

УДК 633.854.78:632.9

© 2012 **І. Ю. Боровська, В. П. Петренкова, В. К. Рябчун,  
Н. М. Леонова, Т. М. Криворучко**

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

## **СОРТИ СОНЯШНИКУ — ДЖЕРЕЛА СТІЙКОСТІ ДО ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ**

*Наведено результати узагальнення п'ятирічних досліджень (2006–2010 рр.) з оцінювання стійкості 50 сортів-популяцій соняшнику до найбільш поширених і шкідливих у східній частині Лісостепу України хвороб — несправжньої борошнистої роси, фомосису, сірої гнилі. Світовий генофонд соняшнику представлений сортами з України (12 зразків), Німеччини (2), Швеції (1), Польщі (1), Чехії (1), Франції (1), Угорщини (2), Росії (25), США (2).*

**Ключові слова:** соняшник, сорт, джерело, стійкість, ураженість, патоген

На генетичній різноякісності культур та їх сортів, вирощуваних за мінливих природних та економічних умов, базується виробництво продукції рослинництва, яка є сировиною для виготовлення різноманітних продуктів харчування, кормів для птахівництва, екологічно сприятливих для людини багатьох видів промислової продукції.

Цінною складовою генетичних ресурсів рослин є сорти і форми, що створюються у процесі селекції та наукових експериментів. На базі зразків генофонду селекціонери створюють нові сорти і гібриди сільськогосподарських культур, які самі є генетичними ресурсами, і на яких базується подальший прогрес селекції, рослинництва, інших галузей економіки і соціальної сфери [1].

Для вирішення завдань як гетерозисної, так і популяційної селекції соняшнику, необхідне повномасштабне залучення зразків генофонду соняшнику з метою раціонального використання природно-географічного різноманіття культури, ґрунтованого на знанні донорських властивостей її представників [2].

З 1992 р. у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України формується колекція соняшнику. Основна увага приділяється пошуку та інтродукції зразків, подальшому їх вивченню за комплексом ознак та створенню на цій основі ознакових колекцій та вихідного лінійного матеріалу, забезпеченню селекційних установ, навчальних закладів зразками та інформацією про генофонд культури [3].

Більшість сортів, рекомендованих до використання у виробничих умовах, характеризуються широким залученням при їх створенні генетичного матеріалу практично з усього світу. При цьому вивчення селекційного матеріалу і нових сортів у різному спектрі екологічних умов, застосування нових методів генетичного і статистичного аналізу, визначення залежностей між морфологічними, біологічними, цінними господарськими властивостями сорту та умовами зовнішнього середовища підвищують результативність селекції.

У Національному центрі генетичних ресурсів рослин України Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН накопичений багатий матеріал основних польових культур. Щорічно нові надходження дають змогу безперервно вести пошук джерел і донорів селекційно цінних ознак у широкому спектрі генотипового різноманіття [4].

Повніше й ефективніше використати генетичне різноманіття рослин у селекції, наукових та інших програмах, а також оптимізувати склад та обсяг Національного генетичного банку рослин можливо лише за умов всебічного вивчення зразків генофонду. Ознака стійкості вихідного матеріалу до збудників хвороб є однією з найвагоміших, тому дуже важливо здійснювати імунологічне оцінювання з метою виділення стійких до патогенів форм соняшнику. Створення стійких до хвороб сортів і гібридів соняшнику потребує включення в їх родовід джерел з генами стійкості до патогенів.

*Метою наших досліджень* є підсумок щорічного оцінювання ураженості зразків світового генофонду соняшнику збудниками несправжньої борошнистої роси, білої гнилі, сірої гнилі, фомопсису та вовчка в умовах провокаційного фону і виділення джерел індивідуальної та групової стійкості до цих хвороб.

**Матеріали і методи.** Вивчення колекційних зразків проводили відповідно до «Методических указаний по изучению мировой коллекции масличных культур. Подсолнечник» [5]. Стійкість сортів-популяцій до збудників несправжньої борошнистої роси, білої та сірої гнилей, фомопсису та вовчка визначали на провокаційному фоні в умовах природного зараження за шкалою — класифікатором стійкості соняшнику до шкідливих організмів [6, 7].

Стійкість колекційних зразків до вовчка (*Orobanche cumuna* Wall.) оцінювали на провокаційному фоні з використанням суміші донецького, харківського та одеського ізолятів.

