

## **СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ВИСОКООЛЕЇНОВОГО СОНЯШНИКУ СТІЙКОГО ДО ДІЇ ГЕРБИЦИДУ ГРУПИ СУЛЬФОНІЛСЕЧОВИНИ**

---

Лебеденко Є. О.

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, Україна

Наведено результати досліджень за період 2012 – 2015 рр. зі створення стійкого до гербіциду Експрес 75 в. г. високоолеїнового вихідного матеріалу з робочої колекції батьківських форм Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Робота виконана шляхом схрещування батьківських форм соняшнику на основі комбінування позитивних якостей, а саме гена стійкості до гербіциду групи сульфонілсечовини та високого вмісту олеїнової кислоти.

***Ключові слова:** селекція, соняшник, жирнокислотний склад олії, гербіцид, високоолеїнова кислота, сульфонілсечовина, вихідний матеріал*

**Вступ.** Останніми роками сільгоспвиробники все частіше звертають увагу на високоолеїнові гібриди соняшнику. Що характерно – спробувавши один раз, в наступні роки вони збільшують частку даних гібридів. Це говорить про те, що господарники задоволені отриманими результатами. Площі під високоолеїновими гібридами постійно збільшуються, а попит на високоолеїнове масло перевищує пропозицію.

**Аналіз літературних даних, постановка проблеми.** Рослинні жири мають дуже широкий спектр використання і потреба їх у світі постійно зростає. У зв'язку з цим зростає попит на олійну сировину і безпосередньо на олії для використання як альтернативного палива для двигунів внутрішнього згорання в лакофарбовій і хімічній промисловості; для отримання мастильних матеріалів у медицині тощо [1, 2, 3, 4].

Основною рушійною силою розвитку галузі високоолеїнової соняшникової олії стала популяризація здорового харчування у розвинених країнах, а також потреба світової олієжирової промисловості у нових видах олії, які мають необхідні якості, але при цьому є дешевшими у порівнянні з олією з аналогічними характеристиками.

Порівняно з соняшnikовою олією традиційного типу, високоолеїнова олія відрізняється значно вищою стійкістю до перекисного окислювання, термостабільністю, покращеними гідродинамічними властивостями і потребує меншого ступеня гідрогенізації при виготовленні з неї твердих жирів [5, 6, 7].

При переробці традиційної лінолевої соняшникової олії на маргарин та під час смаження на ній у різних продуктів харчування утворюються активні трансізомери, які підвищують вміст холестерину в крові і можуть спричинити серцево-судинні й ракові захворювання. Тому високоолеїнову соняшникову олію вже понад 10 років використовують у харчовій індустрії Західної Європи для виробництва продуктів здорового харчування. Вона має тривалий цикл використання в процесі смаження при високих температурах і містить не більше 10 % насичених жирів, що дуже важливо для харчової промисловості.

Ці переваги високоолеїнової олії свідчать про безумовну доцільність створення вихідного матеріалу соняшнику з високим вмістом гліцеридів олеїнової кислоти, і найбільш результативним методом вирішення цієї проблеми вважається генетичне поліпшення культури [8].

В Україні комплексні дослідження зі створення вихідного матеріалу та гібридів соняшнику з високим вмістом гліцеридів олеїнової кислоти започатковано в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН на початку 90-х років минулого сторіччя. На даний час до Державного реєстру сортів рослин, придатних для впровадження в Україні занесено вісім гібридів соняшнику з високим вмістом олеїнової кислоти (табл. 1).

Вітчизняні гібриди соняшнику з високим вмістом олеїнової кислоти	
Гібрид	Вміст олеїнової кислоти, %
Сонагро	77,0
Кадет	87,0
Квін	86,0
Ант	85,0
Гектор	79,0
Зорепад	66,0
Максимус	77,0
Ореол	80,0

У комерційних гібридів соняшнику вміст олеїнової кислоти знаходиться в межах від 66,0 % до 87,0 % (див. табл. 1).

