

Вміст білка в зерні пшениці по сортах була в межах від 12,8 % у сорту Панянка (що є найменшим) до 14,6 % найбільше у сорту Сімкода миронівська. На 0,2 % меншим є вміст білка у сорту Світлана (порівняно з Сімкода миронівська), та на 0,6 % у сорту Олександра.

Найкращі результати за показником кількості зерен в колосі ми спостерігали у сортів Світлана – 36,1 шт., Панянка – 35,2 шт., Сімкода миронівська – 35,0 шт. Сорт Дніпрянка мав дещо гірші показники і становив 31,0 шт., та сорт Олександра – 34,2 шт. За середніми даними по роках можна виділити сорт Панянка (33,1 шт.) та сорти Світлана та Сімкода миронівська з показником 32,1 шт.

За середніми даними сорти Олександра та Сімкода миронівська мали найбільшу масу 1000 зерен 40,9 та 41,7 г, відповідно. Дещо менші показники були у сортів Панянка – 39,7 г, Дніпрянка – 38,4 г та сорту Світлана – 37,1 г.

За середніми показниками врожайності сорт Сімкода миронівська та сорт Світлана мали найбільшу врожайність в порівнянні з іншими сортами. Найменшою врожайністю відмічені сорти Дніпрянка (4,48 т/га) та сорт Панянка 4,58 т/га.

Показник натура зерна найбільшою була у сорту Олександра – 783 г/л, найменшою сорт Сімкода миронівська – 752 г/л.

Вміст клейковини по сортах від 27,1 % (сорт Соломія), на 0,8 % вища клейковини у сорту Світлана, на 2,3–2,2 % більше у сорту Олександрата Сімкода миронівська, та найбільша у сорту Дніпрянка 31,5 %.

Вміст білка в зерні пшениці по сортах була в межах від 12,8 % у сорту Панянка (що є найменшим) до 14,6 % найбільше у сорту Сімкода миронівська.

Отже, за результатами наших досліджень за урожайністю можна виділити сорти Сімкода миронівська та Світлана. За якісними показниками клейковини та вмісту білка кращими є сорти Дніпрянка та Злата.

4.4. Диверсифікація культур олійної групи як можливість раціонального використання природних ресурсів в зоні Південного Степу України (на прикладі Миколаївської області)

*Гамаюнова В. В.¹, Хоненко Л. Г.¹, Бакланова Т. В.², Зелінський Ю. А.²,
Пилипенко Т. В.²*

¹Миколаївський національний аграрний університет

*²ДУ “Миколаївська державна сільськогосподарська дослідна станція
ІКОСГ НААН”*

У сучасних умовах трансформації аграрного сектору України однією з основних проблем залишається забезпечення сталості та

конкурентоспроможності сільськогосподарського виробництва за умов кліматичних змін, воєнних викликів та економічної нестабільності. Важливим завданням постає пошук ефективних шляхів диверсифікації виробництва, оптимізації структури посівних площ, підвищення економічної стійкості господарств і зниження виробничих ризиків. Одним із перспективних напрямів у цьому контексті є впровадження у виробництво нішевих олійних культур, таких як ріжій, льон олійний, гірчиця, сафлор, які відзначаються високою адаптивністю до умов недостатнього зволоження, стійкістю до стресових факторів середовища та придатністю формувати сталі рівні врожаю у посушливих умовах Південного Степу України.

Ці культури є не лише цінною сировиною для харчової, фармацевтичної, косметичної та біоенергетичної галузей, але й чинником підвищення екологічної стійкості агроєкосистем завдяки їхній здатності покращувати структуру ґрунту, зменшувати ерозійні процеси та сприяти біорізноманіттю агроландшафтів. Крім того, нішеві олійні культури мають високий експортний потенціал, що робить їх привабливими для розвитку малих і середніх фермерських господарств, орієнтованих на інноваційні, екологічно безпечні технології виробництва.

Метою цієї публікації є узагальнення та систематизація наукових підходів до агроєкологічного вивчення, оцінки ефективності та економічного обґрунтування трансферу нішевих олійних культур у виробництво агропромислового комплексу Миколаївської області. Матеріали розроблено з урахуванням сучасних вимог сталого землекористування, адаптивного землеробства та інноваційного розвитку аграрної науки.

Пропозиції диверсифікації спрямовані на допомогу сільськогосподарським товаровиробникам, агропідприємствам і науковим установам у впровадженні ефективних технологічних рішень, розробленні економічно обґрунтованих моделей трансферу інновацій та формуванні стратегій підвищення конкурентоспроможності регіонального аграрного сектору. Застосування запропонованих методичних підходів сприятиме зміцненню продовольчої безпеки, підвищенню рентабельності виробництва та сталому розвитку аграрного виробництва Південного Степу України.

Моніторинг структури посівних площ олійних культур у Миколаївській області

Україна традиційно посідає провідні позиції у світі за обсягами виробництва олійних культур, серед яких домінує соняшник, що став своєрідним символом українського аграрного виробництва [508, 509,

⁵⁰⁸ Сидякіна О. В., Гамаюнова В. В. Сучасний стан та перспективи виробництва насіння соняшнику. *Таврійський науковий вісник* 2023. № 131. С. 196–204. doi: 10.32782/2226-0099.2023.131.25

⁵⁰⁹ Chekhova I. Sunflower is the main oil crop in Ukraine. *Helia*. 2022. Vol. 45 (77). P. 167–174.

510]. Ця культура є основним джерелом рослинної олії, має високий експортний потенціал і забезпечує значну частку валютних надходжень у структуру аграрного сектору країни. Водночас надмірна спеціалізація сільського господарства на вирощуванні соняшнику створює низку екологічних та економічних проблем, які потребують науково обґрунтованого підходу до формування структури посівних площ і впровадження нішевих альтернативних культур [511, 512].

Соняшник у сучасному землеробстві займає значні площі, часто повертаючись на одні й ті самі поля без дотримання науково обґрунтованих сівозмін. У деяких господарствах він вирощується як монокультура впродовж п'яти–шести років поспіль, що призводить до порушення балансу поживних речовин, виснаження ґрунтів, зменшення їхньої родючості та погіршення водного режиму. Інтенсивне використання цієї культури сприяє також накопиченню збудників хвороб і шкідників, серед яких особливу небезпеку становить соняшниковий вовчок (*Orobanche cumana* Wallr.), який не лише значно знижує врожайність, але й здатен пристосовуватись до інших сільськогосподарських культур, поширюючись у різних агрокліматичних зонах.

Попри ці ризики, економічна привабливість соняшнику залишається високою – завдяки відпрацьованим технологічним елементам вирощування, високій врожайності та зростаючому попиту на продукцію. Саме тому ця культура продовжує домінувати в структурі посівних площ практично в усіх регіонах України, включно з Південним Степом, де вона традиційно займає провідні позиції впродовж багатьох років (рис. 1).

Опрацювання статистичних матеріалів Державної служби статистики України свідчить про сталу тенденцію до зростання площ, зайнятих під олійними культурами в Миколаївській області впродовж 2013–2023 рр. (рис. 2). Якщо у 2013 році посівна площа олійних культур становила близько 407,3 тис. га, то вже у 2018 році цей показник зріс до 438,0 тис. га, а у 2023 році – до 476,2 тис. га, що вказує на поступове розширення виробництва олійних культур у регіоні.

