

АГРОНОМІЯ

УДК 631.559:631.53.04:633.853.494"324"(477.41)

Формування врожаю сортів ріпаку озимого залежно від норм висіву в умовах ТОВ «Агросленд» Білоцерківського району Київської областіГородецький О.С. , Козак Л.А. , Кадькало В.М.

Білоцерківський національний аграрний університет

 Городецький О.С. E-mail: o.gor@ukr.net

Городецький О.С., Козак Л.А., Кадькало В.М. Формування врожаю сортів ріпаку озимого залежно від норм висіву в умовах ТОВ «Агросленд» Білоцерківського району Київської області. «Агробіологія», 2026. № 1. С. 8–18.

Gorodetsky O., Kozak L., Kadkalo V. Formation of yield of winter rapeseed varieties depending on seeding rates under the conditions of LLC «Agrosland», Bila Tserkva district, Kyiv region. «Agrobiology», 2026. no. 1, pp. 8–18.

Рукопис отримано: 28.01.2026 р.

Прийнято: 12.02.2026 р.

Затверджено до друку: 19.05.2026 р.

doi: 10.33245/2310-9270-2026-203-1-8-18

ISSN 2310-9270

У статті наведено результати дворічних польових досліджень (2024–2025 рр.), проведених в умовах ТОВ «Агросленд» Білоцерківського району Київської області на чорноземі типовому середньосуглинковому. Метою роботи було здійснити порівняльну оцінку сорту Атлант та гібридів Мерседес і Ексайтед за різних норм висіву насіння (0,4; 0,6; 0,8 млн шт./га) з метою визначення оптимальних параметрів формування продуктивності та забезпечення максимального виходу олії з 1 га. Дослід закладено за двофакторною схемою у чотирикратному повторенні.

Встановлено, що польова схожість насіння у середньому за роки досліджень становила 88,8–91,6 % і переважно залежала від погодних умов. Найвищу зимостійкість відмічено у гібрида Ексайтед. Максимальна площа листової поверхні (110,4 тис. м²/га) сформована у гібрида Ексайтед за норми висіву 0,6 млн шт./га. Урожайність насіння у 2024 році була вищою, ніж у 2025 р., що зумовлено впливом весняних заморозків та дефіциту опадів. У середньому за два роки, найвищу врожайність (3,98 т/га) забезпечив гібрид Ексайтед за норми висіву 0,6 млн шт./га, тимчасом сорт Атлант формував максимальний урожай за норми 0,8 млн шт./га.

Вміст олії в насінні слабо залежав від норми висіву і був вищим у гібридів (до 45,5 %). Вміст ерукової кислоти не перевищував нормативні показники для харчового використання. Найвищі показники економічної ефективності (чистий прибуток 28830 грн/га, рентабельність 137 %) отримано під час вирощування гібрида Ексайтед за норми висіву 0,6 млн шт./га. За ґрунтово-кліматичних умов Білоцерківщини рекомендовано висівати гібрид Ексайтед із зазначеною нормою висіву.

Ключові слова: ріпак озимий, гібрид, норма висіву, урожайність, олійність, економічна ефективність.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Ріпак – третя найбільш важлива олійна культура в світі після пальми і сої, з яких виробляють рослинну олію.

Незважаючи на кризу світової економіки, ріпак в українському господарстві залиша-

ється однією з найрентабельніших культур. Відтак, цікавість до технологічних аспектів вирощування ріпаку не зменшується [1–5].

Створення сучасних високопродуктивних сортів і гібридів сприяло впровадженню цієї сільськогосподарської культури у сільське

господарство, збільшенню посівних площ, впровадженню сучасної технології вирощування ріпаку з високим рівнем рентабельності.

Вважаємо, що завдяки правильному вибору перевіреного у виробничих умовах гібрида озимого ріпаку можна отримувати високі та сталі врожаї, і дещо мінімізувати ризики вимерзання [6–9].

Встановлення оптимальної норми висіву насіння ріпаку озимого має суттєвий вплив на підвищення врожайності. У зв'язку із цим виникла необхідність вивчення впливу різних норм висіву насіння на врожайність ріпаку за вирощування різних гібридів і сортів.

Після створення селекціонерами високопродуктивних сортів ріпаку озимого з низьким вмістом ерукової кислоти, його олія отримала широке застосування в харчовій промисловості [10].

Насіння ріпаку озимого містить 28–50 % олії, має підвищену біологічну цінність з високим вмістом калорій і має велику енерговіддачу. Під час згорання 1 г ріпакової олії виділяється близько 9,5 тис. калорій. Вона містить багато кислот, фізіологічно необхідних в оптимальному співвідношенні організму людини, зокрема поліненасичені жирні кислоти – ліноленову і лінолеву [11, 12].

Ріпакова олія капустяних культур (ріпаку та суріпиці) за виробництва біодизеля забезпечує теплотворну здатність 33,1 МДж/л, яка є меншою, ніж у дизельного палива (35,1 МДж/л). Використання цієї олії як палива є доцільним і має велике значення для паливно-енергетичної галузі [13, 14].

Енергетична цінність насіння ріпаку озимого в 1,5 рази перевищує ячмінь, горох, та в 1,8 рази овес. За вмістом перетравного протеїну ріпак озимий більше ніж у 2 рази перевищує згадані зернофуражні культури [15].

Під час переробки насіння ріпаку озимого отримують шрот – цінний корм, джерело білка для тварин, який містить майже 10 % олії і до 37 % білка. Додаток ріпакового борошна в комбікорми, та шроту в раціон сільськогосподарських тварин підвищує їх продуктивність [16].

Олія з насіння старих сортів ріпаку мала високий вміст глюкозинолатів (5–7 %). Олія такого типу шкодила живому організму. Наявність шкідливих речовин в насінні ріпаку (ерукова кислота, глюкозинолати) ускладнювало його використання на кормові та харчові цілі.

Сорти, які мають мінімальний вміст ерукової кислоти позначають однонульовими "0". Олія з цих сортів ріпаку віднесена до найкращих рослинних харчових жирів за жирнокислотним складом [17].

Ціннішими для промислової переробки (фарби, пальне, пластмаси, лаки) є сорти ріпаку з високим вмістом ерукової кислоти [18].

У середині 80-х років було створено двонульові "00" сорти ріпаку озимого, які характеризувалися низьким вмістом ерукової кислоти і глюкозинолатів.

