



УДК 633.6/631.5

DOI <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.11.2025.25>

ПРОДУКТИВНІСТЬ, ЯКІСТЬ ТА СТІЙКІСТЬ СОРТІВ ГІРЧИЦІ БІЛОЇ

О. П. Ткачук¹, І. М. Гук²

Важливим елементом технології вирощування гірчиці білої як нішевої культури є підбір її сучасних сортів, здатних реалізувати свій біологічний потенціал у конкретних природно-кліматичних умовах. Мета дослідження – проаналізувати господарсько-біологічні показники сортів гірчиці білої, які внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, на 2025 рік. Встановлено, що найбільш продуктивними сортами гірчиці білої є Альбатрос – 3,1 т/га, Ослава і Майстер – по 2,9 т/га, Аріадна – 2,8 т/га, Сальфа – 2,7 т/га. Найвищий вміст олії – 40% – мали сорти Ольшанка і Біла Принцеса. Найбільше білку містилося у насінні сортів Лелека, Підпечерицька, Чайка – по 32%, Ольшанка, Веснянка – по 31%, Сальфа, Талісман, Ослава – по 30%. Найбільш посухостійкими були сорти Ольшанка і Біла Принцеса, що мали максимальний бал посухостійкості 9. Найбільш стійкими до осипання насіння виявилися сорти Ольшанка, Чайка, Сальфа, Біла Принцеса, Вероніка, Аріадна, Козачка і Веснянка, що мали бал стійкості 9. Найстійкішими до комплексу хвороб з балом 9 виявилися сорти Ольшанка, Біла Принцеса, Вероніка і Веснянка. Абсолютно стійким до шкідників виявився сорт Вероніка, що мав бал стійкості 9. Бал стійкості до шкідників 8 мали сорти Чайка, Сальфа, Біла Принцеса, Аріадна і Веснянка.

За допомогою кореляційно-регресійного аналізу виявлена негативна практично сильна кореляція між тривалістю вегетаційного періоду гірчиці білої та висотою рослин ($r = -0,6359$). Це вказує на те, що чим триваліший період вегетації сортів гірчиці білої, тим меншої висоти рослин вони досягають. За допомогою кореляційно-регресійного аналізу виявлена сильна позитивна кореляція між стійкістю сортів гірчиці білої до осипання насіння та стійкістю до шкідників ($r = 0,6585$). Тобто чим вища стійкість сортів до впливу шкідників, тим ці сорти більш стійкі до осипання насіння.

Ключові слова: урожайність, посухостійкість, хвороби, шкідники, олійність, білок.

¹ доктор сільськогосподарських наук, професор,
завідувач кафедри екології та охорони навколишнього середовища
(Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця)
e-mail: tkachukop@ukr.net
ORCID: 0000-0002-0647-6662

² асистент кафедри рослинництва та садівництва
(Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця)
e-mail: 2000guk@gmail.com
ORCID: 0009-0005-4673-9112

PRODUCTIVITY, QUALITY AND STABILITY OF WHITE MUSTARD VARIETIES

O. P. Tkachuk, I. M. Guk

An important element of the technology of growing white mustard, as a niche crop, is the selection of its modern varieties capable of realizing their biological potential in specific natural and climatic conditions. The purpose of the study is to analyze the economic and biological indicators of white mustard varieties, which are included in the State Register of plant varieties suitable for distribution in Ukraine for 2025.

It was found that the most productive varieties of white mustard are Albatross – 3.1 t/ha, Oslava and Mayster – 2.9 t/ha each, Ariadna – 2.8 t/ha, Salfa – 2.7 t/ha. The highest oil content – 40%, was in the varieties: Olshanka and Bila Princesa. The highest protein content was in the seeds of the varieties Leleka, Pidpecherytska, Chaika – 32% each, Olshanka, Vesnyanka – 31% each, Salfa, Talisman, Oslava – 30%. The most drought-resistant varieties were Olshanka and Bila Princesa, which had a maximum drought resistance score of 9. The most resistant to seed shedding were the varieties Olshanka, Chaika, Salfa, Bila Princesa, Veronika, Ariadna, Kozachka and Vesnyanka, which had a resistance score of 9. The varieties Olshanka, Bila Princesa, Veronika and Vesnyanka were the most resistant to the disease complex with a score of 9. The variety Veronika was absolutely resistant to pests, which had a resistance score of 9. The varieties Chaika, Salfa, Bila Princesa, Ariadna and Vesnyanka had a pest resistance score of 8.

