

## КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО СУЧАСНИХ АСПЕКТІВ В СЕЛЕКЦІЇ СОНЯШНИКУ

Н. М. Кутіщева, Н. О. Шугурова, С. І. Одинець

*Інститут олійних культур Національної академії аграрних наук України*

У статті надана комплексна оцінка гібридів і ліній соняшнику селекції Інституту олійних культур Національної академії аграрних наук України, викладено результати оцінки стійкості проти збудників основних хвороб: несправжня борошниста роса (*Plasmopara helianthi* Novot.), суха гниль (*Rhizopus nigricans* Ehrend), ембеллізія (*Embellisia helianthi* (Hansf.) Pidolp). За результатами проведених польових та лабораторних досліджень були виділені батьківські компоненти та ряд гібридних комбінацій соняшнику, що були стійкі проти вищезначених патогенів та мали високу господарську цінність.

Виділені лінійні зразки мали врожайність вище лінійного стандарту (ЗЛ 42 з врожайністю 0,97 т/га), а досліджувані стерильні аналоги мали перевагу за врожайністю від 0,79 до 0,99 т/га. Відновники фертильності пилку мали врожайність на рівні 0,36–0,55 т/га, при формуванні урожаю контрольною лінією ЗЛ260В – 0,41 т/га. Створені гібриди Тур, Первісток, Приз, на базі цих ліній, сформували врожайність в межах 3,34–3,80 т/га, що вище контрольного гібриду Дарій в межах 0,4–0,86 т/га.

**Ключові слова:** селекція, гібрид, соняшник, батьківський компонент, стійкість, патоген, шкодочинність, врожайність.

**Вступ.** Біологічні та генетичні особливості соняшника, різноманітність природних умов агрономічних зон його вирощування, сільськогосподарські та промислові вимоги обумовлюють різнобічність та специфічність завдань в селекції цієї культури. Основним напрямом є створення високопродуктивних гібридів соняшника, екологічно стабільних та пластичних, яким притаманний груповий імунітет проти хвороб.

На теперішній час посівні площі під соняшником перевищують науково обґрунтовані норми в рази, що призводить до значного зменшення якісних та кількісних показників насіння соняшнику.

За даними науковців мережі НААН, генетичний потенціал гібридів соняшнику української селекції використовується у виробництві не більше ніж на 30 %. Через скорочення терміну ротації в сівозміні втрати врожаю від хвороб зросли від 10–15 % до 35 %, а в окремі сприятливі для розвитку хвороб роки, втрати тільки від гнилей становлять 70 % і більше (Petrenkova 2014).

Для створення принципово нових, стійких проти комплексу основних патогенів сортів і гібридів соняшнику, на сьогодні, необхідна наявність інфекційного фону. Він дозволить поліпшити і прискорити селекційний процес. Використання штучних інфекційних фонів визначає успіх створення стійких селекційних форм проти комплексу патогенів та тривалого збереження здатності стійкості при їх вирощуванні (Shevchenko 2017).

В Інституті олійних культур Національної академії аграрних наук України (далі – ІОК НААН), на потребу сучасним селекційним вимогам, у 2005 році був створений, підтримується та модернізується синтетичний штучний інфекційний фон, що дозволяє оцінити досліджуваний селекційний та насінневий матеріал соняшнику в польових умовах на різних етапах селекційного процесу. Для його створення використовували інфіковані різними штамми патогенів частини рослин, інфекційний матеріал, вирощений в лабораторних умовах на поживних субстратах, склероції. Щорічно інфекційний фон поповнюється новими штамми і расами основних некротрофних і облигатних патогенів (табл. 1).

Фітопатологічні дослідження проводили на стаціонарному синтетичному інфекційному фоні ІОК НААН протягом 2017–2020 рр., де вивчали біологічну стійкість проти основних грибних хвороб нових перспективних ліній та гібридів соняшнику селекційних установ системи НААН (ІОК НААН та Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва).

