

ПОТЕНЦІАЛ ЗРАЗКІВ ГОРОХУ ЗА ЦІННИМИ ГОСПОДАРСЬКИМИ ОЗНАКАМИ

Василенко А. О., Сокол Т. В., Безуглий І. М., Шевченко Л. М., Шелякіна Т. А.
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, Україна

Встановлено адаптивні особливості зразків гороху та проведено оцінку за стійкістю до хвороб. За результатами роботи виділено групу зразків з високим рівнем прояву генотипового потенціалу за ознакою “маса насіння з однієї рослини” і середньою стабільністю. За комплексом господарських ознак та стійкістю до хвороб виділено сорти української селекції Меценат, Царевич, Магнат, Отаман та зразок 1370-5 з Канади.

Ключові слова: горох, селекція, генотиповий потенціал, стабільність, ранг, продуктивність, хвороба, інфекційний фон, джерело

Вступ. Збільшення виробництва зерна високої якості є одним з основних завдань сільського господарства України, виконання якого значною мірою залежить від ефективності селекційної роботи. У цьому зв'язку селекційно-генетичне поліпшення адаптивних якостей сортів гороху, стійкості до комплексу збудників та шкідників, біохімічного складу зерна за рахунок джерел із світової колекції набуває значної актуальності.

Аналіз літературних даних, постановка проблеми. Сучасне землеробство виключного значення надає архітектоніці сільськогосподарських рослин з точки зору придатності сортів до вирощування в будь-яких умовах. У цьому відношенні у виробництві насіння гороху є суттєві досягнення на основі використання в селекції мутантних генів: короткостебловості (*le*), вусатого типу листа (*af*), детермінантного типу росту (*det*), ознаки стійкості до обсипання насіння (*def*). Однак, поруч з позитивним, є і негативний вплив введення цих рецесивних генів до генотипу сучасних сортів гороху. Одним з них є недостатня екологічна стійкість сортів, що мають ген вусатого типу листа (*af*) [1]. Але значне збільшення частки безлисточкових сортів у виробництві практично не вплинуло на рівень урожайності і якість зерна гороху, що можна пояснити ретельним селекційним опрацюванням цієї категорії селекційного матеріалу, що стимулюється зацікавленістю виробників. За урожайністю нові сорти безлисточкового типу не поступаються кращим листочковим сортам та стандартам [2]. Широке впровадження цих селекційних здобутків дозволило підняти рівень забезпечення виробництва високотехнологічними, урожайними і рентабельними сортами нового покоління, орієнтованими на реалії сучасного стану галузі рослинництва.

Однак сорти гороху, створені в ґрунтово-кліматичних умовах інших країн, не завжди пристосовані до екологічних умов України, хоча мають високу потенційну продуктивність. До того ж істотно відрізняється і фітопатогенний фон, що є однією з причин зниження загальної урожайності [3].

За Молчаном І. М., одним із принципів стабілізації структури сортової популяції є створення форм оптимального (середнього) фенотипу, з неспецифічною комплексно-польовою толерантністю. Таким чином, вертикальна стійкість до хвороб може не мати значення з точки зору селекційної практики, і тому не може бути покладена в основу селекції пластичних сортів [4]. Селекція на стійкість до хвороб актуальна у всьому світі, що зумовлено економічними і екологічними факторами. Селекція на стійкість до хвороб та шкідників потребує постійного контролю за мінливістю патогенних організмів та пошуку нових джерел стійкості. Необхідним є постійне вивчення різних за походженням і родоводом генотипів на інфекційних фонах хвороб та шкідників, виявлення достовірно стійких форм [5, 6, 7].

При оцінці колекційних зразків, нових сортів і перспективного селекційного матеріалу важливим залишається пошук батьківських форм для подальшої селекційної роботи. Багато селекційних сортів дійсно є цінними батьківськими формами для схрещувань, бо впродовж селекційного процесу у генотипів, які створюються, накопичуються ко-адаптовані блоки генів. На теперішній час у багатьох сільськогосподарських культур створено цінні сорти і лінії, які добре адаптовані до місцевих умов і мають високий потенціал продуктивності [8].

Мета і задачі дослідження полягали у встановленні адаптивних особливостей цінних господарських ознак зразків гороху різного еколого-географічного походження, визначенні стійкості зразків до хвороб на штучному інфекційному фоні та виділенні джерел з комплексом цінних господарських ознак.

