

УДК 664:34

DOI <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2026.2.2.23>

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ РОСЛИННИХ ОЛІЙ З НИШЕВИХ КУЛЬТУР

Ряполова І. О. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин імені В. П. Коваленка Херсонського державного аграрно-економічного університету
ORCID ID: 0000-0002-7672-6639
Scopus-Author ID: 57207853973

Дзюндзя О. В. – кандидат технічних наук, доцент кафедри харчових технологій Херсонського державного аграрно-економічного університету
ORCID ID: 0000-0002-1996-7065
Scopus-Author ID: 57200823212

Головним завданням роботи було дослідження якості харчових рослинних олій з нішевих культур. Предметами дослідження були олії виготовлені з насіння льна, кунжуту та гарбуза, що вирощувалися із застосуванням передпосівної обробки насіння.

Одним з завдань наших досліджень було з'ясувати вплив температурної обробки на кількісні і якісні показники рослинних харчових олій. В умовах підприємства було зроблено експериментальні дослідження впливу температурної обробки насіння льону, кунжуту та гарбуза за різних значень на показники виходу олії та її якісні характеристики. Віджим олій здійснювали холодним та гарячим методами. Встановлено, що холодний віджим дає менший вихід, але зберігає корисні властивості олій. При нагріванні вихід зростає, але якість знижується. Обсмажування кунжуту підвищує вихід і додає аромат, але зменшує вміст сезаміну та сезамоліну. Підігрівання насіння гарбуза збільшує вихід, але руйнує частину каротиноїдів і фітостеринів.

Вихід олії зростає з температурою для всіх трьох культур. Кунжут має найвищий відсоток виходу при кожному режимі. Льон реагує на нагрівання менш різко, але теж демонструє приріст. Гарбуз займає проміжну позицію, відбувається стабільне зростання без різких стрибків.

Отже, дослідження впливу температурної обробки показало, що температурна обробка впливає на кількісні і якісні показники рослинних харчових олій. Холодний віджим дає менший вихід, але зберігає корисні властивості олій, а при нагріванні вихід зростає, але якість знижується.

Найбільш критичними показниками для олій є кислотне та пероксидне число, бо вони визначають свіжість і придатність до споживання. Дослідження вказали, що льняна олія найбільш чутлива до окиснення, гарбузова має характерний аромат і високу біологічну цінність, кунжутна найбільш стабільна завдяки природним антиоксидантам.

Перевіркою дослідних зразків олій з нішевих культур на відповідність ДСТУ встановлено, що за фізико-хімічними та органолептичними показниками дослідні зразки відповідають вимогам чинного стандарту.

Ключові слова: нішеві рослинні олії, гарбузова олія, льняна олія, кунжутна олія, кількісні, показники якості.

Ryapolova I. O., Dzyundzya O. V. Research on the quality of edible vegetable oils from niche crops

The main task of the work was to study the quality of edible vegetable oils from niche crops. The subjects of the study were oils made from flax, sesame and pumpkin seeds, which were grown using pre-sowing seed treatment.

© Ряполова І. О., Дзюндзя О. В., 2026



Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

One of the tasks of our research was to find out the effect of temperature treatment on the quantitative and qualitative indicators of vegetable edible oils. Experimental studies of the effect of temperature treatment of flax, sesame and pumpkin seeds at different values on oil yield and its qualitative characteristics were carried out in the conditions of the enterprise. The oils were pressed using cold and hot methods. It was found that cold pressing gives a lower yield, but retains the beneficial properties of the oils. When heated, the yield increases, but the quality decreases. Roasting sesame seeds increases the yield and adds aroma, but reduces the content of sesamin and sesamol. Heating pumpkin seeds increases the yield, but destroys some of the carotenoids and phytosterols.

The oil yield increases with temperature for all three crops. Sesame has the highest percentage of yield in each mode. Flax reacts to heating less sharply, but also shows growth. Pumpkin occupies an intermediate position, there is a stable growth without sharp jumps.

