

УДК 633.11:631.524.86

**САУЛЯК Н. І., БАБАЯНЦ О. В.**

Селекційно-генетичний інститут-Національний центр насіннезнавства і сортовивчення, Україна, 65036, м. Одеса, Овідіопольська дорога, 3,  
e-mail: sgi-uaan@ukr.net  
e-mail: nadjasauljak@gmail.com, тел. +380956237882

## **ГЕНЕТИЧНА ОСНОВА СТІЙКОСТІ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ДО ЗБУДНИКІВ ЛИСТОСТЕБЛОВИХ ХВОРОБ – СТЕБЛОВОЇ ІРЖІ, БУРОЇ ІРЖІ ТА БОРОШНИСТОЇ РОСИ**

Виробництво зерна в Україні – найважливіша стратегічна галузь рослинництва. За цінністю та врожайністю серед продовольчих зернових культур першість належить пшениці м'якій (*Triticum aestivum*), посіви якої займають 6,4-7,3 млн. га.

За сучасних умов інтенсивного сільськогосподарського виробництва збудники хвороб є одними з головних чинників, що обмежують зростання врожайності та валових зборів рослинницької продукції.

Інфекційні хвороби пшениці є однією з основних причин недобору врожаю зерна та погіршення його якісних показників. В системі інтегрованого захисту цієї важливої культури створення та вирощування у сільськогосподарському виробництві стійких до збудників хвороб сортів є високо ефективним та обґрунтованим з екологічної та стратегічної точок зору.

Практичний досвід та аналіз систем захисту пшениці від патогенів показує, що у ньому чільне місце займає сорт, котрий має генетично обумовлену стійкість та обмежує розвиток патогенів, чим підвищує ефективність інших засобів захисту. Однак тенденція щодо створення сортів, стійких до одного – двох збудників хвороб не може вирішити усіх задач та не відповідає сучасним вимогам виробництва. Впевнені, що сорти повинні мати групову стійкість, тобто виявляти високу стійкість та імунність щонайменше до 6-8 патогенів. Ними є збудники видів іржі (бура, жовта, стеблова), сажки (летюча, тверда), борошністої роси та ін.

Для створення таких сортів необхідно мати вихідний селекційний матеріал (сорти, лінії, форми) – донори ефективних генів стійкості (Lr, Yr, Sr, Pm, Vt, Ut та інші). Пошуком або створенням такого матеріалу займаються фітопатологи, генетики та селекціонери всіх країн світу.

Відомо, що джерелами більшості генів стійкості пшениці до фітопатогенів частіше за все виступають культурні та дикі злаки, а також створені на їх основі сорти. Треба зазначити, що пошук донорів стійкості є досить кропіткою науковою роботою, а необхідність в них кожного року зростає. Дослідження стійкості вітчизняних та закордонних сортів показує, що багато з них сприйнятливі до збудників більшості хвороб і тільки деякі з них виявляють стійкість до окремих патогенів.

Оцінюючи селекційний та колекційний матеріал відділу фітопатології та ентомології Селекційно-генетичного інституту бачимо значний позитивний відрив від інших селекційних установ відносно створення ліній з груповою стійкістю до патогенів. Так, серед вивчених було відібрано 4 лінії: 57/12, 100/14, 43/14 та 96/14, за оцінювання яких було встановлено стійкість до бурої та стеблової іржі, борошністої роси. За проведення гібридологічного аналізу визначили, що стійкість даних ліній контролюється двома комплементарними генами. Дані лінії є високо якісними донорами, які можливо використовувати у селекції.

*Ключові слова: бура іржа, стеблова іржа, борошніста роса, стійкість, селекція, гени, генетична основа стійкості, вихідний матеріал.*

УДК:633.16.632:95.025.8:577.15:577.121.

**ФАНІН Я. С., МОЛОДЧЕНКОВА О. О.**

Селекційно-генетичний інститут-Національний центр насіннезнавства і сортовивчення, Україна, 65036, м. Одеса, Овідіопольська дорога, 3,  
e-mail: sgi-uaan@ukr.net  
e-mail: jaroslav-fanin@rambler.ru, e-mail: olgamolod@ukr.net

## **РОЛЬ ФЕРМЕНТІВ ЛІПІДОГО ОБМІНУ ТА ЖИРНИХ КИСЛОТ У ПРОЦЕСАХ ФОРМУВАННЯ СТІЙКОСТІ РОСЛИН ЯЧМЕНЮ ДО ЗБУДНИКІВ ФУЗАРІОЗУ**

Підвищення стійкості сільськогосподарських рослин до біотичних та абіотичних умов агроценозів – це стратегічний шлях селекції, він має реалізовуватися створенням покращених

або принципово нових генотипів, які володіли б комплексною стійкістю до найбільш небезпечних стресових чинників середовища. Проте таких генотипів серед застосованих у виробни-

цтві сортів та гібридів практично немає. Існуючі генотипи злакових культур мають, як правило, відносну стійкість до окремих чинників середовища, у тому й числі до збудників грибних хвороб. Незважаючи на досягнуті в селекції певні успіхи зі створення стійких сортів зернових культур, дуже часто стійкість сортів виявляється недовговічною.