Матеріали і методи. Експериментальні дослідження проводили в польових умовах дослідного поля Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва (ІР ім. В. Я. Юр'єва) в 2011–2013 рр., стійкість зразків до шкідливих організмів визначали на штучному інфекційному фоні лабораторії імунітету рослин до хвороб та шкідників. У дослідження було залучено 41 зразок гороху отриманий Національним центром генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) з Саскатунського Університету штату Саскачеван (Канада) та десять сортів, створених у лабораторії селекції гороху ІР ім. В. Я. Юр'єва.

Посів зразків гороху в польових умовах лабораторії селекції гороху здійснювали ручними саджалками. Сівбу, спостереження за посівами на штучному інфекційному фоні проводили згідно загальноприйнятих методик з використанням фітопатологічних, ентомологічних та мікологічних методів досліджень [9, 10, 11, 12]. Інфекційний фон фузаріозу створювали інфікуванням насіння при сівбі заздалегідь нарощеним на живильному середовищі міцелієм найбільш патогенних ізолятів гриба *Fusarium* spp. (суміш місцевих ізолятів патогена, основу якої складали *F. oxysporum* та *F. solani*). Інфекційний фон аскохітозу створювали у фазі повних сходів гороху внесенням інфікованих грибом стулок бобів у міжряддя зразків гороху та підсилювали його у фазі бутонізації гороху обприскуванням дослідних ділянок суспензією спор місцевої популяції збудників аскохітозу (*Ascochyta pisi* та *A. pinodes*), нарощених в лабораторних умовах на живильному середовищі.

У лабораторії якості зерна ІР ім. В. Я. Юр'єва НААН проводили аналіз на вміст білка в насінні гороху на ІнфАЛЮМ ФТ–10.

Статистичну обробку експериментальних даних виконували з використанням штатних можливостей програм Microsoft Word та Excel (№ ліцензії XJT36-B8T7W-9C3FV-9C9Y8-MJ226). Встановлення довірчих інтервалів проводили за Доспеховим Б. А. [13]. Для оцінки реакції сортів на зміни факторів навколишнього середовища ми застосовували регресійну модель, де показник коефіцієнту регресії (екологічний ефект) є показником чи мірою взаємодії генотип–середовище (індексом умов середовища (ІУС) – середній рівень прояву ознаки в групі досліджуваних сортозразків [14]. Для диференціації зразків було використано систему рангів, де зразки, показники яких суттєво перевищують ІУС віднесли до 1 рангу, зразки, у яких відхилення показників знаходяться в межах ІУС до другого рангу і зразки зі значною чутливістю до погіршення умов вирощування – ранг 3 (показники таких зразків суттєво нижчі за ІУС).

Впродовж онтогенезу рослин гороху за роки досліджень гідротермічний режим відрізнявся значним коливанням, що добре відображало регіональні особливості і дозволило отримати об'єктивні результати. Погодні умови вегетаційного періоду гороху в роки досліджень значно різнилися між собою за кількістю опадів та середньодобовою температурою. Так, в 2011 р. ГТК = 1,86, що характеризує його як перезволожений. Такі умови мали позитивний вплив на розвиток збудників грибних хвороб гороху. За період вегетації 2012 р. характеризувався як гостро посушливий, про що свідчить і ГТК = 0,37. Ослаблені посухою рослини гороху уражувалися збудниками фузаріозних кореневих гнилей, а рясні вранішні роси сприяли інфікуванню гороху збудниками аскохітозу. Гідротермічний режим 2013 р. характеризується як посушливий (ГТК = 0,66). Погодні умови, що склалися у роки досліджень сприяли всебічному вивченню адаптивних властивостей зразків за стійкістю та господарськими ознаками.

Обговорення результатів. При встановленні генотипового потенціалу зразків за ознакою “маса насіння з однієї рослини” було виявлено, що із 51 зразка п’ятьом притаманний високий генотиповий ефект – ранг 1 (9,8 %), п’ять зразків мають низький генотиповий ефект – ранг 3 (9,8 %), а решту зразків віднесено до другого рангу (80,4 %). За коефіцієнтом регресії (екологічний ефект чи стабільність відтворення ознаки) жоден із зразків не отримав ранг 1, один зразок (2,0 %) мав ранг 3, а решта зразків – 50 шт. (98,0 %) сформувала 2 ранг.

