками лінії та сорти рекомендовані як джерела стійкості до збудника

септоріозної некротичної плямистості. Деякі лінії вже залучені в селекційну роботу.

Ключові слова: септоріоз, стійкість, некротична плямистість.

УДК 633.11:575:58.0352

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

*email: nadjasauljak@gmail.com

СТІЙКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ДО ПОПУЛЯЦІЇ ЗБУДНИКА БОРОШНИСТОЇ РОСИ *BLUMERIA GRAMINIS* (DC) SPEER F. SP. *TRITICI* В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ (2023–2024 РР.)

У Степовій зоні України борошніста роса (*Blumeria graminis* (DC) Speer f. sp. *tritici*) є одним з основних захворювань пшениці озимої. Прояви хвороби спостерігаються кожного року особливо в північних та центральних районах. В останні роки через зміни клімату на більш посушливий вона дещо втратила свої позиції. Але патоген має високу біолого-екологічну пластичність і виживає за рахунок розвитку на молодих рослинах пшениці озимої ранньої весни, пізньої осені і навіть частково взимку. Хвороба досить шкодочинна особливо на сприятливих сортах у вологі роки на зрошенні та на високому агрофоні. Селекція пшениці на стійкість до збудника борошністої роси, в комплексі з іншими хворобами, є найбільш екологічно та економічно виправданим методом захисту озимої пшениці. Оптимальним є варіант, коли сорт стійкий та не потребує використання на ньому фунгіцидних препаратів або їх кількості мінімальна. Тому для ефективної організації захисту сортів потрібна інформація про їх стійкість до патогену.

Ціллю нашого дослідження було вивчити стійкість до борошністої роси районуваних та перспективних сортів селекції СГІ як на ювенільній так і на стадії дорослої рослини. Дослідження проводили у 2023–2024 роках. Взимку в умовах штучного клімату вивчали стійкість сортів на ювенільній стадії при штучному інфікуванні конідіоспорами гриба, які були отримані з зимуючої форми – клейстотецій – та розмножені на високосприятливому сорті. В польових умовах, у розсаднику листостеблових хвороб, на провокаційному фоні провели дослідження стійкості сортів на стадії дорослої рослини. Умови навесні 2024 року були сприятливі для розвитку борошністої роси. Дощова та прохолодна погода привела до епіфітотійного розвитку хвороби в окремих вогнищах. Оцінку матеріалу проводили згідно загальноприйнятих методик (Бабаянц О. В., Бабаянц Л. Т., 2019)

Вивчали 51 районуваний та перспективний сортів. За результатами дослідження їх поділили на групи за ступеню стійкості. До високосприятливих та сприйнятливих віднесли ті, які максимально урадилися як на ювенільній стадії (тип ураження S, VS, інтенсивність 60–100%) так і на

стадії дорослої рослини (бал 1–3). До цієї групи належать 38 сортів, тобто більшість досліджуваних. Ці сорти не мають механізмів стійкості, хвороба розвивається на них активно, починаючи з ювенільної стадії і швидко досягає прапорцевого та передпрапорцевого листка на стадії дорослої рослини. При сприятливих умовах для розвитку хвороби на цих сортах є необхідність використання фунгіцидних препаратів.

Друга група – це сорти, які на ювенільній стадії були сприйнятливі, а на стадії дорослої рослини виявили стійкість (бал–6). До цієї групи віднесли сорти 'Палітра', 'Дума', 'Господарка', 'Добродійка', 'Перемога'. Як бачимо вище перелічені сорти мають деякі механізми вікової горизонтальної стійкості. Хвороба повільно розвивається на них та на стадії дорослої рослини не піднімається вище середнього шару листя. Але на ювенільній стадії на цих сортах іде накопичення інфекції, що може призвести до зниження продуктивної кущистості та інших показників.

Третя група – це сорти помірносприйнятливі на ювенільній стадії (інтенсивність ураження до 25%) та стійкі (бал 6–7) на стадії дорослої рослини. Це сорти 'Творчість', 'Позиція', 'Житниця'. Четверта група – це сорти високо стійкі як на ювенільній стадії (тип ураження R, VR) так і на стадії дорослої рослини (бал 7–8). Це сорти 'Загадка', 'Злагода'. Вони звичайно є найбільш цінними бо стійкість їх стабільна у часі. На них не йде накопичення інфекції. Можемо припустити наявність у цих сортів механізмів як горизонтальної так і вертикальної стійкості. Зазвичай використання фунгіцидних препаратів на цих сортах не потрібно.

Таким чином серед усіх досліджуваних сортів лише 'Творчість', 'Позиція', 'Житниця', 'Загадка', 'Злагода' мають надійний захист проти борошністої роси, їх стійкість стабільна в часі, об'єднує як механізми горизонтальної, так і вертикальної стійкості. При вирощуванні цих сортів можна уникнути використання пестицидів. Крім того, вище перелічені сорти рекомендуємо використовувати як джерела стійкості до борошністої роси при селекції на цю якість.

Ключові слова: стійкість, джерело стійкості, борошніста роса.

УДК: 633.12:631.52

СВИНАРЧУК О. В.¹, НОЧВИНА О. В.², ТАГАНЦОВА М. М.¹, ВІЛЬЧИНСЬКА Л. А.²¹Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, Україна²Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка, 13, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька область, Україна

e-mail: olena.svnarchyk@gmail.com

СЕЛЕКЦІЙНА ОЦІНКА РІЗНИХ ВИДІВ ГРЕЧКИ

Гречка – цінна круп'яна культура, поліфункціонального значення. Незважаючи на значні досягнення в селекції та сучасну культуру землеробства, її продуктивність надзвичайно низька, особливо при несприятливих умовах вегетації. Вирішення цього завдання можливе шляхом включення до генотипу нового вихідного матеріалу, сортів та гібридів із максимальною адапційною здатністю, широкою нормою реакції на змінні умови вирощування. Найбільш вагомими лімітуючими факторами під час вегетації гречки є високі температури та низьке вологозабезпечення у найбільш критичні періоди розвитку – фази цвітіння-початок достигання.

Селекція культури – складний багатогранний процес, побудований на творчому поєднанні методів добору та комплексному оцінюванню нового вихідного матеріалу за господарсько-цінними показниками з обов'язковим врахуванням сучасних математичних методик прогнозування і моделювання.