Олія ріпаку двонульових «00» сортів за вмістом жирних кислот та смаковими якостями подібна до оливкової. Межею вмісту глюкозинолатів у насінні ріпаку озимого для безпечного згодовування худобі, птиці та свиням, є 30 мікромолей в 1 г, або 0,4–1,0 % [19].

За вмістом глюкозинолатів у сухому знежиреному матеріалі сорти ділять на високоглюкозинолатні (більше 4 %), середньоглюкозинолатні (2–3 %), низькоглюкозинолатні (1–2 %).

Сорти з низьким вмістом глюкозинолатів, клітковини, ерукової кислоти та світлою оболонкою насіння, відносять до тринульових "000" [22].

Оптимальна густина стеблостою ріпаку озимого після перезимівлі має становити для сортів 60–80 рослин на 1 м², а для гібридів – 35–45 рослин на 1 м² навесні. Для одержання такої густоти рекомендується висівати сорти з нормою 1,0–1,2 млн/га, а гібриди – 500–600 тис. схожих насінин на гектар, з метою отримання оптимального стеблостою добре розвинених рослин ріпаку озимого [23–26]. У досліджах В.М. Безкоровайного і В.В. Мойсієнко кращими гібридами за урожайністю були Експешн та InVigor 1030, приріст урожаю насіння яких за сівби з шириною міжрядь 30 см, порівняно з шириною міжрядь 15 см, становив відповідно – 0,34 та 0,31 т/га [27].

Занадто велика густина стояння в процесі вегетації нерідко призводить до вилягання рослин. У результаті цього, спостерігаються запізніле цвітіння і незрівання насіння, погіршується не лише якість, а також зумовлюється втрата врожаю. Крім того, велика загущеність посівів створює ідеальні умови для розвитку грибкових хвороб, як це показано на прикладі розвитку збудників некрозу кореневої шийки (*Phoma lingam*) [28, 29]. Окрім того, ріпак уражується рядом інших хвороб, найпоширенішими з яких є альтернативний оз (*Alternaria brassicicola* Wilts та *Alternaria*

brassicae Sacc.), фомоз (*Phoma lingam* Desm.), несправжня борошниста роса або пероноспороз (*Peronospora brassicae* Gaeum.), циліндроспоріоз (*Cylindrosporium concentricum* Grev.), борошниста роса (*Erysiphe communis* Grev. J., *brassicae* Hamm.), склеротиніоз (*Sclerotinia sclerotiorum*), що потребує також оптимальної густоти рослин та відповідного захисту, особливо у весняний період [30]. Підвищити врожайність насіння ріпаку озимого можливо завдяки вдалому добору сучасних адаптивних гібридів та відповідної густоти посіву кожного гібрида [31].

Посіви ріпаку озимого позитивно впливають на навколишнє середовище і мають екологічне значення в польових сівозмінах. Науковцями встановлено, що за період вегетації один гектар посівів ріпаку озимого здатен виділяти до 10,6 млн літрів кисню, що майже у 2,5 рази більше ніж 1 га лісу. Більше кисню за ріпак озимий виділяють лише буряки цукрові, 1 га – 15 млн літрів кисню [32, 33].

Мета дослідження – проведення порівняльної оцінки сорту та гібридів ріпаку озимого за різних норм висіву з метою визначення оптимальних параметрів формування продуктивності та забезпечення максимального виходу олії з 1 га. Передбачалося встановити вплив сортових особливостей і норм висіву насіння на врожайність та якісні показники продукції культури.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили в умовах ТОВ «Агросленд» Білоцерківського району Київської області на чорноземі типовому середньосуглинковому, закладали польові досліди згідно із загальноприйнятою методикою, за двофакторною схемою в чотирикратному повторенні, розміщення варіантів послідовне, систематичне. Облікова площа ділянки становила 24 м².

Схема досліду:

Фактор А. Сорти (гібриди) ріпаку озимого: 1. Сорт Атлант (контроль). 2. Гібрид Мерседес. 3. Гібрид Ексайтед.

Фактор В. Норми висіву насіння ріпаку озимого (в млн шт./га): а) 0,4; б) 0,6; в) 0,8 (контроль).

Визначали польову схожість насіння, зимостійкість, урожайність зерна, вміст олії в насінні, вміст ерукової кислоти в насінні ріпаку озимого та економічну ефективність вирощування.

Польову схожість насіння ріпаку озимого визначали за: ДСТУ 4138-2002 Польова схожість насіння.

Зимостійкість ріпаку озимого визначали за Методикою державного сорто випробування (за 9-бальною шкалою) – ДСТУ 7160:2010. Сорто випробування сільськогосподарських культур. Основні положення.

Урожайність насіння ріпаку озимого визначали за методикою: Урожайність насіння ДСТУ 7160:2010 – Сорто випробування сільськогосподарських культур. Основні положення. Методика державного сорто випробування культур. Урожайність перераховували на 100 % чистоту і стандартну вологість. Вологість визначали за методикою: ДСТУ ISO 665:2004 – Насіння олійних культур. Визначення вологості ДСТУ ISO 665:2004. Насіння олійних культур.

Вміст олії в насінні ріпаку озимого визначали за: ДСТУ ISO 659:2004. Насіння олійних культур. Визначення вмісту олії (екстракційний метод). ДСТУ ISO 659:2004. Насіння олійних культур. Визначення вмісту олії (контрольний метод) (ISO 659:1998, IDT).

Вміст ерукової кислоти в насінні ріпаку озимого визначали за ДСТУ ISO 5509:2002 – метод газової хроматографії ДСТУ ISO 5509:2002. Жири та олії тваринні і рослинні. Приготування метилових ефірів жирних кислот (ISO 5509:2000, IDT) та норматив для харчового ріпаку: ДСТУ 4966:2008. Ріпак. Технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 9 с.

Площу листової поверхні ріпаку озимого визначали по фазах розвитку методом висічок за формулою:

$$P = (M \times n \times k) / m,$$

де P – площа листової поверхні;

M – маса всіх листків у пробі;

n – площа однієї висічки;

k – кількість висічок;

m – маса висічок.

Економічну ефективність вирощування ріпаку озимого визначали методом розрахунку собівартості продукції, чистого прибутку та рівня рентабельності. Розрахунки здійснювали на основі технологічних витрат і вартості реалізованої продукції відповідно до чинних методичних рекомендацій з економічного аналізу в аграрному виробництві.

Результати дослідження та обговорення. Формування густоти рослин починається під час сівби. Встановлено, що польова схожість насіння ріпаку озимого більше залежить від погодних умов ніж від досліджуваних факторів. Зокрема слід відмітити

тенденцію щодо збільшення польової схожості насіння в гібридів порівняно із сортами ріпаку (табл. 1).