За ознакою “кількість насіння з рослини” розподіл зразків був дещо іншим. Так, за генотиповим потенціалом основна кількість зразків – 48 шт. (94,2 %) сформувала 2 ранг, один зразок (1,9 %) належав до рангу 1, а два зразки (3,9 %) – до рангу 3. За коефіцієнтом регресії всі зразки увійшли до рангу 2.

Групу з високим рівнем прояву генотипового потенціалу і середньою стабільністю (ранг 1 та ранг 2 відповідно) за ознакою “маса насіння з однієї рослини” представлено п’ятьма зразками. Це чотири українські сорти – Харківський янтарний, Інтенсивний 92, Меценат, Царевич та один зразок 1370-5 з Канади (табл. 1). За генотиповим потенціалом з дослідної вибірки лише один зразок за обома ознаками мав приналежність до рангу 1 – це 1370-5 (Канада).

Таблиця 1

Генотиповий і екологічний ефект зразків гороху за ознаками “урожайність” та “кількість насіння з рослини”, 2011–2013 рр.

Зразок	Ознака							
	“маса насіння з однієї рослини”				“кількість насіння з рослини”			
	ГЕ	Ранг	КР	Ранг	ГЕ	Ранг	КР	Ранг
Харківський янтарний	2,26	1	1,79	2	-6,07	2	0,50	2
Інтенсивний 92	1,74	1	1,67	2	1,19	2	1,45	2
Меценат	2,12	1	1,52	2	4,54	2	1,40	2
Царевич	1,76	1	1,45	2	-4,47	2	1,20	2
1370-5	1,52	1	1,01	2	8,49	1	2,00	2
НІР	1,25	–	0,84	–	6,28	–	9,73	–
Примітка. ГЕ – Генотиповий ефект. КР – Коефіцієнт регресії								

За кількісними показниками ознаки “маса насіння з однієї рослини” встановлено, що за роки досліджень істотно перевищили середню по досліді зразки, що належали до двох груп рангів 1/2 та 2/2 (табл. 2).

З ознакою “кількість насіння з рослини” показники лише двох зразків – сортів Царевич і Чекригінський були істотно менші середньої. Практично всі зразки належали до групи з рангами 2/2.

За вмістом білка в насінні кращими були Царевич, Отаман, Чекригінський, 2093-22, 1861-16 та 1770-3. Чотири зразки – сорт Отаман, 2093-22, 1861-16 та 1770-3 за ознаками “маса насіння з однієї рослини”, “кількість насіння з рослини” та “вміст білка в насінні” перевищували середню по досліді та були стабільними за проявом цих ознак (ранг 1 та 2).

Імунологічну характеристику зразків визначали в умовах інфекційного розсадника зернобобових культур. Рівень інфекційних фонів як фузаріозу, так і аскохітозу в усі роки досліджень сприяв диференціації зразків за стійкістю до збудників цих хвороб. Так, рівень інфекційного фону фузаріозу (ураженість сприйнятливих стандартів) був у межах від 55,6 % до 68,7 %, інфекційний фон аскохітозу досягав 75,0 %–85,0 %.

За таких погодних умов та рівня штучного інфекційного фону, стійких до фузаріозу зразків гороху не виявлено. За шкалою, наведеною в методичних рекомендаціях [6, 9], до середньостійких відносяться зразки, рівень ураження яких є в межах 25,0-50,0 %. Всі вивчені зразки, незалежно від походження, впродовж років досліджень проявили середню стійкість та сприйнятливність, більшість з них відносяться до групи сприйнятливих зразків до місцевої популяції збудників фузаріозу.

**Характеристика зразків гороху за морфологічними ознаками
та вміст білка в насінні, 2011–2013 рр.**

Зразок	Маса насіння з однієї рослини, г	Ранг	Кількість насіння з рослини, шт.	Ранг	Вміст білка в насінні, %
Меценат	7,4	1*/2**	26,8	2/2	19,51
Царевич	7,0	1/2	17,8	2/2	21,60
1370-5	6,8	1/2	30,7	1/2	19,94
Магнат	6,5	2/2	28,2	2/2	20,55
Отаман	6,3	2/2	24,5	2/2	20,69
2046-4	6,3	2/2	27,0	2/2	19,38
2093-22	6,2	2/2	26,1	2/2	21,21
Чекригінський	6,1	2/2	19,9	2/2	21,76
1861-16	6,1	2/2	26,0	2/2	22,55
CDC 1763-26	5,9	2/2	24,8	2/2	20,55
Чекбек	5,8	2/2	23,8	2/2	20,07
1770-3	5,8	2/2	25,1	2/2	21,29
середнє	5,3		22,2		20,52
НІР	0,4		1,5		0,42