Авторами Дерев'янко М. В. (2011) та Кумсковою Н. Д. (2004) виявлено вплив способів посіву і норм висіву насіння на елементи морфоструктури гречки. Збільшення ширини міжрядь сприяє збільшенню кількості квітів на рослинах, однак, зменшує відсоток їх озерненості. Встановлено, що показник висоти рослин гречки зменшувався зі збільшенням ширини міжрядь з 85 до 68 см, а кількість бічних пагонів, навпаки, зростала з 1,8 до 4,1 шт. Виповненість плодів була високою за умови звичайного рядкового способу сівби – 156 і мала тенденцію до зростання за умови ширококорядного способу посіву з міжряддям 45 см до 182 шт. з рослини. Виявлено, що найвищу урожайність і покращені технологічні показники якості зерна сформовано в рослин за умови ширококорядного способу сівби з міжряддям 45 см.

Мета наших досліджень проведення селекційної оцінки різних видів гречки: їстівної і татарської за комплексом господарсько-цінних показників залежно від впливу факторів середовища існування і агротехнічних прийомів вирощування.

Дослідження, що виконувались нами є складовою частиною держбюджетної тематики Науково-дослідного інституту круп'яних культур ім. О. Алексеевої за темою «Селекція гречки за елементами структури урожаю» (номер державної реєстрації 0124U002837).

Дослідження проводили упродовж 2022–2024 рр. на дослідному полі Спеціалізованої Київської філії Білоцерківського відділу Українського інституту експертизи сортів рослин (м. Біла Церква), що є філіалом кафедри рослинництва, селек-

ції та насінництва ЗВО «ПДУ». Ґрунти – чорноземи типові малогумусні слабозмиті легкосуглинкові на карбонатних лесовидних суглинках.

Фактори досліджень: сорти гречки їстівної ('Кам'янка', 'Вікторія', 'Українка', 'Лілея', '7/07', 'Аметист', 'Сумчанка', 'Володар') і гречки татарської (три колекційні зразки), відібрані з колекції роду Гречкових *Fagopyrum* Mill. Способи сівби: звичайний рядковий з міжряддям 15 см, ширококорядні – з міжряддями 30 і 45 см. Облікова площа ділянки 2,7 м². Повторність у досліді триразова. Варіанти розміщено методом розщеплених ділянок. Агротехніка вирощування культури типова 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. У сортів гречки їстівної тривалість вегетаційного періоду і розвиток господарсько-цінних показників значно більше залежать від досліджуваних факторів.

Слабкий кореляційний зв'язок спостерігали між висотою рослин і кількістю всіх гілок (0,22–0,31), вузлом першого гілкування і суцвіття (0,05–0,12). Середнім кореляційним зв'язком характеризуються висота рослин і маса зерна з рослини (0,35–0,45), маса 1000 зерен (0,32–0,37), кількість зерен (0,32–0,45), гілки 1-го порядку (0,3–0,35). Високі кореляційні зв'язки спостерігали між показниками висота рослин і кількість суцвіття (0,75–0,79), вузлів на рослині (0,62–0,74), вузлів на головному пагоні (0,81–0,88). Також високі кореляційні зв'язки спостерігали між показниками висоти рослин і: кількості суцвіття (0,65–0,78), вузлів всіх (0,65–0,73) вузлів на головному пагоні (0,78–0,85).

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, слабке гілкування та низьку врожайність.

За умов широкорядного способу сівби з міжряддям 45 см сорти гречки звичайної формують більшу кількість морфологічних і генеративних елементів, що має позитивний вплив на динаміку урожайності. Також ширина міжрядь має тотожний вплив на формування технологічних показників якості зерна.

Отже, вивчення реакції різних сортів гречки їстівної і зразків гречки татарської на досліджувані фактори плануємо продовжити в контрольному розсаднику.

Ключові слова: урожайність, спосіб сівби, сорт, метамери.

УДК 347.2:633

СЕМИСАЛ А. В. *, СИПЛИВА Н. О.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна

*email: semysalanna@ukr.net

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ СОРТІВ РОСЛИН В УКРАЇНІ

Сорт рослин – головний засіб інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, який забезпечує країну продуктами рослинництва. Світові рослинні ресурси є основним біологічним засобом сучасного рослинництва, що складаються із сукупності охороноздатних сортів зернових, кормових, технічних, овочевих, ефіроолійних, квітково-декоративних, лісових, плодово-ягідних, горіхоплідних культур та винограду. Сорт рослин, який за позитивними результатами науково-технічної (кваліфікаційної) експертизи є відмінним, однорідним та стабільним, та придатним до поширення в Україні включається до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні (далі – Реєстр сортів). Основними завданнями, які ставить перед собою науково-технічна експертиза, є:

- об'єктивне, комплексне дослідження об'єктів експертизи;
- перевірка відповідності об'єктів експертизи вимогам і нормам чинного законодавства, а також відповідності єдиних критеріїв та мінімальних вимог зважаючи на міжнародні правила, як країни-учасниці Міжнародної конвенції з охорони нових сортів рослин;
- оцінка відповідності об'єктів експертизи сучасному рівню наукових і технічних знань, тенденціям науково-технічного прогресу, принципам державної науково-технічної політики, вимогам екологічної безпеки, економічної доцільності тощо.

Згідно чинного законодавства лише занесений сорт до Реєстру сортів є придатним для поширення на території України. Сортів рослинні ресурси України формуються за результатами розгляду заявки на сорт та на підставі результатів дворічних, за потреби трирічних досліджень із кваліфікаційної експертизи на придатність до поширення (під час якої ведеться оцінка сорту на показники урожайності, якості рослинницької продукції, стійкості до несприятливих погодних умов, ураженню хворобами, шкідниками, придатності до прийнятих технологій вирощування та інших господарсько-біологічних показників) та експертизи на визначення відмінності, однорідності та стабільності сортів у відповідності до Методики державного випробування сортів відпо-

відного ботанічного таксону. Підставою включення сорту до кваліфікаційної експертизи є сплата відповідного збору за поточний рік експертизи та наявності дослідного зразку.

За результатами узагальнення динаміки подання заявок на сорти рослин простежується щорічне подання в кількості від 1100–1500 з переважанням сортів іноземної селекції. Щорічне співвідношення по кількості подання заявок на сорти вітчизняної та іноземної селекції становить у 2,0–2,1 рази більше іноземних сортів.