Метою роботи було визначення біохімічних показників, що визначають стійкість ячменю до грибних захворювань, роль ферментів ліпідного обміну та жирних кислот у процесах формування стійкості. У 2018-19 роках в лабораторії Біохімії рослин СГІ - НЦСС були проведені дослідження біохімічних реакцій у відповідь на патогенез, пов'язаних зі стійкістю до фузаріозу. Проводили на лініях, сортах ярого ячменю (*Hordeum vulgare* L.), що розрізняються по стійкості до збудників фузаріозу. Це - стійкий до збудників фузаріозу сорт ярого ячменю 'Вакула', сприйнятливий до збудників фузаріозу сорт ярого ячменю 'Водограй'. Насіння сортів були надані відділом селекції і насінництва ячменю СГІ-НЦСС.

Інфікування збудниками фузаріозу викликало неоднакову реакцію рослин за зміною сумарного вмісту і жирнокислотного складу ліпідів надземної частини і коренів проростків ярого ячменю. Різноманітність зміни кількісного вмісту і жирнокислотного складу ліпідів за інфікування *Fusarium culmorum* у різних за рівнем стійкості до фузаріозу сортів свідчить про те, що вони беруть участь в захисних реакціях рослин, а рівень адаптаційних перебудов рослин значною мірою визначається рівнем стійкості сорту до фузаріозу, яка генетично детермінована. За інфікування збудниками фузаріозу в проростках сортів ярого ячменю, що відрізняються за рівнем стійкості до фузаріозу, відбуваються зміни активності ліпаз, зокрема фосфоліпази  $A_2$ , ліпоксигенази та вмісту жирнокислотного складу сумарних ліпідів в залежності від рів-

ня стійкості сортів до фузаріозу. При цьому спостерігаються сортові відмінності за вивченими показниками в тканинах проростків при впливі чинників, що вивчалися. Стійкі до фузаріозу сорти ячменю за інфікування збудниками фузаріозу відрізнялися від сприйнятливих підвищеною активністю фосфоліпази  $A_2$ , ліпоксигенази та збереженням на рівні контролю коефіцієнта ненасиченості жирних кислот ліпідів.

Результати дослідження активності фосфоліпази  $A_2$ , ліпоксигенази та жирнокислотного складу ліпідів за інфікування рослин ярого ячменю збудниками фузаріозу вказують на важливий внесок досліджених ферментів ліпідного обміну та деяких жирних кислот (лінолевої, ліноленової) у формування стійкості рослин ячменю до збудників фузаріозу та можуть бути використані як додаткові критерії для характеристики ступеня стійкості сортів до даної хвороби.

Одним із проявів захисної дії саліцилової кислоти яка є в рослинах ярого ячменю є її здатність до активації в тканинах рослин ярого ячменю фосфоліпази  $A_2$ , ліпоксигенази та змін у жирнокислотному складі ліпідів, які приймають участь у функціонуванні ліпоксигеназної сигнальної системи, що індукує утворення захисних сполук в клітинах рослин: інгібіторів протеолітичних ферментів, PR-білків, жасмонової кислоти.

Активація ферментів ліпідного обміну (фосфоліпази  $A_2$ , ліпоксигенази) та збереження на рівні контролю коефіцієнта ненасиченості жирних кислот сумарних ліпідів в інфікованих проростках ярого ячменю після попередньої обробки зерна саліциловою кислотою свідчить про залучення досліджених біохімічних показників у формування захисних механізмів ярого ячменю, що підвищують стійкість до збудників фузаріозу (*Fusarium culmorum*).

*Ключові слова* ліпіди, жирні кислоти, ферменти ліпідного обміну, ячмінь, фузаріоз.

УДК 633.11.577.21

**ФІЛІМОНОВ В. М.<sup>1</sup>, БУЛАВКА Н. В.<sup>2</sup>, МОЦНИЙ І. І.<sup>3</sup>, ЧЕБОТАР С. В.<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, 65082, Україна, м. Одеса, вул. Дворянська 2

<sup>2</sup>Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України, Україна, 08853, Київська область, Миронівський район, с. Центральне, вул. Центральна, 68

<sup>3</sup>Селекційно-генетичний інститут-Національний центр насіннезнавства та сортовивчення НААН України, Україна, 65036, м. Одеса, вул. Овідіопольська дорога, 3, e-mail: sgi-uaan@ukr.net  
e-mail: s.v.chebotar@onu.edu.ua

## **ВИЗНАЧЕННЯ ГАПЛОТИПІВ ЗА ГЕНОМ TAGW2-6A, АСОЦІЙОВАНИМ З ШИРИНОЮ ТА МАСОЮ ЗЕРНІВКИ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ**

Маса тисячі зерен (МТЗ) – один з основних показників, що визначає врожайність сортів пшениці та залежить від розмірів зерна: довжини, ширини та товщини, які контролюються локусами кількісних ознак QTL. Su et al. (2011) було локалізовано ділянку промоторного регіону гена *TaGW2-6A*, що

містить дві SNP-мутації, та виявлено два гаплоти-пи: *Har-6A* зі зниженою експресією гена *TaGW2-6A* у рослин з більшою шириною і масою зернівки та *Har-6G* із меншою шириною і масою зернівки.

Метою даної роботи було проаналізувати поліморфізм і визначити гаплоти за геном *TaGW2-*