Слід також відмітити, що стрімкий розвиток одно та дворічних дводольних бур'янів припадає на фазу 4-6 справжніх листків соняшнику, яка є однією з визначальних у формуванні потенційних можливостей продуктивності рослин.

Одним з економічно вигідних засобів захисту рослин від дводольних бур'янів є післясходові гербіциди. Вже через дві години після обробки препаратом ці бур'яни припиняють ріст, поглинання води і поживних речовин з ґрунту, що свідчить про втрату ними конкуренції зі стійким до післясходових гербіцидів матеріалом соняшнику і забезпечує перевагу в розвитку саме культурної рослини [9].

Отже, стійкий до дії гербіцидів групи сульфонілсечовини селекційний матеріал соняшнику вирішує таке проблемне питання як забур'яненість посівів, що суттєво впливає на ріст та розвиток рослини на перших етапах онтогенезу.

**Мета і задачі дослідження.** Мета дослідження полягала у визначенні вмісту олеїнової та лінолевої кислот у різних формах соняшнику, проведенні добору біотипів з високим вмістом олеїнової кислоти та стійкістю до гербіциду групи сульфонілсечовини, створенні ліній, стійких до гербіциду групи сульфонілсечовини з високим вмістом олеїнової кислоти.

**Матеріал та метод.** Матеріалом слугували лінії з робочої колекції лабораторії селекції і генетики соняшнику Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Створення інбредних ліній та гібридів з високим вмістом гліцеридів олеїнової кислоти здійснювали загальноприйнятими методами аналітичної та гетерозисної селекції соняшнику [10, 11, 12]. Аналіз жирнокислотного складу олії здійснювали модифікованим газо-хроматографічним методом Пейскера [13]. Польові досліди виконані відповідно до методики визначення статистичних результатів випробування пестицидів [14]. Оцінку проводили за ступенем ураженості згідно бальної шкали фітотоксичності рослин соняшнику під впливом дії гербіциду [15].

**Обговорення результатів.** Впродовж 2012–2015 рр. проведено схрещування материнської та батьківської форм на фертильній основі з наступним індивідуальним добором рослин.

Протягом дослідних років у польових умовах проводили обробку рослин у фазі 4-6 справжніх листків післясходовим гербіцидом Експрес 75 в. г. ручним оприскувачем об'ємом 3 л з дозою внесення 25 г/га і витратою рідини 300 л/га. Відібрані за бальною шкалою зразки згідно з даними світової літератури повинні були мати ген стійкості. Аналіз зразків методом хроматографії [13] дозволив виявити окремі з них з високим вмістом олеїнової кислоти. Спадкова природа високого вмісту гліцеридів олеїнової кислоти експериментально підтверджена і на теперішній час не викликає сумнівів [16], так як автори [17] стверджують, що ця ознака контролюється одним частково домінантним геном, або вважають його повністю домінантним [18]. Соняшник за вмістом в олії олеїнової кислоти Омега 9 (мононенасичена жирна кислота) повинен мати понад 82 % і низький уміст лінолевої кислоти Омега 6 (поліненасичена жирна кислота) (табл. 2).

## Залежність умісту кислоти в олії гібридних комбінацій від вихідних форм соняшнику

Батьківська форма, гібридна комбінація	Форма	Стійкість до Експрес 75 в.г., бал	Уміст кислоти %	
			олеїнової	лінолевої
X 201 В	♂	0	22,0	63,0
X 526 В	♀	5	88,0	2,3
X 526 В/ X 201 В	I <sub>0</sub>	2	68,0	33,0
X 526 В/ X 201 В	I <sub>1</sub>	2	70,0	20,0
X 526 В/ X 201 В	I <sub>2</sub>	2	79,0	15,0
X 526 В/ X 201 В // X 526 В	BC <sub>1</sub>	3	85,0	5,0
X 526 В/ X 201 В // X 526 В	BC <sub>2</sub>	2	87,0	3,6
X 526 В/ X 201 В // X 201 В	BC <sub>1</sub>	1	33,0	53,0
X 526 В/ X 201 В // X 201 В	BC <sub>2</sub>	1	40,0	46,0

Примітки. ♂ – батьківська (чоловіча) форма; ♀ – материнська форма; I – інцухт; BC – бекрос.