Примітка. * – Генотиповий ефект. ** – Коефіцієнт регресії

Визначено 15 зразків зі стабільною середньою стійкістю до фузаріозу, з них 11 зразків канадського походження та чотири – українського. Зокрема, це нові українські сорти Магнат, Меценат, Отаман, Чекригінський та зразки з Канади: 1312-4, 1330-7, 1370-5, 1400-8, 1408-6, 1410-15, 1434-20, 1657-5, 1659-13, 2235-4 та СДС-Soge. За роки досліджень ураження кореневої системи у даних зразків не перевищувало 50,0 %, а рівень штучного інфекційного фону фузаріозу в роки досліджень був високим і середнє по досліді було у межах від 40,7 % у 2013 р. до 51,4 у 2011 р.

Відомо, що імунних зразків гороху до збудників фузаріозу не існує, тому зразки, що впродовж ряду років досліджень проявляють стабільний рівень стійкості, можуть використовуватись при селекції на стійкість. Отже, виділені зразки представляють собою цінний матеріал для селекційної роботи. Окрім стабільної середньої стійкості до ураження фузаріозом, зразки Меценат та 1370-5 мають високий генотиповий потенціал ознак продуктивності.

Рівень фону аскохітозу у всі роки був високим, що дало можливість провести диференціацію зразків та визначити джерела стійкості до аскохітозу (табл. 3).

Таблиця 3

Джерела стійкості гороху до аскохітозу, 2011-2013 рр.

Зразок	Ураженість аскохітозом, %			Стійкість, бал
	2011 р.	2012 р.	2013 р.	
стандарт Девіз	10,0	10,0	10,0	7
1410-15	10,0	10,0	10,0	7
1503-3	10,0	10,0	10,0	7
1932-201	10,0	10,0	10,0	7
2096-11	10,0	10,0	10,0	7
2093-22	10,0	10,0	0	7
СДС-Soge	10,0	10,0	10,0	7
Чекбек	10,0	10,0	0	7
Оплот	10,0	10,0	0	7
Царевич	10,0	10,0	10,0	7
Меценат	10,0	10,0	10,0	7
Середнє по досліді	25,0	21,5	18,0	

Так, з індивідуальною стійкістю до аскохітозу виділено 10 зразків – чотири з України, а саме – Чекбек, Оплот, Царевич, Меценат та шість з Канади – 1410-15, 1503-3, 1932-201, 2096-11, 2093-22 і СДС-Soge. Окрім високої стійкості до аскохітозу, сорти Царевич та Меценат виділились за морфологічними ознаками та вмістом білка в насінні.

Таким чином, з дослідної вибірки за комплексом господарських ознак та стійкістю до хвороб виділено сорти української селекції Меценат, Царевич, Магнат, Отаман та зразок 1370-5 з Канади, що мають високий генотиповий потенціал та стабільний прояв вивчених ознак.

Висновки. За результатами роботи виділено групу зразків з високим рівнем прояву генотипового потенціалу за ознакою “маса насіння з однієї рослини” і середньою стабільністю. З дослідної вибірки лише один зразок 1370-5 (Канада) за двома ознаками мав високий генотиповий потенціалом. Виділено чотири зразки – сорт Отаман, 2093-22, 1861-16 та 1770-3, що за кількісним проявом ознак “маса насіння з однієї рослини”, “кількість насіння з рослини” та вмістом білка в насінні істотно перевищували середню по досліді.

Виділено з індивідуальною стійкістю до аскохітозу 10 зразків-джерел стійкості – чотири з України та шість з Канади, також визначено 15 зразків зі стабільною середньою стійкістю до фузаріозу, з них 11 зразків канадського походження та чотири – українського. Ці зразки можуть використовуватись в селекційних програмах як джерела стійкості до хвороб.

За комплексом господарських ознак та стійкістю до хвороб виділено сорти української селекції Меценат, Царевич, Магнат, Отаман та зразок 1370-5 з Канади, що мають високий генотиповий потенціал та стабільний прояв вивчених ознак.

Отримані дані свідчать про високий рівень селекційної роботи з горохом в Україні та Канаді, а виділені зразки рекомендуються для залучення в селекційні програми для підвищення продуктивності та стійкості нових сортів.