Однією з найбільш шкочинних із грибних хвороб є несправжня борошниста роса (*Plasmopara helianthi* Novot.). Збудник несправжньої борошнистої роси є облигатним паразитом. Ця хвороба вражає соняшник на всіх фазах вегетації, але найбільша шкочинність проявляється на перших стадіях органогенезу. Несправжня борошниста роса в період епіфітотії, яка в теперішній час зустрічається один раз на 4–5 років (раніше раз на 10–12 років) призводить до суттєвих втрат врожаю (50–60 %) (Petrenkova 2014).

Не менш шкочинна є суха гниль (*Rhizopus nigricans* Ehrend), яка в 2012 році мала розмір епіфітотії та суттєво знизила врожайні показники соняшнику. Хвороба проявляється на початку дозрівання культури. На кошику утворюються темно-коричневі плями, злегка розм'якшені з нижньої її сторони. Особливо загрозливих розмірів вона набуває при високих температурах та при низьких показниках відносної вологості повітря.

Часто плями охоплюють більшу частину кошика. В подальшому, тканина рослини стає мацерованою, закрублюю. У сильно уражених кошиків насінневі чарунки легко відділяються від основної тканини. Сім'янки недорозвинені і злипаються, а ядра набувають гіркої смаку.

Всі сучасні сорти і гібриди соняшника показують високий ступінь чутливості до сухої гнилі. Зберігаються патогени в ґрунті в рослинних рештках та на насінні. Життєспроможність інфекційного початку досить висока.

За причин перенасичення сівозмін соняшником в спекотних умовах 2012 року відмічали епіфітотійний показник розповсюдження інфекційної хвороби рослин на значній території. В умовах 2012 року максимальне розповсюдження хвороби сягало 85,0 %, а подекуди і 100 %.

Ембелізія (чорна плямистість) розширює свій ареал розповсюдження на території України, а саме на Півдні та Південному Сході разом зі збільшенням посівних площ під соняшником. Проявляється хвороба на листках, стеблах, кошиках, чашолистиках і язичкових квітках у вигляді спочатку дрібних некротичних плям, пізніше – діаметром до 2–3 см, темно-коричневих, із світлішими краями. На стеблах плями нерідко набувають вигляду неправильних еліпсів довжиною 1–5 см. При частому випаданні дощів плями значно збільшуються, що викликає засихання і відмирання листя, стебел і кошиків. Нерідко рослини ламаються. На заключній стадії розвитку ознаки хвороби подібні до ураження фомозом. Для подальшої ідентифікації збудника

встановлення відмінностей необхідно викликати спороутворення. Шкодочинність патогену залежить від періоду зараження, метеорологічних умов року й місця зростання соняшнику в полі (рельєф). Особливо відмічено великі втрати врожаю в посівах соняшнику при ранньому зараженні (фаза 4–6 справжніх листків). У районованих на теперішній час сортів та гібридів соняшнику не виявлено абсолютної стійкості проти цього захворювання.

Зберігається патоген за допомогою конідій на уражених рештках рослин у ґрунті і в насінні. За сприятливих умов у природній зоні живлення конідія проростає дуже швидко. Вже на наступний день у місці контакту інокулюма та рослини з'являються дрібні коричневі плями. У результаті інфікування ядра насіння уражених рослин містять менше олії на 9–14 %. Втрати врожаю можуть сягати до 80 %. Інфекційний початок також може базуватися на поверхні насіння, що дає змогу захворюванню розповсюджуватись на великі посівні площі соняшнику. Захворювання раніше вважали карантинним об'єктом в Україні, але на сьогоднішній час хвороба вийшла з переліку карантинних об'єктів. Епіфітотія цієї хвороби виникає частіше у сукупності з комплексом хвороб білої та сірої гнилі (*Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotinia botatikola*) та завдає суттєвої шкоди насінневим і товарним посівам соняшника.

Враховуючи специфіку напряму селекції соняшнику на стійкість проти шкідливих організмів та отримання сучасного селекційного матеріалу необхідно проводити фітопатологічний аналіз на інфекційному полігоні (Shevchenko 2017, Borovska et al. 2012). Достовірність показника стійкості рослин проти несправжньої борошнистої роси, сухої гнилі та ембелізії забезпечуються інфекційним навантаженням інокулюму з відомими вихідними якісними та кількісними показниками (Kutishcheva 2015).