Ґрунти представлені чорноземом потужним слабковилугуваним. Попередник — круп'яні культури. Агротехніка — загальноприйнята для зони Лісостепу України. Спосіб посіву — квадратно-гніздовий з шириною міжрядь 70 см. Кількість рослин у гнізді — 2. Загальна площа ділянки для сортів — 49 м<sup>2</sup>, для самозапилених ліній — 4,9 м<sup>2</sup>. Через 20 номерів висівали національні стандарти чотирьох груп стиглості та сорти-еталони.

Світовий генофонд соняшнику представлений сортами з України (12 зразків), Німеччини (2), Швеції (1), Польщі (1), Чехії (1), Франції (1), Угорщини (2), Росії (25), США (2), загалом — 50 сортів-популяцій, які походять з 9 країн світу (рис. 1).

**Результати досліджень.** Погодні умови в роки досліджень відзначалися незначною мінливістю і характеризувались як посушливі, значення гідротермічного коефіцієнта становили від 0,5 до 1,0. Середньомісячна температура повітря за вегетаційний період соняшнику в роки досліджень перевищувала середнє багаторічне значення від 0,4°C як у 2008 р. до 4,6°C у 2010 р.

Погодні умови дали змогу визначити ознаки стійкості колекційних зразків на тлі значного поширення захворювання на *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary (2007 р.), *Plasmopara helianthi* Novot. (2008 р.), *Orobanche cumana* Wall. (2009 р.).

Посушливі умови 2009 р. сприяли розвитку та розповсюдженню сильної ураженості рослин вовчком. Особливо високими у майже 30 % сортів-популяцій були рівень зараження (40–100 %) та ступінь ураження (до 13–55 квітоносів паразита на 1 рослину соняшнику).

Погодні умови 2006–2008 рр. характеризувались різним рівнем забезпеченості теплом і опадами, що дало змогу визначити рівень стійкості рослин до збудників основних хвороб. Період посіву — стадія розкриття бутону характеризувався низькою сумою ефективних температур на фоні підвищеної вологості, що сприяло розвитку та розповсюдженню патогенів несправжньої борошнистої роси, кореневих гнилей, фомопсису. Особливо високими на провокаційному фоні були рівень зараження (до 41,3 %) та розповсюдженість (уражено 90 % сортів-популяцій) збудника несправжньої борошнистої роси (табл. 1).

## 1. Імунологічна характеристика сортів соняшнику на провокаційному фоні (2006 – 2008 рр.)

Назва зразка	Країна походження	Стійкість, бал						
		біла гниль		сіра гниль	несправжня борошнеста роса	фомопсис	вовчок	
		стебел	кошиків				ураженість рослин	ступінь ураження
Ранок, ст.	UKR	9	9	9	7	1	9	0
Харківський 7,ст.	UKR	9	9	9	7	1	9	1,3
Issanka, ст.	FRA	9	9	9	7	1	9	0
Запорізький конд.,ст	UKR	9	9	9	9	1	9	0
Атаман	RUS	9	9	9	7	3	9	0
Армавирский 9343	RUS	9	9	9	9	1	9	0
Abendsonne	DEU	9	9	9	7	1	9	0
Белозерный гигант	RUS	9	9	9	7	3	9	0
Бузулук	RUS	9	9	9	7	1	9	0
Beacon	DEU	9	9	9	7	1	9	0
Воронежский 151	RUS	9	9	9	9	1	9	0
Воронежский 709	RUS	9	9	9	7	3	9	0
Икар	RUS	9	9	9	9	1	9	0
Круглик А-41	RUS	9	9	9	7	1	9	0
Кировоградский 23	RUS	9	9	9	7	1	9	0
Краснодарец	RUS	9	9	9	9	1	9	0
Кубанец	RUS	9	9	9	7	1	9	0
Луч	RUS	9	9	9	9	1	9	0
Надежный	RUS	9	9	9	7	3	9	1,0
Оникс	UKR	9	9	9	7	3	9	0
PM-17	RUS	9	9	9	9	1	9	0
Сур	UKR	9	9	9	7	3	9	0
Чос	UKR	9	9	9	9	1	9	0

На початку цвітіння виявлено прояв також вторинного ураження рослин соняшнику. Найбільш сприйнятливими виявилися сорти з Росії Восход — 41,3 % уражених рослин, Круиз — 47,6 %, Issanka — з Франції та ін. Водночас серед колекційного матеріалу виявлено сорти без симптомів ураження, а також зразки з незначним його рівнем (1,1–2,7 %). Це — сорти Тамбовский скороспелый і Мастер з Росії, Маслянка 1 і Маслянка 2 — з України, Lova szratonal з Угорщини та ін.

