

УДК 631.52: 633.11

**ОЦІНКА СТІЙКОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ПРОТИ ОСНОВНИХ
ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ****Ю. В. ЩЕРБАКОВА**, молодший науковий співробітник відділу

адаптивних інтенсивних технологій зернових культур і кукурудзи ННЦ

*Інституту землеробства НААН**E-mail: filin-ironichniy@ukr.net*

Анотація. Досліджено зразки колекційного розсадника пшениці різного еколого-географічного походження на стійкість проти збудників основних хвороб упродовж трьох років (2014–2016 рр.). Надано імунологічну характеристику 39 сортозразкам за стійкістю проти збудників борошнистої роси, септоріозу листя та бурої іржі. Комплексну стійкість виявлено у сортів Ольжана, Пам'яті Гірка, Волгоградська 60 та у молдавського сорту VATRA, які рекомендовано для подальшого використання в селекційній роботі.

Ключові слова: пшениця м'яка, селекція, збудники хвороб, борошниста роса, септоріоз, бура іржа, інфекції, патоген, стійкість проти патогенів

Актуальність. Важливе місце в селекції пшениці займає створення сортів, стійких проти хвороб та шкідників [1, с. 48]. Особливого значення набуває селекція на стійкість проти різних видів іржі, сажки, борошнистої роси, кореневих гнилей, септоріозу, бактеріальних і вірусних хвороб [2, с. 98; 3, с. 2-4]. Також значна увага приділяється стійкості проти гессенської мухи, хлібних жуків та інших шкідників [4, с. 29; 5, с. 134].

Селекція на стійкість проти хвороб ведеться так само, як і за іншими ознаками і властивостями [6, с. 319]. Але стійкість не постійна. Вона швидко або повільно втрачається, перш за все через появу в процесі еволюції збудників хвороб вірулентних і агресивних патотипів [7, с. 117]. У зв'язку з цим доводиться постійно мати справу із рослиною-господарем і патогеном, контролювати характер їх взаємовідносин, своєчасно виявляти зміни і вносити корективи в селекційні програми [7, с. 119; 8, с. 272].

Стійкість проти хвороб генетично зумовлена і є результатом спільної еволюції рослин-господарів і патогенів [9, с. 210]. До різних хвороб вона, в

© Щербакова Ю. М.

основному, контролюється різними генами, що дає можливість сконцентрувати в одному генотипі стійкість проти кількох хвороб [10, с. 209]. Але створення сортів, стійких проти хвороб – не самоціль. Сорти повинні мати не тільки високу продуктивність, а й високу якість зерна, бути зимо-морозостійкими та стійкими проти хвороб [11, с. 304; 12, с. 130]. Хоч у селекційній практиці зустрічається зчеплення генів, відповідальних за хворобостійкість і деякі інші ознаки і властивості, стійкість проти хвороб в основному успадковується незалежно [12, с. 135]. Тому можна вивести сорт, стійкий проти хвороб, що має різні господарсько-цінні ознаки і властивості [13, с. 219].

Стійкість проти хвороб повинна бути відносно стабільною за часом і в просторі та забезпечувати захист рослин хоча б на період їх вирощування у виробництві [13, с. 244; 14, с. 111]. Довготривала стійкість частіше може контролюватися полігенами [15, с. 9]. Вона залежить від того, проти якого збудника спрямована, яка швидкість його мінливості й утворення вірулентних і агресивних патотипів і розширення інфекції, а також від тривалості епіфітотій і умов навколишнього середовища. В зв'язку з цим великої актуальності набувають різні екологічні випробування, які дають змогу виявити відносно стабільні за стійкістю сорти незалежно від біотичних і абіотичних факторів [15, с. 14; 16, с. 280].

Під час селекції на стійкість проти хвороб велику селекційну цінність мають ефективні джерела та донори, за допомогою яких створюється вихідний матеріал, що має групову стійкість та інші цінні ознаки і властивості [17, с. 15].

Головне завдання сучасного аграрного виробництва – забезпечувати вирощування високих і сталих врожаїв високоякісного зерна [18, с. 18]. Площі зернових колосових культур в країні займають 12 млн га, з яких 6,5 млн га – пшениця озима. Велика увага приділяється одержанню зерна високих кондицій, зокрема для експорту, коли зовсім недопустиме пошкодження зерна шкідниками чи хворобами [19, с. 26]. Втрати зерна пшениці озимої від хвороб становлять у середньому 18-20 %, а в роки епіфітотій – 25-50 % і більше.

© Щербакова Ю. М.

Хвороби супроводжують пшеницю протягом усього періоду вегетації – від початку проростання насіння до повної стиглості зерна [19, с. 33; 20, с. 56].

В умовах інтенсивного землеробства хвороби є саме тими чинниками, що суттєво обмежують збільшення врожаю, призводять до погіршення якості зерна, плюсклості та зниження схожості [21, с. 14].