У чоловічій формі X 201 В вміст олеїнової кислоти становить 22,0 %, лінолевої 63,0 %, а в материнській X 526 В – 88,0 % та 2,3 % відповідно. При створенні вихідного матеріалу на фертильній основі у першому поколінні F<sub>1</sub> (I<sub>0</sub>) гібрида вміст олеїнової кислоти перевищував чоловічу форму на 46,0 %, а по відношенню до материнської форми був нижчим на 20,0 %, так як становив 68,0 %. Уміст лінолевої кислоти також займав проміжне положення між батьківськими формами (33 %). При інцухту ванні рослин F<sub>1</sub> гібрида (I<sub>1</sub>) уміст кислоти в олії зріс до 70,0 %, що на 14 % більше у порівнянні з I<sub>0</sub>. Наступне інцухтування рослин (I<sub>2</sub>) сприяло підвищенню вмісту в олії олеїнової кислоти до 79 %, що на 9 % вище у порівнянні з (I<sub>1</sub>) та на 23 % вище від рослин F<sub>1</sub> гібрида (I<sub>0</sub>). Паралельно підвищення вмісту олеїнової кислоти у поколіннях інцухт гібридів рівень вмісту лінолевої кислоти знижувався від 33 % у I<sub>0</sub> до 20 % у I<sub>1</sub> та 15 % у I<sub>2</sub>.

Стосовно зворотних бекросів, які були насиченні материнською лінією X 526 В, високий вміст (88 %) олеїнової кислоти, то в гібридах вміст кислоти був на рівні 85 % у BC<sub>1</sub> і зріс до 87 % у BC<sub>2</sub>, при цьому вміст лінолевої кислоти знизився до 5,0 % у BC<sub>1</sub> і до 3,6 % у BC<sub>2</sub>.

Зворотні схрещування з насиченням гібрида лінією X 201 В за вмістом олеїнової кислоти в олії рослин F<sub>1</sub> забезпечили у BC<sub>1</sub> 33,0 %, у BC<sub>2</sub> 40 % проти 68,0 % у F<sub>1</sub>. При цьому збільшився вміст лінолевої кислоти до 53 % у BC<sub>1</sub> та BC<sub>2</sub> до 46 % відповідно.

**Висновки.** За період дослідів експериментально підтверджено можливості поєднання високого вмісту олеату в оліях соняшнику з стійкістю до гербіциду групи сульфонілсечовини, а саме Експрес 75 в. г. з дозою внесення 25 г/га.

Кращим методом створення інбредних ліній з оліями олеїнового типу в поєднанні з стійкістю до гербіциду є гібридизація на фертильній основі індукованих високоолеїнових форм з наступним інцухтом, бекросом та індивідуальним доббором рослин за сукупністю цінних господарських ознак.

Таким чином, напрям зі створення стійкого вихідного матеріалу до гербіцидів групи сульфонілсечовини з високим вмістом олеїнової кислоти дає значну перевагу у вирощуванні соняшнику, так як забезпечує рослині доступ поживних речовин з ґрунту, а вміст лінолеату відкриває нові можливості в промисловій та харчовій галузях.

## Список використаних джерел

1. Vles, R. O. Nutritional characteristics and food uses of vegetable oils [Text] / R. O. Vles, J. J. Gottenbos // In: Ashri A, editor; Robblen G, Downey RK, editors. Oil crops of the world. New York, NY: Mc Graw Hill, 1989. – P. 63–86.