Аналіз структури посівів засвідчує, що соняшник залишається основною культурою олійного напрямку: його частка впродовж зазначеного періоду коливалася в межах 70,1–90,1 % від загальної площі. Така концентрація пояснюється високою рентабельністю виробництва, стабільним експортним попитом і наявністю розвиненої переробної інфраструктури у південних регіонах.

⁵¹⁰ Quality indicators of new sunflower (*Helianthus annuus* L.) varieties for high oleic and oilseed use under different growing conditions / L. V. Korol et al. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2024. Vol. 20 (3). P. 158–165. doi: 10.21498/2518-1017.20.3.2024.311805

⁵¹¹ Москва І. С. Стан та перспективи вирощування ріжю ярого на Півдні Степу України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2016. Вип. 1. С. 99–109.

⁵¹² Коник Г. С., Лихочвор А. М. Порівняльна продуктивність ярих олійних культур на темно-сірому ґрунті Західного Лісостепу. *Збірник наукових праць Національного наукового центру Інститут землеробства НААН*. 2016. №. 2. С. 49–58.

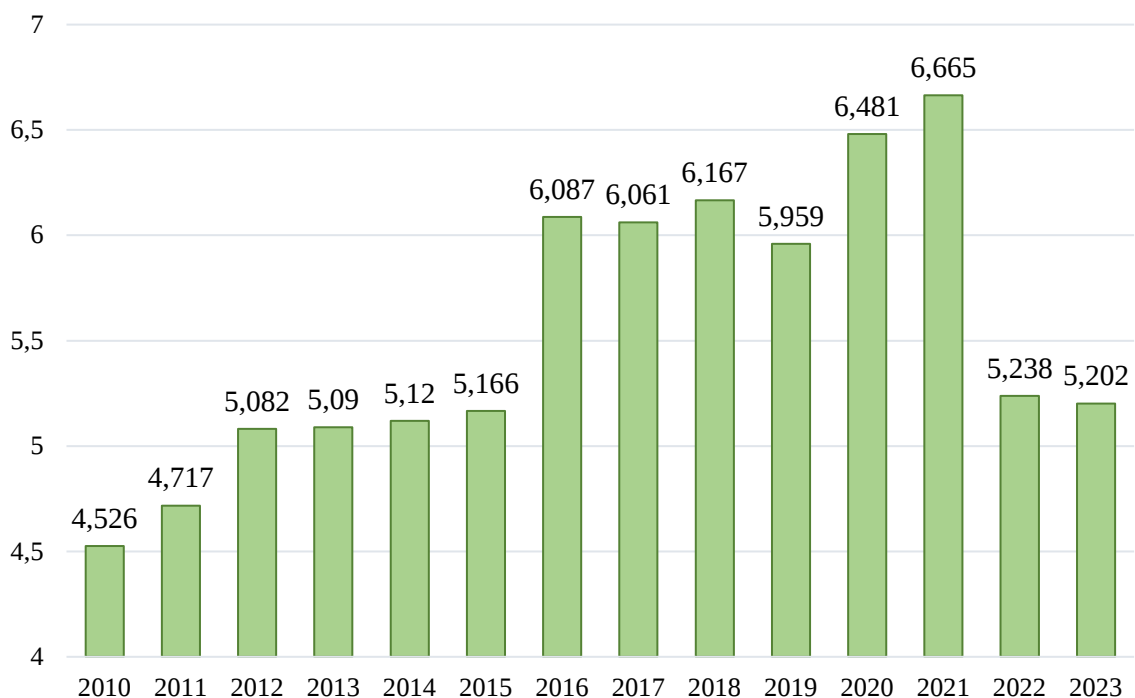


Рис. 1. Динаміка площ посівів соняшнику в Україні, млн га
Джерело: FAOSTAT, 2025.

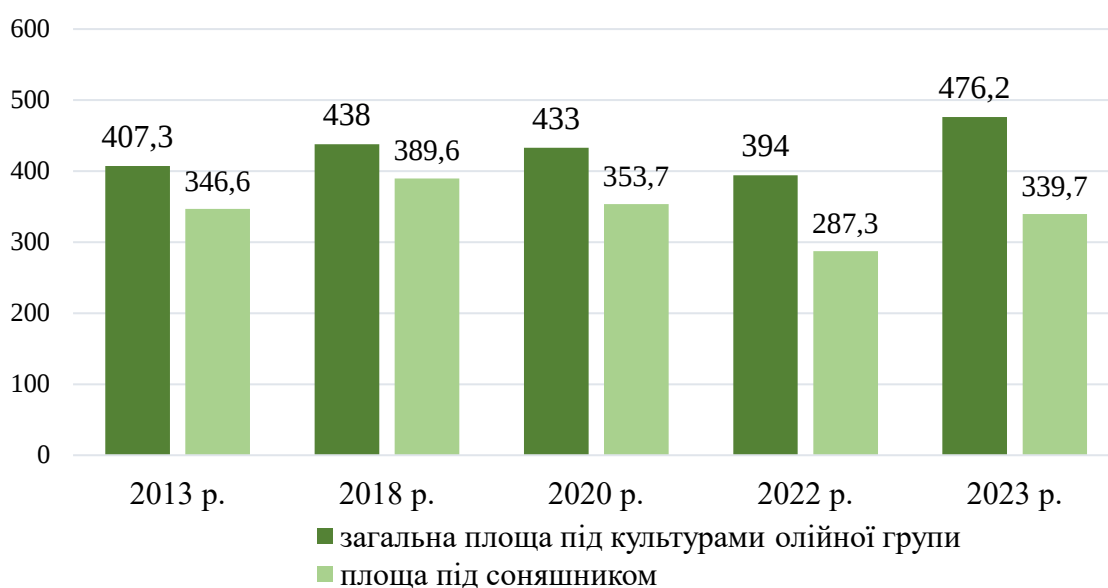


Рис. 2. Загальна площа вирощування олійних культур та соняшника у їх складі в Миколаївській області, тис. га
Джерело: Держстандарт, 2023.

Площі, зайняті під іншими олійними культурами – нішевими та малопоширеними, залишаються незначними, хоча саме вони можуть стати альтернативою соняшнику, забезпечуючи стабільний прибуток за меншого антропогенного навантаження на ґрунт. Такі культури, як рижій, льон олійний, сафлор красильний, гірчиця та інші, характеризуються високою посухостійкістю, невибагливістю до ґрунтових умов, коротким вегетаційним періодом і високою економічною віддачою.

Вони і є значно кращими попередниками для сільськогосподарських культур порівняно з соняшником, менше висушують ґрунт, залишають поля значно чистішими від бур'янів.

Для прикладу, в Україні значні площі щороку займає ріпак, однак вони суттєво поступаються площам соняшнику. Станом на 2022 рік під цією культурою було засіяно 1,156 млн га, тоді як соняшник займав понад 5 млн га. Льон олійний поки що займає значно менші площі, однак проявляє позитивну тенденцію до зростання: якщо у 2020 році ним було засіяно 14 тис. га, то вже у 2022 році – 32,3 тис. га, що свідчить про поступове відновлення інтересу виробників до цієї культури.