Відмічено підвищення, порівняно з минулим роком, рівня зараження рослин соняшнику вовчком. У сортів Чумак з Росії, Місцевий 4 з Куби, Mingren було уражено 28,5; 18,8; 11,1% рослин відповідно, ступінь ураження становив від 1,0 до 2,2 квітконосів паразита на рослину.

Підвищена вологість у першій половині вегетації соняшнику сприяла ураженню прикореневої частини стебел 34,4 % сортів склеротиніозом, але інфекційний фон цього збудника становив від 1,2 до 12,3 % уражених рослин і не є високим. Як сприйнятливі визначено сорти Запорізький кондитерський — з України (12,3 % уражених рослин), Кубанец і Кавказец із Росії (10,0 і 9,4 % уражених склеротиніозом рослин соняшнику).

Розповсюдженість збудника фомопсису по сортах соняшнику була високою – 70–100 % уражених рослин на ділянку.

Погодні умови 2007–2009 рр. сприяли розвитку на провокаційному фоні та розповсюдженню у сильному ступені ураженості рослин вовчком. Особливо високими у 30 % сортів-популяцій були рівень зараження (40–100 %) і ступінь ураження (13–55 квітконосів паразита на 1 рослину соняшнику). Найбільш сприйнятливими (уражено 100 % рослин) виявилися сорти Cavisos, Mirodato з Чехії, Gray Mammoth з США. Виявлено стійкість до вовчка сортів з України – Харківський скоростиглий, Маслянка 1, Маслянка 2, з Росії — Лакомка, Саратовський 82, Спартак, Тамбовський скороспелый, Армавірський 9343 UE010978, Альбатрос, Пересвет (табл. 2).

## 2. Імунологічна характеристика сортів соняшнику (провокаційний фон), 2007–2009 рр.

Назва зразка	Країна походження	Стійкість, бал						
		біла гниль		сіра гниль	не-справжня борошнеста роса	фо-мо-псис	вовчок	
		сте-бел	ко-ши-ків				ураже-ність рос-лин	сту-пень ура-жен-ня
Тамбовський скорос.	RUS	9	9	9	9	1	9	9
СИБ 3	RUS	7	9	9	1	5	1	1
Аврора	RUS	9	9	9	1	3	1	1
Воронежський 109	RUS	7	9	9	1	1	1	1
Cavisos	CZE	7	9	9	1	1	1	45
Mandra	CZE	7	2	9	1	1	1	13
Mirodato	CZE	7	9	9	1	1	1	13
Rodopi	CZE	7	9	9	1	1	1	6
Белоснежный	RUS	5	7	9	1	1	1	1
Місцевий 10	UKR	5	9	9	1	1	1	1
Місцевий 11	UKR	9	9	9	1	1	1	2
Місцевий 12	POL	9	9	9	1	1	1	1,3
Чкаловський гігант	RUS	9	9	9	1	3	1	4
Харківський 7, ст.	UKR	7	9	9	1	1	1	4,1
Харів. скорост., ст.	UKR	5	9	9	9	7	9	9
Ранок, ст.*	UKR	7	9	9	1	5	1	12
Лакомка, ст.*	RUS	9	9	9	1	5	1	12
Саратовський 82, ст.*	RUS	9	9	9	1	1	1	20
Запорізьк. конд.ст*	UKR	5	9	9	1	3	1	2

ст.\* – стандарт для сортів кондитерського напрямку використання

За даними трирічного вивчення виділено джерело стійкості до збудників трьох хвороб (несправжня борошнеста роса, біла та сіра гнилі) та паразита (вовчка) — сорт з Росії Тамбовський скороспелый.

