

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗРАЗКІВ РОДУ *TRITICUM L.* ДО ОСНОВНИХ ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ У СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Чуприна Ю.Ю., асистент

(Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва)

Узагальнено результати вивчення 76 зразків пшениці ярої Національного Центру генетичних ресурсів рослин України, Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН України, по стійкості до збудників септоріозу листя, борошнистої роси, бурої листкової іржі. Встановлено, що різні ознаки стійкості не були близькі один до одного, що свідчить про необхідність направлення селекції на стійкість окремо до кожного із збудників і на цій основі створювати групову стійкість. Встановлено внутрішньовидової і міжвидові генетичну різноманітність пшениці ярої на основі морфологічних ознак.

Успішна селекція стійких до хвороб рослин має ґрунтуватися на фундаментальних знаннях щодо генетичної природи стійкості рослини-хазяїна та вірулентності патогенів. Сучасні уявлення про стійкість передбачають існування групи генів стійкості, які є специфічними і діють на першій, детермінантній фазі взаємодії рослини і патогену.

Існуючі стратегії селекції на стійкість переважно обмежуються інформацією щодо генів стійкості, які тим чи іншим способом (переважно гібридизацією носіїв – сортів, ліній тощо) залучають до селекційного процесу з метою отримання потомства, стійкого до хвороб, тому важливою є інформацією про генотип зразків, що є джерелами стійкості до хвороб, включаючи характеристику окремих генів.

Для вивчення генетичних основ стійкості як горизонтальної, так і вертикальної, останнім часом дедалі популярнішими стають системи молекулярних маркерів генів, що контролюють ознаку. Хоча перелік відомих генів стійкості до хвороб пшениці постійно поповнюється, їх застосування вітчизняними селекціонерами для створення стійких сортів обмежується недостатньою інформацією про наявність таких генів у сортах чи лініях, які використовують у селекційному процесі.

Вступ. Генетичні маркери, які застосовують у селекції та генетичних дослідженнях, мають відповідати таким вимогам:

1. їх прояв має бути незалежним від впливу середовища;
2. вони мають виявляти відмінності між зразками навіть близькоспорідненого походження;
3. забезпечувати стійку відтворюваність.

Маркерні системи на основі ДНК ефективніші за традиційні морфологічні та білкові чи ізоферментні маркери.

Застосування ДНК-маркерів дає змогу вирішити низку завдань:

- 1) створення докладних генетичних і фізичних карт хромосом;
- 2) маркування окремих генів, які контролюють якісні ознаки, та групи генів, що детермінують кількісні ознаки (QTL);
- 3) ідентифікація й оцінювання генофонду різних видів рослин, характеристика генетично модифікованих рослин і гібридних форм, вивчення структури геному, філогенетичний, популяційно-генетичний аналіз та ін.[4;7].

За допомогою ДНК - маркерів можна діагностувати наявність певного гена в геномі задовго до того, як він почне фенотипно виявлятися. Це уможливило їх використання для MAS (marker-assisted selection), добору за маркерними ознаками, що в багатьох випадках прискорює і здешевлює процес створення нових сортів.

Аналіз останніх публікацій і здобутків. На сьогоднішній день найбільш широке розповсюдження в зонах вирощування отримали два види пшениці ярої: пшениця м'яка, або звичайна (*Triticum aestivum*) – це найбільш широко розповсюджений вид пшениці, також відомий як хлібна. Як правило, цей вид відрізняється високим вмістом білку та клейковини. Ендосперм зерна твердий або м'який. М'яка пшениця має м'який ендосперм, крохмальні зерна добре кришаться при перемелюванні. Використовується для виготовлення багетів, бісквітів та печива; пшениця тверда (*Triticum durum Desf*), або «макаронна» крупа, відома особливою твердістю зерна, високим рівнем вмісту білку, насиченим жовтим кольором, приємним запахом, а також прекрасними хлібопекарними достоїнствами. Щорічно в світі виробляється від 25 до 30 мільйонів тон пшениці дурум, що складає 4% від загального світового виробництва пшениці. Тверда пшениця відрізняється підвищеним вмістом білку. Добре підходить для отримання хлібних сортів борошна. Крохмальні зерна тверді і не кришаться в процесі помелу.

