



# Зберігання та переробка продукції

УДК 664.36  
© 2025

## ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ТА ОЛІЇ ІЗ СОНЯШНИКУ СТЕАРИНОВОГО ТИПУ ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Т.В. Матвєєва<sup>1</sup>, В.Ю. Папченко<sup>2</sup>, П.Ф. Петік<sup>3</sup>, О.В. Хареба<sup>4</sup>

<sup>1-3</sup>кандидати технічних наук

<sup>4</sup>доктор сільськогосподарських наук

<sup>1-3</sup>Український науково-дослідний інститут олій та жирів

Національної академії аграрних наук України  
просп. Дзюби, 2-А, м. Харків, 61019, Україна

<sup>4</sup>Національна академія аграрних наук України

вул. Михайла Омеляновича-Павленка, 9, м. Київ, 01010, Україна

e-mail: <sup>1</sup>matveeva7390@gmail.com, <sup>2</sup>vikucya@gmail.com,

<sup>3</sup>direktor.fatoil@gmail.com, <sup>4</sup>lena1060725@gmail.com

ORCID: <sup>1</sup>0000-0002-3867-8146, <sup>2</sup>0000-0002-3692-0699,

<sup>3</sup>0009-0005-1656-3574, <sup>4</sup>0000-0002-6763-1988

Надійшла 15.04.2025

**Мета.** Дослідити вітчизняне насіння соняшнику стеаринового типу нової лінії X114В з підвищеним вмістом гліцеридів стеаринової кислоти та одержану з нього методом одноразового пресування олію: визначити фізико-механічні властивості насіння, якість його шеретування, встановити окисну стабільність олії. **Методи.** Результати вимірювання лінійних розмірів насіння обробляли методами математичної статистики з побудовою варіаційних рядів і кривих розподілу. Оцінювання термоокисної стабільності олії проводили методом диференційної сканувальної калориметрії. **Результати.** Виявлено, що частота трапляння насіння однакової довжини та ширини становить, відповідно, 35,4 та 29,4%, що сприяє кращому очищенню насінневої маси від сміттєвої й олійної домішок перед її надходженням на виробництво. Крива розподілу товщини насіння соняшнику X114В дещо відрізняється від кривих розподілу довжини та ширини, тому що має кілька піків частот, а це може ускладнити процес підбору сит для виокремлення сміттєвих домішок. Уміст лушпиння в насінні цієї лінії становить 32%, що майже відповідає його вмісту в традиційному насінні, а саме 25–30%. Період індукції окиснення олії з такого насіння за температури +110 °С не перевищує періоду індукції традиційної соняшникової олії й становить 228 хв, що не характерно для насіння стеаринового типу. **Висновки.** Технології шеретування насіння соняшнику стеаринового типу

**та традиційного насіння подібні. На кількісні та якісні показники шеретування насамперед впливають товщина повітряного прошарку насіння й міцність його оболонки. Водночас технологічні параметри процесу, а також вологість насіння і швидкість обертання ротора насіннерушки є другорядними чинниками. Олія, одержана з насіння соняшнику лінії X114В з підвищеним умістом гліцеридів стеаринової кислоти, не є стійкішою до окиснення порівняно з традиційною.**

**Ключові слова:** лінія, гібрид, олія, фізико-механічні характеристики, геометричні розміри, шеретування, окисна стабільність.

**DOI:** <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202506-08>

Упродовж останніх років соняшник в Україні є найрентабельнішою культурою, яка для багатьох аграріїв стала запорукою економічного добробуту. Загалом наша держава вважається одним із найбільших виробників соняшнику та провідним експортером соняшникової олії у світі [1]. Однією з основних умов розширення виробництва насіння соняшнику є впровадження нових високоврожайних гібридів та інтенсивних технологій вирощування [2–4]. Науковцями Інституту рослинництва ім. Юр'єва НААН розроблено нові лінії насіння соняшнику, олія з яких за своїм складом істотно відрізняється від традиційної, а саме містить підвищену кількість насичених жирних кислот, зокрема пальмітинової та стеаринової. Вперше високостеариновий соняшник за допомогою традиційних методів селекції було виведено у США, і саме там на вирощування гібрида високостеаринового насіння та виробництва олії одержано патенти [5, 6]. З 2009 р. американська компанія Advanta Seeds Company першою у світі почала випускати олію цього насіння соняшнику під торговельною маркою Nutrisun™. Стандартний жирнокислотний склад олії, одержаної з насіння Advanta: стеаринова — 16,3%, олеїнова — 70,7%, лінолева — 5,2%, пальмітинова — 4,8%, бегенова — 1,9%, арахідонова — 1,1% [7]. За температури +15 °С ця олія стає твердою, в той час як традиційна залишається рідкою