Вирішити питання сталого забезпечення продовольчої безпеки, екологічної та економічної стійкості аграрного сектору може допомогти саме диверсифікація олійних культур. Такий підхід здатен суттєво знизити ризики, пов'язані з вирощуванням соняшнику як монокультури, підвищити стійкість агросистем до кліматичних коливань, зменшити поширення шкідників і хвороб. Як зазначає Т. Zelt [513], диверсифікація олійного клину сприяє стабільності виробництва та екологічній рівновазі. Подібної думки дотримується й І. Чехова [514], яка наголошує на важливості розширення асортименту олійних культур для підвищення ефективності виробництва та зміцнення ринкових позицій. Добір малопоширених культур, таких як ріжій, льон олійний, сафлор, гірчиця сприяє не лише оптимізації структури посівних площ, а й покращенню сівозмін, підвищенню продуктивності угідь і збереженню родючості ґрунтів [515, 516].

Науковці S. Jopony та ін. [517] відзначають, що диверсифікація дозволяє підвищити адаптацію рослин до хвороб і змін клімату, водночас забезпечуючи довгострокову сталість аграрного виробництва. Введення до вирощування нових або нішевих олійних культур дозволяє отримувати додаткові джерела високоякісної олії з цінними властивостями, що користуються попитом на внутрішньому та міжнародному ринках. Такі

⁵¹³ Zelt T. New oil plants and their potential as feedstock for biokerosene production. *Biokerosene: Status and Prospects*. 2022. P. 277–301. doi: 10.1007/978-3-662-53065-8_13

⁵¹⁴ Чехова І. В. Формування та розвиток ринку олійних культур: теорія, методологія, практика : монографія. Київ : Аграрна наука, 2021. 144 с. URL: http://imk.zp.ua/images/doc/chehova_2021_monografia.pdf.

⁵¹⁵ Вплив оптимізації живлення на продуктивність ярих олійних культур на чорноземі південному в зоні Лісостепу України під впливом біопрепаратів / В. Гамаюнова та ін. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Агрономія*. 2019. № 23. С. 112–118. doi: 10.31734/agronomy2019.01.112

⁵¹⁶ Magno L., Avise J.-C., Morvan-Bertrand A. Impacts of heat stress on yield and seed quality in oilseed rape: analysis of the dynamic development of seed storage compounds. *Acta Horticulturae*. 2022. № 1353. P. 203–209. doi: 10.17660/ActaHortic.2022.1353.25

⁵¹⁷ Jopony S. T. M., Ahmad F., Osman M. K. Free and unfree weed classification in young palm oil crops using artificial neural network. *Lecture Notes in Networks and Systems* : International Conference on Artificial Intelligence & Industrial Applications. 2023. P. 12–20. doi: 10.1007/978-3-031-43520-1_2

висновки підтверджуються дослідженнями ряду авторів [518, 519, 520], які аналізували розвиток і перспективи олійно-жирової галузі України. Крім того, спостерігається зростання зацікавленості до олій із підвищеним вмістом корисних жирних кислот і зниженим рівнем насичених жирів. За даними D. Rudoy та співавт. [521], саме насіння льону й конопель може бути ефективним джерелом таких олій. Розширення площ під подібними культурами сприятиме підвищенню комерційної привабливості аграрного виробництва, зміцненню економічної стабільності господарств і розвитку нових сегментів ринку.

Таким чином, диверсифікація культур олійного напрямку є важливим напрямом до підвищення конкурентоспроможності українського агропромислового комплексу, збереження екологічної рівноваги, поліпшення структури сівозмін та формування нових ланцюгів доданої вартості. Це вимагає системного наукового підходу до оцінки потенціалу нішевих олійних культур, розроблення моделей їхнього економічного обґрунтування та адаптації до умов Південного Степу України, що є одним із головних завдань сучасних наукових агроекологічних досліджень.

Порівняльна характеристика розвитку нішевих олійних культур у країнах Європи

У сучасній структурі аграрного бізнесу України спостерігається помітна тенденція до зростання кількості малих і середніх підприємств, які зосереджують свою діяльність на переробці нішевих олійних культур шляхом холодного пресування. Такі підприємства переважно мають невеликі виробничі потужності (до 500 кг насіння на добу) і виготовляють натуральні рослинні олії, що зберігають природні біологічно активні речовини без застосування хімічних домішок чи рафінації.

Частина з них уже успішно працює на зовнішніх ринках, експортує продукцію під власними торговими марками до країн Європейського Союзу, Канади та Близького Сходу. Та попри позитивну динаміку, масштабування виробництва стримується низкою чинників: обмеженими технічними ресурсами, відсутністю необхідних сертифікатів якості, зокрема органічної сертифікації, а також складною системою логістики й високими витратами на транспортування.

На ринку вже сформувався пул провідних українських підприємств, що спеціалізуються на переробці нішевих олійних культур – льону, гірчиці, сафлору, рижію, чорнушки, конопель, амаранту, рицини та інших (табл. 1).

⁵¹⁸ Ecological assessment of spring oilseed crops and prospects for the production of superior quality oils in Ukraine / V. Gamayunova et al. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2019. Vol. 10 (1). P. 519–528.

⁵¹⁹ Hamayunova V., Khonenko L., Baklanova T. Diversification of oil crops in the Southern steppe of Ukraine: adaptation to climate changes and environmental conditions. *Technology Audit and Production Reserves*. 2025. Vol. 1(3(81)). P. 69–74. doi: 10.15587/2706-5448.2025.323953

⁵²⁰ Wen C., Shen M., Liu G. Edible vegetable oils from oil crops: Preparation, refining, authenticity identification and application. *Process Biochemistry*. 2023. Vol. 124. P. 168–179. doi: 10.1016/j.procbio.2022.11.017

⁵²¹ Rudoy D., Olshevskaya A., Odabashyan M. Essential oil crops and their properties. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2023. P. 1716–1724. doi: 10.1007/978-3-031-21219-2_190

1. Провідні українські підприємства – переробники нішевих олійних культур

№	Назва підприємства	Місто	Продукція	Експорт	Сайт
1	Arnika Organic	Полтава	органічне насіння льону, конопель, амаранту, сої, соняшнику	Європа, Азія, Пн. Америка	arnika.organic
2	Mak Ukraine	Київ	насіння гірчиці, маку, олія з маку	Європа, Азія	makukraine.com
3	Zernotime Ltd.	Київ	насіння льону, гірчиці, амаранту, коріандру	–	zernotime.com
4	PSC Nizhynsky Zhyrocombinat	Ніжин	лляна олія, шрот, насіння льону, ріпаку, сої	–	nizhynoil.com.ua
5	Pe Agro Gold Ukraine	Дніпро	лляна олія, гірчичне насіння, шрот, кормові добавки	–	agrogold.com.ua
6	V-Beybi Ltd.	Чернігів	насіння льону, гірчиці, амаранту, кормові культури	–	vbeybi.com
7	PVT Enterprise Richard	Київ	борошно з амаранту, конопель, гарбуза, чорнушки	–	richard.com.ua

Джерело: дані [522].

Ці компанії є важливими драйверами розвитку національної агропереробної галузі, сприяють підвищенню доданої вартості сільськогосподарської продукції та формуванню іміджу України як виробника високоякісних натуральних олій. Їхній досвід може бути цінним орієнтиром для впровадження інноваційних технологій і розширення експорту у вітчизняних умовах.

