

УДК 631.524.84/.86:632.25/.26:633.162«321»

## ІМУНОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ СТІЙКОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ДО ХВОРОБ

Сабадин В.Я., канд. с.-г наук, с.н.с.

Білоцерківський національний аграрний університет

*Виділено генотипи з груповою стійкістю проти хвороб ячменю ярого. Визначено найбільш ефективні джерела та донори стійкості для використання в селекційній роботі ячменю ярого проти листових хвороб: Європрестиж, Якуб, Delta, Josefin, Eunova, Secuwa, Madeira, Serva, Landora, Ria, Danuta, Dominique та ін.*

**Ключові слова:** *ячмінь ярий, борошниста роса, сітчаста і темно-бура плямистості, стійкість.*

**Постановка проблеми.** Успіх селекційної роботи у створенні стійких сортів визначається використанням перевірених в умовах регіону джерел і донорів стійкості ячменю до основних хвороб. Сорт з комплексною стійкістю може дати приріст урожаю в 1-1,5 т/га умовних зернових одиниць без застосування засобів захисту [1]. Ряд авторів рекомендують використовувати в селекції на імунітет зразки з середньою стійкістю та слабо сприйнятливим рівнем ураження [2], або отримувати нові форми із гібридного матеріалу, який поєднує високу урожайність, зимостійкість, стійкість до вилягання та підвищену стійкість до збудників хвороб [3].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Стійкий сорт – це одна із важливих складових інтегрованого захисту. Селекція на імунітет значно складніша, ніж селекція на інші ознаки, адже селекціонер має справу як мінімум з двома генетичними системами – рослини-живителя і патогена, взаємовідносини між якими не завжди стабільні і їх характер змінюється як у просторі, так і в часі. Завдання ще більше ускладнюється, якщо селекція ведеться на імунітет щодо кількох шкідливих організмів, оскільки в одному генотипі важко поєднати різні типи стійкості, особливо, якщо за їх контроль відповідають механізми, що взаємно виключаються. Стійкий сорт повинен характеризуватися і господарсько-цінними ознаками, інакше його не буде занесено до Державного реєстру сортів. [4].

Найбільш поширеними і шкодочинними хворобами ячменю є борошниста роса, плямистості листя і сажка. Ураження збудниками хвороб викликає зниження продуктивності рослин і якості зерна. В залежності від сорту і умов року гине від 15 до 40 % рослин.

В наш час ряд фітопатологічних проблем є наслідком збідніння генетичної основи селекції, яка довгий час базувалась на обмеженій кількості джерел щодо хвороб. Основні площі під зерновими зайняті генетично однорідними сортами. При виникненні нової вірулентної раси такі сорти значно уражуються і стають причиною зниження валового збору зерна в роки епіфітотій. Імунні щодо окремих рас сорти на 2-3-й рік районування втрачають свою стійкість. На відміну від інших фіксованих ознак, стійкість сорту щодо патогенів мінлива в часі і просторі.

**Всеукраїнська науково-практична конференція  
«Виробництво екологічно безпечної сільськогосподарської продукції:  
проблеми та перспективи»**

---

Це пов'язано не тільки з особливостями і коефіцієнтом розмноження паразитів, але й високою їх мутабельністю [3]. Тому процес селекції на стійкість щодо хвороб має неперервний характер. Це свідчить про велике значення світової колекції, яка є біологічним фундаментом у цьому напрямку.

**Мета статті.** При вивченні колекції ячменю ярого нашою метою було виділити з колекції генотипи ячменю ярого стійкі як до окремих хвороб так і з груповою стійкістю.

**Матеріали та методика досліджень.** Робота проводилась на провокаційному фоні збудника борошнистої роси та плямистостей листя протягом 2013-2014 рр. в умовах дослідного поля ННДЦ БНАУ на 170 сортозразках ячменю ярого. Колекційні сортозразки отримано з НЦГРРУ Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Оцінку стійкості рослин ячменю ярого проти збудників хвороб проводили згідно із загальноприйнятими методиками [5]. Для визначення дії кліматичних факторів, зокрема кількості опадів і температури, на розвиток хвороб застосовували гідротермічний коефіцієнт – ГТК [6].

**Результати досліджень.** Погодні умови квітня-червня 2013-2014 рр. були сприятливими для розвитку збудників хвороб, ГТК мав значення від 1,2 до 1,6 що свідчить про достатнє зволоження.

На провокаційному фоні виділено ряд сортозразків ячменю ярого з відомими генами стійкості щодо збудника борошнистої роси (*Erysiphe graminis f. sp. hordei*). Високою стійкістю характеризувалися сортозразки захищені генами стійкості: Adonis, Barke, Wojos, Eunova, Josefín та ін. (табл.1).

**Напрям 2**  
**«Біотехнологія та екологія»**

---

---

Вивчаючи ефективність генів стійкості щодо борошнистої роси встановили, що проти популяції збудника високу ефективність проявляють рецесивні гени  $mlo$ :  $mlo_9$ ,  $mlo_{11}$ . Високостійкі сортозразки до збудника борошнистої роси Josefin і Danuta, проявили стійкість ще й до збудників плямистостей листя.