навіть за –10 °С. Олія з насіння Advanta в майбутньому може стати джерелом твердих пластичних жирів, попит на які сьогодні досить високий і задовольняється завдяки застосуванню класичних способів модифікації (зокрема, гідрогенізації чи переетерифікації) та використанню тропічних олій і продуктів їх фракціювання. Цільові фракції соняшникової олії насиченого типу можуть не тільки бути конкурентоспроможними, а й сприяти підвищенню здоров'я нації, адже вони не міститимуть трансізомерів жирних кислот на відміну від фракцій, одержаних у промисловий спосіб (за неповною гідрогенізацією).

Слід зазначити, що в нових селекційних лініях і гібридах частково змінюються не тільки жирнокислотний склад, а й фізико-хімічні, фізико-механічні та технологічні властивості, які можуть безпосередньо впливати на умови переробки олійного насіння [8–10]. Отже, на підприємствах олієжирової галузі у фахівців із контролю технологічних процесів, якості олійної сировини та жирової продукції виникає потреба в отриманні інформації щодо фізичних і хімічних показників насіння й олій сучасних вітчизняних гібридів соняшнику. Це зумовлює актуальність нашої праці, присвяченої вивченню насіння та олії соняшнику нової лінії X114В стеаринового типу вітчизняної селекції.

**Мета досліджень** — визначити фізико-хімічні показники й технологічні

властивості насіння та олії із соняшнику нової лінії Х114В (стеариновий тип) вітчизняної селекції. Для досягнення поставленої мети автори вивчали фізико-хімічні характеристики, геометричні розміри насіння та процес його шеретування, досліджували фізико-хімічні показники, жирнокислотний склад й окисну стабільність олії, одержаної з насіння нової лінії Х114В соняшнику стеаринового типу вітчизняної селекції.

#### **Матеріали та методи досліджень.**

Для проведення досліджень використовували насіння соняшнику нової лінії Х114В (стеариновий тип), вирощеного в Інституті рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН. Кількість вологи в насінні встановлювали згідно з ДСТУ ISO 665:2008 «Насіння олійних культур. Визначення вмісту вологи та летких речовин (ISO 665:2000, IDT)», кількість домішок — згідно з ДСТУ ISO 658:2006 «Насіння олійних культур. Метод визначення вмісту домішок (ISO 658:2002, IDT)» або ДСТУ 8837:2019 «Насіння олійних культур. Методи визначення сміттевої та олійної домішок». Об'ємну вагу насіння соняшнику розраховували з дотриманням вимог ДСТУ 4694:2006 «Соняшник. Олійна сировина. Технічні умови», масову частку оболонки в насінні — з дотриманням вимог ДСТУ 8836:2019 «Насіння олійних культур. Методи визначення вмісту лушпиння». Вагу 1000 насінин та їх лінійні розміри розраховували за методикою [Ржехін В.П., Сергєєв А.Г., 1965].

