

АГРОНОМІЯ

УДК 631.5:633.853.494

Особливості формування врожаю ріпаку озимого залежно від передпосівного оброблення насіння та позакореневого підживлення комплексними препаратами

Курач О.В. 

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН України



Курач О.В. Особливості формування врожаю ріпаку озимого залежно від передпосівного оброблення насіння та позакореневого підживлення комплексними препаратами. «Агробіологія», 2026. № 1. С. 80–88.

Kurach O. Characteristics of winter rapeseed yield formation depending on pre-sowing seed treatment and foliar fertilization with complex formulations. «Agrobiology», 2026. no. 1, pp. 80–88.

Рукопис отримано: 26.01.2026 р.

Прийнято: 10.02.2026 р.

Затверджено до друку: 19.05.2026 р.

doi: 10.33245/2310-9270-2026-203-1-80-88

ISSN 2310-9270

Метою досліджень є вивчення особливостей формування врожаю ріпаку озимого та якості насіння в умовах Західного Лісостепу залежно від біологічного потенціалу досліджуваних гібридів та впливу чинників інтенсифікації на формування максимальної продуктивності.

В результаті проведених досліджень удосконалено технологію вирощування ріпаку озимого в умовах Західного Лісостепу, яка передбачає внесення мінеральних добрив в дозі $N_{120}P_{60}K_{90}$, оброблення насіння комплексним рідким мікродобривом, позакоренево підживлення орґано-мінеральним добривом у фазу весняної розетки ($BBCH_{32}$), у фазу початок бутонізації ($BBCH_{53}$).

Максимальне виживання рослин упродовж вегетаційного періоду було забезпечене передпосівним обробленням насіння комплексним мікродобривом (Оракул насіння, 1 л/т) і позакореневим підживленням орґано-мінеральним добривом (Хелпрост, 1,0 л/га) – 93,8 % у сорту Атлант, 93,3 % у гібрида Паравлак, 93,6–93,9 % у гібридів ДК Ексіма і ДК Експоз, за середньої густоти рослин перед збиранням врожаю 63,7; 57,7; 50,5; 52,8 шт./м² відповідно.

Значно вищі показники структури врожаю у сортогібридного складу спостерігалися за оброблення насіння комплексним мікродобривом (1 л/т) у поєднанні з дворазовим підживленням Хелпрост (1,0 л/га), де кількість стручків на рослині становила 134–148 шт.; кількість насінин у стручку – 22,5–26,5 г; маса 1000 насінин – 3,92–4,06 г відповідно.

Доведено, що за удосконалення елементів технології вирощування ріпаку озимого найбільший урожай 2,42 т/га у сорту Атлант, 3,14 т/га у гібрида Паравлак та 3,34 і 3,47 т/га у гібридів ДК Ексіма і ДК Експоз одержали за оброблення насіння комплексним мікродобривом Оракул насіння (1 л/т) сумісно із позакореневим підживленням у фазу весняної розетки і бутонізації орґано-мінеральним добривом Хелпрост (1,0 л/га).

Ключові слова: ріпак озимий, оброблення насіння, позакоренево підживлення, комплексне мікродобриво, орґано-мінеральне добриво, біопрепарат, продуктивність.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. В Україні олійні культури традиційно є однією з найважливіших експортних груп сільськогосподарської продукції та мають стратегічне значення для забезпечення економічної й продовольчої безпеки держави. Ріпак сьогодні посідає провідне місце серед олійних культур, забезпечуючи

стабільні врожаї, а прибуток від реалізації його насіння та продуктів переробки постійно зростає [1–3].

Завдяки науковим напрацюванням і практичним рекомендаціям таких учених як П. Вишнівський, Г. Гринишин, Д. Ковальчук, В. Коваль, В. Лихочвор, А. Панфілова, Г. Шьонбергер, О. Маслак та ін., досягнуто

значних успіхів у вирішенні питань технології вирощування ріпаку в Україні [4, 5].