Triticum monosocum. Культурна однозернянка – це пшениця з диплоїдним геномом ($2n = 14$) з Близького Сходу, одомашнена близько 10 000 років тому на південному заході Туреччини в Даг Карадаге. Її значення зменшилося після бронзового віку, коли її замінили високоврожайні голозерні тетраплоїдні і гексаплоїдні пшениці. У наш час інтерес до однозернянки відновився завдяки поживним якостям зерна, низької вимогливості до умов вирощування і високої стійкості до шкідливих організмів, що відкриває перспективи використання для органічного землеробства.

Triticum dicocum – тетраплоїдний вид ($2n=28$) генетично близький до твердих пшениць з геномом А и В. Колос щільний, з паралельними остюками, колоски двозерні, зерно видовжене при обмолочуванні залишається в колосках. У минулому *T.dicocum* дуже поширений переважно як яра культура Татари, Чувашії, Мордовії та в Середньому Поволжі. Висівається на досить незначних площах. Колос ламкий, зерно плівчасте, скловидне. Стійка проти ураження іржею.

Triticum persicum. До корисних селекційних ознак відносять: стійкість до низьких температур як на початку росту так і при дозріванні, скоростиглість,

стійкість до проростання зерна в колосі і у валках. Характеризується високою стійкістю до борошнистої роси і до різних видів іржі. Вміст у зерні білка сягає до 23 %. До негативних властивостей відносять низьку посухостійкість, дрібнозерність, низькі хлібопекарські якості.

Triticum turgidum – багато зразків цього виду мають високу продуктивністю і не дивлячись на високорослість не вилягають. Деякі форми характеризуються скоростиглістю. Вид в цілому імунний до грибкових хвороб і більшості рас бурої і жовтої іржі. До негативних ознак відносять високорослість. У більшості форм висота рослин сягає 2 м. М.І. Вавілов відмічав, що у горах Азербайджану і Дагестану зразки *T. turgidum* – гіганти серед всіх пшениць світу. Вид в цілому високовимогливий до вологи, характеризується порівняно низьким вмістом білку [15;11].

Triticum spelta L. В світі йде активний «пошук», відродження, покращення (селекція), й впровадження у виробництво «античних злаків» - забутих зернових. Одним з таких видів є спельта. Спельта - є гексаплоїдним видом пшениці, була розповсюджена у давні часи, згодом зникла з посівів, залишившись лише у невеликих районах. У спельти менша реакція на збідненість ґрунту. В умовах недостачі елементів живлення втрачає менше врожаю при цьому показує високі якісні показники.

Triticum compactum. Деякі зразки характеризуються високими хлібопекарськими якостями і мають у зерні до 22 % білка, стійкістю до вилягання, скоростиглістю, і стійкістю до високих температур.

До негативних ознак відносять: низьку продуктивність, схильність до вилягання багатьох форм, вибагливість до тепла, сильна сприятливість до бурої і жовтої іржі та сажки.

Мета і завдання досліджень. Метою дослідження є оцінка робочої колекції зразків пшениці ярої різного походження за морфологічними показниками в умовах Східного Лісостепу України.

Для досягнення мети поставлені такі завдання:

охарактеризувати колекційні зразки пшениці ярої за комплексом господарсько цінних ознак;

виявити джерела господарсько цінних ознак пшениці ярої таких як: стійкість до шкідливих організмів, якість, скоростиглість, короткостеблість;

встановити особливості мінливості елементів продуктивності зразків пшениці ярої та виявити взаємозв'язки між ними;

встановити внутрішньовидову та міжвидову генетичну різноманітність пшениці ярої на основі морфологічних ознак;

встановити гени стійкості до шкідливих організмів зразків пшениці ярої.

Актуальність – успішна селекція стійких до хвороб рослин має ґрунтуватися на фундаментальних знаннях щодо генетичної природи стійкості рослини-хазяїна та вірулентності патогенів. Сучасні уявлення про стійкість передбачають існування групи генів стійкості, які є специфічними і діють на першій, детермінантній фазі взаємодії рослини і патогену.

Матеріали і методи дослідження. Вихідний матеріал був представлений

76 зразками *Triticum aestivum* (10шт), та *Triticum durum* (10 шт.); малопоширеними: (*Monococcum* (8шт.), *boeoticum* (1шт.), *sinskajae* (1шт.), *timopheevii* (1шт.), *militinae* (1шт.), *dicoccum* (9шт.), *ispahanicum* (1шт.), *persicum* (2шт.), *turgidum* (3шт.), *aethiopicum* (1шт.), *spelta* (9шт.), *compactum* (4шт.) та амфідіплоїдні зразки.