Вміст олії в насінні встановлювали з дотриманням рекомендацій ДСТУ ISO 659:2007 «Насіння олійне. Визначення вмісту олії (контрольний метод) (ISO 659:1998, IDT)», ДСТУ 7096:2009 «Насіння олійне. Визначання вмісту олії методом прискореного екстрагування розчинниками». Кислотне число пресової олії встановлювали згідно з ДСТУ 8839:2019 «Насіння олійних культур. Методи визначення кислотного числа олії», а жирнокислотний склад — згідно

з ДСТУ ISO 5508-2001 «Жири та олії тваринні і рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот (ISO 5508:1990, IDT)». Пробопідготовку до визначення жирнокислотного складу проводили з дотриманням рекомендацій ДСТУ ISO 5509-2002 «Жири та олії тваринні і рослинні. Приготування метилових ефірів жирних кислот (ISO 5509:2000, IDT)». Для дослідження стабільності олії до окиснення використовували прилад DSC Q20. Період індукції визначали за кінетичною кривою окиснення олій, як рекомендовано у ISO 11357-6:2018 «Пластмаси. Диференціальна сканувальна калориметрія (DSC). Частина 6. Визначення часу індукції окиснення (ізотермічний OIT) і температури індукції окиснення (динамічний OIT)».

Отримані результати обробляли з використанням програми Microsoft Excel 2013.

**Результати досліджень.** На першому етапі досліджень вивчали фізико-хімічні показники насіння соняшнику лінії Х114В (табл. 1). До фізико-механічних характеристик олійного насіння належать його лінійні розміри (довжина, товщина, ширина) та об'ємна маса. Лінійні розміри насіння є одними з найважливіших ознак, що можуть варіювати в порівняно широких межах, а тому потрібно здійснювати масові вимірювання насіння.

Геометричні розміри 500 насінин соняшнику лінії Х114В визначали з дотриманням методів дослідження, технологічного контролю та обліку виробництва в олієжировій галузі. Для побудови варіаційних рядів (рис. 1) експериментально отримані дані щодо розмірів насіння опрацьовували із застосуванням методів математичної статистики в програмі Microsoft Excel 2013.

Фізико-хімічні характеристики насіння соняшнику — це параметри, за якими добирають діаметр вічок сит для відділення сміттєвих домішок і розподілу насіння на фракції за розмірами, розрахунку

**1. Фізико-хімічні показники насіння соняшнику X114В**

Показник	Згідно з вимогами ДСТУ 4694:2006 «Соняшник. Олійна сировина. Технічні умови»	Фактичне значення	Метод випробування
Вологість, % • не менше • не більше	6,0 8,0	7,2	ДСТУ 4811
Сміттєві домішки, %, не більше	3,0	0,1	ДСТУ 8837:2019
Олійні домішки, %, не більше	7,0	7,5	ДСТУ 8837:2019
Кислотне число олії, мг КОН/г, не більше	5,0	0,46	ДСТУ 8839:2019
Масова частка олії, в перерахунку на суху речовину, %	33–57	40,6	ДСТУ 7577
<i>Масова частка жирних кислот, % суми жирних кислот</i>			
Пальмітинова кислота		6,5	ДСТУ ISO 5508-2001
Стеаринова кислота		9,1	
Олеїнова кислота		39,2	
Линолева кислота		45,2	
<i>Уміст хлорорганічних пестицидів, мг/кг, не більше</i>			
ДДТ*	0,125	< 0,004	МВВ*** 081/12-0243-05
ГХЦГ** (гамма-ізомер)	0,5	< 0,004	
Гептахлор	0,125	—	
<i>Уміст токсичних елементів і мікотоксинів, мг/кг, не більше</i>			
Свинець	1,0	0,089	МВВ 081/12-0243-05
Кадмій	0,4	0,22	
Афлатоксин В <sub>1</sub>	0,005	< 0,001	МР 2273
Зеараленон	1,0	< 0,04	ГОСТ 28001

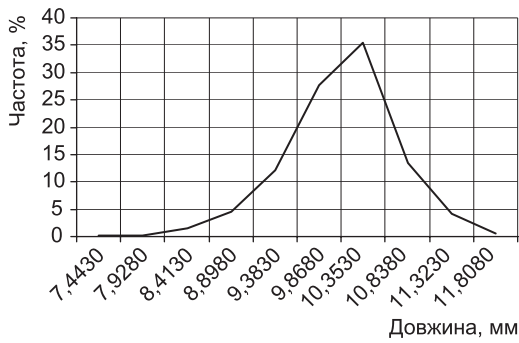
\* Дихлордифенілтрихлорметилметан. \*\* Гексахлорциклогексан. \*\*\* Методика виконання вимірювань.