2. Veldstra, J. Sunflower seed oil. Edible fats and oils processing: basic principles and modern practices [Text] / J. Veldstra, J. Klere // D. R. Erickson, ed. – Champaign, Ill.: Proc. Amer. Oil Chem. Soc, 1990. – P. 284–288.
3. Vermeersch, G. Industrial uses of sunflower oil [Text] / G. Vermeersch // OCL. – 1996. – V. 1, No 3. – P. 19–21.
4. Knothe, G. Historical perspectives on vegetable oil- based diesel fuels [Text] / G. Knothe // Industr. Oils. – 2001. – V. 12. – P. 1103–1107.
5. Vrbaski, Z. Oxidation stability of sunflower oil of altered sunflower after seed storage [Text] / Z. Vrbaski, M. Budincevic, J. Turkulov, D. Skoric, K. Vranac // Helia. – 1996. – No 24. – P. 73–78.
6. Dobarganes, M. C. Thermal stability and frying performance of genetically modified sunflower seed (*Helianthus annuus* L.) oils [Text] / M. C. Dobarganes, G. Marquez- Ruiz, M. C. Perez- Camino // J. Agric. Food Chem. – 1993. – V. 41. – P. 678–681.
7. Glancey, J. L. Development of a high oleic soybean oil-based hydraulic fluid [Text] / J. L. Glancey, S. Knowlton, E. R. Benson // Feedstocks. – 1999. – V. 4, Iss. 2. – P. 1–2.
8. Fitch-Haumann, B. Modification of oil may be the key to sunflower's future [Text] / B. Fitch-Haumann // INFORM – Int. Newson Fats, Oiland Related Materials. – 1994. – V. 5. – P. 1198 – 1210.
9. Сучасна пропозиція ExpressSun™ [Текст] / Каталог засобів захисту рослин DuPon, 2014. – С. 58–64.
10. Методические указания по гетерозисной селекции подсолнечника [Текст]. ВАСХНИЛ, Отд. селекции и растениеводства; ВНИИ масличных культур. – М., 1980. – 23 с.
11. Кириченко, В. В. Селекция и семеноводство подсолнечника (*Helianthus annuus* L.) [Текст] / В. В. Кириченко. – Харьков, 2005. – 385 с.
12. Спеціальна селекція і насінництво польових культур [Текст]: навч. посіб.; за ред. В. В. Кириченка. – Х., 2010. – 462 с.
13. Прохорова, М. И. Методы биохимических исследований [Текст] / М. И. Прохорова. – Л.: Химия, 1982. – 272 с.
14. ВНИИТЭ Сельхоз МСХ СССР. Статистическая оценка результатов испытаний пестицидов и их смесей [Текст]. – М., 1971. – С. 5–30.
15. Лебеденко, Є. О. Стійкість соняшнику до гербіцидів широкого спектру дії – новий напрям селекції культури [Текст] / Є. О. Лебеденко, В. В. Кириченко // Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області. – 2014. – Вип. 16. – С. 112–120.
16. Sommerville, C. Plant lipids: metabolism, mutants and membranes [Text] / C. Sommerville, J. Browse // Science. – 1991. – V. 252. – P. 80–87.
17. Fick, G. N. Inheritance of high oleic acid in the seed oil of sunflower [Text] / G. N. Fick // Proc. Sunflower Research Workshop. – Brismark: N. Dakota. – 1984. – P. 9.
18. Urie, A. L. Inheritance of very high oleic acid content in sunflower [Text] / A. L. Urie // Proc. Sunflower Research Workshop. – Brismark: N. Dakota. – 1984. – P. 9–10.