Дослідження проводили у 2018 р. на дослідному полі ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Посів проводився у оптимальні для культури строки 1 декада квітня. Колекційні зразки висівалися вручну під маркер, двома рядками довжиною 1 м кожен з міжряддям 0,15 м, з розрахунку 100 зерен на погонний метр. Усі фенологічні спостереження проводили відповідно до методичних вказівок з вивчення колекцій пшениці.

Протягом вегетації вивчали характер мінливості фаз розвитку і кількісних ознак, проводили візуальну оцінку якісних ознак колекційних зразків пшениці. Проаналізовано по 30 рослин кожного зразку.

Спостереження, облік і біометричні вимірювання здійснювали згідно «Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових на відмінність, однорідність і стабільність». Фіксували строк сівби, появу сходів, фази 2-3х листків, кущення, вихід в трубку, флаговий лист, колосіння, цвітіння, молочно-воскова стиглість, дозрівання.

Методика обліку шкідливих організмів. Облік розвитку хвороб здійснювали 4 рази за вегетаційний період, починаючи з фази сходів і до дозрівання врожаю. У період сходів визначали, головним чином, ураженість рослин від ґрунтових патогенів або від інфекції, що передається з зараженими насінням. В період накопичення вегетативної маси враховують прояв всіх хвороб вегетативних надземних органів, а при формуванні врожаю - прояв хвороб репродуктивних органів [8;11].

Основними елементами обліку є такі показники, як поширеність хвороби, інтенсивність ураження, розвиток хвороби.

Обліки рослин для виявлення борошнистої роси проводять у фазу кущіння і навесні за відновлення вегетації до цвітіння включно. При цьому в 10 місцях відбирають по 10 продуктивних стебел.

Для визначення іржастих захворювань обліки проводили у фазу виходу в трубку, колосіння, молочної стиглості, брали 10 проб по 10 продуктивних стебел. Інтенсивність розвитку хвороби визначають по відсотку охоплення площі листка.

Сажкові захворювання обліковують в кінці молочної - на початку воскової стиглості зерна. Летучу сажку визначають з 4 проб рівномірно розміщених по полю, відступивши від кута поля 50 м. Розмір проби визначають візуально - це ділянка розміром 2м x 5м.

Результати дослідження:

Результати визначення агроecosистеми роду *Triticum* за морфологічними ознаками.

Першими у пшениці були вивчені морфологічні ознаки, до яких відносяться особливості зернівки, кореня, стебла (соломини), листків, колоса. Їх

використовують при описі видів і класифікації в середині виду. Також можливо застосовувати морфологічні ознаки в якості генетичних маркерів при доборах.

В межах кожного зразку ботанічні різновидності розрізняються по: довжині рослини; довжині колосу; остистості; опушенню листя та забарвлення колосу (колоскових лусок); забарвленню колосу, остей і зерна.

У наших дослідженнях зразки: пшениці м'якої – (*Triticum aestivum*): Sunnap, Харківська - 30, Л 501, Сімкодамиронівська, Л 685-12; (*Triticum dicocum*): різновид var. submajus; *спельта* - *Triticum spelta*: різновид – var. album, var. duhamelianum, що відноситься до безостої різновидності, утворює у верхній частині колосу остевидні відростки, що досягають 2 см довжини.

Опушення колосу (колоскових лусок). Розрізняють колоски опушені і неопушені (голі).

У різновидностей пшениці з опушеним колосом на колоскових лусках і на відкритих частинах зовнішніх квіткових лусок є волоски. До різновидностей з опушеним колосом віднесені зразки пшениці ярої: var. volgense, var. submajus, var. humboldtinflatum. Амфідиплоїдні зразки пшениці: ПАГ – 12, ПАГ – 20, ПАГ – 31, ПАГ-32, *Triticum x timococum*, ПСАГ, Наунатрикум, АД -8, ПАГ-39, *Triticum x kiharae*, родовид *T. timopheevii* var. *timopheevii*.

Колосся по кольору може бути біле, червоне, чорне і сіро – димчасте з темними плямами.