Таким чином, для створення сучасних гібридів необхідне поєднання комплексної стійкості проти групи основних патогенів і цінних господарських ознак. Для досягнення успішної селекційної роботи необхідно, на перших етапах створення самозапиленних ліній вивчити реакцію генотипів лінійного матеріалу соняшнику не тільки за господарськими ознаками, а і на стійкість проти групи основних патогенів.

**Мета досліджень** – створення та вивчення в конкурсному сорто випробуванні зразків соняшнику, які поєднують у генотипі ознаки підвищеної врожайності, якості насіння, комплексної стійкості проти основних грибних хвороб.

**Матеріал і методика досліджень.** Посів конкурсного та попереднього сорто випробування сортозразків соняшнику проводили поділяючно ручною саджалкою на глибину 5–7 см з нормою посіву 4 штуки на 1 погонний метр. У цьому розсаднику за стандарт для стерильних зразків була лінія ЗЛ42А. Для ліній відновників фертильності пилку – ЗЛ260В, для гібридів – Дарій. Тестування здійснювалось серед 60 зразків. Впродовж вегетації проводили фенологічні спостереження та фітопатологічні оцінки. Статистичну обробку даних проводили згідно методики польового дослідження методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим (Dospikhov 1985).

Фітопатологічні дослідження проводили на стаціонарному штучному інфекційному фоні ІОК НААН протягом 2017–2020 рр. Синтетичний штучний інфекційний фон формували на протязі 16 років з примусовим внесенням інфекції в період висіву селекційних генотипів соняшнику (Chumakov et al 1974).

Для оцінки на стійкість сортозразків соняшнику проти сухої гнилі та ембелізії інфекційний фон почали створювати з 2012 року. Інфекційний матеріал напруцьовували у лабораторії імунітету ІОК НААН шляхом нарощування чистих культур за методом В.Й. Білай (Bilay 1989) Оцінку стійкості соняшнику до ряду захворювань в польових умовах проводили за методикою В.П. Омелюти (Omeliuta 1986). Сівбу проводили з нормою висіву – 55 тис/га. Ширина міжрядь – 70 см. Агротехніка вирощування загальноприйнята для умов півдня України. Площа дослідної ділянки – 54 м<sup>2</sup>. Облік проводили у різні фази вегетації рослин соняшнику: I облік проводили у фазі сходів 50 %; II – у фазі цвітіння 50 %, III – у фазі наливу насіння 50 %, IV – у фазі фізіологічної стиглості 50 %. Для достовірної оцінки селекційного матеріалу на штучному інфекційному фоні визначали рівень інфекційного фону до несправжньої борошністої роси (*Plasmopara helianthi* Novot.), сухої гнилі (*Rhizopus nigricans* Ehrend) та ембелізії (*Embellisia helianthi* (Hansf.) Pidolp).

На стаціонарному штучному інфекційному фоні досліджували рівень стійкості батьківських форм та нових і перспективних гібридів щодо найбільш шкочочинних грибних хвороб в умовах південного Степу України.

Планування, організацію та проведення польових досліджень, а також статистичне оброблення дослідних даних проводили згідно методики польових досліджень (Vochkaryov et al. 1989).

#### **Результати досліджень.**

Для вирішення селекційних задач зі створення гібридів соняшнику, які б відповідали сучасним вимогам, був створений штучний інфекційний фон в ІОК НААН. Відповідно до вимог інфекційних фонів досліди проводились на монокультурі соняшнику. За показник рівня інфекційного фону приймали кількість хворих рослин у відсотках по відношенню до кількості висіяних сім'янок. Показник рівня розвитку хвороби (інфекційного фону), коливався в залежності від метеоумов фенологічного розвитку рослин соняшнику, але тенденція кількісних та якісних показників патогенів зберігалась (табл.1). Таким чином, рівень розвитку патогенів, культивованих на інфекційному фоні, гарантує з великою долею вірогідності, контакт «патоген – хазяїн».

Достовірність показника стійкості рослин проти несправжньої борошністої роси, сухої гнилі забезпечуються інфекційним навантаженням інокулюму з відомими вихідними якісними та кількісними показниками.