Мета досліджень – провести аналіз адаптивних властивостей колекційних зразків пшениці м'якої та виділити серед них цінні джерела продуктивності і стійкості проти основних збудників хвороб для подальшого використання в селекції.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили у відділі селекції і насінництва зернових культур ННЦ «Інститут землеробства НААН»; польові досліди були закладені в селекційній сівозміні ДП ДГ «Чабани». *Об'єкт* досліджень – пшениця м'яка озима та яра (*Triticum aestivum* L.). *Предмет* досліджень – насіння з робочої колекції 367 сортів та ліній пшениці м'якої озимої та ярої. Посів проводили вручну з нормою висіву 250 схожих зерен на м² в трьох повтореннях протягом 2013 – 2016 рр. Оцінку за стійкістю проти хвороб проводили за допомогою імунологічної модифікаційної шкали, встановлення типу імунності та інтенсивності ураження рослин пшениці за Т. Д. Страховим.

Проводили оцінювання стійкості зразків до таких хвороб:

Борошниста роса. Оцінювали ступінь ураження прапорцевого листка, а також другого верхнього листка у кожного облікового стебла.

Септоріоз. Оцінку ураженості проводили по 10-15 стеблам кожного сортозразка в кожному повторенні, оцінювали ураженість кожного листка (колоса).

Іржа. Оцінку ураження усіма видами, крім стеблової, проводили на ранніх фазах вегетації зернових культур шляхом огляду рослин з трьох облікових майданчиків по 0,1 м². У фазі виходу в трубку переглядали 10 проб по 10 рослин (стебел) кожного сортозразка на кожному повторенні.

Результати досліджень та їх обговорення.

У першій декаді травня 2015 року спостерігалася нестійка погода з опадами. У другій декаді травня на Київщині переважала тепла з сильними дощами та грозами погода, місцями спостерігався град. Середня добова температура повітря у більшості днів була вищою за норму на 1-5 °С. Такі агрометеорологічні умови травня призвели до сильного вилягання ділянок колекційного розсадника. На полеглих посівах спостерігали масовий розвиток септоріозу та борошнистої роси. Це у значній мірі знизило врожайність та погіршило якість зерна.

За таких умов, як видно з наведених в таблиці 1 даних, вищі бали стійкості 7, 6 і 6, відповідно до борошнистої роси, септоріозу і бурої іржі, відмічені у таких сортозразків як Краєвид та Пам'яті Гірка.

Ці зразки проявили комплексну стійкість до зазначених хвороб. Сорти Аналог, Ольжана, Волгоградська 60 та VATRA мали бали стійкості до борошнистої роси, септоріозу і бурої іржі відповідно 7, 5, 6, тоді як у сорту-стандарту 1 – Подолянка ці показники становили 6, 5, 5, а у районованого сорту стандарту 2 – Поліська 90 – 7, 5 і 5. Тримається на рівні із сортом-стандартом 1 Подолянка сортозразок Оберіг Миронівський, на рівні із районованим сортом-стандартом 2 знаходились такі сорти як Перлина Лісостепу, Столична, Копилівчанка, Мирхад, Миронівська сторічна, Ясногірка, Колібрі, Безоста 1, німецький сорт Torgild та угорський MV-LAURA, який вважається донором стійкості проти збудника борошнистої роси.

Погодні умови вегетаційного періоду 2015 року, в цілому, виявились посушливими. У третій декаді квітня середня температура повітря становила 13,1 °С за норми 10,8 °С на фоні практичної відсутності опадів. Перші дві декади травня характеризувались оптимальним температурним режимом за деякого перевищення кількості опадів понад норму. У подальшому була відмічена гостра нестача опадів на фоні перевищення температурних показників. Фаза колосіння розпочалася 20 травня, цвітіння – 28 травня.

1. Результати оцінки стійкості сортів пшениці м'якої озимої проти основних збудників хвороб, 2014 – 2016 рр.