Дані таблиці 1 свідчать, що польова схожість, у середньому по досліді, становила 88,8–91,6 % і майже не залежала від норм висіву насіння.

Осінньо-зимові періоди 2024 та 2025 рр. були сприятливими для перезимівлі більшості озимих польових культур, зокрема озимого ріпаку. Найвища зимостійкість спостерігалася у рослин гібрида Ексайтед (табл. 2).

На варіантах з більшими нормами висіву (0,6 і 0,8 млн шт.), порівняно з варіантом 0,4 млн шт., відсоток збережених рослин (як показник зимостійкості) був вищим.

Максимальна площа листкової поверхні рослин ріпаку озимого була сформована посівами у фазу повного цвітіння ріпаку. Залежно від сортових особливостей та норм висіву насіння вона коливалася в межах 86,6–110,8 тис. м²/га.

Найкращий показник було виявлено у гібрида Ексайтед у варіанті з нормою висіву насіння 0,6 млн шт./га. (рис. 1).

Площа листкової поверхні посіву становила 110,4 тис. м²/га, і перевищувала цей показник у контрольному варіанті майже на 21,9 тис. м²/га. Найменша площа листкової поверхні була сформована посівами сорту Атлант у варіанті з нормою висіву 0,4 млн шт./га і становила 86,6 тис. м²/га (рис. 2).

Таблиця 1 – Польова схожість насіння ріпаку озимого, % (середнє за 2024–2025 рр.)

Норма висіву насіння ріпаку, млн шт./га	Сорт, гібрид		
	Атлант	Мерседес	Ексайтед
0,4	89,0	91,4	91,4
0,6	89,2	91,3	91,6
0,8	88,8	91,2	91,5

Таблиця 2 – Зимостійкість ріпаку озимого, % (середнє за 2024–2025 рр.)

Норма висіву насіння ріпаку, млн шт./га	Сорт, гібрид		
	Атлант	Мерседес	Ексайтед
0,4	87,6	86,2	88,6
0,6	88,9	89,9	91,8
0,8	90,2	88,3	90,3

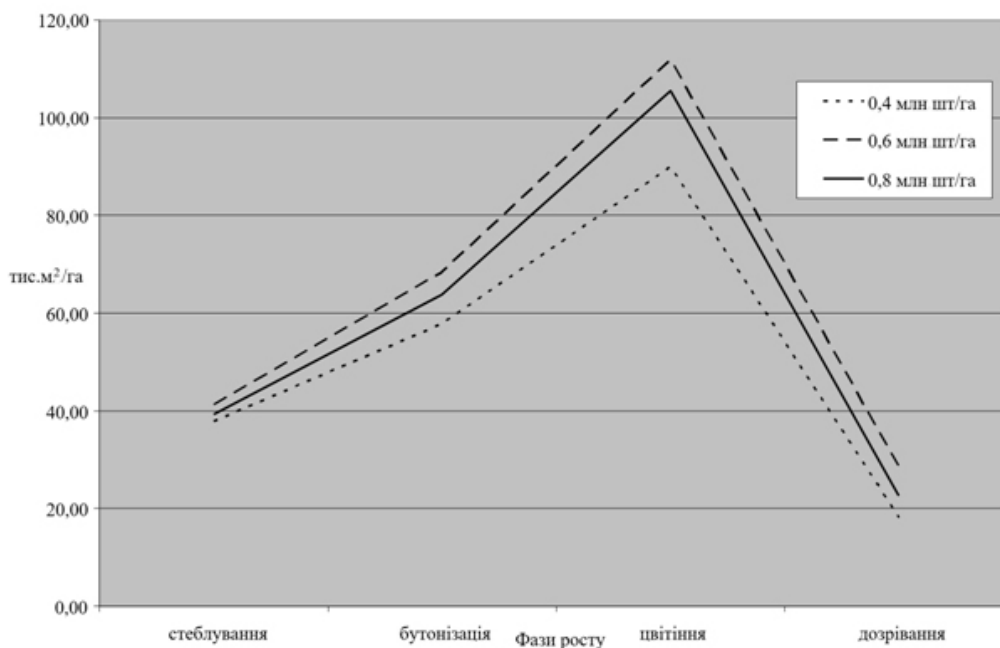


Рис. 1. Динаміка формування площі листкової поверхні ріпаку озимого (гібрид Ексайтед).

Результати досліджень свідчать, що площа листової поверхні ріпаків мало вирізнялася між собою. Зокрема, у гібрида Мерседес площа листової поверхні була приблизно однаковою з гібридом Ексайтет, хоча й дещо поступалася останньому (рис. 3).

У результаті досліджень, проведених в 2024–2025 рр. встановлено, що на рівень урожайності ріпаку озимого впливали всі фактори, що досліджувалися: сортові особливості, норми висіву насіння, погодні умови (табл. 3).

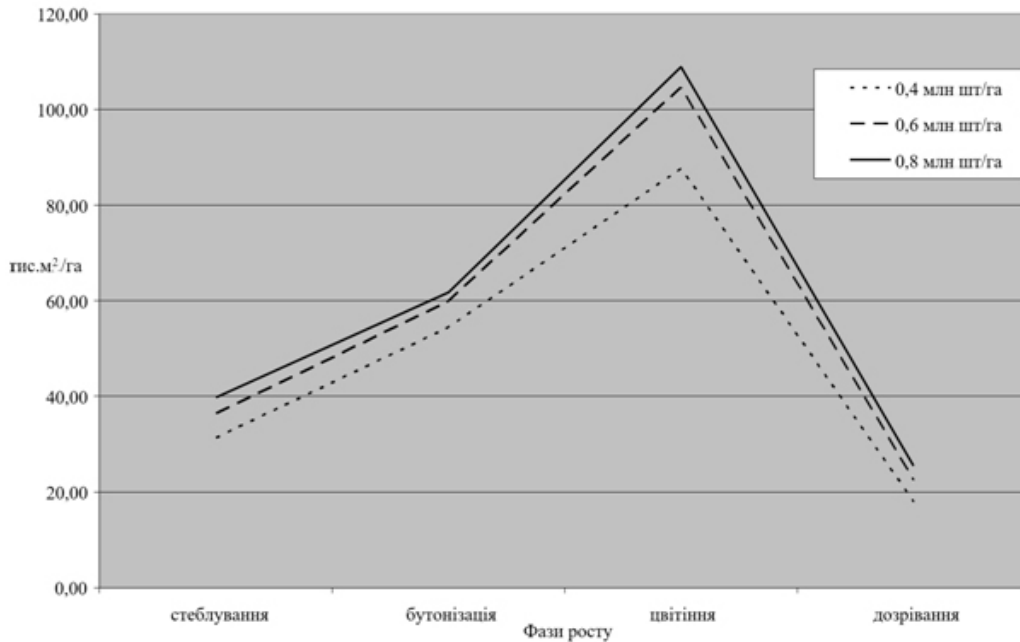


Рис. 2. Динаміка формування площі листової поверхні ріпаку озимого (сорт Атлант).