Correlation-regression analysis revealed a negative, practically strong correlation between the duration of the growing season of white mustard and plant height ($r = -0.6359$). This indicates that the longer the growing season of white mustard varieties, the lower the plant height they reach. Correlation-regression analysis revealed a strong positive correlation between the resistance of white mustard varieties to seed shedding and resistance to pests ($r = 0.6585$). That is, the higher the resistance of varieties to the effects of pests, the more resistant these varieties are to seed shedding.

Key words: yield, drought resistance, diseases, pests, oil content, protein.

Вступ

Україна входить до першої десятки країн за площею посівів гірчиці та до п'ятірки найбільших експортерів. Інтерес фермерів до цієї культури значно зріс за останні роки. Це пов'язано зі збільшенням внутрішнього попиту, спрощеною логістикою порівняно з основними олійними культурами та перевагами в сівозміні (Жуйков, 2012).

Загалом, хоча Україна залишається одним з найбільших виробників насіння гірчиці, офіційні дані свідчать, що між 2019 і 2021 роками площа під цією культурою скоротилася з 48 000 га до 20 000 га; у 2022 році вона становила 19 600 га (мінус 7% порівняно з попереднім роком). Нещодавнє скорочення, ймовірно, пов'язане з військовими діями на територіях, де ця культура зазвичай вирощувалася найбільше (південні та Харківська області) (Кернасюк, 2015).

Гірчиця біла належить до нішевих культур, під час вирощування якої можливе скорочення норм мінеральних добрив на 30–50% порівняно з іншими олійними, в т.ч. хрестоцвітими. Включення до сівозміні гірчиці білої дозволяє значно урізноманітнити монокультурний олійний напрям домінування у сівозміні соняшнику та ріпаку (Станкевич, 2016).

Крім того, внаслідок зміни клімату в Україні почастішали посухи. Це збільшило ризики вирощування традиційних сільськогосподарських культур і зумовило необхідність впровадження культур, адаптованих до цих умов. Однією з таких культур є гірчиця. Крім того, що гірчиця є стабільним джерелом якісного насіння та сировини, вона відносно незалежна від умов вирощування, що певною мірою знижує собівартість виробництва, підвищує прибутковість і дозволяє їй більш успішно конкурувати на сучасних аграрних ринках (Жуйков і Жуйков, 2013).

У сучасних умовах сорти стали незамінним засобом реалізації науково-технічного прогресу в сільському господарстві, без якого неможливо обійтися. Сорти є важливою ланкою у складному комплексі організаційно-економічних і технологічних заходів, спрямованих на збільшення виробництва високоякісної сільськогосподарської продукції, а також фактором пом'якшення наслідків екстремальних погодних явищ, тому важливим елементом технології вирощування є підбір сучасних сортів гірчиці, здатних реалізувати свій біологічний потенціал у конкретних природно-кліматичних умовах (Мельник та ін., 2017).

Середня врожайність білої гірчиці становить 1,2–1,5 т/га. Як більш вологолюбна і холодостійка культура біла гірчиця вирощується переважно на Північному Заході України. Хоча гірчиця біла має високий потенціал, варто зазначити, що за посушливих умов під час вегетації врожайність різко знижується. За допомогою адаптованих технологій вирощування можна отримати до 18,0–20,0 ц/га насіння гірчиці білої у виробничих умовах (Могилянська, 2014).