До білих відносяться такі колоски, які мають відтінки від солом'яно – жовтих до брудно – сірих, а також колоски, які мають на колоскових лусках слабо – оранжеве жилкування. Це зразки пшениці м'якої – (*Triticum aestivum*): Sunnap, Прохоровка, Харківська 30, Л 501, Сымкодамиронівська, Фіто 14/08, Фіто 33/08, Л 685-12; пшениці твердої - (*Triticum turgidum*): Золотко, Оренбургська 21, Нурлы, Славута, Букурія, Алтын Шыгыс, Метиска, Новація, Діана, Кустанайская 30; із малопоширених видів пшениці види *monococum*, *dicocum*, *spelta*, *compactum*, *turgidum*, *persicum*; із амфідиплоїдів зразки: ПАГ-12, ПАГ-20, ПАГ-31, ПАГ-32, *triticum x timococum*, ПАГ -7, ПСАГ, Наунатрикум, АД-8, ПАГ-39, *Triticum x kiharae*, *Triticum x sinskourarticum*ю.

До червоних відносяться такі колоски, забарвлення яких варіює від блідо – рожевих до коричнево – червоних відтінків.

Виникають проблеми при визначенні блідо – рожевого колосся, яке важко відрізнити від солом'яно – жовтого (білого).

Чорне колосся може бути від чорних до синювато – чорних відтінків. При наявності на колоссях восково нальоту чорне забарвлення стає сизим. У колекції виявлено зразки з чорним колоссям: пшениця м'яка - (*Triticum aestivum*): SIGM90.250-; із малопоширених видів: UA0300391, UA0300392, UA0300443, UA0300490, IU0700070, UA0300224, UA0300257.

Ості можуть бути білими, червоними і чорними.

Біле забарвлення остей буває в пшениці з білим забарвленням колосу. В такому випадку кажуть, що забарвлення остей однакове із забарвленням колосу, таке забарвлення представлене у зразків пшениці м'якої – (*Triticum aestivum*):

IR 15206S, Фіто 14/08, Фіто 33/08; **зразки пшениці твердої** - (*Triticum turgidum*): Оренбургська 21, Нурл, Букурія, Алтын Шыгыс, Новація, Діана, Кустанайская 30; **із малопоширених видів**: UA0300104, UA0300221, UA0300223, UA0300254, UA0300282, UA0300310, UA0300313, UA0300008, UA0300327, UA0300406, UA0300009, UA0300183, UA0300021, UA0300238, UA0300387, UA0300398, UA0300546, UA0300240, UA0300376, UA0300495, UA0300545; **із амфідиплоїдів**: UA 0500004, UA0500007, UA0500008, UA0500009, UA0500025, UA0500044, UA0500010, UA 0500018, UA 0500022, UA 0500024, UA0500014, UA 0300107, UA0500026.

Червоне забарвлення остей спостерігається в пшениці з червоним забарвленням колосу (в наших зразках такого не виявлено).

Чорне забарвлення остей може бути у пшениці з білим, червоним і чорним забарвленням колосу. Нами виявлено **зразки пшениці м'якої** – (*Triticum aestivum*): CIGM90.250-; **зразки пшениці твердої ярої** - (*Triticum turgidum*): Славута, Мтиска; **із малопоширених видів** UA0300199, UA0300443, UA0300110, UA0300237, UA0300490, IU0700070, UA0300224, UA0300257.

Біле колосся з чорними остями мають: **зразки пшениці твердої ярої** - (*Triticum turgidum*): Славута, Мтиска; **із малопоширених видів** зразки: UA0300199, UA0300443, UA0300110, UA0300237.

Чорне забарвлення остей деколи проявляється слабо. В цьому випадку необхідно взяти ості за верхні кінці і злегка перевернути. Тоді забарвлення буде видно чітко. Забарвлення зерна. Розрізняють зерно білого і червоного кольору.

Біле забарвлення може бути від майже білого до світло – жовтого. Це залежить значно від консистенції зерна. Борошністі зерна мають біле і світло – жовте забарвлення, скло видні нагадують по кольору світлий віск, але значно прозоріші від нього. У верхньому шарі насінної оболонки білих зерен відсутній коричневий пігмент.