Світовий ринок функціональних продуктів харчування свідчить про стабільне зростання – у середньому на 7–10 % щороку, що створює нові перспективи для українських виробників. Такі продукти користуються попитом серед споживачів, які дбають про здорове харчування та ведуть пошук натуральних джерел поживних речовин.

В Україні поступово зростає внутрішній попит на продукти з амаранту, льону, ріжю та інших нішевих культур. Особливо перспективним напрямом залишається виробництво органічної продукції, яка користується високим попитом серед споживачів у країнах Німеччина, Швейцарія, Швеція. Значна частина цієї продукції використовується також у секторі

⁵²² Теслюк Ю. В., Алієв Е. Б., Акастьолов О. В. Маркетинговий аналіз вітчизняного і світового ринку продуктів переробки насіння малопоширених (нішевих) олійних культур. *Ефективна економіка*. 2025. № 6. doi: 10.32702/2307-2105.2025.6.28%20

еко-косметики, де натуральні олії застосовують як базові інгредієнти у виробництві кремів, сироваток, шампунів та інших засобів догляду.

У таблиці 2 представлено провідні підприємства країн Центральної Європи, що успішно спеціалізуються на переробці нішевих олійних культур.

2. Провідні закордонні підприємства – переробники нішевих олійних культур (Центральна Європа)

№	Назва підприємства	Країна	Продукція	Сайт
1	Bunge Polska Sp. z o.o.	Польща	переробка ріпаку, гірчиці, льону	bunge.pl
2	Rapso GmbH	Австрія	органічна ріпакова та гірчична олія	rapso.at
3	Agroprodukt d.o.o.	Сербія	переробка сафлору, рижю, гірчиці	agroprodukt.rs
4	Hemp Poland Sp. z o.o.	Польща	конопляна олія, білкові концентрати, клітковина	hemppoland.pl
5	Amaranth Bio s.r.o.	Чехія	амарантова олія, борошно, білкові продукти	amaranthbio.cz
6	Mustard Seed Co.	Угорщина	гірчичне насіння, олія, борошно	mustardseed.hu
7	Flaxseed Ltd.	Словаччина	лляна олія, шрот, борошно	flaxsee

Джерело: дані [522].

Ці компанії демонструють ефективні моделі агропереробки, поєднуючи сучасні технології, екологічні стандарти та орієнтацію на продукти з високою доданою вартістю. Досвід зазначених виробників може бути корисним для адаптації в українських умовах, зокрема у напрямі вдосконалення технологій холодного пресування, розширення асортименту органічних олій, борошна та білкових концентратів.

Поглиблення співпраці з європейськими партнерами або вивчення їхніх підходів до організації виробництва, сертифікації та експорту сприятиме розвитку конкурентоспроможного сектору нішевих олійних культур в Україні, стимулюватиме залучення інвестицій і сприятиме інтеграції українських виробників до єдиного європейського агропродовольчого простору.

У таблиці 3 наведено напрями вирощування, переробки та державної підтримки нішевих олійних культур в Україні та країнах Центральної Європи.

Такі показники свідчать про рекордні темпи розвитку української олійно-жирової галузі у 2023/24 маркетинговому році. Водночас на фоні домінування соняшнику нішеві культури поступово набувають стратегічного значення, адже дозволяють диверсифікувати виробництво, зменшити екологічне навантаження на ґрунти та посилити експортний потенціал аграрного сектору України.

3. Порівняльна характеристика агропромислового сектора України та країн Центральної Європи за нішевими культурами

Показник	Україна	Країни Центральної Європи
Основні культури	Соняшник, соя, ріпак	Льон, гірчиця, коноплі, амарант
Рівень переробки	Високий для основних культур	Збалансований для нішевих культур
Державна підтримка	Обмежена	Цільові програми та субсидії
Експортна орієнтація	Соняшникова олія	Різноманітні продукти переробки
Ціни на продукти переробки	Нижчі	Вищі

Джерело: дані [522].

Ціни на продукти переробки олійних культур в Україні залишаються стабільними або демонструють поступове зростання, що свідчить про стійкий попит як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

У 2024 році обсяг експорту соняшникової та сафлорової олії склав 5,18 млн тонн на суму близько 4,36 млрд доларів США. Основними країнами-імпортерами залишаються Румунія, Туреччина, Китай, Індія та Нідерланди. Україна впевнено утримує статус світового лідера з експорту соняшникової та сафлорової олії, забезпечуючи значну частину глобального ринку цих продуктів.

У країнах Центральної Європи також активно розвивається нішевий напрям переробки олійних культур. Зокрема:

— Польща робить ставку на вирощування та переробку конопель, амаранту та льону, орієнтуючись на виробництво харчової олії, борошна та біопалива;

— Угорщина інвестує у переробку сафлору та рижію, зосереджуючись на виробництві біодизелю та авіаційного палива, що відповідає сучасним тенденціям декарбонізації енергетики;

— Чехія та Словаччина активно розвивають переробку гірчиці та чорнушки, спрямовуючи продукцію на харчову промисловість і експортні ринки.

Таким чином, спостерігається формування європейського ринку нішевих олійних культур, у якому Україна може зайняти провідне місце завдяки сприятливим кліматичним умовам, розвиненій аграрній інфраструктурі та можливості отримання продукції високої якості.

На рис. 3 наведено очікувані тенденції зростання експорту основних нішевих культур – льону, гірчиці, конопель та амаранту – у найближчі роки.

Аналітичні прогнози свідчать про стале збільшення обсягів поставок на зовнішні ринки, передусім льону та конопель, що зумовлено підвищенням попиту на екологічно чисту сировину і продукти її переробки. Такі тенденції відкривають перспективи для розширення

виробництва та підвищення конкурентоспроможності українських аграріїв і підприємств з глибокої переробки олійних культур.

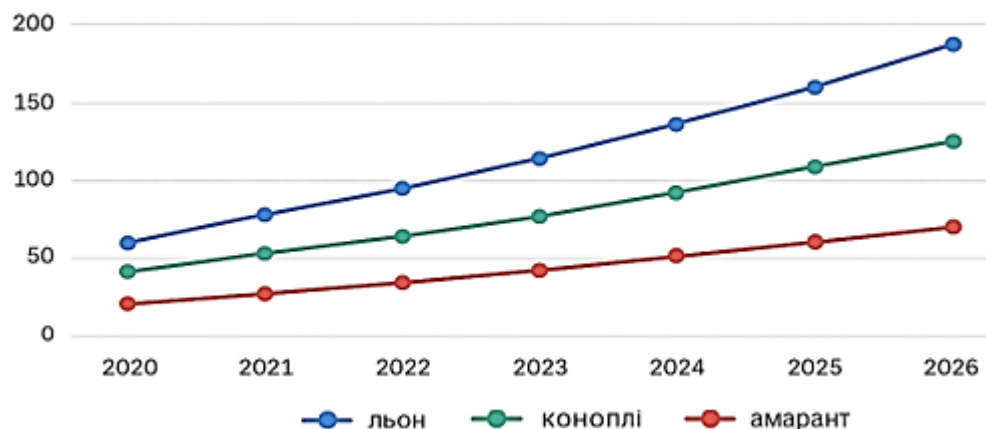


Рис. 3. Прогноз динаміки експорту нішевих олійних культур до 2026 року, тис. т

Джерело: FAO, USDA та Мінагрополітики України, 2024

Отже, аналіз динаміки експорту нішевих олійних культур свідчить про зростаючу конкурентоспроможність українських виробників на світовому ринку. Найбільші перспективи мають льон і конопля, експорт яких свідчить про стійку тенденцію до збільшення. Це пов'язано зі зростанням попиту на екологічно чисту та функціональну сировину у харчовій, фармацевтичній та косметичній промисловості. Розширення виробництва й переробки цих культур може стати важливим чинником підвищення доданої вартості аграрної продукції України та посилення її позицій на ринках ЄС.