Незважаючи на високі закупівельні ціни, прибутковість гірчиці є недостатньою через відносно низьку врожайність насіння та високі виробничі витрати. Вирішення цієї проблеми має полягати не в технологічних аспектах, а в створенні та передачі у виробництво сортів, що характеризуються високою адаптивністю до екологічних умов зони вирощування. А з огляду на високу екологічну пластичність цієї культури, значний рівень толерантності до різних несприятливих біотичних і абіотичних факторів та її скоростиглість це є досить перспективним. Отже, актуальним завданням є аналіз сучасного сортового складу гірчиці білої за комплексом цінних ознак (Архипенко та ін., 2006).

Матеріал і методи

Проводилося опрацювання Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, на 2025 рік, представленого у Інформаційно-довідковій системі

«Сорт» Українського інституту експертизи сортів рослин (Інформаційно-довідкова система Сорт). Аналізували усі сорти гірчиці білої, представлені у реєстрі за такими показниками: тривалість вегетаційного періоду, висота рослин, стійкість сортів до посухи, осипання насіння, хвороб та шкідників; урожайність насіння, вміст у ньому олії, білка. Проводили обчислення кореляційних залежностей між досліджуваними чинниками (Методика..., 2017).

Результати та обговорення

У Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, на 2025 рік включено 18 сортів гірчиці білої. Аналіз тривалості їх вегетаційного періоду при вирощуванні на насіння показав, що найскоростиглішими виявилися сорти Талісман – 82 доби, Альбатрос – 83 доби, Аріадна і Веснянка – по 85 діб. Найтриваліший вегетаційний період мав сорт Вероніка – 157 діб. Решта сортів мала тривалість вегетаційного періоду 90–100 діб (табл. 1).

Висота рослин гірчиці білої змінювалася у діапазоні 95–140 см. Найвищими були сорти Запоріжанка – 140 см, Аріадна – 135 см, Талісман – 130 см. Найменшу висоту мали сорти Вероніка – 95 см, Підпечерицька, Альбатрос, Подолянка – по 110 см.

Важливими характеристиками сортів гірчиці білої є їх стійкість до несприятливих умов навколишнього середовища – посухи, хвороб, шкідників, осипання насіння з струч-

Таблиця 1
Тривалість вегетаційного періоду та висота рослин сортів гірчиці білої

Сорти	Висота, см	Вегетаційний період, діб
Ослава	115	90
Ольшанка	126	90
Чайка	115	90
Талісман	130	82
Підпечерицька	110	100
Сальфа	115	95
Біла Принцеса	115	90
Запоріжанка	140	90
Майстер	115	88
Галичанка	115	95
Вероніка	95	157
Танго	115	90
Альбатрос	110	83
Аріадна	135	85
Подолянка	110	100
Козачка	117	95
Лелека	115	90
Веснянка	120	85

ків. Посухостійкість сортів гірчиці білої була досить високою та становила 7–9 балів. Найбільш посухостійкими були сорти Ольшанка і Біла Принцеса, що мали максимальний бал посухостійкості 9. Найбільш уразливими до посухи були сорти Чайка, Галичанка, Альбатрос і Подолянка, що мали бал стійкості по 7. Решта сортів гірчиці білої мала бал посухостійкості 8 (табл. 2).

Найбільш стійкими до осипання насіння виявилися сорти Ольшанка, Чайка, Сальфа, Біла Принцеса, Вероніка, Аріадна, Козачка і Веснянка, що мали бал стійкості 9. Найбільше осипається насіння у сорту Подолянка, який мав бал 7. У всіх інших сортів бал стійкості до осипання насіння становив 8.

Гірчиця біла може уражуватися такими хворобами: філостиктоз, борошниста роса, біла гниль, кила, септоріоз. Усереднені бали стійкості сортів гірчиці білої до комплексу хвороб становили 7–9. Найстійкішими до комплексу зазначених хвороб з балом 9 виявилися сорти Ольшанка, Біла Принцеса, Вероніка і Веснянка. Найбільше уражуються хворобами з балом 7 сорти Сальфа, Майстер, Козачка.

Основними шкідниками гірчиці білої є гірчичний клоп, гірчичний листоїд, хрестоцвіті блішки. Середній бал стійкості сортів гірчиці білої до комплексу шкідників становив 6–9 балів. Абсолютно стійким

до шкідників виявився сорт Вероніка, що мав бал стійкості 9. Бал стійкості до шкідників 8 мали сорти Чайка, Сальфа, Біла Принцеса, Аріадна і Веснянка. Найбільше пошкоджується шкідниками сорт гірчиці білої Підпечерицька, що мав бал стійкості 6. Решта сортів мала бал стійкості 7.

