

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

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

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

**Сауляк Н. І., Трасковецька В. А., Васильєв О. А.**

*Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення НААН України, Овідіопільська дорога, 3, м. Одеса, Україна  
e-mail: nadjasauljak@gmail.com*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Тромсюк В. Д.**

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

## **ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО НА ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЮ ЗЕРНА**

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