Thus, the study of the influence of temperature treatment showed that temperature treatment affects the quantitative and qualitative indicators of vegetable edible oils. Cold pressing gives a lower yield, but retains the beneficial properties of oils, and when heated, the yield increases, but the quality decreases.

The most critical indicators for oils are the acid and peroxide value, because they determine freshness and suitability for consumption. Studies have shown that linseed oil is the most sensitive to oxidation, pumpkin oil has a characteristic aroma and high biological value, sesame oil is the most stable due to natural antioxidants.

Testing of test samples of oils from niche crops for compliance with DSTU established that the test samples meet the requirements of the current standard in terms of physicochemical and organoleptic indicators.

Key words: *niche vegetable oils, pumpkin seed oil, linseed oil, sesame oil, quantitative, quality indicators.*

Вступ. Попит на продукції оздоровчого призначення, зміни клімату сприяють розширенню різноманіття нішевих олійних культур, що в свою чергу сприяє економічному зростанню і рентабельності галузі. Соняшник – основна олійна культура в Україні, обсяг виробництва якої становить близько 80%. Інші 20 % це нішеві культури які є новими та перспективними для агропромислового сектору. [1, 2].

Постановка проблеми. За даними компанії «Richoil» зараз на ринку в продажі 9 видів олій з нішевих культур. Лідерами з продажу є соняшник, конопляна, кунжутна та гарбузова. Більша частка нішевих олій експортується за кордон, однак щороку прослідковується динаміка збільшення попиту і серед українських споживачів. Перевагами олій з нетрадиційних олійних культур є кращий хімічний склад, а в деяких випадках і триваліший термін зберігання. Інтродукція нішевих культур та вивчення впливу клімату, ґрунтів, технології вирощування це тривалий процес, який потребує часу для детального вивчення. Відповідно, вивчення впливу комплексного підходу (передпосівної обробки, підживлення, тощо) на якість та вихід олій є актуальним питанням. [1, 2].

Мета дослідження. Дослідження спрямовані на визначення впливу технологічних процесів на показники якості рослинних олій харчового призначення з нішевих культур в умовах приватного підприємства «Оіл Грейн».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасний стан досліджень у галузі олійно-жирової промисловості свідчить про зміщення акцентів від масових культур до нішевих, що зумовлено пошуком нових джерел есенціальних жирних кислот. [3]

З метою покращення хімічного складу та сенсорних характеристик досліджуються різні методи купажування олій. Доведено, що купажі найбільш поширених олій з нішевими дають змогу отримати збалансований жирнокислотний склад, відмінні органолептичні властивості і оздоровчі властивості. [4-7]

Доведено, що в купажах з соняшникової, соєвої, ріпакової, оливкової, кукурудзяної, гірчичної, пальмової та лляної олій [3-5] окрім покращення хімічного складу збільшується термін придатності за рахунок природних антиоксидантів.

За даними наукових досліджень виявлено, що виробництво нішевих олійних культур є перспективним та може стати стратегічним вектором розвитку агропромислового сектору, розширення експортних можливостей [8-11]

Ще одним науковим напрямом є вивчення впливу передпосівної підготовки насіння і оптимізація технології вирощування олійних культур. Встановлено, що передпосівна обробка насіння (мікродобривами, біостимуляторами чи рістрегуляторами) підвищує вміст жиру в насінні та збільшує вихід олії, оскільки покращує схожість, розвиток рослин і якість врожаю [12-14]. Відповідно є потреба вивчення впливу технології вирощування олійних культур та температурної обробки насіння-сировини на кількісні і якісні показники готових олій.

Виклад основного матеріалу. ПП «Оіл Грейн» – це український виробник рослинної олії, зареєстрований у місті Миколаїв. Компанія займається виробництвом олії та тваринних жирів, а також вирощуванням зернових і олійних культур.