Список використаних джерел

1. Новикова, Н. Е. Механизмы антиоксидантной защиты при адаптации генотипов гороха (*PISUM SATIVUM L.*) к неблагоприятным абиотическим факторам среды [Текст] / Н. Е. Новикова, В. И. Зотиков // Вестник ОрелГАУ. – №2. – 2011. – С. 5–8.
2. Василенко, А. О. Індикація селекційних тенденцій за сортовою композицією і господарськими властивостями в конкурсному сортовипробуванні гороху [Текст] / А. О. Василенко, С. С. Рябуха, І. М. Безуглий, А. М. Шельма, В. І. Сердюк // Корми і кормовиробництво. – 2008. – Вип. 62. – С. 31–37.
3. Сокол, Т. В. Створення вихідного матеріалу для селекції гороху на стійкість до комплексу шкідливих організмів у східному Лісостепу України: дис. ... канд. с.-г. наук: 060105 / Сокол Тетяна Володимирівна. – Х., 2012. – 187 с.
4. Молчан, И. М. Генетические особенности пластичного сорта и принципы адаптивной селекции [Текст] / И. М. Молчан // Селекция и семеноводство. – №3. – 1993 – С. 10–15.
5. Петренкова, В. П. Методика формування колекцій польових культур за стійкістю до біотичних чинників [Текст] / В. П. Петренкова, І. Ю. Боровська, І. С. Лучна, Т. В. Сокол, Т. В. Бабушкіна, С. В. Чугаєв, А. М. Звягінцева, В. В. Баранова, І. М. Ниска. – Х., 2015. – 111 с.
6. Ідентифікація ознак зернобобових культур (горох, соя): навчальний посібник [Текст] / В. В. Кириченко, Л. Н. Кобизева, В. П. Петренкова, В. К. Рябчун, О. М. Безугла, Т. Ю. Маркова та ін.; за ред. академіка УААН В. В. Кириченка. – Харків: ІР ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2009. – 172 с.
7. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: навчальний посібник [Текст] / В. П. Петренкова, В. В. Кириченко, І. М. Черняєва та ін. / за редакцією академіка НААН В. В. Кириченка, члена-кореспондента НААН В. П. Петренкової. – Х.: ІР ім. В. Я. Юр'єва, 2012. – 320 с.

8. Мережко, А. Ф. Принципы поиска, создания и использования доноров ценных признаков в селекции растений [Текст] / А. Ф. Мережко // Идентифицированный генофонд растений и селекция. – С-Пб., 2005. – С.189–205.
9. Методические указания по изучению устойчивости зерновых бобовых культур к болезням [Текст] / сост.: А. А. Голубев, К. В. Никитина – Л.: ВИР, 1976. – 127 с.
10. Наумов, Н. А. Методы микологических и фитопатологических исследований [Текст] / Н. А. Наумов – М.–Л., Сельхозгиз, 1937. – 272 с.
11. Методические указания по изучению устойчивости гороха к аскохитозу [Текст]: сост. А. М. Овчинникова, Р. М. Андрюхина. – Орел, 1980. – 28 с.
12. Борзенкова, Г. А. Иммунологическая оценка источников зернобобовых культур на устойчивость к вредителям и болезням в свете развития научного наследия Н. И. Вавилова [Текст] / Г. А. Борзенкова // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – № 4. – С. 37–45.
13. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта [Текст.]. – М.: Колос. – 1979. – 416 с.
14. Методические рекомендации по экологическому сортоиспытанию кукурузы [Текст]. – Харьков: УНИИРСиГ, 1981. – 32 с.

