

УДК 633.11 : 632.9

© 2013 І. М. Ниска, В. П. Петренкова, Т. В. Бабушкіна, І. Ю. Боровська

*Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН*

## ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА СТІЙКІСТЮ ДО БІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ

*Досліджено 182 колекційні зразки ячменю ярого із 16 країн світу на стійкість до кам'яної сажки, гельмінтоспоріозу, борошнистої роси та внутрішньостеблових шкідників. Визначено зразки з індивідуальною, груповою та комплексною стійкістю в умовах штучних інфекційних і провокаційних фонів. Виділено дев'ять зразків з груповою стійкістю до борошнистої роси та кам'яної сажки — Совіра, Східний, 08-1850, 06-2168 з України, Калькюль, Lalla з Германії, Актив та Поет — невідомого походження, Бровар з Білорусі; два зразки з груповою стійкістю до борошнистої роси та смугастого гельмінтоспоріозу 09-1101 та 87-17-9(2) з України. Комплексну стійкість до кам'яної сажки та внутрішньостеблових шкідників виявлено у двох зразків — Н 159-42 із Сирії та Убаган з Казахстану. Переважну більшість матеріалу становили зразки з України (45 %) та Росії (18 %), решта — від 0,5 % до 7 %, походять з Казахстану, Сирії, Германії, Білорусі, Канади, Великобританії, Польщі, Словаччини, Естонії, Чехії, Сербії, Монголії, Франції.*

*Ключові слова: ячмінь ярий, кам'яна сажка, гельмінтоспоріоз, борошниста роса, внутрішньостеблові шкідники, стійкість.*

Ячмінь — важлива зернофуражна культура, має цінні біологічні та господарські особливості: високий потенціал урожайності, скоростиглість і засухостійкість, високі кормові переваги, є сировиною для пивоварної, круп'яної і кондитерської промисловості [1]. Він належить до найдавніших рослин земної кулі. Серед ярих хлібів першої групи він забезпечує найвищі та стабільні врожаї [2].

Ячмінь ярий схильний до ураження збудниками хвороб і пошкодження внутрішньостебловими шкідниками, епіфітотії чи епізоотії яких здатні знижувати не тільки урожайність зерна, але й його якість. Грибні та бактеріальні хвороби порушують нормальний ритм розвитку рослин, негативно впливають на налив зерна, знижуючи його крупність і виповненість та підвищуючи плівчастість, що відображається на технологічних властивостях, особливо пивоварного ячменю. Сильне пошкодження внутрішньостебловими шкідниками призводить до зниження густоти стеблостою, його невіривності, що насамкінець знижує потенціал продуктивності.

Найбільш поширеними грибними хворобами ячменю ярого є кам'яна сажка, борошниста роса, бура листкова іржа, гельмінтоспоріозні плямистості (смугастий, сітчастий, темно-бурий). У селекції ячменю на стійкість до шкідників основним об'єктом є шведська муха, найшкідливіша на посівах культури [3].

Тому метою наших досліджень було оцінити сорти ячменю ярого за стійкістю до хвороб і внутрішньостеблових шкідників та виділити зразки з індивідуальною, груповою та комплексною стійкістю до зазначених шкідливих організмів.

**Матеріали та методика.** Стійкість до хвороб і шкідників 182 зразків ячменю ярого з колекції Національного центру генетичних ресурсів рослин України визначали на інфекційній

дільниці лабораторії стійкості до біотичних чинників, яка входить до складу наукової сівозміни Інституту рослинництва НААН. Попередник зернових колосових — чорний пар. Сівбу насіння досліджуваних зразків проводили ручними сівалками на 3 рядкових ділянках довжиною 1 м з шириною міжрядь 15–20 см.

Згідно із специфікою загальноприйнятих фітопатологічних методик [4] стійкість ячменю ярого до хвороб і шкідників оцінювали у спеціальних дослідах на провокаційному фоні, який створювали зміщенням строків сівби (пізнішого за оптимальний) і розташуванням ділянок ячменю ярого біля 100-метрового сівалочного посіву сприйнятливого до пошкодження шкідниками і хворобами сорту пшениці озимої, висіяного восени поряд із місцем, де планувалася сівба ярих колосових навесні (приваблюючий посів). Таким чином, за рахунок накопичення інфекції і збільшення чисельності шкідника за сприятливих погодних умов рівень природного інфекційного фону підвищується. Також показником рівня інфекційного фону є ступінь ураження сорту-еталону сприйнятливості до певної хвороби чи шкідника.