Технологія переробки лляної, гарбузової та кунжутної олій у даному підприємстві базується на однакових етапах: очищення насіння → підготовка (сушіння, подрібнення, лущення) → пресування або екстракція → фільтрація → рафінація (за потреби). Відмінності полягають у специфіці насіння та вимогах до кінцевого продукту (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняльний аналіз технології виробництва дослідних олій

Етап	Види олій		
	Ляна олія	Гарбузова олія	Кунжутна олія
Підготовка	сушіння, подрібнення	лущення, обсмаження	лущення, обсмаження
Метод видобування	холодне пресування	гаряче пресування	холодне/гаряче пресування
Фільтрація	обов'язкова	обов'язкова	обов'язкова
Рафінація	мінімальна	часткова	мінімальна
Стійкість	низька	середня	висока

В завдання наших досліджень входило з'ясувати вплив температурної обробки на кількісні і якісні показники рослинних харчових олій. В наукових джерелах є дані про те, що температура попередньої термообробки насіння прямо впливає на відсоток виходу олії. В умовах підприємства було зроблено експериментальні дослідження впливу температурної обробки насіння льону, кунжуту та гарбуза за різних значень на показники виходу олії та її якісні характеристики (табл. 2).

Таблиця 2

Вихід олії залежно від температури обробки насіння

Температура обробки	% виходу олії		
	Льон	Кунжут	Гарбуз
Без нагрівання (холодний віджим, 20–25°C)	32,5	41,0	40,0
Помірне підігрівання (60–70°C)	36,0	45,5	43,4
Висока температура (100–120°C)	40,0	50,0	48,0
Надмірне нагрівання (>130°C)	>40,0 якість різко падає	>52,0 антиоксиданти руйнуються	>48,0 руйнуються каротиноїди, фітостерини

Отримані дані свідчать, що холодний віджим дає менший вихід, але зберігає корисні властивості олій; при нагріванні вихід зростає, але якість знижується. Обсмажування кунжуту підвищує вихід і додає аромат, але зменшує вміст сезаміну та сезамоліну. Підігрівання насіння гарбуза збільшує вихід, але руйнує частину каротиноїдів і фітостеринів (рис. 1).

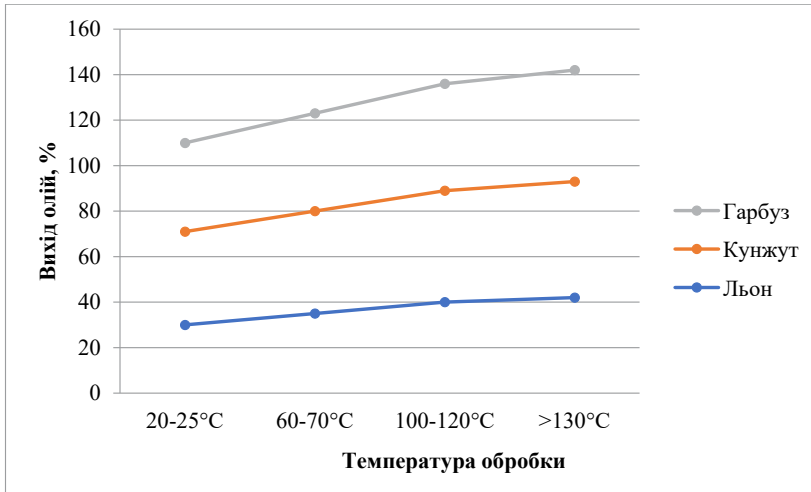


Рис. 1. Залежність виходу олії від температури обробки насіння

Вихід олії зростає з температурою для всіх трьох культур. Кунжут має найвищий відсоток виходу при кожному режимі. Льон реагує на нагрівання менш різко, але теж демонструє приріст. Гарбуз займає проміжну позицію, відбувається стабільне зростання без різких стрибків. Але, важливо пам'ятати: хоча нагрівання збільшує кількість олії, воно може знижувати її якість (руйнування омега-3 у льоні, антиоксидантів у кунжуті, каротиноїдів у гарбузі).

Кожна олія має власний характерний смак, запах і ступінь прозорості та повинна відповідати ДСТУ 4350:2004. Було проведено оцінку фізико-хімічних і органолептичних показників рослинних олій дослідних партій насіння вирощених комплексним підходом з передпосівною підготовкою і порівняли зі стандартними значеннями (табл. 3).