Урожайність насіння гірчиці білої варіювала у діапазоні 1,8–3,1 т/га. Найбільш урожайними були сорти Альбатрос – 3,1 т/га, Ослава і Майстер – по 2,9 т/га, Аріадна – 2,8 т/га, Сальфа – 2,7 т/га. Найнижча урожайність насіння була зафіксована у сортів Вероніка – 1,8 т/га, Чайка – 1,9 т/га, Запоріжанка, Танго, Лелека, Веснянка – по 2,0 т/га (табл. 3).

Важливими якісними характеристиками насіння гірчиці білої є вміст у ньому білку та олії. Вміст олії варіював у діапазоні 25–40%. Найвищий вміст олії – 40% – мали сорти Ольшанка і Біла Принцеса. Найменше олії містилося у насінні сортів Підпечерицька – 25%, Ослава і Талісман – по 28%.

Вміст білку у насінні сортів гірчиці білої коливався у діапазоні 19–32%. Найбільше білку містилося у насінні сортів Лелека, Підпечерицька, Чайка – по 32%, Ольшанка, Веснянка – по 31%, Сальфа, Талісман, Ослава – по 30%. Найменше білку мав сорт Майстер – 19%.

За допомогою кореляційно-регресійного аналізу виявлена негативна практично

Таблиця 2
Стійкість сортів гірчиці білої до несприятливих екологічних чинників, бали

Сорти	Посухостійкість	Стійкість до осипання насіння	Стійкість до хвороб	Стійкість до шкідників
Ослава	8	8	8	7
Ольшанка	9	9	9	7
Чайка	7	9	8	8
Талісман	8	8	8	7
Підпечерицька	8	8	8	6
Сальфа	8	9	7	8
Біла Принцеса	9	9	9	8
Запоріжанка	8	8	8	7
Майстер	8	8	7	7
Галичанка	7	8	8	7
Вероніка	8	9	9	9
Танго	8	8	8	7
Альбатрос	7	8	8	7
Аріадна	8	9	8	8
Подолянка	7	7	8	7
Козачка	8	9	7	7
Лелека	8	8	8	7
Веснянка	8	9	9	8

Таблиця 3

Урожайність і якість насіння сортів гірчиці білої

Сорти	Урожайність насіння, т/га	Вміст олії, %	Вміст білку, %
Ослава	2,9	28	30
Ольшанка	2,2	40	31
Чайка	1,9	35	32
Талісман	2,3	28	30
Підпечерицька	2,1	25	32
Сальфа	2,7	34	30
Біла Принцеса	2,5	40	27
Запоріжанка	2,0	30	25
Майстер	2,9	35	19
Галичанка	2,3	32	29
Вероніка	1,8	30	25
Танго	2,0	30	25
Альбатрос	3,1	36	25
Аріадна	2,8	35	26
Подольнянка	2,5	30	25
Козачка	2,6	33	29
Лелека	2,0	35	32
Веснянка	2,0	32	31

сильна кореляція між тривалістю вегетаційного періоду гірчиці білої та висотою рослин ($r = -0,6359$). Це вказує на те, що чим тривалішим є період вегетації сортів гірчиці білої, тим меншої висоти рослин вони досягають. Це збігається з даними, отриманими іншими науковцями (Шувар та ін., 2009; Butenko et al., 2022).

За допомогою кореляційно-регресійного аналізу виявлена сильна позитивна кореляція між стійкістю сортів гірчиці білої до осипання насіння та стійкістю до шкідників ($r = 0,6585$). Тобто чим вища стійкість сортів до впливу шкідників, тим ці сорти більш стійкі до осипання насіння. Подібна закономірність була встановлена низкою інших авторів (Dhaliwal et al., 2021; Gamayunova et al., 2024).