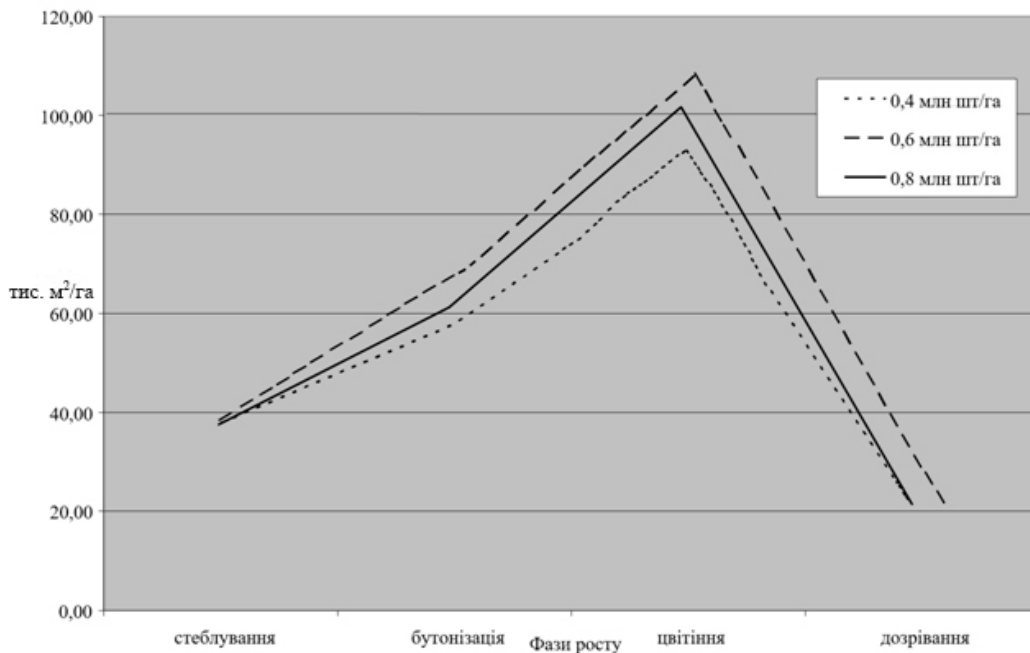


Рис. 3. Динаміка формування площі листової поверхні ріпаку озимого (гібрид Мерседес).

Таблиця 3 – Урожайність насіння ріпаку озимого, т/га

Сорт, гібрид	Норма висіву насіння ріпаку, млн шт./га	Роки		
		2024	2025	середнє за два роки
Атлант	0,4	2,86	2,41	2,64
	0,6	3,32	2,98	3,15
	0,8	3,49	3,19	3,34
Мерседес	0,4	3,15	2,86	3,01
	0,6	3,64	3,48	3,56
	0,8	3,63	3,54	3,59
Ексайтед	0,4	3,63	3,16	3,40
	0,6	4,17	3,78	3,98
	0,8	4,15	3,81	3,98
НІР ₀₅	Фактор А	0,05		
	Фактор В	0,06		

Незалежно від досліджуваних факторів, урожайність насіння у 2024 році була вищою ніж у 2025 р. Вона змінювалась: у сорту від 2,86 т/га за норми висіву 0,4 млн шт./га до 3,49 т/га за норми висіву 0,8 млн шт./га схожих насінин. Аналогічна тенденція спостерігалась також у гібрида Мерседес – від 3,15 до 3,63 т/га та гібрида Ексайтед – від 3,63 до 4,15 т/га. У 2025 р. урожайність насіння по всіх варіантах була значно нижчою, що було зумовлено заморозками в квітні (вони пригнітили розвиток ріпаку озимого) та меншою кількістю опадів у весняний період. Не зважаючи на це, збереглася залежність рівня врожайності від досліджуваних факторів аналогічно до 2024 року.

У середньому за два роки, найвищу врожайність насіння ріпаку озимого формували гібрид Ексайтед (3,40–3,98 т/га), нижчу – сорт Атлант (2,64–3,34 т/га). Вплив норми висіву на врожайність насіння ріпаку озимого мав суттєві відмінності між гібридами та сортом. За вирощування сорту Атлант найвища врожайність була сформована за норми висіву насіння на рівні 0,8 млн шт./га. Збільшення

норми висіву насіння ріпаку озимого за вирощування гібридів до 0,8 млн шт./га не привело до підвищення врожайності.

Отже, встановлено, що найвищу врожайність (3,98 т/га) формує гібрид Ексайтед за норми висіву насіння 0,6 млн шт. на 1 га насінин. За вирощування сорту Атлант норму висіву ріпаку слід встановлювати на рівні 0,8 млн шт. насінин на 1 га.

Результати досліджень показали, що використання різних норм висіву насіння не впливало на вміст олії в насінні (табл. 4). Однак, вміст олії в насінні гібридів був дещо вищим.

Аналізуючи показники олійності насіння ріпаку озимого сорту Атлант, потрібно відмітити, що залежно від норми висіву насіння вони змінювались у межах від 42,4 до 42,9 %.

У результаті досліджень було встановлено (табл. 5), що вміст ерукової кислоти у насінні ріпаку озимого насамперед залежав від сортових особливостей. Він був меншим у насінні ріпаку озимого гібрида Ексайтед (0,35–0,37 %), а вищим – у сорту Атлант (0,46–0,49 %).

Таблиця 4 – Вміст олії в насінні ріпаку озимого, % (середнє за 2024–2025 рр.)

Норма висіву насіння, млн шт./га	Сорт, гібрид		
	Атлант	Мерседес	Ексайтед
0,4	42,9	43,3	44,6
0,6	42,4	43,1	45,5
0,8	42,8	43,3	44,8

Таблиця 5 – Вміст ерукової кислоти в насінні ріпаку озимого, % (середнє за 2024–2025 рр.)