Провокаційний фон для листових хвороб створювали за допомогою висіву вздовж дослідних ділянок підібраних за високою сприйнятливістю до певних хвороб сортів. Стійкість до борошнистої роси визначали у фазі виходу у трубку, коли хвороба має зазвичай найбільший розвиток. Гельмінтоспоріоз та інші види плямистостей листя відмічали у фазі колосіння – молочної стиглості (період спостереження визначали залежно від ступеня розвитку хвороби) [4].

Із розповсюджених в Україні шкідників ячменю ярого, селекція на стійкість до яких може успішно здійснюватися за допомогою стійких і толерантних сортів, є шведська муха і злакова попелиця [5].

Штучне зараження насіння ячменю спорами збудника кам'яної сажки проводили шляхом струшування насіння протягом 1 хвилини в пакеті. На 100 г насіння брали до 1 г спор. Для кращого заспорення плівчастих сортів ячменю видаляли частину плівок біля зародка за допомогою скальпеля. Ураженість сортів кам'яною сажкою обліковували після виколошування, у міру появи зараженого колосся [6].

Стійкість зразків до хвороб і шкідників визначали за допомогою відповідних шкал [3].

**Результати досліджень.** У першій декаді квітня зареєстровано різкі перепади температур, грози, заморозки. Друга декада характеризувалася високою температурою (до +23 °С), дефіцитом опадів, сильними вітрами та низькою відносною вологістю повітря (51 %). На кінець місяця вологозабезпеченість ґрунту на всіх посівах значно знизилася, що перешкоджало появі дружних сходів ярих культур та їх розвитку.

Перша половина травня теж була дуже посушливою із сильними суховійними вітрами. Такі умови стримували як розвиток ячменю ярого, так і прояв грибних хвороб, проте для шкідників були сприятливими. В останні дні другої декади травня відмічали опади переважно зливого характеру та високі денні температури (до +32 °С). У третій декаді також переважала спекотна погода (середня температура +21,4 °С) і, незважаючи, на зливи (34,2 мм опадів), вологість повітря коливалася від 53 % до 73 %.

У червні переважала тепла погода, середньомісячна температура повітря становила +22,9 °С. Опади були нерівномірними, переважно зливого характеру (сума за місяць — 52,3 мм), відносна вологість повітря в середньому за місяць коливалася від 40 до 88 %. Взагалі, вологозабезпеченість ґрунту була задовільною. Такі умови сприяли розвитку гельмінтоспоріозних плямистостей на посівах ячменю ярого.

У липні погода мала нестійкий характер зі зливовими дощами та перепадами температур, особливо нічних і денних. Середня температура у перші дві декади сягала +23,9 і +22,0 °С відповідно. У третій декаді було прохолодніше: середня температура

+18,4 °С, коливання — від +15,0 °С до +21,9 °С. Сума опадів за липень становила 61,6 мм, вологість повітря коливалася від 46 до 94 %, причому у третій декаді липня всі дні вологість перевищувала 60 %.

За таких умов рівні інфекційних фонів становили:

– кам'яна сажка — 52 % уражених рослин, у середньому по досліді — 6,6 % (стійкість — 7 балів) (рис. 1);

– борошниста роса — 42 % уражених рослин, у середньому по досліді — 10,0 % (стійкість — 7 балів);

– смугастий гельмінтоспоріоз — 63 % уражених рослин, у середньому по досліді — 15,0 % (стійкість — 6 балів);

– внутрішньостеблові шкідники — 96 % пошкоджених рослин, у середньому по досліді — 41,2 %.