Стійкість колекційних зразків упродовж 2008–2010 рр. оцінено в умовах масового поширення і високого розвитку збудника несправжньої борошнестої роси (2008 р.) та високого рівня розвитку вовчка (2009, 2010 роки). Хвороби старіння, які виявляються у другій

половині вегетації соняшнику (біла та сіра гнилі кошиків соняшнику і фомопсис стебел) мали низький рівень прояву.

У 2010 р. відмічено у сильному ступені розвиток вовчка — 48 % колекційного матеріалу було уражено цим паразитом, але рівень зараження був нижчим за показники 2009 р. — від 1,4 до 37,7 % у сортів-популяцій (за ступеня ураження 1–6 квітконосів на рослину).

У результаті вивчення сортів за період 2006–2010 рр. виділено 20 джерел індивідуальної стійкості до вовчка: сорт Issanka з Франції; два сорти з Німеччини — Abendsonne і Beacon; три українських сорти — Ониск, Сур, Чос; тринадцять сортів із Росії – Армавирский 9343, Белозерный гігант, Бузулук, Воронежский 151, Воронежский 709, Икар, Круглик А-41, Кировоградский 23, Краснодарец, Кубанец, Луч, Надежный, РМ-17. Як джерела стійкості до збудника несправжньої борошнистої роси визначено сорти: з Угорщини — Lova szpatonai, з Чехії — Cavisos, з України — Харківський 7, Ранок, з Росії — Спартак, Чакинський 931, Лакомка, Саратовский 82 (табл. 3).

### 3. Сорти соняшнику з індивідуальною стійкістю до основних хвороб

№ п/п	Назва зразка	Країна походження	Стійкість, бал					
			біла гниль стебел	біла гниль кошиків	сіра гниль кошиків	несправжня борошниста роса	фомопсис	вовчок
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>до вовчка</b>								
1	Issanka, ст.	FRA	9	9	9	3	1	9
2	Атаман	RUS	9	9	9	3	3	9
3	Армавирский 9343	RUS	9	9	9	5	1	9
4	Abendsonne	DEU	9	9	9	3	1	9
5	Белозерный гігант	RUS	9	9	9	3	3	9
6	Бузулук	RUS	9	9	9	3	1	9
7	Beacon	DEU	9	9	9	3	1	9
8	Воронежский 151	RUS	9	9	9	5	1	9
9	Воронежский 709	RUS	9	9	9	3	3	9
10	Икар	RUS	9	9	9	5	1	9
11	Круглик А-41	RUS	9	9	9	3	1	9
12	Кировоградский 23	RUS	9	9	9	3	1	9
13	Краснодарец	RUS	9	9	9	5	1	9
14	Кубанец	RUS	9	9	9	3	1	9
15	Луч	RUS	9	9	9	3	1	9
16	Надежный	RUS	9	9	9	3	3	9
17	Ониск	UKR	9	9	9	3	3	9
18	РМ-17	RUS	9	9	9	5	1	9
19	Сур	UKR	9	9	9	3	3	9
20	Чос	UKR	9	9	9	5	1	9
<b>до несправжньої борошнистої роси</b>								
21	Lova szpatonai	HUN	9	9	9	9	9	5
22	Спартак	RUS	9	9	9	9	9	5
23	Cavisos, ст.	CZE	9	9	9	9	9	1

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	Лакомка, ст.	RUS	9	9	9	9	9	1
25	Пересвет	RUS	9	9	9	9	9	9
26	Чакинський 931	RUS	9	9	9	9	9	5
27	Харк. скорост., ст.	UKR	9	9	9	9	9	1
28	Ранок, ст.	UKR	9	9	9	9	9	1
29	Харківський 7, ст.	UKR	9	9	9	9	9	1
30	Саратовський 82, ст.	RUS	9	9	9	9	9	1

Як джерела генетичної стійкості до несправжньої борошнистої роси і вовчка виділено російський сорт Тамбовський скороспелый та український — Харківський скоростиглий.

За даними трирічного вивчення на провокаційному фоні виділені джерела групової стійкості до збудників трьох хвороб (несправжня борошниста роса, біла та сіра гнилі) і вовчка — Маслянка 1 з України, до збудників несправжньої борошнистої роси, фомопсису та вовчка — сорт Пересвет з Росії (табл. 4).