Норма висіву насіння, млн шт./га	Сорт, гібрид		
	Атлант	Мерседес	Ексайтед
0,4	0,46	0,44	0,35
0,6	0,47	0,43	0,36
0,8	0,49	0,45	0,37

Отже, у результаті досліджень можна зробити обґрунтований висновок, що насіння ріпаку озимого можна використовувати і в харчовій промисловості, оскільки воно має низький вміст ерукової кислоти.

Як свідчать дані наших розрахунків (табл. 6), найбільший чистий прибуток з одного гектара за вирощування гібрида Ексайтед отримали на другому варіанті досліду, де сівбу ріпаку проводили з нормою висіву 0,6 млн схожих зерен на 1 га.

Найвищу врожайність (3,98 т/га) отримано за вирощування гібрида Ексайтед із нормою висіву 0,6 млн схожих насінин на 1 га.

Застосування різних норм висіву практично не впливало на вміст олії в насінні. Найвищий показник олійності (45,5 %) зафіксовано у гібрида Ексайтед за норми висіву 0,6 млн насінин/га, найнижчий (42,4 %) – у сорту Атлант за аналогічної норми.

Найбільшу вартість валової продукції (49910 грн/га) отримано за вирощування

Таблиця 6 – Економічна ефективність вирощування ріпаку озимого гібрида Ексайтед за різних норм висіву (середнє за 2024–2025 рр.)

Норма висіву, млн/га	Врожайність, т/га	Вартість продукції з 1 га, грн	Виробничі затрати на 1 га, грн	Собівартість 1 ц продукції, грн	Чистий прибуток з 1 га, грн	Рівень рентабельності, %
0,8	2,68	44470	22750	817	21710	95
0,6	3,02	49910	21070	675	28830	137
0,4	2,89	47830	21970	732	25910	118

Чистий прибуток на цьому варіанті становив 28830 грн з 1 га, собівартість 1 т насіння була найнижчою порівняно з іншими варіантами і становила 675 грн, а рівень рентабельності найвищий – 137 %.

Найменші показники економічної ефективності, а саме величина чистого прибутку та рівень рентабельності виробництва, були на варіанті з найбільшою нормою висіву насіння 0,8 млн/га. Вони відповідно становили 21710 грн з 1 га та 95 %.

Показники економічної ефективності вирощування сорту Атлант та гібрида Мерседес були нижчими за показники ефективності вирощування гібрида Ексайтед, тому ми ці дані не наводили.

Висновки. Польова схожість насіння ріпаку озимого більшою мірою залежала від погодних умов, ніж від досліджуваних факторів. У середньому за два роки досліджень цей показник становив 88,8–91,6 %.

Найвищу зимостійкість відмічено у гібрида Ексайтед. У сорту Атлант найкращі показники зимостійкості зафіксовано за норми висіву 0,8 млн схожих насінин/га, тимчасом у гібридів – за норми 0,6 млн схожих насінин/га.

Максимальна площа листкової поверхні рослин формувалася у фазу повного цвітіння. Найбільшу площу листкової поверхні (110,4 тис. м²/га) забезпечили посіви гібрида Ексайтед за норми висіву 0,6 млн насінин/га. Найменшу (86,6 тис. м²/га) – посіви сорту Атлант за норми висіву 0,4 млн насінин/га.

гібрида Ексайтед за норми висіву 0,6 млн схожих насінин/га. Рівень рентабельності за цього варіанта був найвищим у досліді та становив 137 %.

В умовах Білоцерківщини на чорноземах типових малогумусних доцільно рекомендувати вирощування гібрида ріпаку озимого Ексайтед із нормою висіву 0,6 млн схожих насінин на 1 га, що забезпечує рентабельність виробництва на рівні 137 %.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гойсалюк Я. Захист посівів озимого ріпаку від шкідливих організмів. Вісник Львівського національного аграрного університету. Агронімія. 2008. № 12(1). С. 131–135.
2. Штанько М. Ріпак озимий не втрачає своїх позицій. Агронаука і практика. 2024. Вип. 3. Ч. 4. DOI: 10.32636/agroscience.2024-(3)-4-1
3. Гаврилюк А. Яка роль ріпаку озимого в сучасних сівозмінах. Agrotimes.ua. 2026. URL: <https://agrotimes.ua/agronomiya/yaka-rol-ripaku-ozimogo-v-suchasnyh-sivozminah-naukovczi/>
4. Забарний О.С., Забарна Т.А. Вплив погодних умов на перезимівлю озимого ріпаку залежно від факторів інтенсифікації. Корми і кормовиробництво. 2023. Вип. 95. С. 97–107. DOI: 10.31073/kormovyrobnytstvo202395-08
5. Шкатула Ю.М., Дідик О.А. Продуктивність ріпаку озимого в умовах ФГ «Врожайне» Вінницької області. Наукові доповіді НУБіП України. 2023. № 1/107. DOI: 10.31548/dopovidi.1(107).2024.009
6. Інтенсивна технологія вирощування ріпаку / Г.І. Лазар та ін. Київ: Глобус-Принт, 2006. 100 с.