За результатами дослідження (табл. 3) видно, що за основними показниками дослідні зразки відповідають вимогам ДСТУ. А дефекти можуть виникати через порушення технологічного процесу виготовлення олій, проникнення вологи або переохолодження.

Фізико-хімічні та органолептичні показники гарбузової олії (табл. 4) теж відповідали вимогам ДСТУ.

Найбільш критичними показниками для олій є кислотне та пероксидне число, бо вони визначають свіжість і придатність до споживання. Кунжутна олія є найбільш стабільною завдяки наявності природним антиоксидантам (рис. 2).

Ляна олія має найвищу ненасиченість (йодне число), тому у процесі зберігання швидше окислюється (рис. 3).

Таблиця 3

Фізико-хімічні та органолептичні показники лляної та кунжутної олій

Фізико-хімічні показники	Норма НД		Отримане значення		Методика	Відповідність
	Ляна олія	Кунжутна олія	Ляна олія	Кунжутна олія		
Масова частка вологи та летких речовин, %	≤ 0,2		0,09	0,08	ДСТУ 4603:2006	відповідає
Кислотне число, мг КОН/г	≤ 4,0		1,65	1,50	ДСТУ 4350:2004	відповідає
Пероксидне число, ммоль/кг	≤ 7,0		1,20	1,05	ДСТУ 4570:2006	відповідає
Йодне число, г І ₂ /100 г	170–204	103–118	182	110	ДСТУ 4571:2006	відповідає
Колір, прозорість	світло-жовтий, прозорий	світло-жовтий/темний (залежно від насіння), прозорий	світло-жовтий, прозорий	світло-жовтий, прозорий	Візуально	відповідає
Запах і смак	горіховий без сторонніх запахів	м'який горіховий, без сторонніх запахів	горіховий, чистий	горіховий, чистий	Органолептика	відповідає

Таблиця 4

Фізико-хімічні та органолептичні показники гарбузової олії

Фізико-хімічні показники	Норма НД	Отримане значення	Методика	Відповідність
Масова частка вологи та летких речовин, %	≤ 0,2	0,07	ДСТУ 4603:2006	відповідає
Кислотне число, мг КОН/г	≤ 4,0	1,40	ДСТУ 4350:2004	відповідає
Пероксидне число, ммоль/кг	≤ 7,0	1,10	ДСТУ 4570:2006	відповідає
Йодне число, г І ₂ /100 г	110–145	128	ДСТУ 4571:2006	відповідає
Колір, прозорість	темно-зелений/червонуватий, прозорий	темно-зелений, прозорий	Візуально	відповідає
Запах і смак	горіховий, з легкою гіркуватістю	горіховий, характерний	Органолептика	відповідає