Аналізуючи кількісне співвідношення сортів ярого типу розвитку, що проходили польове сортовивчення у 2023 та 2024 роках на підставі сплати відповідного збору за рік випробування, встановлено, що у 2023 році було включено до експертизи на придатність до поширення на 40,3% більше сортів, ніж у 2024 році. Основною причиною стрімкого зменшення кількості сортів до дослідів та надходження відповідних зборів є вступ у чинність нової редакції Закону України «Про охорону прав на сорти рослин», зі змінами від 10.06.2023 року. Частиною третьою статті 12 регламентується обіг на вітчизняному ринку сортів, зареєстрованих у країнах ЄС та/або США, без проведення в ґрунтово-кліматичних зонах нашої держави офіційних випробувань з визначення показників господарської придатності для поширення, що визначаються державою під час проведення кваліфікаційної експертизи. У 2024 році кількість таких сортів досягла 169 так, наприклад у 2023 році таких сортів становило – 118, які не продовжували сортовипробування у поточному році, відповідно до змін чинного законодавства, державна реєстрація яких відбулася за результатами реєстрації сорту в країнах ЄС та/або США (рис.1).

Найбільшу кількість сортів, що набули державну реєстрацію без проведення кваліфікаційної експертизи у ґрунтово-кліматичних умовах країни становлять сорти: кукурудзи звичайної, соняшнику однорічного, сої культурної, частково сортів картоплі, овочевих культур тощо.

Отже, за результатами порівняння та узагальнення простежується тенденція щорічного зменшення кількості сортів рослин у 1,3–1,6 разів, які б проходили сортовивчення в ґрунтово-

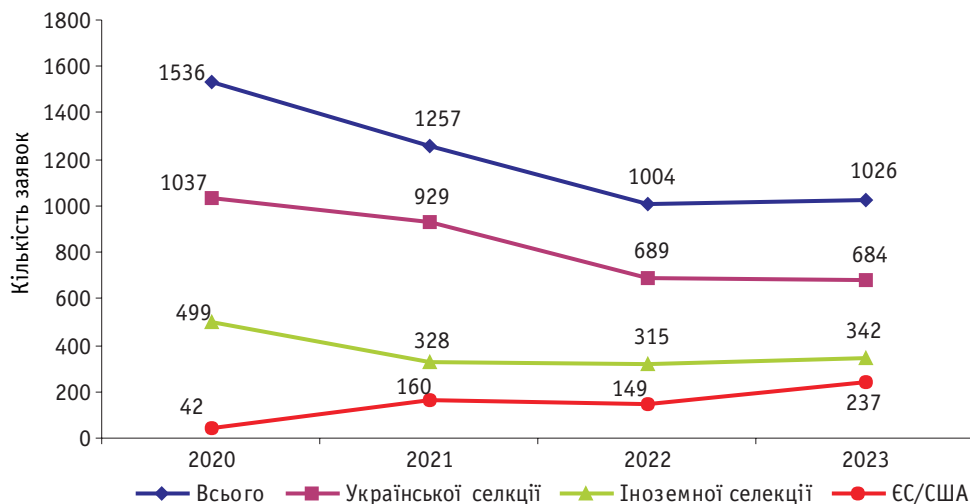


Рисунок 1. Динаміка подання заявок на сорти рослин, 2020–2023 рр.

кліматичних умовах України та будуть включені до Реєстру сортів без проведення кваліфікаційної експертизи, а саме з відсутністю інформації про поведінку сортів в умовах нашої держави та є ризиком щодо вибору сортименту з визначеними

господарсько-цінними ознаками сорту, що може вплинути на отримання запланованого урожаю відповідної якості.

Ключові слова: державна реєстрація, сортовивчення, сорт.

УДК 633.352.1; 633.367

СМУЛЬСЬКА І. В. *, ДАНОК Ю. С., РУДЕНКО О. А., МИХАЙЛИК С. М.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, Україна

*email: ivanna1973@i.ua

КОРМОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ РОСЛИН ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (*VICIA SATIVA* L.) ТА ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО (*LUPINUS ANGUSTIFOLIUS* L.)

Кормові трави – це сільськогосподарські культури, що здатні формувати значний врожай надземної маси, яку використовують у якості зеленого корму, сировини для отримання сіна, сінажу, силосу, кормів штучного сушіння тощо.

У структурі кормової площі вони займають 50–60%. Бобові трави відрізняються великим вмістом білку і здатністю фіксувати азот у ґрунті.

Горошок посівний – найпоширеніша однорічна бобова культура, яка займає найбільші площі. Вирощують її у лісостеповій та поліській зонах України та країнах Балтії у чистому вигляді та в сумішках на зелений корм. Значне поширення горошку посівного ярого пояснюється її високою кормовою цінністю, різноманітним використанням (на зелений корм, сіно, зерно, силос), малою вибагливістю до родючості ґрунтів та коротким вегетаційним періодом, що дає змогу вирощувати її в зайнятих парах. За кормовою цінністю горошок не поступається багаторічним бобовим травам: 100 кг її повітряно-сухої маси відповідає 46 корм. од. і містить 123 г перетравного протеїну на кожну кормову одиницю. Проте і насіння горошку є цінним концентрованим білковим кормом для птиці, а як борошно і дерть – для великої рогатої худоби та свиней. Горошок посівний належить до високопродуктивних кормових культур,

багатий легкозасвоюваними поживними речовинами та біологічно повноцінним білком, бо містить усі незамінні амінокислоти. Зерно горошку за вмістом незамінних амінокислот не поступається сої культурній і використовується для виробництва комбикормів.

Люпин – цінна бобова культура, універсального використання: на зелений корм, силос, зернофураж і як сидерат. У багатьох країнах світу низка видів люпину має також харчове, фармацевтичне і косметичне застосування. Переваги люпину, як культури на зелене добриво, визначаються його високою азотофіксуючою здатністю. Люпин використовується також у медицині, фармакології, квітникарстві, лісівництві, як корм при розведенні риби.