складських ємностей бункерів, налаштування режимів роботи обладнання. Згідно з рис. 1, частота появи насіння X114В однакової довжини та ширини становить, відповідно, 35,4 та 29,4%, що сприяє кращому очищенню насінневої маси від сміттєвих й олійних домішок перед її надходженням на перероблення. Крива розподілу товщини насіння соняшнику X114В дещо відрізняється від кривих розподілу довжини та ширини, оскільки має три піки частот, а саме: 27,8, 11,6 та 22,6%, що може ускладнювати підбір сит для відділення сміттєвих домішок.

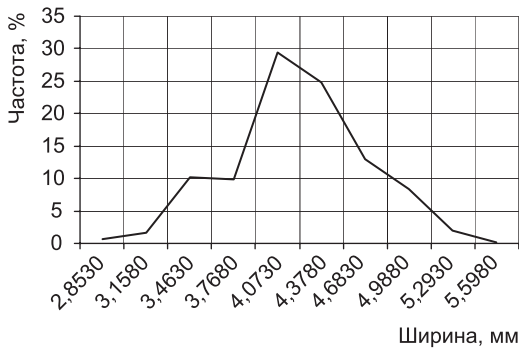
Уміст лушпиння насіння соняшнику зазначеної лінії перебував на рівні 32%, тобто неістотно відрізнявся від аналогічного показника для насіння, яке використовується на підприємствах для перероблення на олію (25–30%).

Наступний етап досліджень полягав у визначенні кількісних та якісних показників процесу шеретування. Нова лінія соняшнику X114В, одержана методом селекції, характеризується підвищеним умістом стеаринової кислоти в гліцеридях олії. Разом із тим за товщиною вона має розмірні характеристики, що відрізняються від характеристик традиційного насіння. Частотний розподіл цього показника є трипіковим, тобто спостерігаються 3 повторювані значення товщини (рис. 1, в), тоді як у традиційного насіння переважає лише один типовий розмір. Така особливість може впливати на ефективність процесу відділення плодової оболонки від ядра.

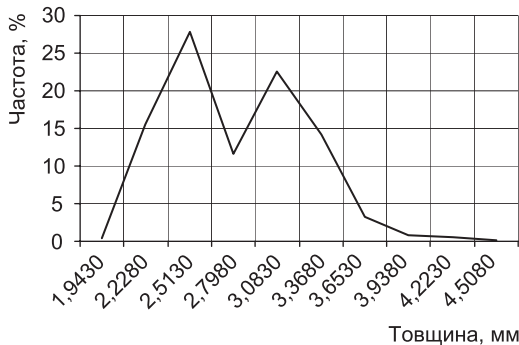
Шеретування насіння соняшнику вважається задовільним, якщо в насіннерушальній машині міститься мінімальна кількість цілого насіння, недоруша,



а



б



в

**Рис. 1. Криві розподілу значень довжини (а), ширини (б) та товщини (в) насіння соняшнику стеаринового типу лінії X114В**

січки (дробленого ядра) й олійного пилу. Отримати безлушпинне ядро під час шеретування насіння соняшнику на наявному обладнанні за один прохід неможливо [8]. Вміст лушпиння в ядрі на пресових заводах не має перевищувати 10%, на екстракційних — 14%, а у ядрі для виробництва кондитерської

продукції — 1% [8]. Статистичні дані свідчать, що в Україні для виділення олії використовують ядро з вмістом лушпиння 12–14% і більше. У разі зменшення кількості лушпиння в олію потрапляє менше супутніх сполук (воскоподібних речовин, вільних жирних кислот та ін.), що поліпшує її товарні та споживчі властивості.

Шеретування насіння соняшнику досліджували в полі відцентрових сил на лабораторній відцентровій установці «Насіннерушка-2 Іхно» [11]. Операцію здійснювали за різних швидкостей обертання ротора насіннерушки. Аналіз отриманої рушанки проводили відповідно до наявних методик [Ржехін В.П., Сергеев А.Г., 1965]. Насіння, що надходило на шеретування, мало вологість близько 7% — як на більшості заводів із виробництва соняшникової олії. Температура насіння перед шеретуванням становила +20 °С.