Оцінка економічного стану і тенденції розвитку галузі АПК області

Нішеві олійні культури – рижій (*Camelina sativa*), льон олійний (*Linum usitatissimum*), гірчиця (*Sinapis alba*, *Brassica juncea*) і сафлор (*Carthamus tinctorius*) – в останні роки виступають важливою складовою стратегії диверсифікації агровиробництва в регіональних агроєкосистемах України. Аналіз доступних статистичних даних та аналітичних матеріалів дозволяє стверджувати, що цей сегмент виробництва показує поступове зростання площ та продуктивності, підсилюваний як внутрішніми факторами (потреба в сталій сівозміні, прагнення підвищити рентабельність господарств), так і зовнішніми чинниками (попит на спеціалізовані олії для харчової промисловості, технічних застосувань і біопалива) [522, 523, 524, 525].

⁵²³ Блюм Р. Я. Сучасний стан та перспективи культивування рижію посівного (*Camelina sativa*) в Україні. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2022. Т. 31. 28–34. doi: 10.7124/FEEO.v31.1480

⁵²⁴ Ілків Л. А. Сучасний стан та ефективність виробництва льону. *Молодий вчений*. 2018. № 12 (64). С. 614–618. doi: 10.32839/2304-5809/2018-12-64-140

⁵²⁵ Чайка Т. О. Економічна ефективність вирощування льону олійного як запорука розвитку ринку нішевих культур в Україні. *Горизонти розвитку сільськогосподарського виробництва та переробки в Україні* (до дня

За даними державної статистики, упродовж 2020–2023 рр. у кількох аграрно орієнтованих областях спостерігалось збільшення частки нішевих олійних у загальній структурі посівних площ, що відображає реакцію фермерів на нестабільність ринку соняшнику та коливання цін на глобальних ринках [526]. Особливо помітним є зростання зацікавлення рижем і гірчицею в південних і центральних областях: ці культури вирізняються коротким вегетаційним періодом, порівняльною посухостійкістю і нижчою потребою в ресурсах (добривах, волозі) порівняно з традиційними олійними культурами, що робить їх привабливими в умовах все більшої метеорологічної варіабельності [527].

Наукові дослідження останніх років підтверджують техніко-економічні переваги інтеграції нішевих олійних культур у сівозміни. Так, експериментальні дані свідчать, що льон олійний і сафлор здатні продукувати сталу врожайність у зонах з помірною вологістю, тоді як рижей і гірчиця зберігають продуктивність у більш посушливих умовах, знижуючи ризики пов'язані зі зменшенням валового збору за несприятливих погодних явищ. Водночас оцінки собівартості виробництва та рентабельності свідчать, що за сприятливих ринкових умов і за часткової інтеграції первинної переробки (виготовлення олії, шроту) рівень прибутковості вирощування нішевих культур може перевищувати аналогічні показники для низки зернових культур [528].

Ринкова кон'юнктура підкріплює ці напрями: попит на спеціалізовані олії (льняна для харчової промисловості та фармації, гірчична – для харчової та технічної промисловості, рижева – як джерело біопалива та функціональних олій) зростає на зовнішніх ринках, зокрема в ЄС та Азії, що створює експортні можливості для регіональних виробників (FAO, 2025). Такий попит стимулює зацікавленість інвесторів до створення переробної інфраструктури на місцях, що, у випадку реалізації, підвищить додану вартість продукції й сприятиме економічній стабільності аграрних підприємств.

Втім, існує ряд обмежень і ризиків, які варто враховувати при оцінці економічного стану і перспектив розвитку галузі нішевих олійних культур на рівні області. Серед основних: недостатня забезпеченість сертифікованим насінням високопродуктивних сортів, обмежений доступ до спеціалізованої техніки для збирання та первинної обробки,

пам'яті д-ра с.-г. наук, проф., академіка Пелиха В. Г.) : Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Кропивницький, 21 березня 2024 р.) / за ред. Пелих Н. Л., Ушакова С. В. Кропивницький : ХДАЕУ, 2024. С. 381–384.

⁵²⁶ Державна служба статистики України (Держстат) – «Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур». URL : <https://stat.gov.ua/uk/releases/ploshchi-valovi-zbory-ta-urozhaynist-silskohospodarskykh-kultur-8?>

⁵²⁷ Буділка Г. І., Журавель В. М., Комарова І. Б., Левченко В. І. Порівняльна характеристика гірчичноріпакових гібридів та їх батьківських компонентів за біохімічними показниками. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. 2022. № 32. С. 44–51. doi: 10.36710/IOC-2022-32-05

⁵²⁸ Височанська М. Я., Зубченко В. В. Еколого-економічні аспекти вирощування нішевих культур сільськогосподарськими підприємствами. *Збалансоване природокористування*. 2024. № 1. С. 53–59. doi: 10.33730/2310-4678.1.2024.302623

відсутність або перевантаженість місцевих переробних потужностей, а також логістичні бар'єри, посилені військовими ризиками та змінами у експортних маршрутах. Крім того, кліматичні зміни – зростання частоти посух та інтенсивних опадів – змінюють агротехнічні вимоги й підвищують невизначеність врожайності; інтеграція кліматичних індикаторів у регіональне планування сільського господарства є обов'язковою умовою для довгострокової стійкості.

З методологічної точки зору, для адекватної оцінки економічного стану цього сегменту АПК області доцільно поєднати кількісний аналіз (динаміка посівних площ, врожайності, валового збору, середня врожайність і валовий прибуток з гектару) з якісним аналізом (оцінка переробних потужностей, логістичних можливостей, доступності фінансування та страхування врожаю). Також важливо застосувати системний підхід для моделювання розвитку сектора за різних умов ринку і кліматичних змін (було б корисно використати дані Держстату, регіональних департаментів агропромислового розвитку і наукових установ НААН).

Агроекологічне оцінювання нішевих олійних культур за показниками продуктивності, адаптивності та стійкості до посухи

Агроекологічне оцінювання нішевих олійних культур проводиться з урахуванням трьох основних показників – продуктивності, адаптивності та стійкості до посухи. До першої групи належать такі параметри, як урожайність насіння, маса 1000 насінин, вміст олії та біомаса надземної частини рослин. Ці показники визначаються стандартними методами – шляхом збирання центральної частини облікової ділянки, висушування насіння до стандартної вологості (10–12 %) і лабораторного аналізу олійності методом екстракції або рефрактометрії. Оцінка продуктивності дозволяє визначити потенціал культури за умов оптимального живлення та волого забезпечення.