№	Сорт	Бал стійкості проти основних збудників хвороб за три роки								
		2014			2015			2016		
		Борошн иста роса	Септорі оз листіків	Бура іржа	Борошн иста роса	Септорі оз листіків	Бура іржа	Борошн иста роса	Септорі оз листіків	Бура іржа
1	Подольнка (St.1)	6	5	5	6	5	6	7	5	6
2	Поліська 90 (St.2)	7	5	5	7	5	6	7	6	6
3	Перлина Лісостепу	7	5	5	6	6	6	7	6	6
4	Аналог	7	5	6	7	5	5	7	5	6
5	Столична	7	5	5	7	5	6	7	5	7
6	Краєвид	7	6	6	5	4	5	7	5	7
7	Ольжана	7	6	5	7	6	6	7	6	7
8	Пам'яті Гірка	7	6	6	7	6	5	7	6	5
9	Копилівчанка	7	5	5	7	5	6	7	6	6
10	Мирхад	7	5	5	7	5	5	7	6	6
11	Веста	6	3	5	6	5	6	7	6	6
12	Сніжана	6	4	5	7	5	7	7	6	6
13	Миронівська сторічна	7	5	5	7	6	7	6	5	6
14	Оберіг Миронівський	6	5	5	7	5	7	7	6	6
15	Мирлена	5	3	4	5	4	6	7	6	7
16	Золотоколоса	6	4	5	7	5	6	7	5	6
17	Фаворитка	6	4	4	7	6	5	7	6	6
18	Колумбія	7	4	4	7	6	7	6	4	5
19	Ясногірка	7	5	5	7	5	7	7	5	5
20	Одеська 267	7	4	5	5	4	6	6	5	6
21	Місія Одеська	6	4	5	6	4	5	7	5	6
22	Сирень Одеська	7	4	6	7	6	7	6	5	5
23	Чорноброва	6	4	4	7	5	6	7	5	6
24	Білява	7	4	5	7	5	5	7	5	5
25	Колібрі	7	5	5	4	4	6	5	5	5
26	Безоста 1	7	5	5	6	5	6	6	6	5
27	Волгоградська 60	7	5	6	7	6	7	7	6	6
28	Torrild	7	5	5	7	5	7	7	6	6
29	GLAD SNAPLOCK	7	4	5	5	6	7	7	6	6
30	STH-1198	7	5	4	7	6	7	7	6	6
31	MV-Laura	7	5	5	5	4	6	6	5	6
32	BALATON	7	3	5	7	4	6	7	6	6
33	Stetanus	7	4	5	6	5	5	6	5	6
34	LUKILLUS	7	3	5	5	3	4	6	3	5
35	MUKHRAN	7	4	4	3	5	5	6	4	4
36	NOROC	7	3	6	7	5	6	6	5	6
37	VATRA	7	5	6	7	5	5	7	5	6
38	SELEKT	7	4	5	6	5	6	5	4	5
39	Героїня	5	4	5	6	5	6	7	6	6
40	Рання-93	6	4	4	6	5	7	7	6	6
41	Струна Миронівська	5	4	3	7	5	7	7	6	6

Висока загальна стійкість сортів була обумовлена саме погодними умовами у 2015 році. Впродовж періоду від виходу в трубку і до воскової стиглості майже не було опадів, умови довкілля не сприяли масовому розвитку збудників досліджуваних хвороб. Так, у третій декаді травня випало 22 мм, або 41 % норми, у перших двох декадах червня опадів не було зовсім, а у третій їх кількість склала лише 9,8 мм, що в цілому за місяць склало 13,4 % середньої багаторічної норми. Подібними погодні умови були до кінця серпня (сумарна кількість опадів склала лише 8 мм (12 % норми) За таких умов запаси продуктивної вологи на кінець місяця на площах, призначених під сівбу озимих культур, були незадовільними і складала лише 2-4 мм в 0-20 см шарі ґрунту.

За таких умов більшість досліджуваних сортозразків колекційного розсадника мали бали стійкості від 5 до 7. З них у 6 сортів відмічена комплексна стійкість проти хвороб. Це: Миронівська сторічна, Колумбія, Сирень Одеська, Волгоградська 60, польський сорт STH-1198, які мали бали стійкості до борошнистої роси, септоріозу та бурої іржі 7, 6, 7, відповідно, та сорт Ольжана з балами стійкості 7, 6, 6. Показники 7, 5, 7 мали сорти Сніжана, Оберіг Миронівський, Струна Миронівська, Ясногірка та сорт німецького походження Togrild. На рівні сорту-стандарту Поліська 90 (7, 5, 6) були такі сорти колекційного розсадника як Столична, Пам'яті Гірка, Копилівчанка, Золотоколоса, Фаворитка, Чорноброва та румунський сорт NOROC. Показники стійкості на рівні 6, 5, 6 балів мали сорти Веста, Безоста 1, Героїня, Рання-93 та молдавський сорт інтенсивного типу SELEKT. Вони були на рівні з сортом-стандартом Подолянка. Середню стійкість з балами 7, 5, 5 спостерігали у сортів Мирхад, Білява та молдавського сорту VATRA. У сорту Ясногірка відмічена висока стійкість проти збудників борошнистої роси та бурої іржі, де бал стійкості в обох випадках становив 7.

У червні 2016 році спостерігали контрастну погоду за температурним режимом та нерівномірними опадами. У першій половині цього місяця переважала прохолодна погода, а починаючи з 16 червня відбулося суттєве

© Щербакова Ю. М.

підвищення температури до показників, які на 3-7 °С вище за норму. Упродовж третьої декади розвиток пшениці озимої відбувався за жаркої з дефіцитом опадів погоди. Високі середньодобові температури (від 24 до 27 °С) не дали змоги досить активно поширитися таким фітопатогенам, як фузаріоз колоса, борошниста роса та септоріоз листя, тому сприяли доброму наливу зерна. Середня добова температура повітря у найтепліші дні була вищою за норму на 6-7 °С. За таких умов відбувалося зниження тургору та в'янення рослин. Підвищений температурний режим останньої декади червня сприяв інтенсивному росту рослин пшениці і прискоренню проходження етапів органогенезу.