Таблиця 1

**Імунологічна характеристика сортозразків ячменю ярого з відомими генами за стійкості проти борошнистої роси, середнє за 2013, 2014 рр.**

Сорт	Походження	Відомі гени	Ураження борошнистою росою, %			Бал стійкості
			min	max	середнє	
Галактик стандарт по уразливості	Україна	-	25,0	60,0	42,5	3
Adonis	Німеччина	$mlo_9$	2,0	7,0	4,5	8
Barke	Німеччина	$mlo_9$	1,0	5,0	3,0	8
Vojos	Німеччина	$mlo_{11}$	0	3,0	1,5	8
Aspen	Чехія	$mlo_{11}$	3,0	8,0	5,5	8
Danuta	Німеччина	$mlo_{11}$	2,0	5,0	3,5	8
Eunova	Австрія	$mlo_{11}$	0	5,0	2,5	8
Josefin	Франція	$mlo_{11}$	0	5,0	2,5	8

У результаті досліджень на провокаційному фоні виділено сортозразки ячменю ярого, які проявили стійкість як щодо окремих хвороб, так і до комплексу.

Сортозразки стійкі до збудника борошнистої роси *Erysiphe graminis* f. sp. hordei (6-9 балів): Взірець, Доказ, Етикет, Оболонь, Парнас, Хадар, Європрестиж (Україна); Якуб, Бурштин (Білорусія); Secuwa, Eunova, Panovama, Vivaldi (Австрія); Madeira, Ria, Barke, Vojos, Landora, Danuta, Serva, Adonis, (Німеччина); Dominique, 9664 (Нідерланди); Celinka, Delta, Josefin, (Франція); Ebson, Malz, Aspen (Чехія) та ін.

**Всеукраїнська науково-практична конференція  
«Виробництво екологічно безпечної сільськогосподарської продукції:  
проблеми та перспективи»**

---

Сортозразки стійкі до збудника сітчастої плямистості *Drechslera teres* Ito (6-9 балів): Адапт, Європрестиж, (Україна); Якуб, Бурштин (Білорусія); Secuwa, Eunova (Австрія); Sebastian (Чехія); Madeira, Ria, Landora, Danuta, Serva (Німеччина); Delta, (Франція); Dominique (Нідерланди); Nansy (Швеція) та ін.

Сортозразки стійкі до збудника темно-бурої плямистості *Bipolaris sorokiniana* Shoem. (6-9 балів): Данко, Ефект, Зоряний, Сонцедар, Південний (Україна); Ясний, Ратник (Росія); Якуб (Білорусія); Sultane, Josefin (Франція); Beatrix (Німеччина); Amulet (Чехія); Manley, SDS Stratus, TR-254 (Канада); STN 115 (Польща); Triangel, Belcento (Нідерланди); Thuringia, Nansy, Beatrix (Німеччина)

Сортозразки стійкі до комплексу хвороб (6-9 балів): Європрестиж (Україна); Якуб (Білорусія); Delta, Josefin (Франція); Eunova, Secuwa (Австрія); Madeira, Serva, Landora, Ria, Danuta (Німеччина); Dominique (Нідерланди) та ін.

**Висновки.** Рекомендуємо використовувати в селекційній роботі ефективні джерела та донори стійкості до комплексу хвороб: Європрестиж (Україна); Якуб (Білорусія); Delta, Josefin (Франція); Eunova, Secuwa (Австрія); Madeira, Serva, Landora, Ria, Danuta (Німеччина); Dominique (Нідерланди) та ін.

### **Список літератури.**

1. *Трибель С.О.* Стійкі сорти. Зменшення енергомісткості і втрат урожаїв від шкідливих організмів за допомогою селекції // Насінництво. – № 4. – 2013. – С. 18-20.

2. *Коваленко Е.Д., Киселева М.И., Соломатин Д.А.* и др. Исходный материал ячменя для селекции сортов с устойчивостью к основным возбудителям болезней // Агрехимия, 2012. – № 4. – С.78-80.

3. Євтушенко М.Д., Лісовий М.П., Пантелєєв В.К., Слісаренко О.М. Імунітет рослин. – К.: Колобіг. – 2004. – 303 с.

4. Кузнецова Т.Е., Серкин Н.В. Селекция ячменя на устойчивость к болезням. – Краснодар, 2006. – 288 с.

5. Бабаянц Л.Т., Мештерхази А., Вехтер Ф. и др. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах-членах СЭВ / Л.Т. Бабаянц, А. Мештерхази, О. Вехтер и др. – Прага. – 1988. – 321 с.

6. *Методики випробування і застосування пестицидів* // С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іваненко та ін. За ред. проф. С.О.Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.

*Выделены генотипы с групповой устойчивостью к болезням ячменя ярового. Определено более эффективные источники и доноры устойчивости для использования в селекционной работе ячменя ярового к листовым болезням: Европрестиж, Якуб, Delta, Josefin, Eunova, Secuwa, Madeira, Serva, Landora, Ria, Danuta, Dominique и др.*

**Ключевые слова:** *ячмень, мучнистая роса, сетчатая и темно-бурая пятнистость, устойчивость.*

*Highlight sorts of stability against diseases of spring barley. Determined and effective source resistance donors for use in breeding work against spring barley leaf diseases: Yacub, Delta, Josefin, Eunova, Secuwa, Madeira, Serva, Landora, Ria, Danuta, Dominique and others.*

**Key words:** *barley, Erysiphe graminis f. sp. Hordei, Drechslera teres, Bipolaris sorokiniana, disease resistance.*