Адаптивність нішевих культур визначається за стабільністю врожайності в різних роках і за різних технологічних умов. Для цього використовують середні показники врожайності, коефіцієнт варіації (CV%), індекс пластичності (PI) та параметри стабільності, розраховані за методом Finlay–Wilkinson або за допомогою моделей AMMI та GGE, які дозволяють оцінити взаємодію генотипу та середовища. Культури з низьким коефіцієнтом варіації та мінімальною залежністю від погодних умов вважаються більш адаптивними до змін клімату.

Стійкість до посухи оцінюють за врожайністю у стресових (Y_s) і сприятливих (Y_p) умовах та низкою розрахованих індексів. Найбільш інформативними є індекси SSI (Stress Susceptibility Index), який показує чутливість культури до стресу; TOL (Tolerance Index), що визначає різницю між урожайністю в сприятливих і стресових умовах; MP (Mean Productivity) – середня продуктивність за двох типів умов; STI (Stress

Tolerance Index) – комплексний показник, який враховує здатність підтримувати високу врожайність у посушливих роках; YSI (Yield Stability Index) – співвідношення врожайності в стресових і сприятливих умовах. Культури з низьким SSI і TOL, а також високими STI та YSI вважаються більш посухостійкими.

Умови Південного Степу України вимагають поєднання агроекологічних і ресурсощадних підходів до вирощування олійних культур. Застосування ресурсощадних технологій у вирощуванні нішевих олійних культур призводить до підвищення ефективності використання води та елементів живлення, зменшення енергетичних і матеріальних витрат, а також покращення адаптивного потенціалу рослин у стресових умовах Південного Степу України. Завдяки оптимізації технологічних операцій – мінімалізованому обробітку ґрунту, локалізованому внесенню добрив, застосуванню біопрепаратів і мікроелементних підживлень – створюються умови для кращого розвитку кореневої системи, збереження ґрунтової води й активізації біологічних процесів у ризосфері.

Такі технології сприяють підвищенню врожайності насіння льону олійного, ріжю ярого та соняшника, зменшенню коливань продуктивності залежно від погодних умов року, а також покращенню якісних показників – вмісту олії, маси 1000 насінин, стійкості до осипання та жаростійкості. У результаті підвищується економічна та енергетична ефективність вирощування, зменшується навантаження на довкілля, а агроценози стають більш екологічно збалансованими.

Зазначимо, що рівні врожаїв усіх культур, а не лише олійної групи, істотно змінюються і залежать від погодно-кліматичних умов року вирощування, прийнятих елементів технології, попередника, добору сортів чи гібридів, інших факторів. Покажемо це на прикладі вирощування льону олійного (табл. 4).

Так, урожайність цієї культури істотно різнилася за впливу взятих на дослідження елементів технології та добору сортів. Якщо у середньому за 2022–2024 рр. у контролі врожайність насіння сортом Орфей сформована на рівні 1,22, а сортом Добродар – 1,27 т/га, то за найсприятливішого поєднання факторів живлення і захисту рослин вона зросла до 1,51 та 1,71 т/га або відповідно на 23,8 і 34,6 %. Звісно ж це досить позитивно, адже окрім рівня врожаю в насінні збільшується вміст олії, зростає її умовний збір з одиниці площі, покращуються інші важливі показники якості.

Встановлено, що показники продуктивності льону олійного коливалися залежно від умов року вирощування, сформувавши її найвищою у сприятливому за зволоженням 2023 р. Найнижчу врожайність отримали в екстремально посушливому 2024 р., різниця між зазначеними роками була значною.

4. Урожайність насіння сортів льону олійного за впливу досліджуваних факторів, т/га

Система живлення (фактор В)	Система захисту (фактор С)	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2022– 2024 рр.
сорт Орфей (фактор А)					
Без добрив	без захисту	1,20	1,28	1,17	1,22
	рекоменд.	1,23	1,32	1,20	1,25
	оптиміз.	1,24	1,32	1,20	1,25
Рекомендована	без захисту	1,38	1,49	1,35	1,41
	рекоменд.	1,43	1,56	1,40	1,47
	оптиміз.	1,44	1,57	1,41	1,47
Оптимізована	без захисту	1,44	1,55	1,41	1,47
	рекоменд.	1,45	1,56	1,41	1,47
	оптиміз.	1,46	1,56	1,42	1,51
сорт Добродар (фактор А)					
Без добрив	без захисту	1,25	1,36	1,20	1,27
	рекоменд.	1,30	1,42	1,26	1,33
	оптиміз.	1,30	1,42	1,27	1,33
Рекомендована	без захисту	1,45	1,57	1,40	1,47
	рекоменд.	1,48	1,63	1,47	1,53
	оптиміз.	1,49	1,63	1,47	1,53
Оптимізована	без захисту	1,59	1,77	1,50	1,62
	рекоменд.	1,67	1,82	1,57	1,69
	оптиміз.	1,69	1,83	1,61	1,71
НІР ₀₅	по фактору А	0,02	0,03	0,01	
	по фактору В	0,07	0,09	0,08	
	по фактору С	0,02	0,03	0,01	
	по фактору АВС	0,09	0,11	0,09	

Джерело: авторські розрахунки.

З аналогічною залежністю у розрізі років та досліджуваних факторів змінювалися і рівні врожаїв і соняшнику. Оптимізація живлення та захисту рослин сприяли істотному підвищенню врожайності зерна обох взятих на вирощування гібридів цієї культури, що чітко ілюструє рис. 4.

Гібрид Форвард у середньому за 2022–2024 рр. вирізнявся більш високим потенціалом урожайності порівняно з П64ЛЕ25. Максимального значення врожайність досягла у варіантах поєднання оптимізованих систем живлення і захисту рослин, у яких вона відносно гібридів складала 3,19 та 2,51 т/га за рівнів у абсолютних контролях 2,2 і 1,74 т/га зерна відповідно, що засвідчує істотну перевагу гібрида Форвард за олійності на рівні 47,0 %, тоді як без добрив і захисту рослин цей показник склав 43,6 %. Звісно ж значно більшим був і умовний вихід олії з одиниці площі. Це свідчить про значення оптимізації живлення і захисту рослин як у підвищенні врожайності насіння, так і покращенні його якості. Такі ж закономірності встановлено і за вирощування інших поки що малопоширених олійних культур. Наприклад, урожайність насіння

сафлору красильного сортом Лагідний у контролі сформована на рівні 1,57 т/га, а в найбільш оптимальному варіанті дослідів 1,90 т/га, а сортом Добриня – 1,60 та 2,10 т/га відповідно.