У липні утримувалася жарка з незначною кількістю опадів погода. Середня місячна температура повітря виявилася на 0,3 °С вищою за норму і в найспекотніші дні підвищувалась до 34-37 °С. Кількість опадів склала 33,4 мм, або (38 % місячної норми). Загалом агрометеорологічні умови, які склалися у другій половині червня та у першій половині липня сприяли швидкому досягненню зернових культур і проведенню їх збирання.

В цих умовах комплексну стійкість проти збудників борошнистої роси, септоріозу і бурої іржі (відповідно бал 7, 6 і 7) спостерігали у таких сортів, як Ольжана і Мирлена, порівняно з районованим сортом-стандартом Поліська 90 (7, 6, 6). У сортів Перлина Лісостепу, Копилівчанка, Мирхад, Веста, Сніжана, Оберіг Миронівський, Фаворитка, Волгоградська 60, Героїня, Рання-93, Струна Миронівська, німецького сорту Torrild, австралійського сорту GLAD SNAPLOCK, польського сорту STH-1198 та австрійського сорту BALATON, показники стійкості знаходились на рівні з районованим сортом-стандартом. У сорту-стандарту Подолянка показники стійкості до трьох основних досліджуваних збудників знаходились відповідно на рівні 7, 5, 6. Такі ж показники мали сортозразки колекційного розсадника Аналог, Золотоколоса, Місія Одеська, Чорноброва та молдавський сорт інтенсивного типу VATRA. У сорту Пам'яті Гірка відмічена вища стійкість до збудника септоріозу листя, а

© Щербакова Ю. М.

загальні бали стійкості становили 7, 6, 5. Сорти колекційного розсадника Столична та Краєвид проявили високу стійкість до збудників борошнистої роси та бурої іржі – 7 балів (загальні показники стійкості 7, 5, 7).

Найвищий бал стійкості проти борошнистої роси (7), порівняно із сортом-стандартом 1 Подолянка протягом трьох років, мали такі сорти як Аналог, Столична, Ольжана, Пам'яті Гірка, Копилівчанка, Мирхад, Ясногірка, Білява, Волгоградська 60, німецький сорт Torgild, польський сорт STN-1198, австрійський сорт BALATON та молдавський сорт VATRA. Найвищий бал стійкості проти збудника септоріозу (6) мали такі сорти як Ольжана та Пам'яті Гірка протягом трьох років. Стійкими до збудника бурої іржі (6) виявились такі сортозразки, як Волгоградська 60 та румунський сорт NOROC. У сорту Сирень Одеська показники стійкості до даного збудника становили відповідно 6 балів у 2014 році, 7 балів – у 2015 році та 5 балів – у 2016 році. Комплексну стійкість протягом трьох років спостерігали у сортів Ольжана, Пам'яті Гірка, Волгоградська 60 та у молдавського сорту VATRA, тому саме ці сорти можна вважати цінним матеріалом для подальшого використання в селекційній роботі.

У таблиці 2 наведені дані по урожайності зерна колекційних зразків пшениці озимої.

У 2014 році врожайність досліджуваних зразків була досить низькою. Найвищою врожайність порівняно до сорту-стандарту Подолянка (141 г/м²) була у сортів Ольжана (328 г/м²), Пам'яті Гірка (409 г/м²), Оберіг Миронівський (312 г/м²), польського STN-1198 (299 г/м²), австрійських BALATON (344 г/м²) та LUKILLUS (387 г/м²), румунського NOROC (355 г/м²). Зареєстрований сорт-стандарт 2 Поліська 90 з урожайністю 497 г/м² не перевершив жоден із досліджуваних сортозразків. Низькі показники врожайності були обумовлені погодними умовами 2014 р., сильним виляганням рослин на дослідних ділянках та, відповідно, значним ураженням основними хворобами, що призвело до втрати значної частини урожаю зерна.

2. Урожайність зерна озимої пшениці у колекційних зразків, г/м²

№	Зразок	2014 р.	2015 р.	2016 р.	Середня
1	Подільянка (St.1)	141	306	348	265
2	Поліська 90 (St.2)	497	270	277	348
3	Перлина Лісостепу	275	406	376	352,3
4	Аналог	206	278	335	273
5	Столична	279	314	298	297
6	Красвид	288	168	397	284,3
7	Ольжана	328	246	233	269
8	Пам'яті Гірка	409	314	395	372,7
9	Копилівчанка	229	204	349	260,7
10	Мирхад	188	196	173	185,7
11	Веста	274	416	302	330,7
12	Сніжана	288	366	260	304,7
13	Миронівська сторічна	284	278	245	269
14	Оберіг Миронівський	312	324	390	342
15	Мирлена	212	276	205	231
16	Золотоколоса	270	240	220	243,3
17	Фаворитка	223	274	91	196
18	Колумбія	201	276	207	228
19	Ясногірка	222	292	297	270,3
20	Одеська 267	65	408	253	242
21	Місія Одеська	187	258	115	186,7
22	Сирень Одеська	55	108	180	114,3
23	Чорноброва	126	344	265	245
24	Білява	111	294	120	175
25	Колібрі	71	298	266	211,7
26	Безоста 1	77	272	210	186,3
27	Волгоградська 60	193	272	178	214,3
28	Torrild	138	196	355	229,7
29	GLAD SNAPLOCK	50	102	266	139,3
30	STH-1198	299	326	345	323,3
31	MV-Laura	64	268	175	169
32	BALATON	344	406	156	302
33	Stetanus	279	184	368	277
34	LUKILLUS	387	238	50	225
35	MUKHRAN	182	200	148	176,7
36	NOROC	355	418	215	329,3
37	VATRA	273	228	167	222,7
38	SELEKT	288	316	165	256,3
39	Героїня	40	130	260	143,3
40	Рання-93	189	90	294	191
41	Струна Миронівська	250	80	189	173