В Україні вирощують три види однорічного люпину: жовтий, білий і вузьколистий або синій, та один вид багаторічного люпину. За обсягами вирощування переважають сорти жовтого та білого кормового люпину, а також люпину вузьколистого. Люпин вузьколистий є найменш вибагливим до тепла. Його насіння проростає за температури 2–4°C, а сходи витримують заморозки до мінус 6–8°C. Люпин білий є більш вимогливим до тепла, насіння його проростає за температури 4–6°C, а сходи витримують зниження температури до мінус

3–4°C. Люпин жовтий займає проміжне положення за вимогливістю до тепла між синім та білим. Проте, всі види люпину є світлолюбними рослинами. На початок вегетації рослини люпину ростуть повільно і посіви швидко заростають бур'янами. Всі види люпинів вимогливі до вологості, особливо від фази бутонізації до зав'язування бобів. Транспіраційний коефіцієнт становить 600–700, залежно від виду люпину. Під час проростання насіння люпин поглинає в 2–3 рази більше води, ніж насіння зернових культур. Серед зернових бобових культур люпин є найменш вимогливим до ґрунтів, та у свою чергу здатний засвоювати важкорозчинні мінеральні сполуки із ґрунту та має найвищу азотфіксуючу здатність.

У 2023 році кваліфікаційну експертизу сортів горошку посівного ярого та люпину вузьколистого на придатність до поширення в Україні (ПСП) в межах ґрунтово-кліматичних зон Лісостепу та Полісся у пунктах досліджень Українського інституту експертизи сортів рослин (далі – УІЕСР) проводили відповідно до «Методики проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні (Загальна частина)» та «Методики проведення експертизи сортів рослин групи технічних та кормових на придатність до поширення в Україні». Оцінку якісних показників за вмістом сирого протеїну здійснювали за «Методикою проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Методи визначення показників якості продукції рослинництва». Статистичну обробку даних проведено методом описової статистики.

За результатами експертизи даних сортів зроблено характеристику господарсько-цінних ознак.

Об'єктами досліджень були сорти горошку посівного – 'Ворскла', 'Нітро', 'Оазис', 'Пірит' та люпину вузьколистого 'Ілдіго', які проходили експертизу на придатність до поширення (ПСП) і за результатами польових досліджень, запропоновані до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні (далі – Реєстр сортів).

Господарські показники сорту 'Ворскла': урожайність сухої речовини в зоні Лісостепу складає 5,65 т/га, у зоні Полісся – 5,86 т/га, залістяність у зоні Лісостепу – 60,7% у зоні Полісся – 56,1%.

Сорт має високий вміст сирого протеїну в зоні Лісостепу – 22,2% та в зоні Полісся – 22,7%.

Господарські показники сорту 'Оазис': урожайність сухої речовини в зоні Лісостепу складає 5,69 т/га, у зоні Полісся – 5,94 т/га, залістяність у зоні Лісостепу – 60,7% у зоні Полісся – 57%. Сорт має високий вміст сирого протеїну в зоні Лісостепу – 22,0% та в зоні Полісся – 22,8%.

Господарські показники сорту 'Нітро': урожайність сухої речовини в зоні Полісся – 5,80 т/га, залістяність – 53,4%. Сорт має високий вміст сирого протеїну в зоні Полісся – 22,2%.

Господарські показники сорту 'Пірит': урожайність сухої речовини в зоні Полісся – 6,35 т/га, залістяність – 53,5%. Сорт має високий вміст сирого протеїну в зоні Полісся – 23,9%.

Господарські показники сорту люпину вузьколистого 'Ілдіго': урожайність сухої речовини в зоні Лісостепу – 7,16 т/га, Полісся – 6,26 т/га, залістяність – 53–66,4%. Сорт має середній вміст сирого протеїну в сухій речовині в зоні Лісостепу – 18,8%, Полісся – 18,6%.

Нові сорти горошку посівного ярого та люпину вузьколистого є відмінними, однорідними та стабільними, зокрема, мають високий генетичний потенціал продуктивності і господарської цінності. Нині їх сортова політика базується в основному на вітчизняному сортименті.

За результатами досліджень встановлено, що сорти горошку посівного ярого 'Ворскла' і 'Оазис' рекомендовані до Реєстру сортів у зонах Лісостепу та Полісся, сорти 'Нітро', 'Пірит' – у зоні Полісся. Сорт люпину вузьколистого 'Ілдіго' рекомендовано до Реєстру сортів у зонах Лісостепу та Полісся. Напрямок використання – кормовий. Найкращі показники якості за вмістом сирого протеїну отримано в зоні Полісся.

Реєстр сортів на 2024 рік нараховує 33 сорти горошку посівного. З них 33 сорти вітчизняної селекції (78,8% від загальної кількості сортів горошку посівного), 10 сортів люпину вузьколистого з них 1 сорт (10%) – іноземної селекції та 9 (90%) – вітчизняної селекції.

Ключові слова: горошок посівний ярий, люпин, кваліфікаційна експертиза, урожайність сухої речовини.

УДК 633.12

ТОПЧІЙ О. В.*, ЧУХЛЕБ С. Л., ШКЛЯР В. Д., БАЛІЦЬКА Л. М.

Український інститут експертизи сортів рослин, м. Київ, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, Україна

*email: otorchiy1992@gmail.com

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ГОСПОДАРЬКО-ЦІННИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ НОВИХ СОРТІВ ГРЕЧКИ ЇСТІВНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

Гречка – одна з цінних традиційних круп'яних культур України. Культура має велике господарське значення, оскільки з неї виготовляють крупу і борошно, синтезують лікарські препарати, використовують у тваринництві як корм. Як і більшість круп'яних культур, має конкурентні переваги на продовольчому ринку. Гречана крупа поживна і має високу енергетичну цінність. Жири гречки стійкі проти окиснення: в ядриці міститься значна кількість вітаміну Е, який має антиоксидантні властивості. Тому навіть за тривалого зберігання харчова якість крупи не знижується, що має велике значення для створення продовольчих запасів і визначає гречку як стратегічну культуру.

Тому метою досліджень є комплексне вивчення та оцінювання нових сортів гречки їстівної за основними господарсько-цінними показниками якості залежно від ґрунтово-кліматичної зони.

Польові дослідження здійснювали відповідно до «Методики проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність для поширення в Україні. Загальна частина», «Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні» впродовж 2019–2023 рр. на дослідних полях філій Українського інституту експертизи сортів рослин (далі – УІЕСР).

Лабораторні дослідження виконували відповідно до «Методики проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Методи визначення показників якості продукції рослинництва» в лабораторії показників якості сортів рослин. Визначали вміст білка, плівковість, вихід крупи та крупність ядра.