За період проведених досліджень розвиток несправжньої борошністої роси мав найбільший рівень у 2017 році (рівень ураження становив 27,3 %), найменший рівень розвитку становив в 2019 році (7,2 %). Ембелізія мала найвищий розвиток хвороби в 2019–2020 рр. Суха гниль в 2020 році в умовах інфекційного фону, мала кількість інфікованих рослин – 82,2 %, а в 2017 році – 75,4 %.

Одночасно разом з фітопатологічними дослідженнями проводили облік за цінними господарськими ознаками генотипів, що тестували, за врожайністю, масою 1000 насінин, відсотком лущинності в насініні та вмістом жиру (олійність).

У конкурсному сортовипробуванні 2017–2020 років досліджували 60 зразків (табл. 2) соняшнику з тривалістю вегетаційного періоду – ультраранні (до 100 діб) та ранньостиглі (101–115 діб).

**Показники рівня інфекційного фону несправжньої борошністої роси, сухої гнилі та ембелізії (штучний інфекційний фон), Запоріжжя (2005–2020 рр.)**

№п/п	Термін дослідження	Кількість інфікованих рослин, %		
		н. б. р.	суха гниль	ембелізія
1	2005	17,4	-	-
2	2006	18,9	-	-
3	2007	35,9	-	-
4	2008	17,3	-	-
5	2009	16,1	-	-
6	2010	26,1	-	-
7	2011	14,4	-	-
8	2012	8,2	80,5	11,1
9	2013	13,1	65,1	14,3
10	2014	16,1	63,2	15,1
11	2015	28,4	47,1	11,0
12	2016	33,6	79,4	14,0
13	2017	27,3	75,4	14,5
14	2018	10,1	81,4	88,3
15	2019	7,2	82,0	88,8
16	2020	8,4	82,2	88,8
НСР <sub>05</sub>		2,18	2,91	1,3

За результатами проведених польових та лабораторних досліджень було виділено лінії та гібриди соняшника, які характеризувалися тривалістю вегетаційного періоду фази «сходи-фізіологічна стиглість» у гібридів 95–110 діб, у ліній 85–105 діб.

Виділені лінійні зразки мали врожайність вище лінійного стандарту (ЗЛ42 з врожайністю 0,97 т/га), а досліджувані стерильні лінії мали врожайність від 1,76 (+0,79) до 1,96 (+0,99) т/га.

Лінії відновники фертильності пилку мали врожайність на рівні від 0,36 (-0,05) до 0,55 (+0,14) т/га, при формуванні врожаю контрольної лінії ЗЛ260В – 0,41 т/га. Створені гібриди на базі цих ліній (батьківські компоненти) сформували врожайність: Первісток – 3,34 т/га, Тур – 3,80 т/га, що вище контрольних гібриду Дарій від 0,4 до 0,86 т/га, відповідно.

Маса 1000 насінин стерильних аналогів варіювала в межах 55,2–56,4 г. У ліній відновників фертильності пилку в межах 29,4–35,0 г. У представлених гібридів в середньому маса 1000 насінин знаходилась в межах 57,0–60,1 г, тоді як стандарт Дарій сформував масу 1000 насінин в межах 49,0 г.

Відібрані зразки мали високий відсоток накопичення жиру в насінні. Цей показник варіював в межах від 49,76 (ЗЛ96А) до 51,12 % (ЗЛ72А) серед стерильних аналогів, тоді як стандартний зразок ЗЛ42А мав показник олійності на рівні 49,26 %.

Нові виділені гібриди соняшнику відзначились за вмістом жиру в насінні на рівні 51,88 % (Приз) та 52,12 % (Первісток), тоді як гібрид-стандарт Дарій мав

Також достатньо високий рівень олійності, а саме 48,13 %.