У 2015 році погодні умови були більш посушливими, що не сприяло розвитку хвороб. Порівняння досліджуваних сортів проводили із сортом-стандартом Подільянка, який мав показник врожайності 306 г/м².

Серед кращих зразків можна відмітити такі: Перлина Лісостепу, який мав урожай насіння 406 г/м^2 , Столична та Пам'яті Гірка – 314 , Веста – 416 , Сніжана – 366 , Оберіг Миронівський – 324 , Одеська $267 - 408$, Чорноброва – 344 , польський сорт *STH-1198* – 326 , австрійський *BALATON* – 406 , румунський *NOROC* – 418 та молдавський *SELEKT* – 316 г/м^2 .

Сорт-стандарт Поліська 90 мав урожайність 270 г/м^2 . Порівняно з ним сорти Аналог (278 г/м^2), Миронівська сторічна (278 г/м^2), Мирлена (276 г/м^2), Фаворитка (274 г/м^2), Колумбія (276 г/м^2), Ясногірка (292 г/м^2), Білява (294 г/м^2), Колібрі (298 г/м^2), Безоста 1 (272 г/м^2) та Волгоградська 60 (272 г/м^2) не значно, але перевершили показник даного стандарту.

У 2016 році сорт-стандарт Подолянка показав вищу врожайність (348 г/м^2), ніж сорт-стандарт Поліська 90 (277 г/м^2). Перевершили цей показник сорти Перлина Лісостепу (376 г/м^2), Краєвид (397 г/м^2), Пам'яті Гірка (395 г/м^2), Копилівчанка (349 г/м^2), Оберіг Миронівський (390 г/м^2), сорт німецького походження *Torrild* (355 г/м^2) та сорт *Stetanus* (368 г/м^2). А сорти Аналог (335 г/м^2), Столична (298 г/м^2), Веста (302 г/м^2), Ясногірка (297 г/м^2), Рання-93 (294 г/м^2) та сорт польського походження *STH-1198* (345 г/м^2) перевищили показник врожайності районуваного сорту-стандарту Поліська 90, у якого він становив 277 г/м^2 .

Вищий середній показник урожайності за три роки досліджень порівняно з зареєстрованим сортом-стандартом Поліська 90 (348 г/м^2) відмічено у сортів Перлина Лісостепу – $352,3 \text{ г/м}^2$ та у сорту Пам'яті Гірка – $372,7 \text{ г/м}^2$. Середній показник врожайності сорту-стандарту Подолянка – 265 г/м^2 перевищили такі сорти як Аналог – 273 г/м^2 , Столична – 297 г/м^2 , Краєвид – $284,3 \text{ г/м}^2$, Ольжана – 269 г/м^2 , Веста – $330,7 \text{ г/м}^2$, Сніжана – $304,7 \text{ г/м}^2$, Миронівська сторічна – 269 г/м^2 , Оберіг Миронівський – 342 г/м^2 , Ясногірка – $270,3 \text{ г/м}^2$, сорт польського походження *STH-1198* – $323,3 \text{ г/м}^2$, австрійський сорт інтенсивного типу *BALATON* – 302 г/м^2 та румунський сорт *NOROC* – $329,3 \text{ г/м}^2$.

Висновки

Виділено джерела з груповою та комплексною стійкістю проти борошнистої роси, септоріозу, бурої іржі.

Джерела зі стійкістю проти борошнистої роси: Аналог, Столична, Ольжана, Пам'яті Гірка, Копилівчанка, Мирхад, Ясногірка, Білява, Волгоградська 60, німецький сорт Torgild, польський сорт STH-1198, австрійський сорт BALATON та молдавський сорт VATRA.

Джерела зі стійкістю проти септоріозу листя: Ольжана та Пам'яті Гірка.

Джерела зі стійкістю проти бурої іржі: Волгоградська 60 та румунський сорт NOROC.

Джерела з комплексною стійкістю проти збудників трьох зазначених хвороб: Ольжана, Пам'яті Гірка, Волгоградська 60 та молдавський сорт VATRA.