Червоне забарвлення зерна залежить від наявності у зовнішньому шарі насінної оболонки коричневого пігменту. В залежності від консистенції зерна червоне забарвлення змінюється від рожевого і світло – коричневого до червоно – коричневого. Борошністі зерна мають зерна забарвлені в мутний червоно – коричневий колір [5;7].

З 76 проаналізованих зразків пшениці ярої, які вивчалась більш стійкими до хвороб листя виявилися зразки:

до **борошністої роси** – **зразки пшениці м'якої ярої** – (*Triticum aestivum*): Sunnap, Харківська 30, Л 501, CIGM90.250-, Фіто 14/08, Фіто 33/08, Л 685-12; **зразки пшениці твердої ярої** - (*Triticum turgidum*): Золотко, Оренбургська 21, Нурлы, Славута, Букурія, Алтын Шыгыс, Новація, Діана, Кустанайская 30; **із малопоширених видів пшениці виду monosocum** номер національного каталогу: UA0300104, UA0300221, UA0300223, UA0300254, UA0300313; **виду disocum** номер національного каталогу UA0300407; UA0300183, IU070615; **виду spelta** номер національного каталогу: UA0300387, UA0300391, UA0300398; **виду compactum** номер національного каталогу: UA0300354; **виду turgidum**

номер національного каталогу: UA0300110, UA0300237; виду *persicum* номер національного каталогу: UA0300490, UA0300495.

із амфідиплоїдів пшениці зразки: UA 0500004, UA0500007, UA0500008, UA0500009, UA0500025, UA0500043, UA0500010, UA 0500018, UA 0500022, UA 0500024, UA0500014, UA 0300107, UA0500026;

стійкість до септоріозу: зразки пшениці м'якої ярої – (*Triticum aestivum*): Л 501; **малопоширені види пшениці** - (*Triticum turgidum*) виду *monosocum* номер національного каталогу: UA0300104, UA0300223, UA0300254; виду *dicosum* номер національного каталогу UA0300183, UA0300238; виду *spelta* номер національного каталогу UA0300387, UA0300388, UA0300391, UA0300392;

стійкість до бруї листкової іржі: зразки пшениці м'якої ярої – (*Triticum aestivum*): Прохоровка; малопоширені види пшениці виду *monosocum* номер національного каталогу: UA0300104, UA0300254, UA0300313; виду *dicosum* номер національного каталогу IU070615; виду *turgidum* номер національного каталогу UA0300110, UA0300237, UA0300376

Кращими за груповою стійкістю до хвороб листя серед пшениць ярих виявилися зразки малопоширених видів пшениці виду *monosocum* номер національного каталогу: UA0300104, UA0300221, UA0300223, UA0300254, UA0300282, UA0300313; виду *dicosum* номер національного каталогу UA0300183; виду *turgidum* номер національного каталогу UA0300110 [6;13].

Висновки.

Пшениця (*Triticum L.*) входить в трійку основних світових зернових культур разом із кукурудзою і рисом. За посівними площами і валовим збором зерна в Україні пшениця – найбільш поширена культура, площі під якою складають 5–7 млн га, а валовий збір зерна коливається від 16 до 20 млн. т.

Існуючі стратегії селекції на стійкість переважно обмежуються інформацією щодо генів стійкості, які тим чи іншим способом (переважно гібридизацією носіїв – сортів, ліній тощо) залучають до селекційного процесу з метою отримання потомства, стійкого до хвороб, тому важливою є інформацією про генотип зразків, що є джерелами стійкості до хвороб, включаючи характеристику окремих генів.

За допомогою ДНК - маркерів можна діагностувати наявність певного гена в геномі задовго до того, як він почне фенотипно виявлятися. Це уможливило їх використання для MAS (marker-assisted selection), добору за маркерними ознаками, що в багатьох випадках прискорює і здешевлює процес створення нових сортів.

Джерела генів стійкості. Хоча перелік відомих генів стійкості до хвороб пшениці постійно поповнюється, їх застосування вітчизняними селекціонерами для створення стійких сортів обмежується недостатньою інформацією про наявність таких генів у сортах чи лініях, які використовують у селекційному процесі.

Полеві досліді проводили на дослідному полі Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва у 2018р. Дослідне поле розташоване у

межах землекористування навчально-дослідного господарства Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва у північно-східній частині Харківської області.

Дослідне поле знаходиться в зоні помірно-континентального клімату, для якого притаманна контрастність сезонних метеопказників.