За даними багатьох дослідників, для формування 1 т урожаю ріпаку озимого рослинам необхідно в середньому 50–70 кг азоту (N), 25–35 кг фосфору (P_2O_5), 40–70 кг калію (K_2O), 40–70 кг кальцію (CaO), 7–12 кг магнію (MgO), 10–20 кг сірки (S) та 80–120 г бору (B). Восени, під час формування листової розетки (6–8 листків), кореневої системи (8–10 см) та кореневої шийки (8–10 мм), а також накопичення необхідних для перезимівлі запасів цукрів і пластичних речовин, рослини споживають близько 30 % азоту, 10 % фосфору, 20 % калію, 25 % сірки, 15 % магнію та 25 % бору від загальної потреби. Лише за умов високої родючості ґрунту та збалансованого мінерального живлення формується потенціал високої урожайності [6–8].

Протягом усього періоду вегетації важливо забезпечити рослини необхідними макро- та мікроелементами. За потреби мікроелементи й біологічно активні речовини доцільно вносити позакореневим способом. Серед технологічних заходів, що забезпечують успішну перезимівлю рослин і формування високої врожайності та якості насіння, важливу роль відіграють добрива для позакореневого підживлення [8–10].

Використання рідких органічних добрив у системі позакореневого підживлення ріпаку озимого є перспективним напрямом удосконалення інтенсивних технологій, що поєднує високу продуктивність із екологічною безпечністю виробництва. Тому розроблення новітніх підходів до вдосконалення елементів інтенсивної технології вирощування ріпаку озимого залишається актуальним напрямом наукових досліджень [11–13].

Мета досліджень – вивчення особливостей формування врожаю ріпаку озимого та якості насіння в умовах Західного Лісостепу залежно від біологічного потенціалу досліджуваних гібридів та впливу чинників інтенсифікації (добрива, позакореневе підживлення, мікродобрива) на зміну морфологічних показників рослин, формування максимальної продуктивності і одержання екологічно чистої конкурентної в ринковому середовищі продукції.

Матеріал і методи дослідження. В основу досліджень покладені польові досліди з використанням методів: підрахунково-вагового – для визначення параметрів структури врожаю і врожайності насіння; хімічного – для визначення вмісту елементів живлення в ґрунті; математико-статистичного –

для оцінки достовірності результатів досліджень; розрахунково-порівняльного – для визначення економічної ефективності елементів технології вирощування культури.

Дослід закладений на чорноземі типовому слабогумусованому легкосуглинковому. В основу дослідження були покладені – сортогібридний склад (фактор А): 1. Атлант. 2. Параллакс. 3. ДК Ексіма. 4. ДК Експоз. Фактор В – оброблення насіння: 1. Без оброблення (контроль). 2. Оракул насіння (1 л/т). Фактор С – позакореневе підживлення: 1. Без підживлення (контроль). 2. Органік баланс (1,0 л/га). 3. Хелпрост (1,0 л/га). Підживлення проводились: у фазу весняної розетки ($BBCH_{32}$), у фазу початок бутонізації ($BBCH_{53}$).

Мінеральні добрива вносили в дозі $N_{120}P_{60}K_{90}$ у формі аміачної селітри, амофосу, сульфату амонію, хлористого калію.

Для обробки насіння застосовували **ОРАКУЛ® насіння** – це унікальне комплексне рідке мікродобриво для обробки насіння польових, овочевих та інших культур, яке забезпечує рослини доступними елементами живлення, починаючи з найбільш ранніх фаз росту і розвитку. Завдяки наявності доступних мікроелементів, в насінні максимально активізуються ферментативні процеси. Склад добрива: азот (N) – 20 г/л, фосфор (P_2O_5) – 99 г/л, калій (K_2O) – 65 г/л, сірка (SO_3) – 57 г/л, залізо (Fe) – 15 г/л, мідь (Cu) – 5,4 г/л, цинк (Zn) – 5,4 г/л, бор (B) – 1,8 г/л, марганець (Mn) – 15 г/л, кобальт (Co) – 0,1 г/л, молібден (Mo) – 0,4 г/л.