Найвищі показники урожайності у сортів Перлина Лісостепу, Пам'яті Гірка.

Всі ці зазначені джерела доцільно залучати до селекційного процесу.

Список літератури

1. Бурденюк-Тарасевич, Л. А. Результати та перспективи селекції озимої м'якої пшениці на підвищену адаптивність для умов Лісостепу і Полісся України / Л. А. Бурденюк-Тарасевич Наук.-техн. бюл. Мирон. ін-ту пшен. ім. В. М. Ремесла. – К. : Аграрна наука, 2007.– Вип. 6–7. – С. 48-56.

2. Леонов, О. Ю., Стійкість до твердої та летючої сажок колекційних зразків м'якої пшениці. Генетичні ресурси рослин. / О. Ю. Леонов, І. М. Черняєва, Т. В. Бабушкіна, І.С. Лучна.– 2010. No 8.– С. 106.

3. Афанасьєва, О. Г. Джерела групової стійкості озимої пшениці проти збудників листових хвороб та церкоспорельозної гнилі. Карантин і захист рослин / О. Г. Афанасьєва, І.А. Бойко, М. П. Соколовська, З. М. Довгаль. – No12. 2010 – С. 2-4.

4. Коновалов, Ю. Б. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям. / Ю. Б. Коновалов. М.: Колос, 1999. – С. 29.

5. Бабчук, Й. В., Методические рекомендации по составлению прогноза развития и учета вредителей и болезней с/х растений / Й. В. Бабчук, В.Г. Григоренко, И. К. Коваль – К., 1981. – С. 234.

6. Лифенко, С. П. Селекція пшениці в Україні. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: у 4-х т. / С. П. Лифенко, М. А. Литвиненко. Редкол.: В. В. Моргун (голов. ред.) та ін. – К.: Логос, 2001. – Т. 2. – С. 319- 336.

7. Бушулян, М. А. Исходный материал для селекции озимой пшеницы на устойчивость к возбудителю септориоза (*Septoria tritici* Rob. ex Desm.) в условиях Юга Украины: дис. кандидата с.-х. наук: 06.01.05. – Одесса, 2003. – С. 117.

8. Попкова, К. В. Учение об иммунитете растений. / К. В. Попкова. – М.: Колос, 1979. – С. 272.

9. Вавилов, Н. И. Теоретичні основи селекції. / Н. И. Вавилов. – М.: Наука, 1987. – С. 210.

10. Леонов, О. Ю. Закономірності прояву ознаки стійкості до борошнистої роси серед зразків генофонду пшениці м'якої / Збірник наукових праць СГІ –НЦНС. / О. Ю. Леонов. – 2010. – Вип. 16 (56). – С. 208-220.

11. Євтушенко, М. Д., Імунітет рослин / М. Д. Євтушенко, М. П. Лісовий, В. К. Пантелеєв, О. М. Слюсаренко. – К.: Колобіг, 2004. – С. 304.

12. Одинцова, И. Г. Методы оценки общей и специфической устойчивости / Науч. труды ВАСХНИЛ. Генетические основы устойчивости растений к болезням. / И. Г. Одинцова. – Л.: Колос, 1977. – С. 129-138.

13. Бабаянц, Л. Т., Методы селекции и оценки на устойчивость пшеницы и ячменя к болезням в странах-членах СЗВ / Л. Т. Бабаянц, А. Мештерхази, Ф. Вехтер. - Прага, 1988. – С. 322.

14. Бабаянц, Л.Т., Нове джерело стійкості пшениці до основних хвороб // Реалізація потенційних можливостей сортів та гібридів Селекційно-генетичного інституту в умовах України: Зб. наук. пр. / Л. Т. Бабаянц, О. І. Рибалка, Д. В. Аксельруд. – Одеса, 1996. – С. 111-116.

15. Бабаянц, Л.Т. Генетика устойчивости пшеницы к основным болезням / Проблемы повышения устойчивости зерновых культур и подсолнечника к болезням и вредителям. Сборник научных трудов ВСГИ. / Л. Т. Бабаянц. – 1990. – С. 5-15.

16. Лісова, Г.М. Генетика імунітету пшениці до збудника бурої іржі / Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. / Г. М. Лісова. – К.: Логос, 2001. – Т. 2. – С. 280-288.

17. Жученко, А. А. Эколого-генетические проблемы селекций растений / А.А. Жученко – С.- х. біологія, 1990. – №3. – С. 3-23.

18. Носатовский, А. И. Пшеница. / А. И. Носатовский.– М.: Колос, 1965. – С. 15-47.

19. Омелюта, В.П., Облік шкідників і хвороб с.-г. культур / В. П. Омелюта, І. В. Григорович, В. С. Чабан. / За ред. В.П. Омелюти. – К.: Урожай, 1986. – С. 296.

20. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1973. – С. 51-56.