7. Мазур В.А., Мацера О.О., Шкатула Ю.М., Забарний О.С. Вплив елементів технології вирощування на продуктивність і якість насіння ріпаку озимого в умовах Лісостепу правобережного: монографія. Вінниця: ВНАУ, 2025. 192 с. URL: <http://repository.vsau.vin.ua/getfile.php/40254.pdf>
8. Забарний О.С., Забарна Т.А. Особливості догляду за посівами ріпаку озимого у весняний період. Сільське господарство та лісівництво: журнал науково-виробничого та навчального спрямування. 2024. 32. С. 50–62. DOI: 10.37128/2707-5826-2024-1-5
9. Кчачук О.П., Рязанов С.Ф., Банул С.О. Наукові принципи підбору сортів і гібридів ріпаку озимого. Ukrainian Journal of Natural Sciences. 2024. № 7. С. 175–181. DOI: 10.32782/naturaljournal.7.2024.19
10. Технологія вирощування озимого ріпаку на насіння: методичні рекомендації / М.П. Бондаренко та ін. Сумський інститут АПВ. 2010. 20 с.
11. Вожегова Р., Влащук А., Шапарь Л. Коли краще сіяти ріпак. Farmer. 2017. № 8(92). С. 108–109.
12. Вплив строків сівби та норм висіву на урожайність і вихід кондиційного насіння сортів ріпаку озимого в умовах Південного Степу України / Р. Вожегова та ін. Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія. 2018. № 22(1). С. 279–283.
13. Базалій В.В., Керімов А.Н., Донець А.О. Продуктивність і якість насіння сортів ріпаку озимого залежно від норм висіву та фону живлення в умовах півдня України. Таврійський науковий вісник. 2015. № 93. С. 6–13.
14. Телекало Н.В., Купчук І.М., Гонтарук Я.В. Ефективність вирощування та переробки озимого ріпаку на біодизель. Аграрні інновації. Меліорація, землеробство, рослинництво. № 13. 2022. С. 149–154. DOI: 10.32848/agrar.innov.2022.13.23
15. Гайдаш В. Ріпак: його сучасний стан і перспективи в Україні. Пропозиція. 2002. № 8.
16. Дмитришак М.Я., Мокрієнко В.А., Юник А.В. Технологія виробництва продукції технічних культур: навч. посіб. Київ: ДДП «Експо-Друк», 2016. 439 с.
17. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. Київ: Аграрна освіта, 2001. 456 с.
18. Базалій В.В., Керімов А.М., Донець А.А. Продуктивність та якість насіння сортів ріпаку озимого в залежності від норм висіву та фону харчування в умовах півдня України. Землеробство, рослинництво, овочівництво та баштанництво. Таврійський науковий вісник. Херсон. 2015. № 93. С. 6–13.
19. Лихочвор В.В. Ріпак озимий та ярий. Львів: Українські технології, 2002. 48 с.
20. Юрчук С.С., Вишневський С.П. Оцінка колекційних зразків ріпаку озимого за екологічною пластичністю і стабільністю. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. 2021. № 31. С. 46–57. DOI: 10.36710/ioc-2021-31-05
21. Забарний О.С., Забарна Т.А. Екологічні ризики при вирощуванні ріпаку. Збалансоване природокористування. Науково-практичний журнал. 2024. № 3. С. 114–118. DOI: 10.33730/2310-4678.3.2024.314929
22. Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Ріпак. Львів: НВФ «Українські технології», 2005. 88 с.
23. Коломієць Н. Норми висіву ріпаку. Пропозиція. 2012. № 6. С. 42–43.
24. Забарний О.С., Шкатула Д.Ю. Вплив агротехнічних прийомів вирощування ріпаку озимого на густоту стояння рослин та урожайність. Аграрні інновації. 2025. № 33. DOI: 10.32848/agrar.innov.2025.33.19
25. Юрчук С. Вплив норм висіву та способу сівби на врожайність ріпаку озимого. Агрономія сьогодні. 2020. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/18620-vplyv-norm-vysivu-ta-sposobu-sivby-na-vrozhainist-ripaku-ozymoho.html>
26. Бахмат М.І., Сендецький І.В. Особливості перезимівлі ріпака озимого за різних норм висіву та застосування регулятора росту. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Сільськогосподарські науки. 2020. Вип. 32. С. 20–25. DOI: 10.37406/2706-9052-2020-1-2
27. Безкоровайний В.М., Мойсієнко В.В. Формування врожайності та якості насіння ріпаку озимого залежно від гібридів і способів сівби в умовах Лісостепу Правобережного. Український журнал природничих наук. 2024. № 9. С. 169–179. DOI: 10.32782/naturaljournal.9.2024
28. Марков І.Л. Сучасні технології вирощування ріпаку (європейський досвід). Агроном. 2006. № 1. 56 с.
29. Минкін М.В., Минкіна Г.О. Вплив системи обробітку ґрунту та площі живлення на урожайність ріпаку озимого в умовах півдня України. Таврійський науковий вісник. 2023. № 134. С. 97–102. DOI: 10.32782/2226-0099.2023.134.14
30. Забарний О.С., Забарна Т.А. Особливості догляду за посівами ріпаку озимого у весняний період. Сільське господарство та лісівництво. Рослинництво, сучасний стан та перспективи розвитку. 2024. № 32. С. 50–63. DOI: 10.37128/2707-5826-2024-1-5
31. Безкоровайний В.М., Мойсієнко В.В. Насіннева продуктивність гібридів ріпаку озимого залежно від ширини міжрядь в умовах Лісостепу Правобережного. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2024. Вип. 75 (2). С. 20–29. DOI: 10.32636/01308521.2024-(75)-2-2
32. Адаптивність польових культур за змінних умов вирощування / С.М. Каленська та ін. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2017. 25. С. 48–57.
33. Мельничук С. Оцінка адаптивної здатності та стабільності генотипів ріпаку озимого. Науковий вісник. Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ, 2012. Вип. 176. С. 89–95.