Для позакореневого підживлення використовували **Органік баланс** – це біопрепарат для стимуляції росту та розвитку сільськогосподарських культур, стійкості до стресів та збалансованого живлення. До складу якого входять: азотфіксуючі бактерії, які забезпечують рослини доступним для живлення азотом; фосфор- та каліймобілізуючі – перетворюють важкорозчинні сполуки на доступні для живлення рослин форми фосфору, калію; бактерії з фунгіцидними властивостями, що захищають рослини від бактеріальних та грибних хвороб.

Хелпрост – це органо-мінеральне добриво регулює ріст та розвиток рослин: сприяє формуванню потужної кореневої системи, збільшенню кількості продуктивних стебел і площі листової поверхні, забезпечує рівномірне цвітіння, впливає на збільшення кількості стручків і насінин. До складу препарату входять: макроелементи (N – 7,5; P – 4,5; K – 5,1); мезоелементи (S – 2,6; Mg – 2,5); мікроелементи (B – 1,2; Zn – 0,5; Fe – 0,15;

Mn – 2,0; Cu – 0,4); біологічно активні речовини: вітаміни – 0,01; амінокислоти – 1,0; пептиди – 0,5; полісахариди – 0,05.

Захист культури від хвороб, шкідників і бур'янів проводили за інтенсивною технологією.

Результати досліджень та обговорення. Ріпак озимий (*Brassica napus* L.) потребує суворого дотримання технології вирощування, особливо під час сівби, і значною мірою залежить від погодних умов протягом усього періоду вегетації [14, 15].

Результатами досліджень встановлено, що середній відсоток перезимівлі у сорту Атлант на контролі насіння становив 86,4–86,6 %, тимчасом за оброблення препаратом Оракул насіння (1 л/т) цей показник зріс до 88,1–89,0 %.

Вживання рослин протягом вегетаційного періоду ріпаку озимого коливалось від 88,1 до 93,9 % та повною мірою залежало від досліджуваних чинників: оброблення насіння, позакореневого підживлення. Застосування дворазового позакореневого підживлення у фазу розетки і бутонізації органо-мінерального добрива Хелпрост (1,0 л/га) та біопрепарату Органік баланс (1,0 л/га) у сорту Атлант покращило виживання рослин, яке знаходилося в межах 93,1–93,8 % і 92,4–93,0 %, тимчасом на контролі (без підживлення) показники були дещо нижчими – 89,1–89,6 %.

У гібрида Параллак ступінь перезимівлі знаходився в межах 88,1–89,0 % на варіантах з обробленням насіння мікродобривом Оракул насіння (1 л/га). Найбільшою густина рослин перед збиранням врожаю формувалась за позакореневого підживлення у фазу розетки і бутонізації біопрепаратом Органік баланс (1,0 л/га) та органо-мінеральним Хелпрост (1,0 л/га) сумісно з обробленням насіння і становила 57,2–57,7 шт./м² та була вищою за контроль (без підживлення) на 4,0–5,0 шт./м². Вживання рослин у гібрида Параллак протягом вегетаційного періоду коливалось від 88,3 до 93,3 % та повною мірою залежало від досліджуваних чинників.

Результатами досліджень встановлено, що ступінь перезимівлі у гібрида ДК Ексіма був у межах 87,1–89,4 %. Доведено, що за оброблення насіння комплексним мікродобривом в поєднанні з позакореневим підживленням у фазу розетки і бутонізації біопрепаратом Органік баланс (1,0 л/га) та органо-мінеральним добривом Хелпрост (1,0 л/га) виживання рослин покращилось протягом вегетаційного періоду і становило від 88,1 до 93,6 % за густоти рослин на час збирання, яка була найвищою – 45,8–49,9 шт./м² і 45,8–50,5 шт./м², тимчасом на варіанті без оброблення (контроль) – 44,0–47,3 шт./м² (рис. 1).