Таким чином, встановлено, що найвищу урожайність насіння формує сорт гірчиці білої Альбатрос – 3,1 т/га. Це забезпечується найкоротшим періодом вегетації – 83 доби, незначною висотою рослин – 110 см. Проте цей сорт має низький бал посухостійкості – 7, низьку стійкість до шкідників – 7 балів.

Сорт Ослава мав урожайність насіння 2,9 т/га, але водночас низький бал стійкості до шкідників – 7, низький вміст олії у насінні – 28%, але високий вміст білку – 30%. Сорт Майстер також мав високу урожайність насіння – 2,9 т/га, але низьку стійкість до хвороб і шкідників – по 7 балів,

а також низький вміст білку – 19%. Сорт Аріадна забезпечив урожайність 2,8 т/га та мав найбільшу висоту рослин – 135 см, найкоротший період вегетації – 85 діб. Також відзначався максимальною стійкістю до осипання насіння – 9 балів. Сорт Сальфа мав урожайність 2,7 т/га та був максимально стійким до осипання насіння – 9 балів, але дуже уразливим до хвороб – 7 балів, але мав високий вміст білка – 30%.

Найменш продуктивні сорти гірчиці білої: Вероніка, що мав урожайність насіння 1,8 т/га та відзначався найдовшим періодом вегетації – 157 діб, найменшою висотою – 95 см, але водночас мав найбільшу стійкість до осипання насіння, шкідників і хвороб – по 9 балів; сорт Чайка мав урожайність 1,9 т/га та був найменш посухостійким – 7 балів, але найбільш стійким до осипання насіння – 9 балів, але мав найвищий вміст білку у насінні – 32%. Отримані дані підтверджуються за результатами досліджень інших авторів (Rozhkov et al., 2024; Voloshchuk et al., 2024).

Висновки

Таким чином, встановлено, що найбільш продуктивними сортами гірчиці білої є Альбатрос – 3,1 т/га, Ослава і Майстер – по 2,9 т/га, Аріадна – 2,8 т/га, Сальфа – 2,7 т/га. Найвищий вміст олії – 40% – мали сорти Ольшанка і Біла Принцеса. Найбільше білку містилося у насінні сортів Лелека,

Підпечерицька, Чайка – по 32%, Ольшанка, Веснянка – по 31%, Сальфа, Таїсман, Ослава – по 30%. Найбільш посухостійкими були сорти Ольшанка і Біла Принцеса, що мали максимальний бал посухостійкості 9. Найбільш стійкими до осипання насіння виявилися сорти Ольшанка, Чайка, Сальфа, Біла Принцеса, Вероніка, Аріадна,

Козачка і Веснянка, що мали бал стійкості 9. Найстійкішими до комплексу хвороб з балом 9 виявилися сорти Ольшанка, Біла Принцеса, Вероніка і Веснянка. Абсолютно стійким до шкідників виявився сорт Вероніка, що мав бал стійкості 9. Бал стійкості до шкідників 8 мали сорти Чайка, Сальфа, Біла Принцеса, Аріадна і Веснянка.

Список використаної літератури

Архипенко Ф.М. Слюсар С.М., Оксимець О.Л. Гірчиця біла – культура широкого діапазону використання. *Агроном.* 2006. № 3. С. 20–22.

Жуйков О.Г. Комплексна агробіологічна оцінка сучасного сортового складу гірчиці білої в умовах сухого Степу. *Зрошуване землеробство.* 2012. Вип. 58. С. 94–99.

Жуйков О.Г., Жуйков Г.Є. Роль гірчиці та продуктів її переробки у формуванні продуктового сегменту АПК України. *Бізнес-навігатор.* 2013. № 1. С. 141–147.

Інформаційно-довідкова система «Сорт» [Електронний ресурс]. URL: <http://sort.sops.gov.ua/search/search> (дата звернення 05.01.2025).

Кернасюк Ю. Експортний тренд – нішеві культури. *Агробізнес сьогодні.* 2015. № 4. С. 55–59.

Мельник А.В., Жердецька С.В., Шабір Г., Алі Ш. Сортові особливості формування продуктивності різних видів гірчиці ярої в умовах Північно-Східного Лісостепу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія».* 2017. № 2. С. 103–108.

Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Загальна частина. Український інститут експертизи сортів рослин / уклад. : С.О. Ткачик, О.І. Присяжнюк, Н.В. Лещук. Вінниця : ФОП «Корзун Д.Ю.», 2017. 119 с.

Могиланська Н.О. Сучасний стан і перспективи переробки олійних культур. *Зернові продукти і комбікорм.* 2014. № 1 (53). С. 22–25.

Станкевич С. Чи є альтернатива ріпаку? *Агробізнес сьогодні.* 2016. [Електронний ресурс]. URL: <http://www.agro-business.com.ua/agronomiia-siogodni/6074-chy-ie-alternatyva-ripaku.html> (дата звернення 05.01.2025).

Шувар І.А., Бойко І.Є., Лис Н.М., Верещинський Р.А. Гірчиця біла та її ефективне використання в біологізації землеробства. Львів : ЛНАУ, 2009. 69 с.

Butenko S., Melnyk A., Melnyk T., Jia P., Kolosok V. Influence of growth regulators with antistress activity on productivity parameters of *Sinapis alba* L. *Journal of Ecological Engineering.* 2022. № 23 (9). P. 128–135. <https://doi.org/10.12911/22998993/151780>.

Dhaliwal S.S., Sharma V., Shukla A.K., Verma V., Sandhu P.S., Behera S.K., Hossain A. Interactive effects of foliar application of zinc, iron and nitrogen on productivity and nutritional quality of Indian mustard (*Brassica juncea* L.). *Agronomy.* 2021. № 11 (11). Article number 2333. <https://doi.org/10.3390/agronomy11112333>.

Gamayunova V., Khonenko L., Mykolaichuk V., Kuvshinova A. Prospects and directions of diversification of oilseed group crops. *Scientific Horizons.* 2024. № 27 (10). P. 102–112. <https://doi.org/10.48077/scihor10.2024.102>.

Rozhkov A., Kyrychenko M., Derevianko I., Semenenko I., Sevidov V. Productivity of brown mustard plants depending on pre-sowing application of mineral fertilisers and foliar feeding. *Scientific Horizons.* 2024. № 27 (1). P. 94–104. <https://doi.org/10.48077/scihor1.2024.94>.

Voloshchuk I., Stasiv O., Voloshchuk O., Hlyva V., Voloshchuk M. *Sinapis alba* L. as an important green manure and fodder crop in the Carpathian region of Ukraine. *Scientific Horizons.* 2024. № 27 (7). P. 45–52. <https://doi.org/10.48077/scihor7.2024.45>.

References

Arkhipenko, F.M. Slyusar, S.M., & Oksimets, O.L. (2006). Girchytsya bila – kul'tura shyrokooho diapazonu vykorystannya [White mustard – a crop with a wide range of uses]. *Ahronom [Agronomist]*, 3, 20–22 [in Ukrainian].

Zhuikov, O.G. (2012). Kompleksna ahrobiolohichna otsinka suchasnoho sortovoho skladu hirchytsi biloyi v umovakh sukhoho Stepu [Comprehensive agrobiological assessment of the modern varietal composition of white mustard in the conditions of the dry Steppe]. *Zroshuvane zemlerobstvo [Irrigated agriculture]*, 58, 94–99 [in Ukrainian].

Zhuikov, O.G., & Zhuikov, G.E. (2013). Rol' harchytsi ta produktiv yiyi pererobky u formuvanni produktovoho sehmentu APK Ukrayiny [The role of mustard and its processing products in the formation of the product segment of the Ukrainian agro-industrial complex]. *Biznes-navihator [Business Navigator]*, 1, 141–147 [in Ukrainian].

Informatsiyno-dovidkova systema Sort [Sort Information and Reference System]. [Electronic resource] URL: <http://sort.sops.gov.ua/search/search> (access date 05.01.2025) [in Ukrainian].

Kernasyuk, Yu. (2015). Eksportnyy trend – nishevi kultury [Export trend – niche crops]. *Ahrobiznes sohodni [Agribusiness today]*, 4, 55–59 [in Ukrainian].