### References

1. Vles RO, Gottenbos JJ. Nutritional characteristics and food uses of vegetable oils. In: Ashri A, editor; Robblen G, Downey RK, editors. Oil crops of the world. New York, NY: Mc Graw Hill; 1989. P. 63–86.
2. Veldstra J, Klere J. Sunflower seed oil. Edible fats and oils processing: basic principles and modern practices; DR Erickson, ed. Champaign, Ill.: Proc. Amer. Oil Chem. Soc, 1990. P. 284–288.
3. Vermeersch G. Industrial uses of sunflower oil. OCL. 1996; 1(3):19-21.
4. Knothe G. Historical perspectives on vegetable oil-based diesel fuels. Industr. Oils. 2001; 12:1103-1107.
5. Vrbaski Z, Budincevic M, Turkulov J, Skoric D, Vranac K. Oxidation stability of sunflower oil of altered sunflower after seed storage. Helia. 1996; 24:73-78.
6. Dobarganes MC, Marquez-Ruiz G, Perez-Camino MC. Thermal stability and frying performance of genetically modified sunflower seed (*Helianthus annuus* L.) oils. J. Agric. Food Chem. 1993; 41:678–681.

7. Glancey JL, Knowlton S, Benson ER. Development of a high oleic soybean oil-based hydraulic fluid. *Feedstocks*. 1999; 4(2):1–2.
8. Fitch-Haumann B. Modification of oil may be the key to sunflower's future. *INFORM-Int. Newson Fats, Oil and Related Materials*. 1994; 5:1198–1210.
9. Contemporary Express Sun™ / Product crop protection DuPont. 2014. P. 58–64.
10. Guidelines for heterosis sunflower selections. Academy of Agricultural Sciences. Dep. breeding and plant growing. Oilseed. - Research Institute, Moscow, 1980. P. 23.
11. Kyrychenko V. Selection and seed sunflower (*Helianthus annuus* L.). Kharkiv, 2005. 385 p.
12. Special breeding and seed production of field crops. In: Kyrychenko V., ed. Kharkiv, 2010. 462 p.
13. Prokhorova, M. Methods of biochemical research. Leningrad: Chemistry; 1982. 272 p.
14. All-Russian Scientific Research Institute of Technical Aesthetics, Agricultural Ministry of Agriculture of the USSR.. Statistical evaluation of the results of tests of pesticides and mixtures thereof. Moscow, 1971. P. 5–30.
15. Lebedenko E, Kyrychenko V. The stability of sunflower to herbicides broad spectrum - a new area of breeding culture. *Bulletin of the Center for scientific support APV Kharkiv region*. 2014; 16:112–120.
16. Sommerville C, Browse J. Plant lipids: metabolism, mutants and membranes. *Science*. 1991; 252:80–87.
17. Fick GN. Inheritance of high oleic acid in the seed oil of sunflower. *Proc. Sunflower Research Workshop*. Brismark: N. Dakota; 1984. P. 9.
18. Urie AL. Inheritance of very high oleic acid content in sunflower. *Proc. Sunflower Research Workshop*. Brismark: N. Dakota; 1984. P. 9–10.

### **СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ВИСОКООЛЕИНОВОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА УСТОЙЧИВОГО К ВОЗДЕЙСТВИЮ ГЕРБИЦИДОВ ГРУППЫ СУЛЬФОНИЛМОЧЕВИНЫ**

*Лебеденко Е. А.*

*Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН, Украина*

Приведены результаты исследований за период 2012–2015 гг. по созданию высокоолеинового исходного материала устойчивого к гербициду Экспресс 75 в. г. с рабочей коллекции родительских форм Института растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН. Работа выполнена путем скрещивания родительских форм на основе комбинирования положительных свойств, а именно гена устойчивости к гербициду сульфониломочевина и высокого содержания олеиновой кислоты.

**Цель и задачи исследования.** Целью исследований было определить содержание олеиновой и линолевой кислот в различных формах подсолнечника, провести отбор биотипов с высоким содержанием олеиновой кислоты и устойчивостью к гербициду сульфониломочевина, создать исходный материал для селекции подсолнечника на устойчивость к гербициду сульфониломочевина и высокого содержания олеиновой кислоты.