References

1. Novikova NT, Zotikov VI. Mechanisms of antioxidant protection upon adaptation of pea genotypes (*PISUM SATIVUM* L.) to unfavorable environmental factors. Vestnik OrelGAU. 2011; 2: 5–8
2. Vasilenko AO, Riaybukha SS, Bezugliy IM, Shtel'ma AM, Serdiuk VM. Assessment of breeding trends under variety composition and economic characters in the competitive trials of peas. Kormy i kormovyrobnytstvo. 2008; 62: 31-37.
3. Sokol TV. Creation of initial materials for breeding peas with resistance to a complex of harmful organisms in the eastern Forest-Steppe of Ukraine. [dissertation]. [Plant Production Institute nd. V. Ya. Yuryev of NAAS (Ukraine)]: Kharkiv; 2012. 187 p.
4. Molchan IM. Genetic peculiarities of a plasticity variety and principles of adaptive breeding. Selektssyya i semenovodstvo. 1993; 3: 10–15.
5. Petrenkova VP, Borovska IYu, Luchna IS, Sokol TV, Babuschkina TV, Chugayev SV, Zvyagintseva AM, Baranova VV, Niska IM. A method of formation of filed crop collections according to resistance to biotic factors. Kharkiv; 2015. 111 p.
6. Kyrychenko VV, Kobzyeva LN, Petrenkova VP, Ryabchun VK, Bezugla OM, Markova TY u et al. Identification of traits of pulses (pea, soybean). Ed. by Academician of UAAS VV Kyrychenko. Kharkiv; Plant Production Institute nd. a V. Ya. Yuriev of NAAS; 2009. 172 p.
7. Petrenkova VP, Kyrychenko VV, Cherniaieva IM u et al. Fundamentals of field crop breeding for resistance to harmful organisms. In: Kyrychenko VV, Petrenkova VP, editors. Kharkiv; Plant Production Institute nd. a V. Ya. Yuriev of NAAS; 2012. 320 p.
8. Merezko, AF. Principles of search, creation and use of donors of valuable traits in plant breeding. In: Identified the genepool of plants and breeding. – St. Petersburg; 2005. P. 189–205.
9. Golubev AA, Nikitina KV. Guidelines for studies pulses resistance to diseases. Leningrad: VIR; 1976. 127 p.
10. Naumov, NA. Methods of mycological and phytopathological research. Moscow– Leningrad: Sel'khozgiz; 1937. 272 p.
11. Ovchinnikova A M, Andryukhina RM. Guidelines for studies resistance of pea to Ascochyta leaf and pod spot. Orel; 1980; 28 p.
12. Borzenkova G. Immunological assessment of sources of pulses for resistance to pests and diseases in the light of NI Vavilov' scientific heritage. Zernobobovie I krupianie kul'turi. 2012; 4: 37-45.
13. Dospikhov, BA. Methods of field experimentation (with the fundamentals of statistical processing of study results). Moscow: Kolos; 1979. 416 p.
14. Guidelines for environmental variety trials of maize. Responsible for publication Litun PP. Kharkiv: Ukrainian Research Institute of Plant Production, Breeding and Genetics nd. V. Ya. Yuryev; 1981. 32 p.

ПОТЕНЦИАЛ ОБРАЗЦОВ ГОРОХА ПО ЦЕННЫМ ХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

Василенко А. А., Сокол Т. В., Безуглый И. Н., Шевченко Л. Н., Шелякина Т. А.
Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН, Украина

Цель и задачи исследования состояли в установлении адаптивных особенностей ценных хозяйственных признаков образцов гороха разного эколого-географического происхождения, определение устойчивости образцов к болезням на искусственном инфекционном фоне и выделении источников с комплексом ценных хозяйственных признаков.

Материалы и методы. Исследования были проведены в 2011–2013 гг. в Институте растениеводства им. В.Я. Юрьева в полевых условиях и на искусственном инфекционном фоне. Для изучения были взяты 10 сортов гороха селекции Института растениеводства им. В. Я. Юрьева и 41 образец из Национального центра генетических ресурсов растений Украины. Посев и наблюдения на искусственном инфекционном фоне проводили в соответствии с общепринятыми методиками с использованием фитопатологических, энтомологических и микологических методов исследований.

Обсуждение результатов. Из представленной выборки выделен один образец гороха 1370-5 (Канада), сочетающий высокий уровень проявления генотипического потенциала по признакам “масса семян с растения” и “количество семян с растения”. Четыре образца – сорт Отаман, 2093-22, 1861-16 и 1770-3, достоверно превышали средние по признакам “масса семян с растения” и “количество семян с растения” и содержанию белка в семенах. Выделено 10 образцов с индивидуальной устойчивостью к аскохитозу, 15 образцов со стабильно средней устойчивостью к фузариозу. Выделенные образцы могут быть использованы как источники ценных хозяйственных признаков в селекционном процессе.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о высоком уровне селекционной работы с культурой гороха, а выделенные образцы рекомендуются как источники ценных хозяйственных признаков в селекционных программах для повышения продуктивности и устойчивости к болезням.