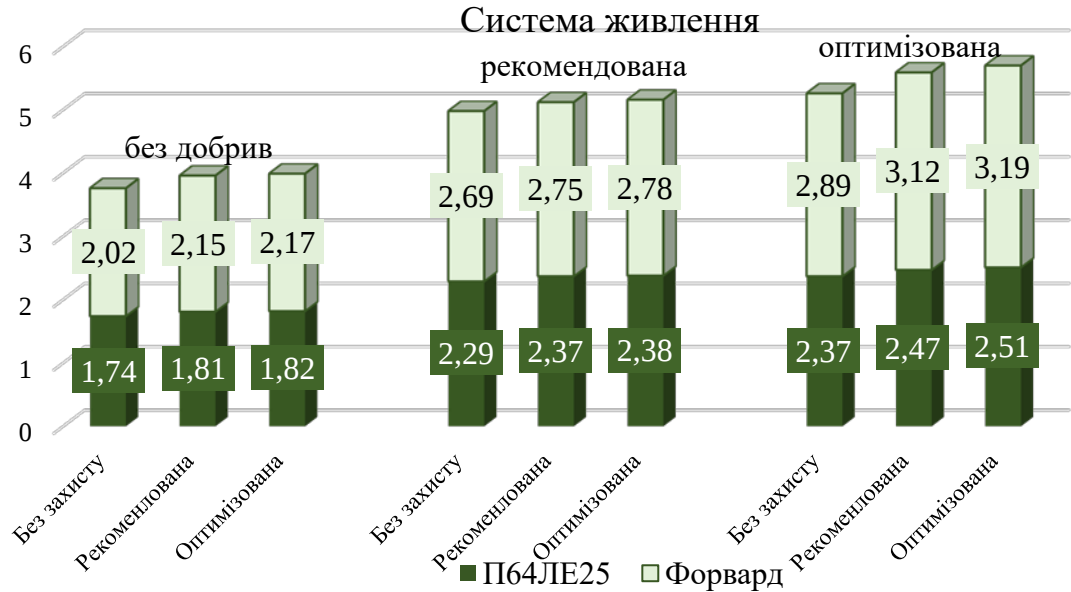


Рис. 4. Урожайність насіння соняшнику залежно від оптимізації живлення і захисту рослин у розрізі гібридів (середнє за 2022–2024 роки), т/га

Джерело: авторські розрахунки.

Ми досліджували вплив ресурсощадного живлення на продуктивність льону олійного сорту Надійний (табл. 5).

5. Урожайність насіння льону олійного за дії макро- і мікродобрив, т/га

Фон живлення (фактор В)	Передпосівна обробка насіння (фактор А)							
	обробка водою				обробка мікродобривом Баст Комплекс (0,5 л/т)			
	2021	2022	2023	середнє	2021	2022	2023	середнє
Контроль (без добрив)	1,28	0,68	1,12	1,03	1,37	0,73	1,20	1,10
N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅	1,45	0,85	1,31	1,20	1,54	0,91	1,40	1,28
Баст Комплекс	1,56	0,91	1,39	1,29	1,65	0,96	1,52	1,38
N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅ + Баст Комплекс	1,70	1,17	1,54	1,47	1,83	1,25	1,74	1,61
Органік Д-2М	1,52	0,88	1,38	1,26	1,61	0,93	1,52	1,35
N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅ + Органік Д-2М	1,65	1,12	1,49	1,42	1,78	1,20	1,68	1,55
Бор	1,53	0,87	1,38	1,26	1,62	0,93	1,48	1,34
N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅ + Бор	1,65	1,12	1,51	1,43	1,79	1,20	1,63	1,54
НІР ₀₅ , т/га								
2021 рік	за фактором А – 0,03; за фактором В – 0,07; за взаємодією факторів АВ – 0,09							
2022 рік	за фактором А – 0,02; за фактором В – 0,05; за взаємодією факторів АВ – 0,07							
2023 рік	за фактором А – 0,03; за фактором В – 0,07; за взаємодією факторів АВ – 0,11							

Джерело: авторські розрахунки.

Дослідженнями проведеними з рижем, яким підтверджено доцільність і переваги проведення передпосівної обробки насіння біопрепаратом Азотофіт (рис. 5).

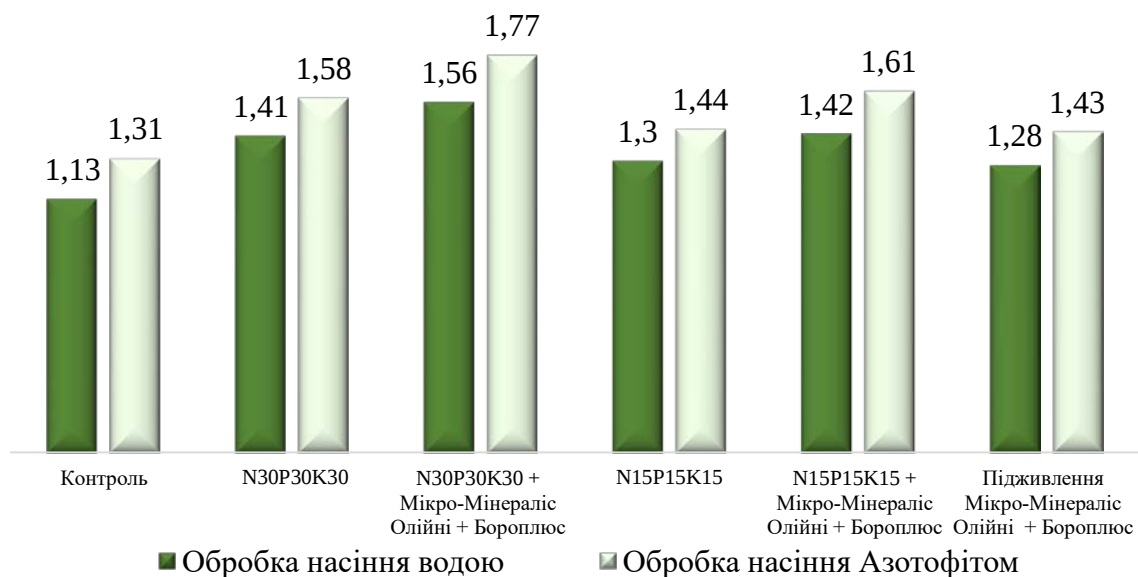


Рис. 5. Урожайність насіння рижу ярого за впливу досліджуваних факторів у середньому по сортах (середнє за 2023–2025 рр.), т/га

Джерело: авторські розрахунки.

У всіх варіантах живлення цей елемент технології забезпечував стабільно вищу врожайність порівняно з обробкою насіння водою. Зокрема, приріст у середньому складав 0,15–0,20 т/га, а в поєднанні з повним мінеральним удобренням і позакореновими підживленнями він зростав до 0,21 т/га (1,77 т/га проти 1,56 т/га). Такий ефект пояснюється здатністю препарату активізувати роботу азотфіксуючих бактерій, покращувати азотне живлення рослин і стимулювати розвиток кореневої системи. Крім того, Азотофіт підвищував стійкість рослин до стресових умов і забезпечував більш повну віддачу від оптимізації живлення. Таким чином, упровадження ресурсоощадних технологій у вирощуванні нішевих олійних культур не лише сприяє раціональному використанню природних і виробничих ресурсів, а й забезпечує стабільну врожайність у посушливих регіонах, підвищує адаптивність агроєкосистем і сприяє формуванню сталого, кліматично орієнтованого землеробства.