Вихідний матеріал був представлений 76 зразками *Triticum aestivum* (10шт), та *Triticum durum* (10 шт.); малопоширеними: (*Monococcum* (8шт.), *boeoticum* (1шт.), *sinskajae* (1шт.), *timopheevii* (1шт.), *militinae* (1шт.), *dicoccum* (9шт.), *ispahanicum* (1шт.), *persicum* (2шт.), *turgidum* (3шт.), *aethiopicum* (1шт.), *spelta* (9шт.), *compactum* (4шт.) та амфідіплоїдні зразки (15шт.).

Колекційні зразки висівалися вручну під маркер, двома рядками довжиною 1 м кожен з міжряддям 0,15 м, з розрахунку 100 зерен на погонний метр. Усі фенологічні спостереження проводили відповідно до методичних вказівок з вивчення колекцій пшениці.

Протягом вегетації вивчали характер мінливості фаз розвитку і кількісних ознак, проводили візуальну оцінку якісних ознак колекційних зразків пшениці. Проаналізовано по 30 рослин кожного зразку.

Спостереження, облік і біометричні вимірювання здійснювали згідно «Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових на відмінність, однорідність і стабільність». Фіксували строк сівби, появу сходів, фази 2-3х листків, кушення, вихід в трубку, флаговий лист, колосіння, цвітіння, молочно-воскова стиглість, дозрівання.

Під час вегетації пшениці ярої робили фітопатологічні та ентомологічні спостереження. Під час яких були виявлені борошниста роса, септоріз, жук кузька, трипси та попелиці.

Основними елементами обліку були такі показники, як поширеність хвороби, інтенсивність ураження, розвиток хвороби.

Список використаних джерел

1. Балашова И. А. Маркирование гена *Ppd-D1a* методом ISSR-ПЦР / И. А. Балашова, В. И. Файт, Ю. М. Сиволап // Вісник Одеського національного університету. – 2002. – Т. 7. – вип. 1. – С. 100 – 104.
2. Генетические взаимоотношения между сортами сои, оцененные с использованием ISSR маркеров / [В. И. Глазко, А. В. Дубинин, Р. Н. Календарь и др.] // Цитология и генетика. – 1999. – Т. 33, № 5. – С. 47–52.
3. Календарь Р. Н. Типы молекулярно-генетических маркеров и их применение / Р. Н. Календарь, В. И. Глазко // Физиология и биохимия культ. растений. – 2002. – 34, № 4. – С. 279 – 296.
4. Календарь Р. Н. Типы молекулярно-генетических маркеров и их применение / Р. Н. Календарь, В. И. Глазко // Физиология и биохимия культ. растений. – 2002. – 34, № 4. – С. 279 – 296.
5. Кильчевский А. В. Экологическая селекция растений / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. – Минск : Технология, 1997. – 372 с.
6. Конарев А. В. Морфогенез и молекулярно-биологический анализ растений / А. В. Конарев. – СПб.: ВИР, 2001. – 417 с.
7. Костенко Н.П. Методика проведения экспертизы сортів рослин групи зернових на відмінність, однорідність і стабільність /Н. П. Костенко, С.М.,

- Н.В. Павлюк, В.В. Баликіна, Л.В. Камінська, М.М. Таганцова, Є. А Шкапенко . 2-ге вид., випр. і доп. – Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю., 2016. – 164 с.
8. Сиволап Ю. М. Генетический полиморфизм злаковых растений при помощи ПЦР с произвольными праймерами / Ю. М. Сиволап, Р. Н. Календарь, С. В. Чеботарь // Цитология и генетика. – 1994. – 28. – № 6. – С. 54 – 61.
 9. Сиволап Ю. М. Использование ПЦР-анализа в генетико-селекционных исследованиях (научно-методическое руководство) / Ю. М. Сиволап, Т. Г. Вербицкая, Н. Е. Кожухова. – К.: Аграрна наука. – 1998. – 160 с.
 10. Смирязев А. В. Генетика популяций и количественных признаков / А. В. Смирязев, А. В. Кильчевский. – М. : КолосС, 2007. – 272 с. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
 11. Созінов О. О. Сучасні технології у вирішенні традиційних питань генетики та селекції / О. О. Созінов, В. И. Глазко // Цитологія та генетика. – 1999. – Т. 33. – № 6. – С. 53 – 76.
 12. Хлесткина Е. К. Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и в селекции / Е. К. Хлесткина // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2013. – Т. 17. – № 4/2. – С. 1044 – 1054.
 13. Хлесткина Е. К. Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и в селекции / Е. К. Хлесткина // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2013. – Т. 17. – № 4/2. – С. 1044 – 1054.
 14. Чесноков Ю. В. Молекулярные маркеры и управление генетическими ресурсами растений / Ю. В. Чесноков // Идентифицированный генофонд растений и селекция. – С.Пет.: ВИР. – 2005. – С. 240 – 249.
 15. Шевченко А.І. Яра пшениця м'яка і технологія її вирощування у правобережному лісостепу України / А.І. Шевченко, В.І. Дубовий //Київ. :Аграрна наука - 2011.