Основним показником якості гречки їстівної є вміст білка. В середньому за 2019–2023 рр. найвищий вміст білка отримали у 2022 р. в зоні Лісостепу – 17,2% та у 2019 р. в зоні Полісся – 16,2%, найнижчі значення у 2020 р. в зоні Лісостепу – 15,1% та у 2022 р. в зоні Полісся – 14,5%. Порівняно до 2022 р. вміст білка зменшився у 2023 р. на 0,7% в зоні Лісостепу та збільшився на 1,5% в зоні Полісся. В середньому за роки дослідження вміст білка становить 16,1% в зоні Лісостепу та 15,5% – Полісся.

Плівковість зерна гречки їстівної найвища у 2022 р. в зоні Лісостепу – 22,7% та у 2021 р. в зоні Полісся – 23,1%. Найнижчі значення у 2019 р. в зоні Лісостепу – 20,2% та у 2023 р. в зоні Полісся – 21,2%. Порівняно до 2022 року плівковість зменшилась у 2023 р. на 1,3% в зоні Лісостепу та 1,1% – Полісся. В середньому плівковість складає 21,5% – Лісостеп, 21,9% – Полісся (рис. 1).

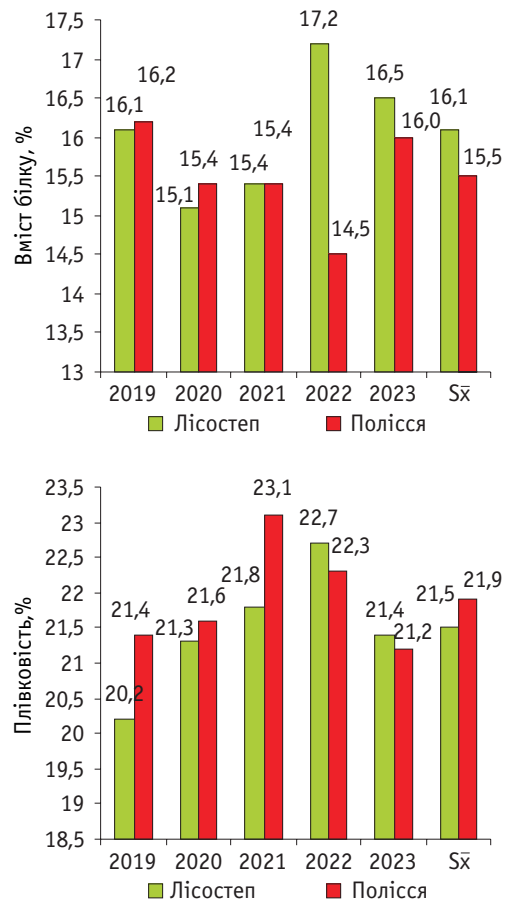


Рисунок 1. Динаміка вмісту білка та плівковості сортів гречки їстівної середнє за 2019–2023 рр.

У середньому за роки досліджень найвищі значення виходу крупи у 2019 та 2023 рр. – 75,5% в зоні Лісостепу та 75,2% у 2023 р. в зоні Полісся. Найнижчі значення отримали у 2022 р. – 73,5% в зоні Лісостепу та 72,4% в зоні Полісся. Крупність ядра найвища у 2023 р. в зонах Лісостепу та Полісся – 52,6 та 55,7% відповідно. Найменші значення отримали у 2020 р. – 29,2 та 30,8%. В середньому крупність ядра гречки їстівної становить 38,2% в обох ґрунтово-кліматичних зонах (рис. 2).

Відповідно до класифікатора показників якості ботанічних таксонів, сорти яких проходять експертизу на придатність до поширення вміст білка в сортах гречки їстівної середній (12,6–15,9%) та високий (>16,0%). Високий вміст білка отримали в зоні Лісостепу у 2022–2023 рр. та у 2019 році в обох ґрунтово-кліматичних зонах. Плівковість середня (20,6–24,9%), лише у 2019 р. в зоні Лісо-

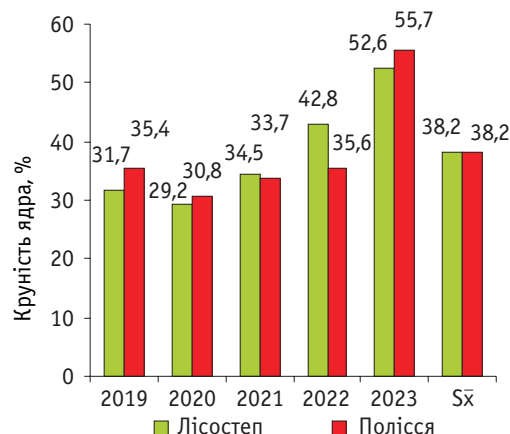
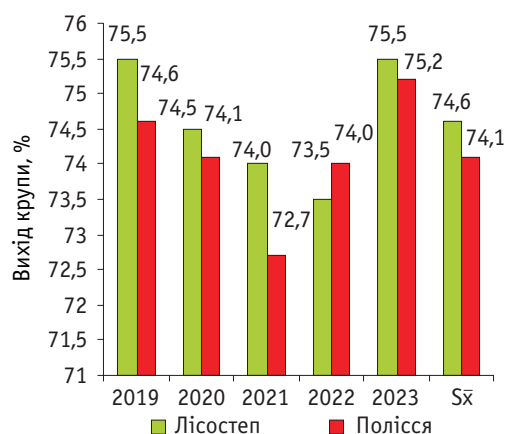


Рисунок 2. Динаміка виходу крупи та крупності ядра сортів гречки середнє за 2019–2023 рр.

степ низька (<20,5%). За показником крупність ядра в більшості маємо середні значення (32,1–55,4%), лише у 2019–2020 рр. в зоні Лісостепу низькі (<32,1%) та у 2023 р. в зоні Полісся високі (>55,5%). Вихід крупи середній (71,1–74,9%) та

високий (>75,0%). Високий у 2019 р. в зоні Лісостепу та у 2023 році в обох ґрунтово-кліматичних зонах.

Ключові слова: гречка їстівна; вміст білка; пшівковість; вихід крупи; крупність ядра.

УДК 633.11

ТОЦЬКИЙ В. М.*, ГЛУЩЕНКО Л. Д.

Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М. І. Вавилова ІС і АПВ НААН,
вул. Шведська, 86, м. Полтава, Україна

*email: totskiyviktor@ukr.net

УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВОГО СКЛАДУ ЗА РІЗНИХ ПОГОДНИХ УМОВ

Пшениця – це основний хлібний злак, який посідає друге місце у світі серед зернових культур. В середньому врожайність зерна у світі становить приблизно 3,6 т/га, у Європі – 5,6 т/га. Середня врожайність пшениці в Україні за останні роки знаходиться на рівні 4,0 т/га, що суттєво відстає від європейського рівня. Підвищення врожайності зерна значною мірою залежить від підбору сортів для вирощування. Серед основних важливих ознак сортів пшениці озимої значне місце посідає їхня пристосованість до несприятливих абіотичних чинників, у тому числі до змін у кліматі.

Тому метою наших досліджень було проведення порівняльної оцінки різних сортів з визначення їх урожайності та адаптивності до наших умов.

Дослідження проводили протягом 2023–2024 рр. на Полтавській державній с.-г. дослідній станції ім. М. І. Вавилова. Предметом дослідження були сорти пшениці озимої різних селекційних установ (Полтавський державний аграрний університет, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, ННЦ «Інститут землеробства», Селекційно-генетичний інститут НЦНС НААН).

Технологія вирощування зернових культур у досліді загальноприйнята для ґрунтово-кліматичної зони. Попередник – зернобобові культури. Клімат Полтавської області помірно-континентальний з нестійким зволоженням, холодною зимою і жарким, часто сухим літом. Середньо-

багаторічна температура повітря становить 8,0°C, кількість опадів – 519 мм. Погодні умови в роки проведення досліджень відрізнялися, як від середньобагаторічних даних, так і між собою. Сума опадів за період с/г 2023 року склала 758,2 мм, а середня температура повітря – 10,3°C, у 2024 році – 457,5 мм і 11,8°C, відповідно.

За результатами двоохрічних досліджень на урожайність пшениці озимої впливали як погодні умови випробувальних років, так і сортовий склад, його походження. Залежно від даних факторів показники врожайності пшениці озимої змінювалися від 4,30 т/га до 10,74 т/га. В групі сортів Полтавського державного аграрного університету середня врожайність склала 6,85 т/га. Найбільш вагомими результатами серед сортів ПДАУ досягли 'Диканька', 'Соната полтавська', 'Кармелюк', 'Магдалинівка'. В середньому за два роки випробувань врожайність їх знаходилася на рівні 7,91 т/га, 7,62 т/га, 7,37 т/га, 7,10 т/га, відповідно. Однак, якщо аналізувати показники врожайності за роками досліджень, то спостерігається суттєва різниця між ними. Так, у більш сприятливих умовах 2023 року вищевказані сорти мали врожайність 10,74 т/га, 9,59 т/га, 9,61 т/га, 8,30 т/га. Також можна відзначити у цьому році сорти 'Ташань', 'Радивонівка' з урожайністю 9,03 т/га і 8,26 т/га. Зовсім по іншому сорти відреагували на погодні умови 2024 року. Практично всі сорти показали

значно меншу врожайність, яка в середньому у групі становила 5,32 т/га, що порівняно з попереднім роком менше на 3,05 т/га (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність сортів пшениці озимої різних селекційних установ (середнє 2023–2024 рр.)

Назва селекційної установи	урожайність, т/га		
	2023 р.	2024 р.	середнє
Полтавський державний аграрний університет	8,37	5,32	6,85
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН	7,91	5,74	6,82
ННЦ «Інститут землеробства» НААН	7,43	5,82	6,63
Селекційно-генетичний інститут НЦНС НААН	7,54	6,14	6,84

Схожа ситуація спостерігалася і за сортами інших наукових установ. У групі сортів Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН різниця в урожайності між роками склала в середньому 2,17 т/га. Найбільшу врожайність за два роки сформували сорти 'Мазурок' (7,61 т/га), 'Гайок' (7,15 т/га), 'Диво' (7,05 т/га), 'Метелиця' (6,94 т/га). В умовах 2023 року їх врожайність становила 8,61 т/га, 8,06 т/га, 8,98 т/га, 8,43 т/га, відповідно. За несприятливих погодних умов 2024 року добре себе проявили сорти 'Принада' (6,66 т/га), 'Мазурок' (6,60 т/га), 'Проня' (6,60 т/га), 'Гайок' (6,23 т/га). Середня урожайність сортів ННЦ «Інститут землеробства» НААН за два роки була на рівні 6,63 т/га. Добру врожайність показали 'Краєвид', 'Кесарія', 'Водограй' з урожайністю 7,86 т/га, 7,61 т/га, 7,24 т/га. А в умовах 2023 року сорти

'Краєвид', 'Кесарія', а також 'Аналог' мали урожайність на рівні 9,06 т/га, 8,86 т/га, 8,13 т/га. Щодо сорту 'Водограй', то він виявився більш пластичнішим до умов вирощування. Різниця між роками склала всього 0,14 т/га. Хорошу адаптивність до умов вирощування нашого регіону проявили сорти селекції Селекційно-генетичного інституту НЦНС НААН. Особливо це спостерігалось за складних погодних умов 2024 року. Порівняно із сортами вищезгаданих установ, середня урожайність сортів СГІ у групі була більшою на 0,32–0,82 т/га і склала 6,14 т/га. В середньому за два роки найбільшу врожайність сформували сорти пшениці озимої 'Дачнянка' (7,68 т/га), 'Покровська' (7,58 т/га), 'Основа одеська' (7,15 т/га), 'Пейзаж' (7,08 т/га). Слід відмітити, що у 2023 році урожайність даних сортів становила 8,46 т/га, 8,29 т/га, 7,46 т/га, 8,49 т/га, відповідно. Також висока врожайність була отримана в сортів 'Довіра одеська' (8,27 т/га), 'Мудрість одеська' (7,54 т/га). Разом з тим хочеться відмітити сорт 'Катруся одеська', який виявився більш пластичним до умов вирощування, а у 2024 році сформував найбільшу врожайність у досліді – 6,89 т/га.

За результатами досліджень була виявлена адаптивність сортів пшениці озимої різних наукових установ до кліматичних умов нашого регіону. Більшість сортів, які досліджувалися, суттєво реагували на погодні умови і сформували найбільшу врожайність у 2023 році. Окремі сорти, такі як, 'Водограй', 'Катруся одеська' були більш пластичними до погодних умов.