Ключевые слова: горох, селекция, генотипический потенциал, стабильность, ранг, продуктивность, болезнь, инфекционный фон, источник

POTENTIAL ACCESSIONS OF PEA FOR ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS

Vasilenko A. O., Sokol T. V., Bezuglyy I. M., Shevchenko L. M., Shelyakina T. A.
Plant Production Institute nd. a V. Ya. Yuriev of NAAS, Ukraine

The aim and tasks of the study were to determine adaptive peculiarities of valuable economic traits in pea accessions of different eco-geographical origin, to evaluate resistance of accessions to diseases on an artificial infectious background, and to identify sources with a set of valuable economic traits.

Materials and methods. The studies were conducted in the field conditions and on the artificial infectious background at the Plant Production Institute nd. a V. Ya. Yuriev in 2011-2013. Ten pea varieties bred by the Plant Production Institute nd. a V. Ya. Yuriev and 41 accessions from the National Centre for Plant Genetic Resources of Ukraine were taken for the studies. Sowing and observations on the artificial infectious background were carried out in accordance with the conventional techniques using phytopathological, entomological and mycological research methods.

Results and discussion. Of the studied sample, we distinguished 1 pea accession, 1370-5 (Canada), which combines a high level of expression of the genotypic potential by the traits of "seed weight per plant" and "seed number per plant". Four accessions – variety ‘Otaman’, 2093-22, 1861-16, and 1770-3, significantly exceeded the average values of the traits of "seed weight

per plant" and "seed number per plant" and "protein content in seeds". Ten accessions with individual resistance to *Ascochyta* leaf and pod spot and 15 accessions with stable moderate resistance to *Fusarium* disease were distinguished. The accessions selected can be used as sources of valuable economic traits in breeding.

Conclusions. The results obtained attest to a high level of breeding work with pea, and the accessions selected are recommended as sources of valuable economic traits in breeding programs to increase productivity and resistance to diseases.

Key words: *pea, breeding, genotypically potential, stability, grade, productivity, disease, infectious background, source*

УДК 633.11:632.4.654

ІМУНОЛОГІЧНА РЕАКЦІЯ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА СТІЙКІСТЮ ПРОТИ БУРОЇ ІРЖІ

Заїма О. А.

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН, Україна

Проведено вивчення 78 зразків колекційного матеріалу пшениці м'якої озимої з метою виявлення стійких проти бурої іржі. Наведено результати дворічних досліджень зразків в умовах штучного інфекційного фону за стійкістю до збудника *Puccinia recondita*. Виявлено зразки, що проявили стійкість протягом двох років. Серед усіх досліджених зразків виділено 12, які впродовж років досліджень були імунними до даного захворювання: Lurda 81, НВЕ 384, Половчанка, Со 7250-49, Со 7250-50, Beres, Lindon, Mc Nair 2203, Century, ТАМ-200, Arthur 71 та Rochy.

Ключові слова: *пшениця озима, колекційний зразок, стійкість, бура іржа*

Вступ. Створення сортів, що поєднують високий потенціал продуктивності та якості зерна з генетичним захистом від хвороб – одне з центральних питань в селекції. Потенційні втрати зерна пшениці озимої від комплексу шкідливих організмів можуть сягати 20–30 % і більше [1]. Грибні фітопатогени, які є збудниками небезпечних хвороб пшениці і мають здатність переноситись на великі відстані з повітряними потоками, є причиною щорічних втрат близько 14 % врожаю [2]. До факторів, які знижують урожайність та валові збори пшениці озимої м'якої як основної продовольчої культури, варто віднести численні хвороби, серед яких особливе місце посідають різні види іржі. Однією з найбільш економічно значущих і небезпечних листових хвороб пшениці озимої є бура листовка іржа, частка якої у фітокомплексі культури останніми роками зросла до 16 % [3].

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Одним із основних патогенів, що значно зменшують урожай пшениці, є гриби роду *Puccinia*, до яких відноситься бура (або листовка) іржа *Puccinia triticea* [4]. Бура іржа, яка спричиняється грибом *Puccinia recondite* f. sp. *tritici*, - одна з найпоширеніших хвороб в усьому світі, втрати врожаю зерна від якої в роки епіфітотій становлять від 3,5 % до 30 % [5]. Недобір врожаю внаслідок сильного розвитку хвороби може сягати 15–20 %, а середнє зниження урожайності – 1,0–1,4 т/га [6]. Підвищення інтенсивності ураження бурою іржею на кожні 10 % відповідає зменшенню врожаю зерна на 0,2–0,3 т/га [7, 8].