

відповідно. Отже метеорологічні умови періоду проведення досліджень різнилися за гідротермічним режимом вегетаційних періодів пшениці озимої, таким чином забезпечуючи контрастність умов вирощування, що призвело до діапазону врожайності зерна, та дало можливість оцінити адаптивність перспективних ліній пшениці озимої конкурсного випробування із стабільно високими за роками показниками урожайності.

Урожайність є комплексним показником адаптації генотипу до умов вирощування, а урожайний потенціал сорту завжди використовується як найважливіша його характеристика. В середньому за чотири роки найвищі показники сформували лінії: 'ЛЮТ 60702' (8,26 т/га), яка достовірно перевищила стандарт 'Подолянка', та 'ЛЮТ 61140' (8,16), 'ЛЮТ 60998' (8,09), 'ЛЮТ 60995' (8,04). Слід відмітити, що лінія 'ЛЮТ 60702' також сформувала максимальний рівень ознаки (7,17 т/га) в несприятливих умовах 2021/2022 р. Коефіцієнт варіації (V), що характеризує стабільність ознаки за роками, знаходився в межах 10,8–19,8%. Найбільш стабільною виявилась лінія 'ЛЮТ 60998' (10,8%), яка зайняла третє місце за врожайністю в середньому по досліді. Кожного року вирізнялась ЛЮТ 60934 стабільно вищою врожайністю за середній показник.

За допомогою регресійного аналізу обрахували екологічну пластичність і стабільність ліній за врожайністю. Визначений рівень пластичності за дозволив розподілити генотипи на три групи: низько пластичні стабільні ($b_i < 1$), адаптовані до різних умов вирощування ($b_i = 1$) та інтенсивного типу ($b_i > 1$).

До першої групи ввійшли лінії 'ЛЮТ 60998' ($b_i = 0,83$; $S^2d_i = 0,05$), 'ЛЮТ 60763' ($b_i = 0,93$; $S^2d_i = 0,06$), які слабо реагували на зміну умов середовища, але мали вищу стабільність прояву рівня врожайності за несприятливих умов: Згідно моделі розрахунку S. A. Eberhart, W. A. Russell сорти у яких коефіцієнт регресії менше одиниці, а показник стабільності наближається до нуля є напівінтенсивними, вони слабо реагують на покращення умов вирощування, але мають високу

стабільність урожайності. Лінії 'ЛЮТ 60952' ($b_i = 0,90$; $S^2d_i = 0,33$), 'ЛЮТ 60702' ($b_i = 0,87$; $S^2d_i = 0,41$) були менш стабільні в порівнянні з середнім значенням показника в досліді – $S^2d_i = 0,20$. Тобто, за покращення умов вирощування вони не зможуть формувати значного приросту врожаю, але й за їх погіршення різко не знижуватимуть рівень урожайності.

До другої групи віднесли лінії, що стабільно добре реагують на поліпшення умов вирощування – 'ЛЮТ 61140' ($b_i = 1,17$; $S^2d_i = 0,02$), 'ЛЮТ 60815' ($b_i = 1,31$; $S^2d_i = 0,01$) та менш стабільні – 'ЕР 60793' ($b_i = 1,27$; $S^2d_i = 0,37$), 'ЛЮТ 60995' ($b_i = 1,17$; $S^2d_i = 0,53$). За S. A. Eberhart, W. A. Russell найбільш цінними є високо інтенсивні сорти, у яких коефіцієнт регресії більше одиниці, а показник стабільності наближається до нуля – це високо інтенсивні сорти. Сорти з одночасно високими показниками b_i і S^2d_i менш цінні, тому що їхня висока чутливість поєднується з низькою стабільністю.

До третьої групи належали лінії, в яких показник b_i наближався до одиниці. Це середньопластичні лінії, найбільш адаптовані до різноманітних умов навколишнього середовища, а їх урожайність знаходиться в прямій залежності від умов вирощування: середньостабільна 'ЛЮТ 60963' ($b_i = 0,97$; $S^2d_i = 0,19$) і високостабільні 'ЛЮТ 61081' ($b_i = 0,96$; $S^2d_i = 0,03$), 'ЛЮТ 60934' ($b_i = 1,01$; $S^2d_i = 0,00$). Серед них потрібно виокремити 'ЛЮТ 60934', яка має найбільш оптимальні параметри пластичності та стабільності, що забезпечують їй можливість отримувати приріст урожайності в сприятливих умовах і не знижувати його – за несприятливих. За визначенням S. A. Eberhart W. A. Russell генотипи з такими адаптивними параметрами є найбільш стабільними та економічно вигідними.

Виділені лінії пшениці м'якої озимої 'ЛЮТ 61140', 'ЛЮТ 60815', 'ЛЮТ 61081', 'ЛЮТ 60934' з високою та середньою пластичністю і стабільним проявом ознаки «урожайність» доцільно використовувати в селекційних програмах для підвищення адаптивності культури.

УДК 633.85:632.9:631.58

Заярна О. Ю., канд. с.-г. наук, асистент
Державний біотехнологічний університет
e-mail: afzxo27@gmail.com

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ СОНЯШНИКА НА ПОШИРЕНІСТЬ ВОВЧКА СОНЯШНИКОВОГО (*OROBANCHE CUMANA WALLR.*)

Соняшник (*Helianthus annuus* L.) є однією з ключових технічних культур України та стратегічно важливою для аграрного сектору. Загальна площа посівів сягає близько 4,6 млн га, а Україна посідає провідні місця у світі за валовим виробництвом насіння. Основна зона вирощування зосереджена в Степу та частково в Лісостепу. Висока рентабельність соняшника призводить до порушення науково обґрунтованої сівозміни, скорочення інтервалу повернення культури на попе-

редне місце та інколи до щорічного вирощування. Це спричиняє значне погіршення фітосанітарної ситуації та втрати врожаю.