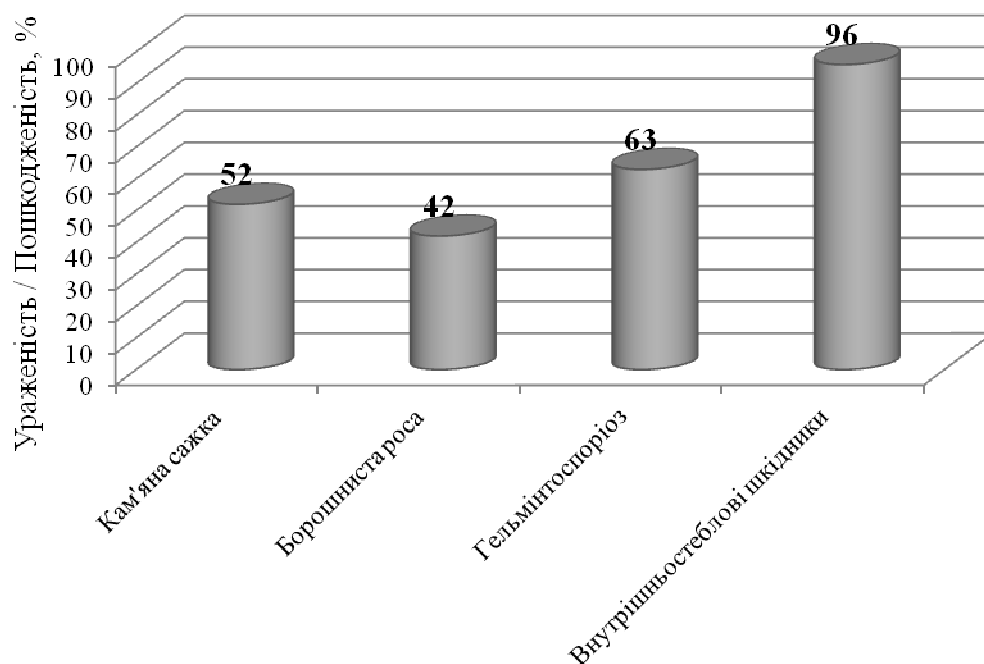


Рис. 1. Рівні інфекційних фонів шкідливих організмів у 2013 р.

У 2013 році вивчали 182 колекційних зразки ячменю ярого із 16 країн світу (рис. 2). Переважну більшість становили зразки з України (45 %) та Росії (18 %). Решта колекційного матеріалу, від 0,5 % до 7 %, походить з Казахстану, Сирійської Арабської Республіки, Німеччини, Білорусі, Канади, Великобританії, Польщі, Словаччини, Естонії, Чехії, Сербії, Монголії, Франції та невідомого походження.

Високу стійкість до кам'яної сажки (9 балів — 0 % ураженого колосся) визначено у 43 зразків, серед яких 15 зразків з України; 10 з Росії; сім з Сирійської Арабської Республіки; п'ять з Канади; чотири з Казахстану; по одному з Білорусі та Словаччини.

Стійкість до борошнистої роси виявлено у 43 зразків (9 балів — ураженість 0 %). З них 21 зразок з України; шість з Білорусі, шість — невідомого походження; п'ять з Німеччини; два із Словаччини та по одному зразку з Великобританії, Чехії, Сербії.