Таблиця 2

**Характеристика зразків соняшнику за результатами випробування на стійкість проти основних хвороб (2017–2020 рр.)**

Лінія, сорт	ТВП, діб	Врожайність, т/га	Маса 1000 насінин, г	Лущинність, %	Олійність, %	Стійкість, бал*		
						<i>Rhizopusnigricans Ehrend</i>	<i>Plasmoparahelictian thi</i>	<i>Embellisiahelictian hi (Hansf)</i>
ЗЛ72 А	89	1,76	56,1	23,3	51,12	7	7	5
ЗЛ70 А	90	1,96	56,4	22,7	50,32	9	7	7
ЗЛ96А	95	1,83	55,2	22,1	49,76	9	7	7
ЗЛ42А-st	105	0,97	45,3	22,1	49,26	7	7	5
ЗЛ678В	85	0,36	29,4	19,1	50,00	9	7	7
ЗЛ344 В	90	0,51	33,8	20,4	49,36	9	7	7
СМГ2В	85	0,55	35,0	20,4	49,25	9	7	9
ЗЛ 260 В-st	95	0,41	35,6	20,2	49,18	7	7	5
Тур	100	3,80	60,1	22,8	52,00	9	7	9
Первісток	95	3,34	58,6	24,6	52,12	9	7	7
Приз	105	3,58	57,0	23,4	51,88	9	7	7
Дарій-st	110	2,94	49,0	25,4	48,13	5	5	3
НР <sub>05</sub>	9,4	1,2	6,3	2,6	5,9	1,0	1,1	0,4

\* стійкість проти патогенів визначалась за 9-бальною шкалою.

Представлені лінії та їх гібридні комбінації за період дослідження (2017–2020 рр.) поєднали в собі відносно високу стійкість проти несправжньої борошнистої роси, сухої гнилі, ембелізії та високі господарські показники (табл. 2). За результатами комплексної оцінки виділено ряд гібридів. Серед них Тур, Приз та Первісток. За таких показників представлені гібриди спроможні гідно конкурувати на насінневому ринку соняшника.

#### **Висновки**

При створенні нового вихідного матеріалу та на його основі конкурентоспроможних ліній та гібридів соняшнику рекомендується враховувати важливість поєднання в їх генотипі цінних господарських ознак з стійкістю проти збудників шкодочинних хвороб.

У гібридах соняшнику Тур, Приз та Первісток поєднується стабільно висока врожайність, олійність та стійкість до збудників основних хвороб. Нові лінії відзначаються високим вмістом жиру в насінні та формують порівняно високі врожаї, що забезпечує високий вихід насіння для ділянок гібридизації, при цьому характеризуються високими показниками якості насіння і стійкістю проти збудників хвороб, що вказує на ефективність спрямованої селекційної роботи.

### **References**

- Bilaj VI (1989) Osnovy` obshhej mikologii. Kyiv: Vishha shkola. Golovnoe izd-vo, 392 p
- Bochkaryov NI, Bochkov AD, Burlov VV, Libenko NA, Vronskikh MD, Bukuchanu MI, Lesnik VS, Simonov YuA (1989) Metodika semenovodstva gibridov podsolnechnika. Krasnodar, 36 p
- Borovska Iu, Kyrychenko VV, Petrenkova VP, Makliak KM, Kutishcheva NM (2012) Stiikist suchasnykh hibrydiv soniashnyku Zaporizkoi selektsii do nebezpechnykh khvorob v umovakh Skhidnoi chastyny Lisostepu Ukrainy. Visnyk tsentru naukovooho zabezpechennia APV Kharkivskoi oblasti. Kharkiv, 13:27-34
- Chumakov AE, Minkevich II, Vlasov YuI et al (1974) Osnovny`e metody` fitopatologicheskikh issledovaniy. (Pod redakciej A.E. Chumakova). Moskva: Kolos, 190 p
- Dospekhov BA (1985) Metodika polevogo opy`ta. Moskva.: Agropromizdat, 351 p
- Kutishcheva NM, Shuhurova NO (2015) Stvorennia hibrydiv soniashnyka z vysokymy pokaznykamy hospodarsko-tsinykh oznak ta stiikistiu do urazhennia zbudnykamy khvorob. NTB Instytutu oliinykh kultur NAAN. Zaporizhzhia, 22: 75-81
- Metodyka derzhavnoho sortovyprobuvannia silskohospodarskykh kultur. Vyp. 1. Zahalna chastyna. Kyiv, 2000, 100 p
- Omeliuta VP (1986) Oblik shkidnykiv i khvorob silskohospodarskykh kultur za redaktsiieiu Kyiv. Urozhai, 2-15
- Petrenkova VP (2014) Stan i perspektyvy selektsii soniashnyku na stiikist do khvorob In: VP Petrenkova. Stiikist soniashnyku do bio-ta abiotychnykh chynnykiv. Materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii 24-25 chervnia :16-17
- Shevchenko IA, Kutishcheva NM, Shuhurova NO (2017) Infektsiinyi fon – zaporuka stvorennia hibrydiv soniashnyka z kompleksnoiu stiikistiu proty osnovnykh zakhvoriuvan. Tekhnika i tekhnolohiia APK UkrNDIPVT im. L. Pohoriloho, DP«UkrTsVT», 2 (89): 41–44. ISSN 2306-1391