Melnyk, A.V., Zherdetska, S.V., Shabir, G., & Ali, Sh. (2017). Sortovi osoblyvosti formuvannya produktyvnosti riznykh vydiv harchytsi yaroyn v umovakh pivnichno-skhidnoho Lisostepu Ukrayiny [Varietal features of the formation of productivity of different types of spring mustard in the conditions of the northeastern Forest-Steppe of Ukraine]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarynoho universytetu. Seriya: Ahronomiya i biolohiya [Bulletin of the Sumy National Agrarian University. Series: Agronomy and Biology]*, 2, 103–108 [in Ukrainian].

Metodyka provedennya kvalifikatsiynoyi ekspertyzy sortiv roslyn na prydatnist do poshyrennya v Ukrayini. Zahal'na chastyna (2017). [Methodology for conducting qualification examination of plant varieties for suitability for distribution in Ukraine. General part]. *Ukrayinskyy instytut ekspertyzy sortiv roslyn [Ukrainian Institute of Plant Variety Examination]*. Compiled by: S.O. Tkachyk, O.I. Prisyazhnyuk, N.V. Leshchuk. Vinnytsia: FOP Korzun D. Yu. 119 p. [in Ukrainian].

Mohylyanska, N.O. (2014). Suchasnyy stan i perspektyvy pererobky oliynykh kul'tur [Current status and prospects of oilseed processing]. *Zernovi produkty i kombikorm [Grain products and compound feed]*, 1 (53), 22–25 [in Ukrainian].

Stankevych, S. (2016). Chy ye alternatyva ripaku? [Is there an alternative to rapeseed?]. *Ahrobiznes sohodni [Agribusiness Today]*. [Electronic resource] URL: <http://www.agro-business.com.ua/agronomiia-siogodni/6074-chy-ie-alternatyva-ripaku.html>. (accessed 05.01.2025) [in Ukrainian].

Shuvar, I.A., Boyko, I.E., Lys, N.M., & Vereshchynskyi, R.A. (2009). Harchytsya bila ta yiyi efektyvne vykorystannya v biolohizatsiyi zemlerobstva [White mustard and its effective use in biologization of agriculture]. Lviv : LNAU. 69 p. [in Ukrainian].

Butenko, S., Melnyk, A., Melnyk, T., Jia, P., & Kolosok, V. (2022). Influence of growth regulators with antistress activity on productivity parameters of *Sinapis alba* L. *Journal of Ecological Engineering*, 23 (9), 128–135. <https://doi.org/10.12911/22998993/151780> [in English].

Dhaliwal, S.S., Sharma, V., Shukla, A.K., Verma, V., Sandhu, P.S., Behera, S.K., & Hossain, A. (2021). Interactive effects of foliar application of zinc, iron and nitrogen on productivity and nutritional quality of Indian mustard (*Brassica juncea* L.). *Agronomy*, 11 (11), 2333. <https://doi.org/10.3390/agronomy11112333> [in English].

Gamayunova, V., Khonenko, L., Mykolaichuk, V., & Kuvshinova, A. (2024). Prospects and directions of diversification of oilseed group crops. *Scientific Horizons*, 27 (10), 102–112. <https://doi.org/10.48077/scihor10.2024.102> [in English].

Rozhkov, A., Kyrychenko, M., Derevianko, I., Semenenko, I., & Sevidov, V. (2024). Productivity of brown mustard plants depending on pre-sowing application of mineral fertilisers and foliar feeding. *Scientific Horizons*, 27 (1), 94–104. <https://doi.org/10.48077/scihor1.2024.94> [in English].

Voloshchuk, I., Stasiv, O., Voloshchuk, O., Hlyva, V., & Voloshchuk, M. (2024). *Sinapis alba* L. as an important green manure and fodder crop in the Carpathian region of Ukraine. *Scientific Horizons*, 27 (7), 45–52. <https://doi.org/10.48077/scihor7.2024.45> [in English].

Отримано: 16.01.2025
Прийнято: 31.01.2025