Результати шеретування, а саме фракційний та кількісний склад за фракціями одержаного продукту у процесі сортування на ситах із круглими отворами, наведено в табл. 2 та 3. Кількісні показники процесу шеретування подано в табл. 4.

Результати шеретування насіння X114В за різної швидкості обертання ротора насіннерушки (табл. 2–4) свідчать про те, що такі технологічні параметри процесу, як вологість насіння та швидкість обертання ротора насіннерушки, є другорядними чинниками, адже вони незначною мірою впливають на кількісні та якісні показники шеретування. Основний вплив на його якість чинять товщина повітряного прошарку й міцність оболонки насіння. У разі зростання швидкості обертання ротора спостерігається неістотне збільшення вмісту цілого насіння, недоруша, ядра цілого, а також незначне зменшення вмісту січки, лушпиння та олійного пилу (див. табл. 4).

Після шеретування насіння методом одноразового пресування було одержано олію соняшникову стеаринового

**2. Вихід фракції насіння соняшнику в разі сортування на ситах за різної швидкості обертання ротора насіннерушки**

Сито	Вміст фракції (%) за швидкості обертання ротора насіннерушки (с <sup>-1</sup> )	
	21,67 (подвійне шеретування)	23,33
Схід із сита з діаметром вічок, мм:		
4,5	3,96	8,29
3,5	38,41	47,63
3,0	27,51	20,17
1,0	26,41	21,36
Прохід через сито з діаметром вічок 1,0 мм	3,71	2,55
Усього	100	100

**3. Фракційний склад насіння соняшнику в разі сортування на ситах за різної швидкості обертання ротора насіннерушки**

Сито	Фракція	Вміст фракції (%) за швидкості обертання ротора насіннерушки (с <sup>-1</sup> )	
		21,67 (подвійне шеретування)	23,33
Схід із сита з діаметром вічок, мм:			
4,5	Ядро ціле та подрібнене	0,09	0,34
	Лушпиння	2,57	3,35
	Недоруш та ціле насіння	1,30	4,60
3,5	Ядро ціле та подрібнене	20,71	22,74
	Лушпиння	8,43	10,05
	Недоруш та ціле насіння	9,27	14,84
3,0	Ядро ціле та подрібнене	19,26	14,93
	Лушпиння	6,88	4,29
	Недоруш та ціле насіння	1,37	0,95
1,0	Ядро подрібнене	15,11	11,44
	Лушпиння	11,30	9,92
Прохід через сито з діаметром вічок 1,0 мм	Олійний пил	3,71	2,55
Усього		100	100

**4. Кількісні показники ведення процесу шеретування**

Насіння соняшнику	Вологість насіння, %	Швидкість обертання ротора насіннерушки, с <sup>-1</sup>	Склад рушанки, %					
			Ядро ціле	Січка	Ціле насіння	Недоруш	Лушпиння	Олійний пил
X114В	7,2	21,67 (подвійне шеретування)	15,70	40,00	0,50	11,45	28,64	3,71
		23,33	17,48	31,95	1,52	18,89	27,61	2,55

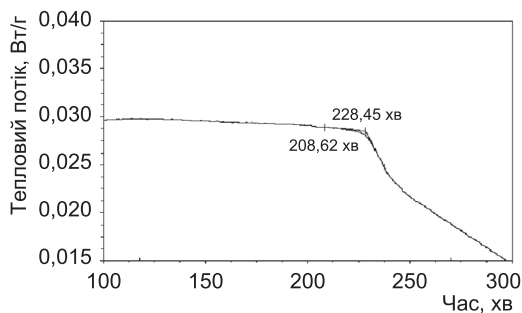
типу. Домінуючим процесом, що призводить до псування олії, вважається її термічне окиснення. На завершальному етапі досліджень визначали окисну

стабільність олії з насіння соняшнику нової лінії X114В в ізотермічному режимі, а саме за температури +110 °С, як газове середовище використовували повітря.