21. Леонов, О. Ю., Скринінг колекції озимої м'якої пшениці за стійкістю до септоріозу (*Septoria tritici* Rob. et Desm.). Селекція та насінництво. / Н. М. Захарова, І. Б. Стрельцова, Н. В. Мороз, Т. В. Бабушкіна.– 2004. – Вип. 88.– С. 9-16.

References

1. Burdenyuk-Tarasevych, L. A. Rezul'taty ta perspektyvy selektsiyi ozymoyi m'yakoyi pshenytsi na pidvyshchenu adaptyvnyst' dlya umov Lisostepu i Polissya Ukrayiny [Results and prospects of selection of winter soft wheat for increased adaptability for the conditions of the forest-steppe and Polissya of Ukraine]. L. A. Burdenyuk-Tarasevych Nauk.-tekhn. byul. Myron. in-tu pshen. im. V. M. Remesla. – K. : Ahrarna nauka, 2007.– Vyp. 6–7. – S. 48-56

2. Leonov, O. YU., Stiykist' do tverdoyi ta letyuchoyi sazhok kolektsiynykh zrazkiv m'yakoyi pshenytsi. Henetychni resursy roslin. [Resistance to solid and volatile fermentation of samples of soft wheat. Genetic resources of plants]. O. YU. Leonov, I. M Chernyayeva, T. V. Babushkina, I.S. Luchna.– 2010. No 8.– S. 106.

3. Afanas'yeva, O. H. Dzherela hrupovoyi stiykosti ozymoyi pshenytsi proty zbudnykiv lystkovykh khvorob ta tserkosporel'oznoyi hnyli. Karantyn i zakhyst roslin [Sources of group stability of winter wheat against pathogens of leaf diseases and chescorporeal rot. Quarantine and plant protection]. O. H. Afanas'yeva, I.A. Boyko, M. P. Sokolovs'ka, Z. M. Dovhal'. – No12. 2010 – S. 2-4.

4. Konovalov, YU. B. Seleksiya rasteniy na ustoychivost' k boleznyam i vreditelyam. [Plant selection for resistance to diseases and pests]. YU. B. Konovalov. – Moskva: Kolos, 1999. – S. 29.

5. Babchuk, Y. V., Metodicheskiye rekomendatsii po sostavleniyu prognoza razvitiya y ucheta vreditely i bolezney s/kh rasteniy [Methodological recommendations on the compilation of the prognosis of the development of pests and diseases of agricultural plants]. Y. V. Babchuk, V.G. Grigorenko, I. K. Koval' – K., 1981. – S. 234.

6. Lyfenko, S. P. Seleksiya pshenytsi v Ukrayini. Henetyka i seleksiya v Ukrayini na mezhi tysyacholit': u 4-kh t. [Selection of wheat in Ukraine. Genetics and breeding in Ukraine at the turn of the millennium: in 4 tons]. S. P. Lyfenko, M. A. Lytvynenko. Redkol.: V. V. Morhun (holov. red.) ta in. – K.: Lohos, 2001. – T. 2. – S. 319- 336.

7. Bushulyan, M. A. Iskhodnyy material dlya selektsii ozimoy pshenitsy na ustoychivost' k vzbudutelyu septorioza (*Septoria tritici* Rob. ex Desm.) v usloviyakh Yuga Ukrainy [The initial material for selection of winter wheat for resistance to the causative agent of *Septoria tritici* Rob. Ex Desm. In the conditions of the South of Ukraine]: dis. kandidata s.-kh. nauk: 06.01.05. – Odesa, 2003. – S. 117.

8. Popkova, K. V. Ucheniye ob immunitete rasteniy. [Teaching about the immunity of plants]. K. V. Popkova. – Moskva: Kolos, 1979. – S. 272.

9. Vavylov, N. I. Teoretychni osnovy selektsiyi. [Theoretical Foundations of Selection]. N. I. Vavylov. – Moskva: Nauka, 1987. – S. 210.

10. Leonov, O. YU. Zakonomirnosti proyavu oznaky stiykosti do boroshnystoyi rosy sered zrazkiv henofondu pshenytsi m"yakoyi [he regularities of the manifestation of the sign of resistance to powdery mildew among samples of the gene pool of soft wheat]. Zbirnyk naukovykh prats' S·HI –NTSNS. / O. YU. Leonov. – 2010. – Vyp. 16 (56). – S. 208-220.

11. Yevtushenko, M. D., Imunitet roslyn [Immunity of Plants]. M. D. Yevtushenko, M. P. Lisovyy, V. K. Pantyeleyev, O. M. Slyusarenko. – K.: Kolobih, 2004. – S. 304.

12. Odintsova, I. G. Metody otsenki obshchey i spetsificheskoy ustoychivosti / Nauch. trudy VASKHNIL. Geneticheskiye osnovy ustoychivosti rasteniy k boleznyam. [Methods for assessing general and specific stability / Nauch. works of the Academy of Agricultural Sciences. Genetic basis of plant resistance to disease]. I. G. Odintsova. – L.: Kolos, 1977. – S. 129-138.