REFERENCES

1. Hoisaliuk, Ya. (2008). Zakhyst posiviv ozymoho ripaku vid shkidlyvykh orhanizmiv [Protection of winter rapeseed crops from harmful organisms]. *Visnyk Lvivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Ahronomiia* [Bulletin of the Lviv National Agrarian University. Agronomy]. no. 12(1), pp. 131–135.
2. Shtanko, M. (2024). Ripak ozymyi ne vtrachaie svoikh pozytsii [Winter rapeseed does not lose its positions]. *Ahronauka i praktyka* [Winter rapeseed does not lose its positions]. Issue 3(4), part 4. DOI: 10.32636/agroscience.2024-Issue (3)-4-1
3. Havryliuk, A. (2026). Yaka rol ripaku ozymoho v suchasnykh sivozminakh. [What is the role of winter rapeseed in modern crop rotations?]. *Agrotimes.ua*. Available at: <https://agrotimes.ua/agronomiya/yaka-rol-ripaku-ozymogo-v-suchasnyh-sivozminah-naukovezi/>
4. Zabaranyi, O.S., Zabarna, T.A. (2023). Vplyv pohodnykh umov na perezymivliu ozymoho ripaku zalezno vid faktoriv intensyfikatsii [The influence of weather conditions on the overwintering of winter rapeseed depending on intensification factors]. *Kormy i kormovyrobnytstvo* [Feed and feed production]. Issue 95, pp. 97–107. DOI: 10.31073/kormovyrobnytstvo202395-08
5. Shkatula, Yu.M., Didyk, O. A. (2023). Produktivnist ripaku ozymoho v umovakh FG “Vrozhayne” Vinnytskoi oblasti. [Productivity of winter rapeseed in the conditions of the Vrozhayne Farm in Vinnytsia region]. *Naukovi dopovidi NUBiP Ukrainy* [Scientific reports of NUBiP of Ukraine]. Issue 1(107). DOI: 10.31548/dopovidi.1(107).2024.009
6. Lazar, H.I., Lapa, O.M., Chekhov, A.V. (2006). Intensyvna tekhnolohiia vyroshchuvannia ripaku [Intensive rapeseed growing technology]. *Kyiv, Hlobus-Prynt*, 100 p.
7. Mazur, V.A., Matsera, O.O., Shkatula, Yu.M., Zabarnyi, O.S. (2025). Vplyv elementiv tekhnolohii vyroshchuvannia na produktyvnist i yakist nasinnia ripaku ozymoho v umovakh Lisostepu pravoberezhnoho [The influence of elements of growing technology on the productivity and quality of winter rapeseed in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe: monograph]. *Vinnytsia, VNAU*, 192 p. Available at: <http://repository.vsau.vin.ua/getfile.php/40254.pdf>
8. Zabarnyi, O.S., Zabarna, T. A. (2024). Osoblyvosti dohliadu za posivamy ripaku ozymoho u vesnianyi period [Features of caring for winter rapeseed crops in the spring]. *Sil's'ke hospodarstvo ta lisivnytstvo: zhurnal naukovo-vyrobnychoho ta navchal'noho spryamuvannia* [Agriculture and forestry: a journal of scientific, production and educational direction]. no. 32, pp. 50–62. DOI: 10.37128/2707-5826-2024-1-5
9. Tkachuk, O.P., Razanov, S.F., Banul, S.O. (2024). Naukovi pryntsypy pidboru sortiv i hibrydiv ripaku ozymoho [Scientific principles of selection of winter rapeseed varieties and hybrids.]. *Ukrainian Journal of Natural Sciences*. no. 7, pp. 175–181. DOI: 10.32782/naturaljournal.7.2024.19
10. Bondarenko, M.P., Sobko, M.H., Nahornyi, V.I. (2010). Tekhnolohiia vyroshchuvannia ozymoho ripaku na nasinnia: metodychni rekomendatsii [Scientific principles of selection of winter rapeseed varieties and hybrids]. *Sumy Institute of AVR*, 20 p.
11. Vozhehova, R., Vlashchuk, A., Shapar, L. (2017). Koly krashche siiaty ripak? [When is it better to sow rapeseed?]. *Farmer*. Issue 8(92), pp. 108–109.
12. Vozhehova, R., Lavrynenko, Yu., Vlashchuk, A., Shapar, L., Dziuba, M. (2018). Vplyv strokiv sivby ta norm vysivu na urozhainist ta vykhid kondytsiinoho nasinnia sortiv ripaku ozymoho v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy [The influence of sowing dates and seeding rates on the yield and yield of conditioned seeds of winter rapeseed varieties in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine]. *Visnyk Lvivskoho NAU. Ahronomiia* [Bulletin of the Lviv National Agrarian University. Agronomy]. no. 22(1), pp. 279–283.
13. Bazalii, V.V., Kerimov, A.N., Donets, A.O. (2015). Produktivnist i yakist nasinnia sortiv ripaku ozymoho zalezno vid norm vysivu ta fonu zhyvlenia v umovakh pivdnia Ukrainy [Productivity and quality of seeds of winter rapeseed varieties depending on sowing rates and nutritional background in the conditions of southern Ukraine]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk* [Tavria Scientific Bulletin]. no. 93, pp. 6–13.
14. Telekalo, N.V., Kupchuk, I.M., Hontaruk, Ya.V. (2022). Efektyvnist vyroshchuvannia ta pererobky ozymoho ripaku na biodyzel [Efficiency of growing and processing winter rapeseed into biodiesel]. *Ahrarni innovatsii. Melioratsiya, zemlerobstvo, roslynytstvo* [Agricultural innovations. Land reclamation, agriculture, crop production]. no. 13, pp. 149–154. DOI: 10.32848/ahrar.innov.2022.13.23
15. Haidash, V. (2002). Ripak: yoho suchasnyi stan i perspektyvy v Ukraini [Rapeseed: its current state and prospects in Ukraine]. *Propozytsiia* [Offer]. no. 8.
16. Dmytryshak, M.Ya., Mokriienko, V.A., Yunik, A.V. (2016). Tekhnolohii vyrobnytstva produktivni tekhnichnykh kultur [Production technologies of industrial crops. Training manual]. *Kyiv, Expo-Druk*, 439 p.
17. Zinchenko, O.I., Salatenko, V.N., Bilonozhko, M.A. (2001). *Roslynytstvo* [Crop production]. *Kyiv, Agricultural education*, 456 p.
18. Bazalii, V.V., Kerimov, A.M., Donets, A.A. (2015). Produktivnist ta yakist nasinnia sortiv ripaku ozymoho v zalezhnosti vid norm vysivu ta fonu kharchuvannia v umovakh pivdnia Ukrainy [Productivity and quality of seeds of winter rapeseed varieties depending on sowing rates and nutritional background in the conditions of southern Ukraine. Agriculture, crop production, vegetable growing and melon growing]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk* [Tavria Scientific Bulletin]. *Kyiv, Issue 93*, pp. 6–13.
19. Lykhochvor, V.V. (2002). Ripak ozymyi ta yaryi [Winter and spring rapeseed]. *Lviv, Ukrainian technologies*, 48 p.
20. Yurchuk, S.S., Vyshnevskiy, S.P. (2021). Otsinka kolektsiinykh zrazkiv ripaku ozymoho za