Початкове перекисне число олії становило  $1,8\frac{1}{2}$  мг О ммоль/кг, тобто не перевищувало цей показник згідно з нормативною документацією. Було побудовано криву окиснення, що є залежністю різниці теплових потоків, виміряних у двох алюмінієвих кюветах (зі зразком олії та порожній), від часу аналізу (рис. 2).

Час початку швидкого окиснення визначали за точкою, що відповідає початку сталого падіння теплового потоку. Для точного оцінювання значень використовували комп'ютерну програму обробки параметрів кривої окиснення TA Instruments Universal Analysis 2000.

Як видно з табл. 2, період індукції — початкова повільна фаза хімічної реакції, після виходу з якої починається швидкий ланцюговий процес, — становить 228 хв. Дані щодо періоду індукції олії з насіння нової лінії X114B одержано вперше, але, якщо порівняти отриману криву з іншими кривими окиснення соняшникової олії, що зберігаються в базі даних Українського науково-дослідного інституту олій та жирів Національної академії аграрних наук України, то можна стверджувати, що досліджувана олія має приблизно такий самий період індукції, як і традиційна соняшникові, а тому її не можна вважати стійкішою до окиснення. Пояснюється це тим, що в соняшниковій олії з насіння лінії X114B сума ненасичених кислот (олеїнової та лінолевої) в ацилгліцеридах становить 84,4%, а сума насичених кислот (пальмітинової та стеаринової) — 15,6%. На процес окиснення жирів крім складу ацилгліцеридів впливає і така характеристика, як їх структура. Згідно з першим правилом теорії Гільдича [Ржехін В.П., Сергеев А.Г., 1965], якщо кількість насичених кислот (S) менша від кількості ненасичених (U) і водночас кількість ненасичених кислот становить понад  $\frac{1}{3}$  усіх наявних, то кількість гліцеридів типу  $SU_2$  дорівнює майже 33%, а залишок  $U_3$  — 67%. Кількість гліцеридів  $S_2U$  та  $S_3$  буде зовсім невеликою. Підтвердження цього висновку



**Рис. 2.** Крива окиснення олії пресової фільтрованої з насіння соняшнику стеаринового типу нової лінії X114B за температури  $+110\text{ }^{\circ}\text{C}$

можна знайти в праці [12]: кількість  $S_2U$  становить 6,65%, а  $S_3$  — лише 0,25%, у той час як кількість  $SU_2$  сягає 36,37, а  $U_3$  — 56,73%. Жир буде менше піддаватися окисненню, якщо ацилтригліцерид у положенні 1 і 3 міститиме насичену кислоту — стеаринову або пальмітинову (тип  $S_2U$ ). Якщо насичена кислота перебуває в положенні 2, а ненасичені кислоти — лінолева або олеїнова (тип  $SU_2$ ) — в положенні 1 та 3, то збільшення в насінні соняшнику насичених кислот не впливатиме на підвищення окисної стабільності отриманої з цього насіння олії. Ліноленова кислота, якщо вона займає в ацилгліцеридах крайнє положення (1 чи 3) або перебуває в усіх 3 положеннях, зазвичай повністю окиснюється, оскільки здатна проявляти окиснювальні властивості завдяки хімічно реактивній природі алкенових зв'язків, що сприяють окиснювальним процесам. Олеїнова кислота окиснюється з меншою швидкістю, тому що має один, а не два алкенових зв'язки, як лінолева. Так, наприклад, олія, одержана з насіння соняшнику лінії X526B (високоолеїновий тип), має період індукції на рівні 321 хв [13]. Отже, працюючи над виведенням нового сорту соняшнику стеаринового типу, вченим слід подбати про зменшення в ньому вмісту лінолевої кислоти завдяки збільшенню кількості олеїнової. Дані щодо насіння нової лінії X114B з підвищеним

умістом гліцеридів стеаринової кислоти потребують додаткового дослідження вченими-селекціонерами, оскільки олії,

одержані з подібного насіння, позиціонуються іноземними виробниками [7] як стійкі до окиснення.