Однією з найнебезпечніших проблем є поширення вовчка соняшникового (*Orobanche cumana* Wallr.), голопаразитичного квіткового виду родини *Orobanchaceae*. Паразит прикріплюється до коренів соняшника та утворює єдину судинну систему з господарем, що призводить до висмоктання води, мінеральних речовин та асимілятів. Внаслідок цього

го продуктивність культури знижується на 35–70%, а втрати врожаю можуть сягати 50–100% на сприйнятливих гібридах. Висока еволюційна адаптивність вовчка та постійна поява нових рас (від А до найагресивнішої Н) ускладнюють контроль, роблячи інтегровані стратегії, включаючи оптимізацію сівозміни, ключовими для збереження врожаю.

Метою дослідження було визначити вплив попередників сояшника на поширеність вовчка та обґрунтувати ефективність сівозміни як агротехнічного заходу контролю паразита.

Дослідження проводили у 2025 році в умовах Харківської області на типовому чорноземі в зерно-паро-просапній сівозміні. Вивчали посіви гібриду 'Тайгер', який є генетично стійким до рас А–G, після двох попередників – озимої пшениці та кукурудзи. Оцінку ураження здійснювали за відсотком заселених рослин і кількістю квітконосних пагонів вовчка на 1 м², урожайність визначали після збирання культури.

Погодні умови 2025 року характеризувалися високими температурами (20–25°C) та дефіцитом вологи, що сприяло масовому проростанню вовчка. Оптимальний температурний діапазон для розвитку паразита – 20–25°C, тому надмірне тепло у травні–липні створило сприятливі умови для його шкодочинності. Дефіцит опадів у критичні фази розвитку сояшника (квітень–вересень) посилив абіотичний стрес, зменшив фотосинтетичну активність рослин і прискорив завершення вегетаційного періоду. В умовах поєднання теплового та водного стресу спостерігалось прискорене в'янення рослин, зниження вмісту олії в насінні та підвищена сприйнятливість до вторинних хвороб.

Результати досліджень показали, що попередник озима пшениця не сприяв виснаженню на-

сінневого банку вовчка. В цьому варіанті рівень ураження становив 10,3% рослин із середньою кількістю квітконосних пагонів 8,4 шт./м², а урожайність – 17,2 ц/га. У посівах після кукурудзи поширеність паразита була значно нижчою – 1,5% рослин із 1,2 пагонів/м², що забезпечило вищу урожайність – 19,6 ц/га. Різниця в урожайності склала 2,4 ц/га на користь кукурудзи.

Механізм ефективності кукурудзи пояснюється її роллю культури-пастки: кореневі екsudати містять стріголактони, які стимулюють проростання насіння вовчка. Оскільки кукурудза не є господарем, пророслі паростки гинуть через відсутність можливості формування гаусторій. Таким чином, відбувається виснаження насінневого банку паразита і зниження інфекційного потенціалу ґрунту для наступних посівів сояшника.

Погодні умови 2025 року створили сильний абіотичний стрес для сояшника, що сприяло активному проростанню вовчка та посиленню його шкодочинності. Введення кукурудзи як попередника сояшника продемонструвало високу ефективність у зниженні поширеності *Orobanche cumana* та підвищенні врожайності. Використання кукурудзи як культури-пастки є доступним, економічно обґрунтованим та ефективним агротехнічним заходом для підтримання фітосанітарної стабільності посівів сояшника навіть за використання генетично стійких гібридів.

Оптимізація сівозміни, включення культур-пасток та використання стійких гібридів є комплексною стратегією боротьби з вовчком, що дозволяє зменшити економічні збитки та підтримати стабільну продуктивність культури.

УДК 633.63:581.1.083:57.085.2

Зінченко О. А., кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України
e-mail: org.sugarbeet@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ВВЕДЕННЯ В КУЛЬТУРУ *IN VITRO* ТА МІКРОКЛОНАЛЬНОГО РОЗМНОЖЕННЯ *BETA WEBBIANA* ЯК ДОНОРА СТІЙКОСТІ ДО ГЕТЕРОДЕРОЗУ

Проблема захисту посівів цукрових буряків від бурякової нематоди (*Heterodera schachtii* Schmidt) залишається однією з найскладніших у сучасному буряківництві через обмеженість генетичних ресурсів стійкості у культурних форм *Beta vulgaris*. Особливу цінність для селекції становлять дикі види секції *Procumbentes*, зокрема буряк Вебба (*Beta webbiana*), який володіє природним імунітетом до гетеродерозу. Проте використання цього виду в традиційних схемах схрещування ускладнюється біологічною несумісністю та специфічними вимогами до умов вирощування.

Застосування методів біотехнології, зокрема введення у стерильну культуру та мікроклональне розмноження, дозволяє не лише зберегти унікальний генофонд, а й отримати достат-

ню кількість однорідного рослинного матеріалу для подальшої міжвидової гібридизації. Створення ефективних протоколів регенерації *in vitro* для *Beta webbiana* є критично важливим етапом, оскільки цей вид виявляє високу чутливість до складу поживних середовищ та умов стерилізації.

Розробка оптимізованих систем розмноження диких родичів буряків сприятиме прискоренню селекційного процесу, спрямованого на створення гібридів нового покоління, поєднуючи високу продуктивність із генетичною резистентністю до небезпечних фітопатогенів.

Мета дослідження – встановити оптимальні режими стерилізації та розробити ефективну систему мікроклонального розмноження *Beta*