- ekolohichnoiui plastychnistiu i stabilnistiu. [Assessment of winter rapeseed collection samples for ecological plasticity and stability]. NTB Instytutu oliinykh kultur NAAN [Scientific and technical bulletin of the Institute of Oilseeds of the NAAS]. no. 31, pp. 46–57. DOI: 10.36710/ioc-2021-31-05
21. Zabarnyi, O.S., Zabarna, T.A. (2024). Ekolohichni ryzyky pry vyroshchuvanni ripaku [Environmental risks in growing rapeseed. Balanced nature management]. Zbalansovane pryrodokorystuvannia [Scientific and practical journal]. no. 3, pp. 114–118. DOI: 10.33730/2310-4678.3.2024.314929
22. Lykhochvor, V.V., Prots, R.R. (2005). Ripak [Rapeseed]. Lviv, NFF "Ukrainian Technologies", 88 p.
23. Kolomiets, N. (2012). Normy vysivu ripaku [Rapeseed seeding rates]. Propozytisia [Offer]. no. 6, pp. 42–43.
24. Zabarnyi, O.S., Shkatula, D. Yu. (2025). Vplyv ahrotekhnichnykh pryiomiv na hustotu stoiannia roslyn ta urozhainist [The influence of agro-technical methods of growing winter rapeseed on plant density and yield]. Ahrarni innovatsii [Food innovations]. no. 33. DOI: 10.32848/ahrar.innov.2025.33.19
25. Yurchuk, S. (2020). Vplyv norm vysivu ta sposobu sivby na vrozhainist ripaku ozymoho [The influence of seeding rates and sowing methods on the yield of winter rapeseed. Agronomy today]. Ahronomiia sohodni. [Agronomy today]. Available at: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/18620-vplyv-norm-vysivu-ta-sposobu-sivby-na-vrozhainist-ripaku-ozymoho.html>
26. Bakhmat, M.I., Sendetskyi, I.V. (2020). Osoblyvosti perezymivli ripaku ozymoho za riznykh norm vysivu ta zastosuvannia rehuliatora rostu [Features of winter rapeseed overwintering at different seeding rates and use of growth regulators]. Podil's'kyj visnyk: sil's'ke gospodarstvo, tehnika, ekonomika. Sil's'kogospodars'ki nauky [Podolsk Bulletin: Agriculture, Technology, Economics. Agricultural Sciences]. Issue 32, pp. 20–25. DOI: 10.37406/2706-9052-2020-1-2
27. Bezkorovainyi, V.M., Moisiienko, V.V. (2024). Formuvannia vrozhainosti ta yakosti nasinnia ripaku ozymoho zalezchno vid hibrydiv i sposobiv sivby [Formation of yield and quality of winter rapeseed seeds depending on hybrids and sowing methods in the conditions of the Right Bank Forest-Steppe]. Ukrai'ns'kyj zhurnal pryrodnychyh nauk Ukrainian [Journal of Natural Sciences]. no. 9, pp. 169–179. DOI: 10.32782/naturaljournal.9.2024
28. Markov, I.L. (2006). Suchasni tekhnolohii vyroshchuvannia ripaku (ievropeiskyi dosvid) [Modern technologies for growing rapeseed (European experience)]. Ahronom [Agronomist]. no. 1, 56 p.
29. Mynkin, M.V., Mynkina, H.O. (2023). Vplyv systemy obrobittu gruntu ta ploshchi zhyvlenia na urozhainist ripaku ozymoho v umovakh pivdnia Ukrainy [The influence of tillage system and feeding area on winter rapeseed yield in southern Ukraine]. Tavriiskyi naukovyi visnyk [Tavria Scientific Bulletin]. no. 134, pp. 97–102. DOI: 10.32782/2226-0099.2023.134.14
30. Zabarnyi, O.S., Zabarna, T.A. (2024). Osoblyvosti dohliadu za posivamy ripaku ozymoho u vesnianyi period [Features of caring for winter rapeseed crops in the spring.]. Silske gospodarstvo ta lisivnytstvo. Roslynnnytstvo, suchasnyj stan ta perspektyvy rozvytku [Agriculture and forestry. Crop production, current state and development prospects]. no. 32, pp. 50–63. DOI: 10.37128/2707-5826-2024-1-5
31. Bezkorovainyi, V.M., Moisiienko, V.V. (2024). Nasinieva produktyvnist hibrydiv ripaku ozymoho zalezchno vid shyryny mizhriadi [Seed productivity of winter rapeseed hybrids depending on the row spacing in the conditions of the Right Bank Forest-Steppe]. Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnytstvo [Foothill and mountain agriculture and animal husbandry]. Issue 75(2), pp. 20–29. DOI: 10.32636/01308521.2024-(75)-2-2
32. Kalenska, S.M., Yeremenko, O.A., Taran, V.H., Krestianinov, Ye.V., Ryzhenko, A.S. (2017). Adaptivnist polovykh kultur za zminnykh umov vyroshchuvannia. [Adaptability of field crops under changing growing conditions]. Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv [Scientific works of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet]. no. 25, pp. 48–57.
33. Melnychuk, S. (2012). Otsinka adaptivnoi zdatnosti ta stabilnosti henotypiv ripaku ozymoho [Assessment of adaptive capacity and stability of winter rapeseed genotypes]. Naukovyj visnyk. Nacional'nyj universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy [Scientific Bulletin. National University of Life Resources and Environmental Management of Ukraine]. Issue 176, pp. 89–95.

Formation of yield of winter rapeseed varieties depending on seeding rates under the conditions of LLC «Agrosland», Bila Tserkva district, Kyiv region

Gorodetsky O., Kozak L., Kadkalo V.

The article presents the results of two-year field experiments (2024–2025) conducted at LLC «Agrosland» in Bila Tserkva district, Kyiv region on typical medium loamy black soil.

The aim of the study was to perform a comparative evaluation of the winter rapeseed variety Atlant and the hybrids Mercedes and Exaited under different seeding rates (0.4, 0.6, and 0.8 million seeds per hectare) in order to determine optimal productivity parameters and ensure maximum oil yield per hectare. The experiment was established according to a two-factor design with four replications.

Field emergence averaged 88.8–91.6 % and depended mainly on weather conditions. The highest winter hardiness was recorded for the hybrid Exaited. The maximum leaf area (110.4 thousand m²/ha) was formed by Exaited at a seeding rate of 0.6 million seeds/ha.

Seed yield in 2024 exceeded that of 2025 due to spring frosts and lower precipitation in the latter

year. On average over two years, the highest yield (3.98 t/ha) was obtained from Exaited at a seeding rate of 0.6 million seeds/ha, while the variety Atlant showed maximum productivity at 0.8 million seeds/ha.

Oil content was only slightly affected by seeding rate and was higher in the hybrids (up to 45.5 %). The erucic acid content met the standards for food-grade rapeseed. The highest economic efficiency (net profit

of UAH 28,830 per ha; profitability of 137 %) was achieved when growing Exaited at a seeding rate of 0.6 million seeds/ha.

Under the soil and climatic conditions of Bila Tserkva district, the hybrid Exaited at this seeding rate is recommended for cultivation.

Key words: winter rapeseed, hybrid, seeding rate, yield, oil content, economic efficiency.



Copyright: Городецький О.С., Козак Л.А., Кадькало В.М. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Городецький О.С.

Козак Л.А.

<https://orcid.org/0009-0006-1179-1073>

<https://orcid.org/0000-0002-7770-9734>