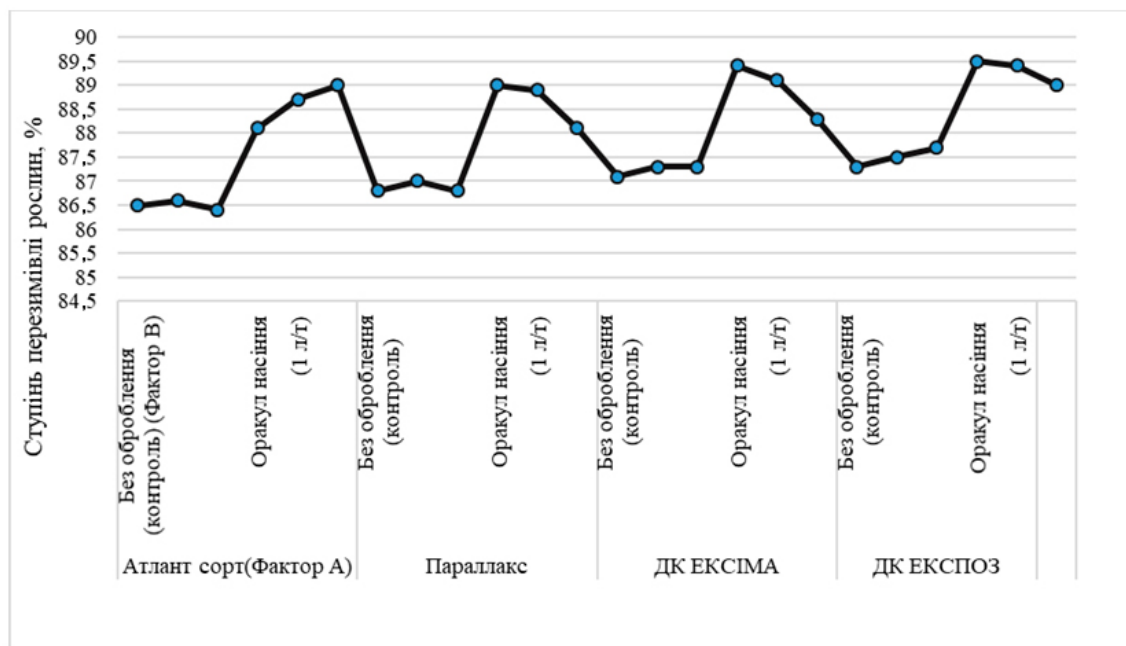


Рис. 1. Ступінь перезимівлі рослин ріпаку озимого залежно від оброблення насіння комплексним мікродобривом, % (середнє за 2024–2025 рр.).

За результатами досліджень було виявлено, що оброблення насіння та позакорене-ве підживлення у фазу розетки і бутонізації біопрепаратом Органік баланс (1,0 л/га) та органо-мінеральним добривом Хелпрост (1,0 л/га) забезпечило формування оптимальної густоти рослин у гібрида ДК Експоз перед збиранням врожаю, яка становила 45,6–50,7 шт./м² і 48,6–52,8 шт./м² та перевищила контроль (без обробки) – на 6–11 %. Вживання протягом вегетаційного періоду знаходилося в межах від 88,9 до 93,9 %, і залежало від оброблення насіння комплексним мікродобривом і позакореневого підживлення у період весняної вегетації (рис. 2).

нижчими: висота – 108–126 см, кількість стручків – 119–148 шт., кількість насінин у стручку – 16,5–21,1 шт., маса 1000 насінин – 3,85–3,89 г (табл. 1).

Аналогічно спостерігалася тенденція розвитку морфологічних ознак у рослин гібрида Паралакс і були найнижчими на контролі (без оброблення насіння), де середня висота рослин становила 105–135 см, кількість стручків на рослині – 177–207 шт., кількість насінин у стручку – 18,0–20,9 шт., маса 1000 насінин – 3,87–3,90 г.