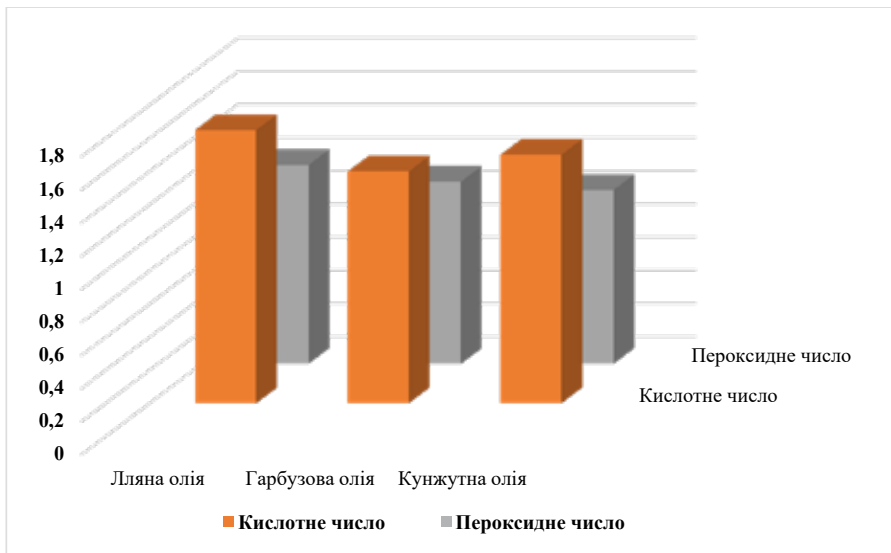


Рис. 2. Показники окиснення олій

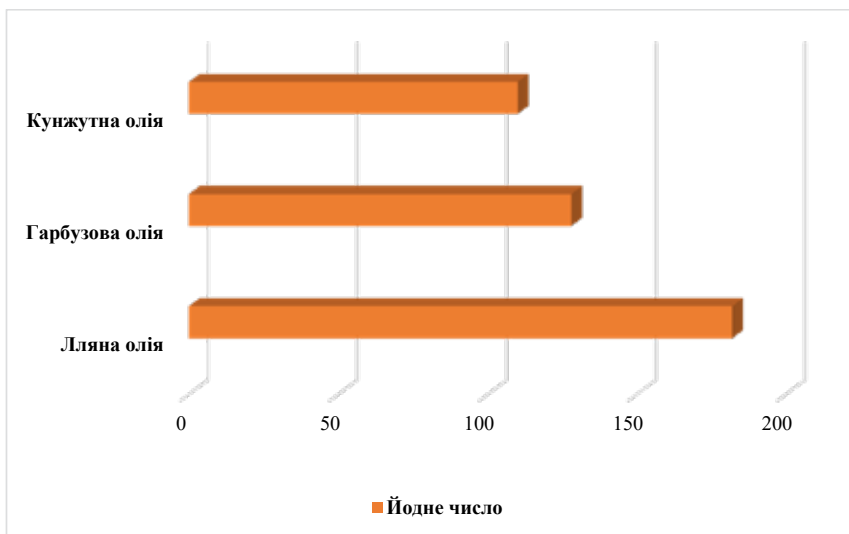


Рис. 3. Порівняльні значення йодного числа

Отже, встановлено, що досліджувані олії відповідають вимогам ДСТУ за фізико-хімічними та органолептичними показниками. Ляна найбільш чутлива до окиснення, гарбузова має характерний аромат і високу біологічну цінність, кунжутна найбільш стабільна завдяки природним антиоксидантам.

Висновки. Дослідження впливу температурної обробки на кількісні і якісні показники рослинних харчових олій показало, що холодний віджим дає менший вихід, але зберігає корисні властивості олій; при нагріванні вихід зростає,

але якість знижується. Обсмажування кунжуту підвищує вихід і додає аромат, але зменшує вміст сезаміну та сезамоліну. Підігрівання насіння гарбуза збільшує вихід, але руйнує частину каротиноїдів і фітостеринів.