**Материал и метод.** Материалом для исследования были фертильные линии Х 526 В и Х 201 В, с рабочей коллекции лаборатории селекции и генетики подсолнечника Института растениеводства им. В. Я. Юрьева. Создание инбредных линий и гибридов с высоким содержанием триглицеридов олеиновой кислоты осуществляли общепринятыми методами аналитической и гетерозисных селекции подсолнечника. Анализ жирнокислотного состава масла осуществляли модифицированным газохроматографическим методом Пейскера. Полевые опыты выполнены в соответствии с методикой определения статистических результатов испытания пестицидов. Оценку фитотоксичности растений подсолнечника под воздействием гербицида проводили по степени пораженности согласно балльной шкалы.

**Обсуждение результатов.** В течение 2012-2015 гг. проведена обработка растений в фазе 4-6 настоящих листьев послевсходовым гербицидом Экспресс 75 в. г. ручным опрыскивателем объемом 3л с дозой внесения 25 г/га и расходом жидкости 300 л/га. Выжившие растения были инцухтированы, так же проведено скрещивания материнской Х 526 В и отцовской формы Х 201 В, на фертильной основе, с последующим индивидуальным отбором растений.

Отобранные по балльной шкале образцы, согласно данным мировой литературы, должны иметь ген устойчивости. Анализ образцов методом хроматографии позволил выявить некоторые из них с высоким содержанием олеиновой кислоты. Наследственная природа высокого содержания триглицеридов олеиновой кислоты экспериментально подтверждена и в настоящее время не вызывает сомнений, так как этот признак контролируется одним частично доминантным геном, или полностью доминантным. Подсолнечник по содержанию в масле олеиновой кислоты Омега 9 (мононенасыщенные жирные кислоты) должен иметь более 82 % и низкий содержание линолевой кислоты Омега 6.

**Выводы.** За период исследований экспериментально подтверждены возможности сочетания высокого содержания олеата в масле подсолнечника с устойчивостью к гербициду сульфонилмочевины, а именно Экспресс 75 в. г. с дозой внесения 25 г/га.

Лучшим методом создания инбредных линий с маслом олеинового типа в сочетании с устойчивостью к гербициду является гибридизация на фертильной основе индуцированных високоолеиновых форм с последующим инцухтом, беккроссом и индивидуальным отбором растений по совокупности сельскохозяйственных ценных признаков.

Таким образом, создание устойчивого исходного материала к гербицидам сульфонилмочевины с высоким содержанием олеиновой кислоты дает значительное преимущество в выращивании подсолнечника, так как обеспечивает растению доступ питательных веществ из почвы, а содержание линолеата открывает новые возможности в промышленной и пищевой отраслях.

*Ключевые слова:* селекция, подсолнечник, жирнокислотный состав масла, гербицид, високоолеиновая кислота, сульфонилмочевина, исходный материал

## **CREATION OF STARTING MATERIAL OF HIGH OLEIC SUNFLOWER RESISTANT TO SULFONYLUREA HERBICIDES**

*Lebedenko Ye. A.*

*Plant Production Institute nd. a V. Ya. Yuriev of NAAS, Ukraine*

The results of studies for the period of 2012-2015 on creation of high oleic starting material resistant to granular herbicide Express 75 from a working collection of parent forms of the Plant Production Institute nd. a VYa Yuryev NAAS are presented. The work was done by crossing parent forms, basing on combinations of positive features, namely sulfonylurea herbicide resistance gene and high oleic acid content.

**The aim and tasks of the study.** The purpose was to determine oleic and linoleic acid contents in different sunflower forms, to select biotypes with high oleic acid content and resistant to sulfonylurea herbicide, to create starting material for sunflower breeding for resistance to sulfonylurea herbicide and high oleic acid content.