## **КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К СОВРЕМЕННЫМ АСПЕКТАМ В СЕЛЕКЦИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА**

**Н.Н. Кутищева, Н.А. Шугурова, С.И. Одинец**

*Институт масличных культур Национальной академии аграрных наук Украины*

По данным ученых Национальной академии аграрных наук Украины (далее – НААН), генетический потенциал гибридов подсолнечника украинской селекции используется в производстве не более чем на 30 %. Из-за сокращения срока ротации в севообороте потери урожая от болезней выросли от 10–15 % до 35 %, а в отдельные благоприятные для развития болезней годы, потери только от гнилей составляют 70 % и более. Фитопатологические исследования проводили на стационарном искусственном инфекционном фоне Института масличных культур Национальной академии аграрных наук Украины (далее – ИМК НААН) течение 2017–2020 гг. Изучали биологическую устойчивость к основным грибным болезням новых перспективных линий и гибридов подсолнечника селекционных учреждений НААН (Институт масличных культур и Институт растениеводства им. Юрьева).

Синтетический искусственный инфекционный фон формировали в течение 16 лет с принудительным внесением инфекции в период высева селекционных генотипов подсолнечника. Для оценки на устойчивость сортообразцов подсолнечника к сухой гнили и ембелизии инфекционный фон начали создавать с 2012 года. Инфекционный материал нарабатывали в лаборатории иммунитета ИМК НААН путем выращивания чистых культур методом В.И. Билай. Оценку устойчивости подсолнечника к ряду заболеваний в полевых условиях проводили по методике В.П. Омелюты. Сев проводили с нормой высева 55 тыс/га. По результатам проведенных полевых и лабораторных исследований были выделены линии и гибриды подсолнечника, которые характеризовались продолжительностью вегетационного периода фазы «всходы-физиологическая зрелость» у гибридов 95–110 суток, у линий 85–105 суток.

Выделенные линейные образцы имели урожайность выше линейного стандарта (ЗЛ42 с урожайностью 0,97 т/га), а исследуемые стерильные линии имели урожайность от 1,76 (+0,79) до 1,96 (+0,99) т/га.

Линии восстановители фертильности пыльцы имели урожайность на уровне от 0,36 (-0,05) до 0,55 (0,14) т/га при формировании урожая контрольной линии ЗЛ260В - 0,41 т/га. Созданные гибриды на базе этих линий (родительские компоненты) сформировали урожайность: Первенец – 3,34 т/га, Тур – 3,80 т/га, что выше контрольного гибрида Дарий от 0,4 до 0,86 т/га соответственно.

Масса 1000 семян стерильных аналогов варьировала в пределах 55,2–56,4 г. У линий восстановителей фертильности пыльцы в пределах 29,4–35,0 г. У представленных гибридов в среднем масса 1000 семян находилась в пределах 57,0–60,1 г, тогда как стандарт Дарий сформировал массу 1000 семян в пределах 49,0 г.