## **Висновки**

Встановлено, що насіння соняшнику нової лінії X114B вітчизняної селекції за своїми фізико-хімічними показниками відповідає вимогам ДСТУ 4694:2006 «Соняшник. Олійна сировина. Технічні умови». Вміст стеаринової кислоти у триацилгліцерідах олії становить 9,1%, що є підтвердженням належності насіння до стеаринового типу. Визначення геометричних розмірів 500 насінин соняшнику лінії X114B дало змогу побудувати варіаційні криві розподілу насіння за розмірами. Встановлено, що частота появи насіння X114B однакової довжини (10,35 мм) та ширини (4,07 мм) становить 35,4 і 29,4% відповідно. Крива розподілу товщини (1,94÷4,51 мм) насіння має кілька піків частот (27,8, 11,6 та 22,6%), що може ускладнювати процес підбору сит для відділення сміттєвих домішок.

Уміст лушпиння в насінні соняшнику становить 32%. З'ясовано, що під час шеретування насіння за підвищення швидкості обертання ротора насіннерушки (з 21,67 до 23,33с<sup>-1</sup>) зростає кількість недоруша (з 11,45 до 18,89%), цілого насіння (з 0,50 до 1,52%) і цілого ядра (з 15,70 до 17,48%), водночас дещо зменшується кількість січки (з 40,00 до 31,95%), олійного пилу (з 3,71 до 2,55%) і лушпиння (з 28,64 до 27,61%). Окисну стабільність олії з насіння нової лінії соняшнику визначали за температури +110 °С у повітряному середовищі. Період індукції олії становить 228 хв, а отже, вона не є стійкою до окиснення і її не бажано використовувати в технологіях приготування їжі за підвищених температур.

**Matveeva T.<sup>1</sup>, Papchenko V.<sup>2</sup>, Petik P.<sup>3</sup>, Khareba O.<sup>4</sup>**

<sup>1-3</sup>Ukrainian Research Institute of oils and fats of NAAS, 2-A Prospekt Dziuby, Kharkiv, 61019, Ukraine; <sup>4</sup>National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, 9 Mykhailo Omelyanovych-Pavlenko Str., Kyiv, 01010, Ukraine; e-mail: <sup>1</sup>matveeva7390@gmail.com, <sup>2</sup>vikucya@gmail.com, <sup>3</sup>direktor.fatoil@gmail.com, <sup>4</sup>lena1060725@gmail.com; ORCID: <sup>1</sup>0000-0002-3867-8146, <sup>2</sup>0000-0002-3692-0699, <sup>3</sup>0009-0005-1656-3574, <sup>4</sup>0000-0002-6763-1988

### **Properties of sunflower seeds and oil of stearin type of domestic selection**

**Goal.** To examine the domestic sunflower seeds of the stearic type of the new Kh114V line with a high content of glycerides of stearic acid and the oil obtained from it by the method of single pressing: to determine the physical and mechanical properties of the seeds, the quality of their shearing, and to establish the

oxidative stability of the oil. **Methods.** The results of measuring the linear dimensions of seeds were processed by methods of mathematical statistics with the construction of variation series and distribution curves. The thermal oxide stability of the oil was evaluated by differential scanning calorimetry. **Results.** It was found that the frequency of occurrence of seeds of the same length and width was, respectively, 35.4 and 29.4%, which contributed to better purification of the seed mass from garbage and oil impurities before it entered production. The thickness distribution curve of Kh114V sunflower seeds was slightly different from the length and width distribution curves, because it had several frequency peaks, and this could complicate the process of selecting sieves for separating garbage impurities. The content of husk in the seeds of this line was 32%, which almost corresponded to its content in traditional seeds, namely 25–30%. The period of induction of

oxidation of oil from such seeds at a temperature of +110 °C did not exceed the period of induction of traditional sunflower oil, and was 228 minutes, which was not typical for stearin-type seeds. **Conclusions.** Technologies for shearing sunflower seeds of stearin type and traditional seeds are similar. The quantitative and qualitative indicators of rustling are primarily influenced by the thickness of the air layer of the seed and the strength of its shell. At the

same time, the technological parameters of the process, as well as the humidity of the seeds and the speed of rotation of the seed rotor, are secondary factors. The oil obtained from sunflower seeds of the Kh114V line with increased content of glycerides of stearic acid is not more resistant to oxidation than traditional.