Ключові слова: пшениця озима, сорт, урожайність, погодні умови.

УДК 633.63:631.527

ТРУШ С. Г., ПАРФЕНЮК О. О.*, БАЛАНЮК Л. О., ТАТАРЧУК В. М.

Дослідна станція тютюництва ННЦ «Інститут землеробства НААН», вул. Інтернаціональна, 4, м. Умань, Черкаська обл., Україна

*email: oksana_parfenyuk@ukr.net

ОЦІНКА ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЦЧС ЛІНІЙ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ УМАНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ В СИСТЕМІ ЕКОЛОГІЧНОГО СОРТОВИПРОБУВАННЯ «БЕТАІНТЕРКРОС»

Одним з перспективних шляхів підвищення ефективності роботи галузі цукро виробництва є створення високопродуктивних, адаптованих до умов довкілля одноросткових гібридів буряків цукрових на ЦЧС основі. Особливо вагомо вплив генотипу рослин, а зокрема їх адаптивний потенціал проявляється в останні роки за умов глобального потепління, коли мають місце помітне підвищення температури повітря і ґрунту, тривалі бездощові періоди. Такі погодні умови призводять до стресового стану рослин буряків цукрових і різкого зниження їх продуктивності, поширення хвороб і шкідників, погіршення якості продукції. Саме тому проблема створення нового вихідного матеріалу для селекції комбінаційно-здатних батьківських компонентів та високопродуктивних гібридів буряків цукрових на стерильній основі є досить актуальною.

Метою дослідження було вивчення генетичного потенціалу ЦЧС ліній та створення високопродуктивних гібридів буряків цукрових на стерильній основі.

Експериментальні дослідження проведено на Дослідній станції тютюництва ННЦ «ІЗ НААН» та мережі наукових установ Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. До польових дослідів було залучено сім одноросткових ЦЧС ліній селекції ДСТ ННЦ «ІЗ НААН» і 13 багаторосткових запилювачів селекції наукових установ-співвиконавців програми «Бетаінтеркрос». Створення пробних гібридів буряків цукрових виконано за схемою топкросу. Оцінку продуктивності створених гібридів проведено в сортовипробуваннях семи дослідно-селекційних станцій, розташованих у різних еколого-географічних зонах України. Сортовипробування гібридів проведено методом рендомізованих блоків за загальноприйнятою методикою.

Для генетичної регуляції елементів продуктивності та розроблення раціональних селекційних програм створення гібридів буряків цукрових на стерильній основі доцільно застосовувати метод генетичного аналізу їх батьківських компонентів. Цей аналіз ґрунтується на оцінці ліній-компонентів гібридів за базовою продуктивністю, стерильністю-фертильністю пилку, плідністю насіння, комбінаційною здатністю. Високі показники їх прояву обумовлюють стабільний гетерозисний ефект за основними господарсько-цінними ознаками в гібридів буряків цукрових на стерильній основі.

Генетичний внесок батьківських компонентів схрещування в гібриди знаходиться в прямій за-

лежності від рівня власної продуктивності кожного та їх взаємодії в процесі схрещування. За цих умов особливо великого значення набуває питання формування та селекційного підтримування продуктивного і гібридизаційного потенціалу материнського компоненту гібридів буряків цукрових на стерильній основі.

Оцінка базової продуктивності ЦЧС ліній уманської селекції свідчить, що лінії 2101, 2116, 2119, 2121, 2128 характеризуються високим рівнем урожайності коренеплодів. Перевищення групового стандарту становить 2,0–7,3%. Вміст цукру в їх коренеплодах був нижчим і варіював у межах 95,0–98,4% до стандарту. За комплексними ознаками збір і вихід цукру з гектара п'ять ЦЧС ліній перевищували груповий стандарт на 0,1–4,4% і 1,2–5,8%, відповідно. Рівень одноростковості насіння ЦЧС ліній уманської селекції за результатами оцінки був досить високим (94–97%). Найвищим проявом цієї ознаки характеризувалися ЦЧС лінії 2117, 2121 і 2120. Стерильність пилку ЦЧС ліній уманської селекції варіювала в межах 93–98%.

За результатами екологічного сортовипробування «Бетаінтеркрос» встановлено, що продуктивність гібридів кожної ЦЧС лінії за всіма комбінаціями схрещування була високою. Порівняно з груповим стандартом збір цукру з гектара варіював у межах 98,2–101%, вихід цукру 99,3–102,7%. Найвищим гібридизаційним потенціалом за відповідними господарсько-цінними ознаками характеризувалися ЦЧС лінії 2121 і 2113.

За результатами продуктивності експериментальних гібридів та їх батьківських компонентів визначено загальну (ЗКЗ) і специфічну (СКЗ) комбінаційну здатність ЦЧС ліній уманської селекції. Найвищими ефектами ЗКЗ за ознаками «урожайність коренеплодів», «збір цукру» і «вихід цукру» характеризувалися ЦЧС лінії 2101, 2119 і 2121. Високі варіанси СКЗ за ознаками продуктивності були в ЦЧС ліній 2121, 2119 і 2101.

За використання цих ліній створено високопродуктивні гібриди буряків цукрових на стерильній основі (СЦ160836, СЦ160119, СЦ160810, СЦ160931, СЦ170529). За збором і виходом цукру з гектара вони перевищують груповий стандарт на 6,6–15,6% і 7,8–21,3% відповідно. Гібриди СЦ160836, СЦ160931, СЦ170529 також характеризувалися високими технологічними якостями цукросировини. Найбільш продуктивний гібрид СЦ160836, отриманий на базі батьківських компонентів ДСТ ННЦ «ІЗ НААН», за збором і ви-

ходом цукру з одиниці площі перевершував стандарт на 15,6% і 21,3%, відповідно.

Результати досліджень свідчать про значний гібридизаційний потенціал ЦЧС ліній уманської селекції. Для генетичної регуляції елементів продуктивності гібридів буряків цукрових на стерильній основі добір батьківських компонентів необхідно вести комплексно за комбінаційною здатністю, рівнем їх базової продуктивності та рядом інших селекційно-генетичних ознак. Найбільш високопро-

дуктивні комбінації схрещування отримано на базі ЦЧС ліній з високою специфічною комбінаційною здатністю. Кращі гібриди буряків цукрових, сформовані з використанням відповідних ЦЧС ліній і багаторосткових запилювачів різного походження, забезпечують гарантовану надбавку в 8–16% за збором та 8–21% за виходом цукру з гектара.