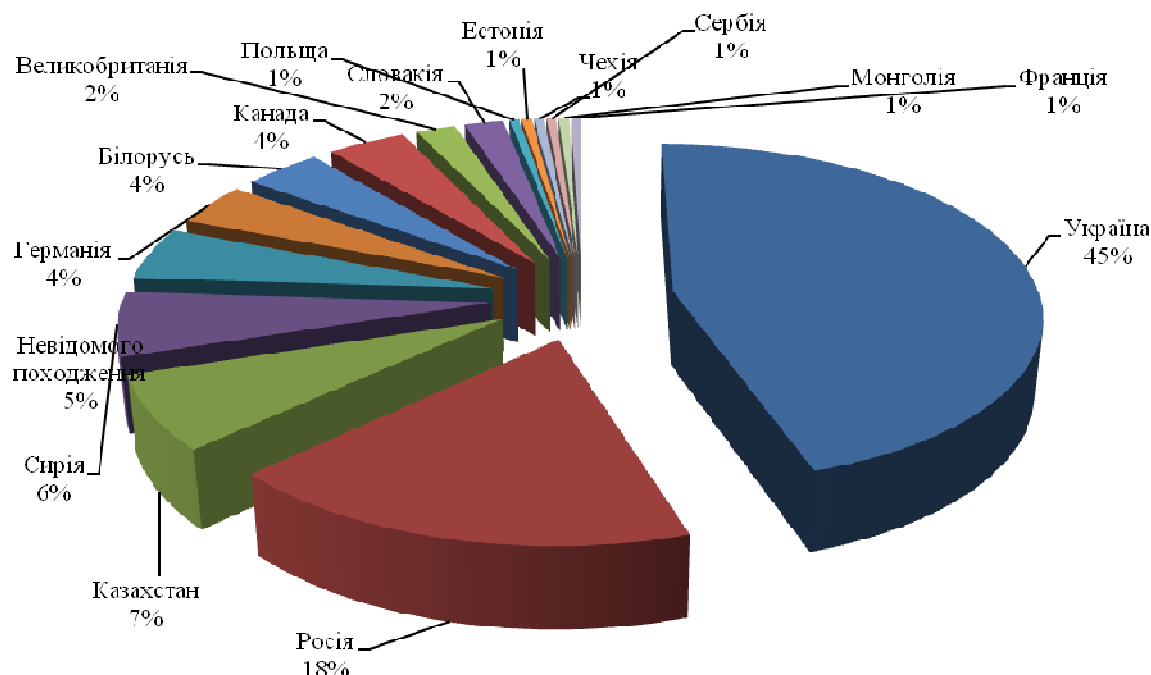


Рис. 2. Географічне походження колекційних зразків ячменю ярого  
 Групою стійкістю до борошнистої роси та кам'яної сажки характеризувалися дев'ять зразків (табл. 1).

**1. Імунологічна характеристика зразків ячменю ярого із групою та комплексною стійкістю до шкідливих організмів**

№ з/п	Назва	Номер реєстрації	Походження	Кам'яна сажка		Борошниста роса, бал	Смугастих гелмінтоспориоз, бал	Внутрішньо-стеблові шкідники	
				ураженість, %	стійкість, бал			K <sub>r</sub>	стійкість, бал
1	Совіра	IR 08458	Україна	0	9	9	5	2,0	5
2	Східний	IR 08550	Україна	0	9	9	6	2,0	5
3	08-1850	IR 08457	Україна	0	9	9	8	1,8	5
4	06-2168	IR 08613	Україна	0	9	9	5	0,9	3
5	Калькюль	IR 08375	Германія	0	9	9	8	0,7	2
6	Lalla	IR 08251	Германія	0	9	9	5	0,3	2
7	Актив	IR 08373	-	0	9	9	6	0,9	4
8	Поет	IR 08374	-	0	9	9	5	0,1	2
9	Бровар	IR 08476	Білорусія	0	9	9	4	1,4	6
10	09-1101	IR 08555	Україна	3	8	9	9	0,1	1
11	87-17-9(2)	IR 08622	Україна	5	8	9	9	0,1	1
12	Н 159-42	IR 08512	Сирія	0	9	6	6	19,0	8
13	Убаган	IR 08402	Казахстан	0	9	4	6	5,0	7

Стійкість до шкідників виявлено у 21 зразка. Серед них один зразок Щедрий з України — 7 бал стійкості, 6,0 % пошкоджених рослин та 20 зразків з балом 6 (25,0 % пошкоджених рослин): 11 з України, три з Росії, три з Сирії, по одному з Білорусі та Сербії.

Комплексну стійкість до кам'яної сажки та внутрішньостеблових шкідників виявлено у двох зразків — Н 159-42 з Сирії та Убаган з Казахстану.

Найбільша кількість зразків (81 шт.), які вивчали в лабораторії стійкості, походять з України, половину з них (41 зразок) визначено як стійкі до шкідливих організмів. Так, індивідуальну стійкість до збудника кам'яної сажки виявлено у 15 зразків, до збудника борошнистої роси у 19 зразків, і у одного зразка (Щедрий) — до внутрішньостеблових шкідників. За груповою стійкістю до збудників кам'яної сажки і борошнистої роси виділено чотири зразки — Совіра, Східний, 08-1850, 06-2168; до збудників борошнистої роси і гельмінтоспоріозу — 09-1101 та 87-17-9(2).