13. Babayants, L. T., Metody selektsii y otsenki na ustoychivost' pshenitsy i yachmenya k boleznyam v stranakh-chlenakh SZV [Methods of Selection and Evaluation of the Stability of Wheat and Barley for Diseases in the Member Countries of the SZV]. L. T. Babayants, A. Meshterkhazi, F. Vekhter. - Praga, 1988. – S. 322.

14. Babayants, L.T., Nove dzherelo stiykosti pshenytsi do osnovnykh khvorob // Realizatsiya potentsiynykh mozhlyvostey sortiv ta hibrydiv Selektsiynohenetychnoho instytutu v umovakh Ukrayiny: Zb. nauk. pr. [A New Source of Wheat Resistance to Major Diseases // Implementation of Potential Capabilities of Varieties and Hybrids of the Selection-Genetic Institute in Ukraine: Zb. sciences Ave]. L. T. Babayants, O. I. Rybalka, D. V. Aksel'rud. – Odesa, 1996. – S. 111-116.

15. Babayants, L.T. Genetika ustoychivosti pshenitsy k osnovnym boleznyam / Problemy povysheniya ustoychivosti zernovykh kul'tur i podsolnechnika k boleznyam i vreditelyam. Sbornik nauchnykh trudov VSGI. [Genetics of wheat resistance to major diseases / Problems of increasing the resistance of cereals and sunflower to diseases and pests. Collection of scientific works]. L. T. Babayants. – 1990. – S. 5-15.

16. Lisova, H.M. Henetyka imunitetu pshenytsi do zbudnyka buroyi irzhi / Henetyka i selektsiya v Ukrayini na mezhi tysyacholit'. [Genetics of wheat immunity to brown rust causative agent / Genetics and breeding in Ukraine at the turn of the millennium]. H. M. Lisova. – K.: Lohos, 2001. – T. 2. – S. 280-288.

17. Zhuchenko, A. A. Ekologo-geneticheskiye problemy selektsiy rasteniy [Ecological and genetic problems of plant breeding]. A.A. Zhuchenko – S.- kh. biologiya, 1990. – №3. – S. 3-23.

18. Nosatovskiy, A. I. Pshenitsa. [Wheat]. A. I. Nosatovskiy.– Moskva: Kolos, 1965. – S. 15-47.

19. Omelyuta, V.P., Oblik shkidnykiv i khvorob s.-h. kul'tur [est Management and Diseases of Sg. cultures]. V. P. Omelyuta, I. V. Hryhorovych, V. S. Chaban. / Za red. V.P. Omelyuty. – K.: Urozhay, 1986. – S. 296.

20. Dospekhov, B. A. Metodika polevogo opyta. [Methodology of field experience]. B. A. Dospekhov. – Moskva: Kolos, 1973. – S. 51-56.

21. Leonov, O. YU., Skryninh kolektsiyi ozymoyi m'yakoyi pshenytsi za stiykisty do septoriozu (*Septoria tritici* Rob. et Desm.). Seleksiya ta nasinnytstvo. [Screening of the collection of winter wheat for resistance to septoriossis (*Septoria tritici* Rob. Et Desm.). Selection and seed production]. N. M. Zakharova, I. B. Strel'tsova, N. V. Moroz, T. V. Babushkina.– 2004. – Vyp. 88.– S. 9-16.

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ К ОСНОВНЫМ ВОЗБУДИТЕЛЯМ БОЛЕЗНЕЙ

Ю. В. Щербакова

Аннотация. Исследовано образцы коллекционного питомника пшеницы различного эколого-географического происхождения на устойчивость к возбудителям трех основных болезней в течении трех лет (2014-2016 гг.). Предоставлено иммунологическую характеристику 39 сортообразцов по устойчивости к возбудителям мучнистой росы, септориоза листьев и бурой ржавчины. Комплексную устойчивость выявлено у сортов Ольжана, Памяти Гирка, Волгоградская 60 и у молдавского сорта VATRA, которые рекомендованы для дальнейшего использования в селекционной работе.

Ключевые слова: пшеница мягкая, селекция, возбудители болезней, септориоз, инфекции, эпифитотии, патотип, патоген, устойчивость к патогенам

AN ESTIMATION OF FIRMFNESS OF VARIETIES OF WHEAT SOFT TO BASIC CAUSATIVE AGENTS OF DISEASES

Yu. V. Shcherbakova

Abstract. The samples of collection nursery of wheat different of ecology and geographical origin on firmness to the causative agents of basic illnesses are investigated during three years (2014-2016). Immunological description of 39 variety samples is given after firmness to the causative agents of farinaceous dew, septophoritis and brown blight. Complex firmness is educed at the varieties of Olzjana, Pamyaty Girka, Volgogradska 60 and at the Moldavian variety VATRA, that is recommended for the further use in plant-breeding work.

Keywords: soft wheat, breeding, causative agents of diseases, farinaceous dew, septophoritis, brown blight, infections, pathogen, firmness to the pathogens