**Material and methods.** The study material was fertile lines Kh 526 V and Kh 201 V from the working collection of the Laboratory of Sunflower Breeding and Genetics of the Plant Production Institute nd. a VYa Yuryev. Inbred lines and hybrids with high content of oleic acid triglycerides were created by conventional methods: analytical and heterosis sunflower breeding. Oil was prepared according to the modified Peisker method, and fatty acid composition of oil was analyzed by gas chromatography. The field experiments were carried out in accordance with the methodology for statistical processing of pesticide trial data. Herbicide phytotoxicity for sunflower plants was assessed by affection degree, using a rating scale.

**Results and discussion.** Plants were treated in the phase of 4-6 true leaves with post-emergence granular herbicide Express 75 in 2012-2015. A three-liter hand sprayer was used. The dose was 25 g/ha, and the fluid consumption was 300 L / ha. Surviving plants were inbred. In addition, female form Kh 526 V and male form Kh 201 V were crossed on fertile basis with following individual election of plants.

Accessions selected with the rating scale, according to the world literature, are supposed to have the resistance gene. Chromatography revealed several accessions with high content of oleic acid. Hereditary nature of high content of oleic acid triglycerides was experimentally confirmed and does not admit of doubt, trait is controlled by one partially dominant gene, or it is considered as fully dominant. Sunflower should have more than 82% of oleic acid omega-9 in oil (monounsaturated fatty acids) and low content of linoleic acid omega-6.

**Conclusions.** Over the study period, a possibility of combining high oleate content in sunflower oil with resistance to sulfonylurea herbicide, namely to granular Express 75 applied at the dose of 25 g / ha, was experimentally confirmed.

The best way to create inbred lines with oleic oil in combination with herbicide resistance is hybridization of induced high oleic forms on fertile basis followed by inbreeding, backcrossing and individual selection of plants for a set of agricultural valuable traits.

Thus, the creation of starting material to resistant to sulfonylurea herbicides with high oleic acid content offers a significant advantage in sunflower cultivation, providing access to nutrients from soil for plants, and linoleate content opens new possibilities in industrial and food sectors

*Key words: breeding, sunflower, fatty acid composition of oil, herbicide, oleic acid, sulfonylurea, starting material*

УДК 633.11:632.9:631.527

## **ХВОРОБИ ПШЕНИЦІ, ПОШИРЕНІ В УКРАЇНІ: ШКІДЛИВІСТЬ, ГЕНЕТИЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТА РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЇ НА СТІЙКІСТЬ**

Леонов О. Ю., Петренкова В. П., Лучна І. С., Суворова К. Ю., Чугаєв С. В.  
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юрєва НААН

Наведено аналіз джерел літератури щодо найбільш шкідливих на території України хвороб пшениці: снігова плісень, септоріоз, піренофороз, борошниста роса, бура листкова іржа, вірус смугастої мозаїки пшениці, вірус жовтої карликовості ячменю. Акцентовано увагу на симптоматиці прояву цих хвороб, їх шкідливості, генетичних основах стійкості та основних результатах селекції. Визначено доцільність та актуальність проведення досліджень у напрямку створення стійких до хвороб сортів, пошуку нових джерел стійкості, розширення генетичного різноманіття існуючих сортів пшениці, вивчення складу популяцій збудників та ідентифікації нових генів стійкості.

*Ключові слова: пшениця, снігова плісень, септоріоз, піренофороз, борошниста роса, бура листкова іржа, вірусна хвороба, ген стійкості, джерело стійкості*

**Вступ.** Захворювання сільськогосподарських культур можуть викликати недобір 15-20 % урожаю і більше [1]. Недобір врожаю зернових колосових від комплексу хвороб в Україні становить в середньому 12-18 %, а в роки епіфітотій – 25-50 % і більше [2]. За період 1993-2005 рр. через ураження збудниками хвороб в Росії втрачалось 7,5-29,1 млн. т зерна (10,0-35,7 %), в середньому 15,4 млн. т або 19,2% [3]. Найбільшої шкоди при цьому