Таким чином, в умовах Південного Степу України збільшувати рівні врожаїв соняшнику доцільно, проте цього слід досягати шляхом підвищення продуктивності культури за рахунок оптимізації основних елементів технології. Частину ж площ запланованих під соняшник слід відводити іншим олійним культурам, й особливо – малопоширеним: льон олійний, сафлор красильний, гірчиця, рижей та інші. При вирощуванні цих рослин пропонуємо застосовувати й використовувати найбільш ощадливі заходи: добір сорту чи гібриду, строку і способу сівби, обробітку ґрунту, попередника тощо. Враховуючи виключно важливе значення фактору

живлення рослин, його слід оптимізувати. Для чого пропонуємо вносити невисоку (стартову) дозу мінерального добрива, обробляти насіння перед сівбою та посіви рослин у найбільш відповідальні критичні періоди вегетації сучасними біопрепаратами, рістрегулюючими речовинами і мікроелементами. Це дозволить за незначних витрат істотно збільшувати продуктивність сільськогосподарських культур та зберігати основні ознаки родючості ґрунту.

Економічні моделі трансферу інноваційних технологій вирощування у господарствах різних форм власності

Розроблення економічних моделей трансферу інноваційних технологій вирощування у господарствах різних форм власності є важливим напрямом підвищення ефективності аграрного виробництва та прискорення впровадження наукових розробок у практику. Такий підхід дозволяє забезпечити оптимальне поєднання наукових знань, технологічних рішень і господарських ресурсів, враховуючи специфіку малих фермерських господарств, середніх підприємств та великих агрохолдингів.

Основна мета розроблення економічних моделей полягає у створенні механізмів адаптації інновацій до виробничих умов різних типів господарств, з урахуванням їх фінансових можливостей, матеріально-технічної бази, рівня інтенсифікації та доступу до інформаційних ресурсів. Такі моделі повинні враховувати економічну доцільність упровадження нових технологій, прогнозований ефект від їх використання (зростання урожайності, підвищення якості продукції, скорочення витрат ресурсів) і період окупності інноваційних інвестицій.

Розроблення моделей передбачає визначення основних ланок трансферу інновацій – від наукової установи чи дослідного центру до кінцевого виробника. Це включає формування партнерських відносин між наукою, бізнесом і державою, створення демонстраційних полігонів, інформаційно-консультаційних платформ, аграрних кластерів і кооперативів.

Для господарств різних форм власності пропонуються диференційовані економічні стратегії. Для малих фермерських господарств – це моделі спільного користування технікою, колективного доступу до інноваційних ресурсів і кредитно-грантової підтримки. Для середніх підприємств – інноваційні проекти з частковим залученням інвестицій і технологічного партнерства з науковими установами. Для великих агрофірм – корпоративні програми сталого розвитку, впровадження точного землеробства, цифрових систем моніторингу та управління виробництвом.

У результаті впровадження економічних моделей трансферу інноваційних технологій формується система сталого інноваційного розвитку аграрного сектору, що забезпечує підвищення

конкурентоспроможності господарств, ефективне використання природних і фінансових ресурсів, зменшення екологічних ризиків і зростання прибутковості сільськогосподарського виробництва.

Пакет конкурентоспроможних інновацій для споживачів та аграрних підприємств регіону

Важливим етапом у вирішенні розробки є формування пакета конкурентоспроможних інновацій, спрямованих на підвищення ефективності та стійкості аграрного виробництва. Під таким пакетом розуміють сукупність технологічних, біологічних, організаційно-економічних та інформаційних рішень, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов регіону.

Основними складовими цього пакета є:

- ресурсоощадні технології вирощування нішевих олійних культур (зокрема льону олійного, рижю ярого, амаранту, сафлору тощо), що забезпечують зменшення витрат матеріально-технічних ресурсів за оптимального рівня підвищенні врожайності;

- використання біопрепаратів і мікродобрих, які сприяють підвищенню адаптивності рослин до стресових факторів, покращують якість насіння та зменшують антропогенне навантаження на агроєкосистему;

- інноваційні підходи до управління виробничими процесами, зокрема елементи точного землеробства, цифрового моніторингу стану посівів, оптимізації систем живлення та можливості зрошення;

- економічні рекомендації стимулювання впровадження інновацій, що включають моделі трансферу технологій і партнерство між науковими установами, дорадчими службами та виробниками.

Реалізація розробки спрямована на створення умов для сталого розвитку аграрного сектору, підвищення конкурентоспроможності місцевих господарств, ефективне використання природних ресурсів та формування інноваційної моделі запропонованого агровиробництва в регіоні.

Висновки

У результаті проведених досліджень і узагальнення статистичних розробок отримано такі основні висновки:

1. Моніторинг структури посівних площ олійних культур у Миколаївській області за останні 10 років засвідчив тенденцію до стабільного зростання частки олійних культур у структурі посівів, що зумовлено високою рентабельністю їх виробництва, експортною орієнтованістю та адаптацією до посушливих умов Південного Степу. Разом із традиційними культурами (соняшник, ріпак) поступово зростає інтерес до вирощування нішевих видів – льону олійного, рижю, сафлору, гірчиці, які мають високий потенціал для розширення сировинної бази.

2. Порівняльна характеристика розвитку нішевих олійних культур у країнах Європи показала, що в багатьох державах ЄС спостерігається активна державна підтримка виробництва альтернативних олійних культур. Вони розглядаються як елементи екологічно сталих сівозмін, джерело біоенергетичної сировини та продуктів із високою доданою вартістю. Україна має значний потенціал для використання європейського досвіду щодо інтеграції таких культур у національну систему землеробства.

3. Економічний стан і тенденції розвитку галузі АПК Миколаївської області свідчать про необхідність підвищення рівня інноваційності, ресурсоефективності та диверсифікації виробництва. За умов зміни клімату та коливання цін на світових ринках ефективність функціонування аграрного сектору визначається здатністю господарств адаптуватися до нових викликів через впровадження сучасних технологій і розширення під площами нішевих культур.

4. Агроекологічне оцінювання нішевих олійних культур за показниками продуктивності, адаптивності та стійкості до посухи показало, що льон олійний, рижій ярий і гірчиця біла та ін. характеризуються високою екологічною пластичністю та стабільністю врожайності навіть за умов дефіциту вологи. Їх вирощування сприяє раціональному використанню природних ресурсів, збереженню родючості ґрунтів і підвищенню біорізноманіття агроландшафтів. Застосування ресурсоощадних технологій у комплексі з біопрепаратами забезпечує оптимізацію живлення рослин, економію водних і енергетичних ресурсів, підвищення продуктивності посівів.

5. Економічні моделі трансферу інноваційних технологій вирощування у господарствах різних форм власності мають базуватись на партнерстві між науковими установами, дорадчими службами та виробничими структурами. Ефективність їх впровадження залежить від адаптації технологій до розмірів господарства, рівня матеріально-технічного забезпечення та організаційно-економічних можливостей. Розроблені моделі сприяють поширенню інноваційних елементів технології і забезпечують підвищення конкурентоспроможності агровиробництва.

6. Формування пакета конкурентоспроможних інновацій для споживачів та аграрних підприємств регіону є стратегічним напрямом розвитку галузі. До такого пакета включено ресурсоощадні технології, біопрепарати, елементи точного землеробства, цифровий моніторинг посівів, а також механізми економічного стимулювання інноваційної діяльності. Реалізація цього підходу забезпечить сталість виробництва, підвищення рентабельності господарств і зміцнення інноваційного потенціалу аграрного сектору Миколаївської області.

Отже, результати проведеного дослідження підтверджують доцільність активного впровадження нішевих олійних культур у виробничі системи Південного Степу України, що сприятиме підвищенню економічної ефективності, екологічній збалансованості та продовольчій безпеці регіону.