Отобранные образцы имели высокий процент накопления жира в семенах. Этот показатель варьировал в пределах от 49,76 % (ЗЛ96А) до 51,12 % (ЗЛ72А) среди стерильных аналогов, тогда как стандартный образец ЗЛ42А имел показатель масличности на уровне 49,26 %. Новые гибриды подсолнечника отличались по содержанию жира в семенах на уровне 51,88 % (Приз) и 52,12 % (Первенец), тогда как гибриды-стандарт Дарий имел также достаточно высокий уровень масличности, а именно 48,13 %. Представленные линии и их гибридные комбинации за период исследования (2017–2020 гг.) соединили в себе относительно высокую устойчивость к ложной мучнистой росе, сухой гнили, ембелизии и высокие хозяйственные показатели. По результатам комплексной оценки выделен ряд гибридов. Среди них Тур, Приз и Первенец. При таких показателях представленные гибриды способны достойно конкурировать на семенном рынке подсолнечника.

**Ключевые слова:** селекция, гибрид, подсолнечник, родительский компонент, устойчивость, патоген, вредоносность, урожайность.

## A COMPREHENSIVE APPROACH TO MODERN ASPECTS IN SUNFLOWER SELECTION

N.N. Kutishcheva, N.O. Shugurova, S.I. Odinets

*Institute of Oilseed Crops of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine*

According to scientists of the NAAS network, the genetic potential of sunflower hybrids of Ukrainian selection is used in production by no more than 30%. Due to the reduction of the rotation period in crop rotation, crop losses from diseases increased from 10-15% to 35%, and in some favorable

years for the development of diseases, losses only from rot are 70% or more.

Phytopathological studies were performed on a stationary artificial infectious background of the Institute of Oilseeds NAAS during 2017-2020. We studied the biological resistance to major fungal diseases of new promising lines and hybrids of sunflower breeding institutions of NAAS (Institute of Plant Breeding Yur`eva). Synthetic artificial infectious background was formed during 16 years with forced introduction of infection during sowing of selection genotypes of sunflower. To assess the resistance of sunflower varieties to dry rot and embelization, the infectious background began to be created in 2012. Infectious material was developed in the immunity laboratory of the Institute of Oilseeds of NAAS by increasing pure cultures by the method of V.Y. White Assessment of resistance of sunflower to a number of diseases in the field was carried out according to the method of VP Mistletoe. Sowing was carried out with a seeding rate of 55 thousand / ha. According to the results of field and laboratory studies, sunflower lines and hybrids were identified, which were characterized by the duration of the growing season of the phase "seedlings-physiological maturity" in hybrids 95-110 days, in lines 85-105 days.

The selected linear samples had a yield higher than the linear standard (ZL42 with a yield of 0.97 t/ha), and the studied sterile lines had a yield from 1.76 (+0.79) to 1.96 (+0.99) t/ha.

Pollen fertility restorer lines had a yield at the level of 0.36 (-0.05) - 0.55 (+0.14) t/ha, when forming the yield of the control line ZL260V - 0.41 t / ha. Created hybrids based on these lines (parental components) formed a yield: Firstborn 3.34 t / ha, Tour - 3.80 t / ha, which is higher than the control hybrid Darius from 0.4 to 0.86 t / ha, respectively.

The weight of 1000 seeds of sterile analogues varied in the range of 55.2 g - 56.4 g. In the lines of pollen fertility restorers in the range of 29.4-35.0 g. In the presented hybrids, the average weight of 1000 seeds was in the range of 57.0-60,1 g, while the standard Darius formed a mass of 1000 seeds within 49.0 g.

The selected samples had a high percentage of fat accumulation in the seeds. This figure ranged from 49.76 (ZL96A) to 51.12% (ZL72A) among sterile analogues, while the standard sample ZL42A had an oil content of 49.26%. New selected sunflower hybrids were marked by fat content in seeds at the level of 51.88 (Prize) and 52.12% (Firstborn), while the hybrid - standard Darius also had a fairly high level of oil content, namely 48.13%. The presented lines and their hybrid combinations for the study period (2017-2020) combined relatively high resistance to powdery mildew, dry rot, embelisation and high economic performance. According to the results of a comprehensive assessment, a number of hybrids were identified. Among them are Tour, Prize and Firstborn. With such indicators, the presented hybrids are able to compete with dignity in the sunflower seed market.

**Key words:** selection, hybrid, sunflower, parental component, resistance, pathogen, harmfulness, yield.