**Key words:** line, hybrid, oil, physical and mechanical characteristics, geometric dimensions, rusting, oxide stability.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202506-08>

## Бібліографія

1. Awatif I. Ismail, Shaker M. Arafat. Quality Characteristics of High-Oleic Sunflower Oil Extracted from Some Hybrids Cultivated Under Egyptian Conditions. *Journal of Food Technology Research*. 2014. 1(2). P. 73–83. doi: 10.1515/helia-2014-0010
2. Akkaya M., Çil A., Çil A. et al. The influence of sowing dates on the oil content and fatty acid composition of standard, mid-oleic and high-oleic types of sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Food Science and Technology*. 2018. 39(3–4). doi: 10.1590/fst.20118
3. Alberio C., Izquierdo N., Galella T. et al. A new sunflower high oleic mutation confers stable oil grain fatty acid composition across environments. *European Journal of Agronomy*. 2015. 73. P. 25–33. doi: 10.1016/j.eja.2015.10.003
4. Alberio C., Aguirrezábal L., Izquierdo N. et al. Effect of genetic background on the stability of sunflower fatty acid composition in different high oleic mutations. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2018. 98. P. 4074–4086. doi: 10.1002/jsfa.8924
5. Pat. US 6388113 B1 High oleic/high stearic sunflower oils / Enrique Martinez Force, Juan Munoz-Ruz, Jose M. Fernandez Martinez, Rafael Garces; Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CSIC); filed. 04.06.1999; publ.14.05.2002.
6. Pat. US 7435839 B2 High oleic high stearic plants, seeds and oils / Enrique Martinez Force, Juan Munoz-Ruz, Jose M. Fernandez Martinez, Rafael Garces; Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CSIC); filed. 11.08.2005; publ.14.10.2008.
7. Sanyal A., Merrien A., Decocq G., Fine F. Stearic sunflower oil as a sustainable and healthy alternative to palm oil: A review. *Agronomy for Sustainable Development*. 2017. 37(18). doi: 10.1007/s13593-017-0426-x
8. Netreba A., Teslenko S., Vryukalo K. et al. Influence of conditions dehulling sunflower seeds on transition wax in sunflower oil. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2014. 1(10). P. 41–47.
9. Gürdil G., Kabutey A., Selvi K. et al. Investigation of Heating and Freezing Pretreatments on Mechanical, Chemical and Spectral Properties of Bulk Sunflower Seeds and Oil. *Processes Processes*. 2020. 8. P. 1–20. doi: 10.3390/pr8040411
10. Aguirre Marta R., Velasco J., Victoria Ruiz-Méndez M. Characterization of sunflower oils obtained separately by pressing and subsequent solvent extraction from a new line of seeds rich in phytosterols and conventional seeds. *Oleagineux Corps Gras Lipides*. 2014. 21(6). D605. doi: 10.1051/ocl/2014033
11. Пат. № 17430 Україна, МПК (1997, 10) B02В 3/00, B02В 3/02. Насіннерушка-2 Іхно. М.П. Іхно; заявник і патентовласник Харківський державний політехнічний університет. № u95042099; заявл. 27.04.95; опубл. 31.10.1997. 8 с.
12. Куниця К.В., Литвиненко О.А., Гладкий Ф.Ф. Структура ацилгліцеринів олії нових ліній насіння соняшнику насиченого типу. *Східноєвропейський журнал передових технологій*. 2013. 2/6. С. 7–10.
13. Матвєєва Т.В., Папченко В.Ю., Григорова Л.І., Волкотруб С.Л. Властивості насіння та олії соняшнику олейного типу вітчизняної селекції. *Вісник аграрної науки*. 2020. 11. С. 80–87. doi: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202011-10>