Оцінка фізико-хімічних і органолептичних показників рослинних олій показала, що олії відповідають вимогам ДСТУ за фізико-хімічними та органолептичними показниками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бойко Л. Нішеві культури для ревіталізації агробізнесу у період невизначеності. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*, 2023, № 17, с. 44–49.
2. Степасюк Л., Степасюк М. Диверсифікація агробізнесу через поширення практики вирощування нішевих олійних культур *Економіка та суспільство*, 2024, № 67.
3. Андреев, В. Аналіз олійно-жирової галузі харчової промисловості України. *Економіка та суспільство*, 2024, № 62. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-123>
4. Свіщова, Я., Хищенко, Н., & Романова, Т. Антиоксидантний вплив олій чорного кмину на окислювальну стабільність купажів лляної та конопляної олій. *Innovations and Technologies in the Service Sphere and Food Industry*, 2025 Вип. 1 (15), с. 33-40. [https://doi.org/10.32782/2708-4949.1\(15\).2025.6](https://doi.org/10.32782/2708-4949.1(15).2025.6)
5. Ющенко Н.М., Белемєць Т.О. Купажі олій – перспективне джерело поліненасичених жирних кислот для молочної промисловості. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка*. 2015. № 166. с. 192–198.
6. Топчій О.А., Котляр Є.О. Принципи купажування рослинних олій збалансованих за жирнокислотним складом. *Східно-європейський журнал передових технологій*. 2015. Т. 73, № 1/6. с. 26–32.
7. Омеляненко В.А., Вернидуб М.О. Проектний підхід до розвитку неоіндустріальної економіки на регіональному рівні (кейс Сумської області). *Території інновацій: стратегії, цінності та пріоритети (TISVP–2022) : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Суми, 20 жовт. 2022 р. Інститут стратегій інноваційного розвитку і трансферу знань*, 2022. С. 121–127.
8. Старіков, О. Ю., & Рева, А. В. (2024). Ефективність виробництва нішевих рослинних олій в Україні в умовах воєнного стану. *Стратегія економічного розвитку України*, 53, 192–202. <https://doi.org/10.33111/sedu.2023.53.192.202>
9. Стан та перспективи вирощування нішевих культур в Україні / А. В. Голодна [та ін.]. *Землеробство та рослинництво: теорія і практика*. 2023. № 1. С. 5–13. <https://doi.org/10.54651/agri.2023.01.014>.
10. Нішеві культури – нові можливості агропромислового комплексу України / Р. А. Вожегова [та ін.]// *Аграрні інновації*. 2022. № 13. С. 181–189. URL:<https://doi.org/10.32848/agra.innov.2022.13.275>.
11. Петрова О.О. Диверсифікація олійного бізнесу та розвиток виробництва нетрадиційних олій на Херсонщині. *Агросвіт*. 2020. № 21. С. 41–48. URL:http://www.agrosvit.info/pdf/21_2020/7.pdf.
12. Дорота, Г. М., Рудавська, Н. М., Волошук, О. П., & Тимчишин, О. Ф. (2023). Реакція сортів льону-довгунцю на мінеральні добрива у Західному Ліссестепу. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*, 73(2), 45–52.
13. Аверчев, О. В., Нікітенко, М. П. Місце проса в сівозміні. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*, 2022 № 125, с. 5–12.
14. Грохольська, Т. М. Склад ефірної олії шавлії мускатної залежно від умов вирощування. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*, 2021, № 125. С. 40-47.

REFERENCES:

1. Boyko L. (2023). Nishevi kul'tury dlya revitalizatsiyi ahrobiznesu u period nevyznachenosti [Niche crops for the revitalization of agribusiness in a period of uncertainty] *Tavriys'kyi naukovyy visnyk. Seriya: Ekonomika – Tavria Scientific Bulletin. Series: Economy*, (17), 44–49. [in Ukrainian].
2. Stepasyuk L., Stepasyuk M. (2024) Dyversyfikatsiya ahrobiznesu cherez poshyrennya praktyky vyroshchuvannya nishevykh oliynykh kul'tur [Diversification of agribusiness through the spread of the practice of growing niche oilseeds]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society*, (67). [in Ukrainian].
3. Andreiev, V. (2024). Analiz oliino-zhyrovoi haluzi kharchovoi promyslovosti Ukrainy [Analysis of the oil and fat industry of the food industry of Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo*, (62). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-123> [in Ukrainian].
4. Svishchova, Ya., Khymenko, N., & Romanova, T. (2025). Antyoksydantnyi vplyv olii chornoho kminu na oksyliuvalnu stabilnist kupazhiv lianoi ta konoplianoi olii [Antioxidant effect of black cumin oil on the oxidative stability of blends of flaxseed and hemp oils]. *Innovations and Technologies in the Service Sphere and Food Industry*, (15) 1, 33–40. [https://doi.org/10.32782/2708-4949.1\(15\).2025.6](https://doi.org/10.32782/2708-4949.1(15).2025.6) [in Ukrainian].
5. Yushchenko, N. M., & Belemets, T. O. (2015). Kupazhi olii – perspektyvne dzhherelo polinenasychenykh zhyrnykh kyslot dlia molochnoi promyslovosti [Oil blends – a promising source of polyunsaturated fatty acids for the dairy industry]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu silskoho hospodarstva im. Petra Vasylenka*, (166), 192–198. [in Ukrainian].
6. Topchii, O. A., & Kotliar, Ye. O. (2015). Pryntsypy kupazhuvannya roslynnykh olii zbalansovanykh za zhyrnokyslotnym skladom [Principles of blending vegetable oils balanced by fatty acid composition]. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(6 (73)), 26–32. [in Ukrainian].
7. Omelianenko, V. A., & Vernydub, M. O. (2022). Proiektnyi pidkhid do rozvytku neoindustrialnoi ekonomiky na rehionalnomu rivni (keis Sumskoi oblasti) [Project approach to the development of neo-industrial economy at the regional level (Sumy region case)]. In *Terytorii innovatsii: stratehii, tsinnosti ta priorytety (TISVP–2022): materialy Mizhnar. nauk. konf.* (pp. 121–127). Institute of Strategies of Innovative Development and Knowledge Transfer. [in Ukrainian].
8. Starikov, O. Yu., & Reva, A. V. (2024). Efektyvnist vyrobnytstva nishevykh roslynnykh olii v Ukraini v umovakh voiennoho stanu [Efficiency of production of niche vegetable oils in Ukraine under martial law]. *Stratehiia ekonomichnoho rozvytku Ukrainy*, (53), 192–202. <https://doi.org/10.33111/sedu.2023.53.192.202> [in Ukrainian].
9. Holodna, A. V., et al. (2023). Stan ta perspektyvy vyroshchuvannya nishevykh kultur v Ukraini [State and prospects of cultivation of niche crops in Ukraine]. *Zemlerobstvo ta roslynnytvo: teoriia i praktyka*, (1), 5–13. <https://doi.org/10.54651/agri.2023.01.014> [in Ukrainian].
10. Vozhehova, R. A., et al. (2022). Nishevi kultury – novi mozhlivosti ahropromyslovoho kompleksu Ukrainy [Niche crops – new opportunities for the agro-industrial complex of Ukraine]. *Ahrarni innovatsii*, (13), 181–189. <https://doi.org/10.32848/ahrar.innov.2022.13.27> [in Ukrainian].
11. Petrova, O. O. (2020). Dyversyfikatsiia oliinoho biznesu ta rozvytok vyrobnytstva netradytsiinykh olii na Khersonshchyni [Diversification of the oil business and development of production of non-traditional oils in the Kherson region]. *Agrosvit*, (21), 41–48. http://www.agrosvit.info/pdf/21_2020/7.pdf [in Ukrainian].
12. Dorota, H. M., Rudavs'ka, N. M., Voloshchuk, O. P., & Tymchyshyn, O. F. (2023). Reaktsiya sortiv l'onu-dovhuntsyuu na mineral'ni dobryva u Zakhidnomu Lisostepu. [Response of long-stem flax varieties to mineral fertilizers in the Western Forest-Steppe.] *Peredhirne ta hirs'ke zemlerobstvo i tvarynnytstvo – Foothill and Mountain Agriculture and Livestock*, 73(2), 45–52. [in Ukrainian].

13. Averchev, O. V., & Nikitenko, M. P. (2022). Mistse prosa v sivozmini. [The place of millet in crop rotation] *Tavriys'kyu naukovyy visnyk. Seriya: Sil's'kohospodars'ki nauky – Tavria Scientific Bulletin. Series: Agricultural Sciences, 125, 5–12.* [in Ukrainian].

14. Hrokhol's'ka, T. M. (2021). Sklad efirmoyi oliyi shavliyi muskatnoyi zalezno vid umov vyroshchuvannya. [Composition of clary sage essential oil depending on growing conditions]. *Tavriys'kyu naukovyy visnyk. Seriya: Sil's'kohospodars'ki nauky – Tavria Scientific Bulletin. Series: Agricultural Sciences, 125. P.40-47.* [in Ukrainian].

Дата першого надходження статті до видання: 12.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 17.03.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 21.05.2026