Аннотация

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗЦОВ РОДА TRITICUM L. К ГЛАВНЫМ ВОЗБУДИТЕЛЯМ БОЛЕЗНЕЙ В ВОСТОЧНОМ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Чуприна Ю.Ю.

Обобщены результаты изучения 76 образцов пшеницы яровой Национального Центра генетических ресурсов растений Украины, Института растениеводства имени В.Я. Юрьева НААН Украины. по устойчивости к возбудителям септориоза листьев, мучнистой росы, бурой листовой ржавчины. Установлено, что различные признаки устойчивости не были близки друг к другу, что свидетельствует о необходимости направления селекции на устойчивость отдельно к каждому из возбудителей и на этой основе создавать групповую устойчивость. Установлено внутривидовые и межвидовые генетические разнообразия пшеницы яровой на основе морфологических признаков.

Успешная селекция устойчивых к болезням растений должна основываться на фундаментальных знаниях по генетической природе устойчивости растения-хозяина и вирулентности патогенов. Современные представления об устойчивости предусматривают существования группы

генов устойчивости, которые являются специфическими и действуют на первой, детерминантной фазе взаимодействия растения и патогена.

Существующие стратегии селекции на устойчивость преимущественно ограничиваются информацией о генах устойчивости, которые тем или иным способом (преимущественно гибридизацией носителей - сортов, линий и т.д.) привлекают к селекционному процессу с целью получения потомства, устойчивого к болезням, поэтому важна информация о генотипе образцов, является источниками устойчивости к болезням, включая характеристику отдельных генов.

Для изучения генетических основ устойчивости как горизонтальной, так и вертикальной, в последнее время все более популярными становятся системы молекулярных маркеров генов, контролирующих признаков. Хотя перечень известных генов устойчивости к болезням пшеницы постоянно пополняется, их применение отечественными селекционерами для создания устойчивых сортов ограничивается недостаточной информацией о наличии таких генов в сортах или линиях, используемых в селекционном процессе.

Abstract

ENVIRONMENTAL ECONOMIC RELATIONSHIP TO TRITICUM L. BEFORE THE BASIC ZBUDNIKIV HVOROB AT THE CONSTRUCTION LISTOPE OF UKRAIN

Y.Y. Chuprina

The results of the study of 76 spring wheat samples from the National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine, the V.Ya. Yuriev NAAS Ukraine. resistance to pathogens of septoria leaf, powdery mildew, leaf rust. It was established that various signs of resistance were not close to each other, which indicates the need to direct the selection for resistance separately to each of the pathogens and on this basis create group resistance. Intraspecific and interspecific genetic diversity of spring wheat was established on the basis of morphological characters.

Successful plant disease-resistant breeding should be based on the fundamental knowledge of the genetic nature of the host plant resistance and the pathogen virulence. Modern concepts of sustainability imply the existence of a group of resistance genes that are specific and act on the first, determinant phase of the interaction between the plant and the pathogen.

Existing strategies of selection for resistance are mostly limited to information about resistance genes, which in one way or another (mainly hybridization of carriers — varieties, lines, etc.) are involved in the selection process in order to produce offspring resistant to diseases, therefore information on the genotype of are sources of disease resistance, including the characterization of individual genes.

To study the genetic basis of resistance, both horizontal and vertical, recently systems of molecular markers of genes that control characters have become increasingly popular. Although the list of known genes for resistance to wheat diseases is constantly updated, their use by domestic breeders to create resistant varieties is limited by insufficient information on the presence of such genes in the varieties or lines used in the selection process.