#### 4. Сорти соняшнику з груповою стійкістю до основних хвороб

№ п/п	Назва зразка	Країна походження	Стійкість, бал					
			біла гниль стебел	біла гниль кошиків	сіра гниль кошиків	Несправжня борошниста роса	фомопсис	вовчок
<b>до несправжньої борошнистої роси та вовчка</b>								
1	Тамбовський скороспелый	RUS	9	9	9	9	1	9
2	Харків. скоростиглий, ст.	UKR	5	9	9	9	7	9
<b>до несправжньої борошнистої роси та фомопсису</b>								
1	Lova szpatonai	HUN	9	9	9	9	9	5
3	Спартак	RUS	9	9	9	9	9	5
4	Чакинський 931	RUS	9	9	9	9	9	5
5	Харк. скорост., ст.	UKR	9	9	9	9	7	1
6	Ранок, ст.	UKR	9	9	9	9	9	1
7	Cavisos, ст.	CZE	9	9	9	9	9	1
8	Лакомка, ст.	RUS	9	9	9	9	9	1
9	Запорізьк. кондит. ст.	UKR	9	9	9	9	9	1
10	Харківський 7, ст.	UKR	9	9	9	9	9	1
11	Саратовський 82, ст.	RUS	9	9	9	9	9	1
<b>до несправжньої борошнистої роси, вовчка та фомопсису</b>								
1	Пересвет	RUS	9	9	9	9	9	9

На цих сортах закладено цикл самозапилення для створення стійких ліній з комплексом цінних селекційних ознак для наступного використання у селекційних програмах профільних установ.

**Висновки.** У результаті вивчення сортів соняшнику за період 2006–2010 рр. виділено 20 джерел індивідуальної стійкості до вовчка, 8 сортів — до збудника несправжньої борошнистої роси. Як джерела генетично обумовленої групової стійкості до несправжньої борошнистої роси і вовчка виділено російський сорт Тамбовский скороспелый та український — Харківський скоростиглий.

На провокаційному фоні виділені стабільно стійкі сорти соняшнику до збудників трьох хвороб (несправжньої борошнистої роси, білої та сірої гнилей) і вовчка — Маслянка 1 з України, до несправжньої борошнистої роси, вовчка та фомопсису — сорт Пересвет.

**Бібліографічний список:** 1. Кириченко В. В. Роль генетичних ресурсів рослин у виконанні державних програм / В. В. Кириченко, В. К. Рябчун, Р. Л. Богуславський // Генетичні ресурси рослин. — Харків, 2008. — № 5. — С. 7–13. 2. Каталог вихідного матеріалу зернових, зернобобових культур та соняшнику для селекції на стійкість до основних хвороб і шкідників в умовах Лісостепу України. Випуск 2. — Харків, 2011. — 54 с. 3. Кривошеєва О. В. Національна базова колекція соняшнику в Україні як джерело цінних ознак в селекції / О. В. Кривошеєва, В. К. Рябчун, Н. М. Леонова, К. В. Ведмедева // НТБ ІОК УААН. — Запоріжжя, 2009. — Вип. 14. — 2009. — С. 45–49. 4. Методические указания по изучению мировой коллекции масличных культур. Подсолнечник / Сост. А. Анащенко. — Л.: Изд. ВИР, 1976. — Вып. 2. — 40 с. 5. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Helianthus* L / Сост. А. Анащенко, В. Корнейчук, А. Врынчану и др. — Л.: Изд. ВИР. — 1987. — 25 с. 6. Охорона прав на сорти рослин. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів технічних та кормових культур. Соняшник. — К.: Алефа, 2003. — С. 18–40.

UDC 633.854.78:632.9

**Borovska I. Yu., Petrenkova V. P., Ryabchun V. K., Leonova N. M., Kryvoruchko T. M. Variety of sunflower — sources of resistance to pests // The Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series «Phytopathology and Entomology». — 2012. — № — P. 34–40.**

Results summarizing five years of research (2006 – 2010) to assess the resistance of 50 varieties of sunflower to diseases, which are the most common in eastern Forest Steppe of Ukraine – downy mildew, phomopsis and rot. Global gene pool of sunflower varieties is represented by samples from Ukraine (12 samples), Germany (2), Sweden (1), Poland (1), Czech Republic (1) France (1), Hungary (2), Russia (25), USA (2).

Key words: sunflower, variety, source, resistance, damage, pathogen

Tab. 4. Bibl. 6.