Ключові слова: цукрові буряки, селекційні матеріали, ЦЧС лінія, запилювач, топкрос, гібрид, продуктивність.

УДК 581.131:633.11

ШЕГЕДА І. М.*

Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України,
вул. Васильківська, 31/17, м. Київ, Україна

*email: igor.shegeda@ukr.net

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ ПРИ ФОТОСИНТЕЗІ В РОСЛИН ПШЕНИЦІ

Пшениця забезпечує значну частину харчового раціону людства, тому дослідження складових її продукційного процесу та їх оптимізація надзвичайно актуальні. Насамперед це стосується фотосинтезу як основи продуктивності рослинного організму (Моргун, Кірізії, 2012). У зв'язку з різноспрямованістю потоків вуглекислого газу і води при фотосинтезі постає питання ефективності використання останньої, оскільки, на відміну від першого, її доступність часто обмежена. Ефективність використання води (ЕВВ) може бути визначена як відношення кількості утвореної біомаси чи врожайності до кількості води, випарованої рослинами протягом вегетаційного сезону або, з погляду перебігу фотосинтезу на рівні листка – як відношення інтенсивності фотосинтезу до транспірації, тобто кількості асимільованого CO_2 на одиницю випарованої води (Vadez et al., 2014; Gobu et al., 2022)

Мета нашої роботи полягала у вивченні ефективності використання води при фотосинтезі листків пшениці різних сортів, вирощених на високому та низькому фоні мінерального живлення та за позакореневого підживлення карбамідом. У дослідженнях було використано 6 сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.): 'Достаток', 'Астарт', 'Малинівка', 'Наталка', 'Київська остиста', 'Куяльник'. Рослини вирощували у вегетаційних посудинах на двох фонах мінерального живлення – високому (оптимальному, $\text{N}_{160}\text{P}_{160}\text{K}_{160}$ мг/кг ґрунтової суміші) та низькому ($\text{N}_{32}\text{P}_{32}\text{K}_{32}$ мг/кг). Наприкінці фази цвітіння частину рослин позакоренево обробили азотним добривом шляхом обприскування 5%-м розчином карбаміду.

На високому фоні мінерального живлення ефективність використання води (ЕВВ) була найвищою в сортів 'Астарт' та 'Київська остиста', які мали високі показники фотосинтезу. Натомість у сорту 'Достаток', який переважав їх за інтенсивністю фотосинтезу на обох фонах мінерального

живлення, й у сорту 'Наталка', який виділявся цим показником на низькому фоні, він урівноважувався високою транспірацією. Підживлення карбамідом на високому фоні достовірно підвищило ЕВВ лише в рослин сорту 'Малинівка'. В цілому, на високому фоні мінерального живлення ЕВВ була вищою, ніж на низькому. Це зумовлено тим, що інтенсивність фотосинтезу більше залежить від фону живлення, ніж інтенсивність транспірації, що зумовлено меншою залежністю продигового апарату від азотного статусу рослини, ніж клітин мезофілу. Позакоренево підживлення карбамідом на низькому фоні живлення істотно підвищило ЕВВ у рослин сортів 'Астарт' та 'Наталка'. В рослин інших сортів (крім сорту 'Достаток') спостерігалася лише тенденція до підвищення цього показника.

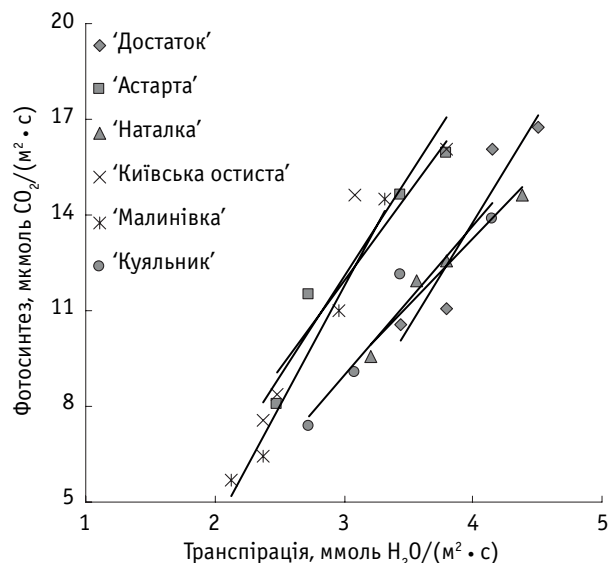


Рисунок 1. Зв'язок між інтенсивністю фотосинтезу і транспірації листків пшениці для різних сортів та умов мінерального живлення

Отже, отримані результати свідчать про сортоспецифічність як абсолютних значень показника ЕВВ, так і його змін залежно від умов мінерального живлення. Це ілюструє рис. 1, на якому представлені залежності інтенсивності фотосинтезу від транспірації окремо для кожного сорту за різних умов живлення. При цьому кут нахилу лінії тренду є відношенням інтенсивності фотосинтезу до транспірації і по суті характеризує генотипну ЕВВ (рис. 1).

Таким чином, високий мінеральний фон і позакореневе підживлення карбамідом підвищу-

ють ефективність використання води в межах сорту через збільшення інтенсивності фотосинтезу відносно транспірації. Сортоспецифічність кореляційних залежностей свідчить про генотипні відмінності реакції рослин різних сортів на умови азотного живлення.

Ключові слова: пшениця озима (*Triticum aestivum* L.), ефективність використання води, фотосинтез, транспірація, мінеральне живлення.

**Міністерство аграрної політики та продовольства України
Національна академія аграрних наук України**

**Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення
Український інститут експертизи сортів рослин**

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ГЕНЕТИКА ТА СЕЛЕКЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР –
ВІД МОЛЕКУЛИ ДО СОРТУ**

МАТЕРІАЛИ

**VII інтернет-конференції молодих учених «Генетика та селекція сільськогосподарських культур –
від молекули до сорту»
(16 вересня 2024 р., м. Київ)**

Матеріали публікуються в авторській редакції

Відповідальні за випуск:
Данюк Ю. С.