**Висновки.** Досліджений матеріал — 182 зразки колекції ячменю ярого за географічним походженням представлений 16 країнами світу: Україна (45 %), Росія (18 %), Казахстан, Сирія, Германия, Білорусь, Канада, Великобританія, Польща, Словаччина, Естонія, Чехія, Сербія, Монголія, Франція та невідомого походження (від 0,5 % до 7 %).

На штучних інфекційних та провокаційних фонах в умовах 2013 р. з рівнем ураження збудниками хвороб чи пошкодження шкідниками, достатнім для диференціації зразків, виділено дев'ять зразків із груповою стійкістю до збудників борошнистої роси та кам'яної сажки — Совіра, Східний, 08-1850, 06-2168 з України, Калькюль, Lalla з Германії, Актив та Поет — невідомого походження, Бровар з Білорусі; два зразки з груповою стійкістю до збудників борошнистої роси та смугастого гельмінтоспоріозу 09-1101 та 87-17-9(2) з України.

Комплексну стійкість виявлено у зразків Н 159-42 з Сирії та Убаган з Казахстану — до кам'яної сажки та внутрішньостеблових шкідників.

Зразки, виділені за стійкістю, потребують подальшого вивчення щонайменше ще два роки для підтвердження або спростування їх імунологічної характеристики.

**Бібліографічний список:** 1. **Методические указания по изучению иммунитета ячменя к пыльной головне и селекции устойчивых сортов.** — Одесса, 1980. — 28 с. 2. **Лихочвор В. В.** Рослиництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В. В. ДДихочвор. — Львів: НВФ «Українські технології», 2002. — 800 с. 3. **Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: Навч. посіб.** / [В. П. Петренкова, В. В. Кириченко, І. М. Черняєва та ін.] / За ред. академіка НААН В. В. Кириченка, члена-кореспондента НААН В. П. Петренкової. — Х.: ІР ім. В. Я. Юр'єва, 2012. — 320 с. 4. **Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса (Издание третье, переработанное).** — Ленинград, 1981. — 31 с. 5. **Энтомологическая оценка селекционного материала зерновых и зернобобовых культур [методические указания].** — Харьков, 1980. — 60 с. 6. **Методические указания по фитопатологической оценке селекционного материала.** — Х., 1976. — 93 с.

UDC 633.11 : 632.9

**Nyska I. M., Petrenkova V. P., Babushkina T. V., Borovska I. Yu.** Differentiation of spring barley collection samples as for their resistance to biotechnical factors // The Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series «Phytopathology and Entomology». — 2013. — № 10 — P. 132–137.

182 collection samples of spring barley from 16 countries of the world have been investigated as for their resistance to bunt, helminthosporium, powdery mildew and inner-stem

pests. Most of the samples are from Ukraine (45 %) and Russia (18 %). The rest of the collection material (0.5 –7 %) comes from Kazakhstan, Syria, Germany, Byelorussia, Canada, Great Britain, Poland, Slovakia, Estonia, Czech Republic, Serbia, Mongolia, France and some of them are of unknown origin. The samples with individual, group and complex resistance are determined under the conditions of artificial infectious and provoking backgrounds/ Nine samples with group resistance to powdery mildew and bunt are determined: Sovira, Shidnyi, 08-1850, 06-2168 from Ukraine, Kal'kyul and Lalla from Germany, Activ and Poet are of unknown origin, Brovar from Byelorussia; two samples with group resistance to powdery mildew and striped helminthosporium 09-1101 and 87-17-9(2) are from Ukraine. Complex resistance to bunt and inner-stem pests are discovered in two samples — H 159-42 from Syria and Ubagan from Kazakhstan.

*Key words: spring barley, bunt, helminthosporium, powdery mildew, inner-stem pests, resistance.*

Tab. 1. Fig. 2. Bibl. 6.

E-mail: [nyska\\_irina@mail.ru](mailto:nyska_irina@mail.ru)

Одержано редколегією 5.09.2013 р.