Враховуючи попередні дані, у гібрида ДК Ексіма спостерігалася подібна тенденція за оброблення насіння комплексним мікро-

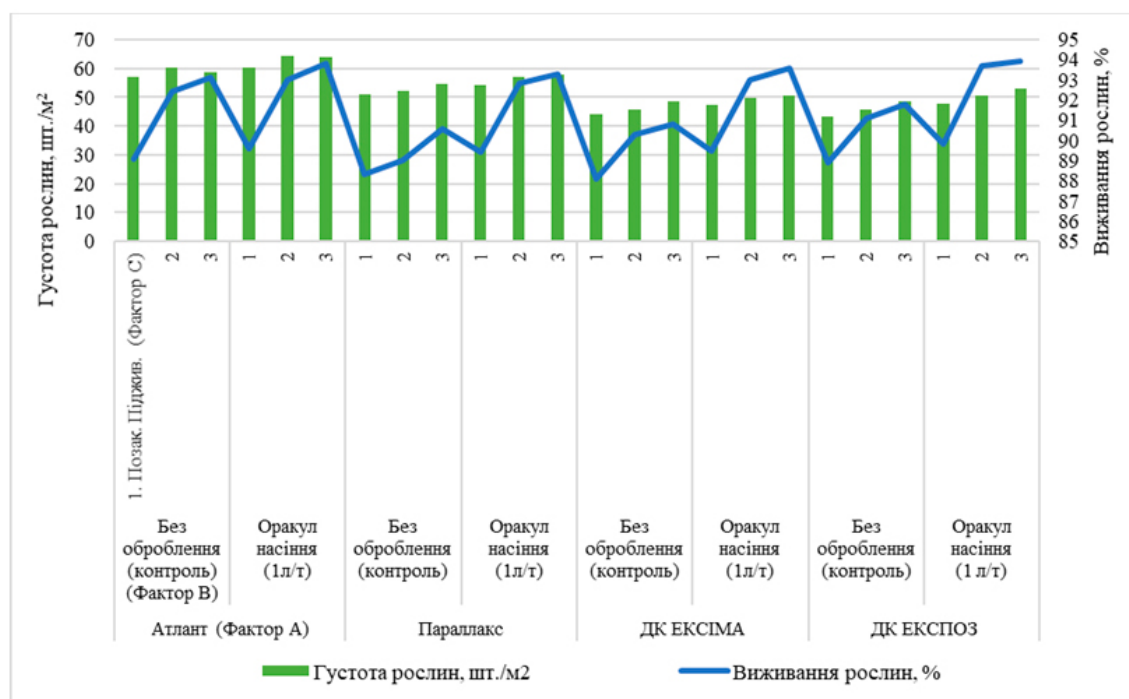


Рис. 2. Густота і виживання рослин ріпаку озимого залежно від позакореневого підживлення та оброблення насіння мікродобривом, шт./м² (середнє за 2024–2025 рр.).

Високі показники морфологічних ознак в середньому за роки дослідження встановлено у сорту Атлант за оброблення насіння комплексним мікродобривом Оракул насіння (1 л/т) у поєднанні із позакореневим підживленням у фазу розетки і бутонізації біопрепаратом Органік баланс (1,0 л/га) і рідким добривом Хелпрост (1,0 л/га). Висота рослин становила 114–134 см, кількість стручків на рослині – 124–155 шт., кількість насінин у стручку – 19,8–22,5 шт., маса 1000 насінин – 3,88–3,92 г. На контрольному варіанті (без оброблення) ці показники були

добривом Оракул (1 л/т) у поєднанні із позакореневим підживленням Органік баланс (1,0 л/га) та Хелпрост (1,0 л/га). Висота рослин на контролі (без оброблення) коливалася в межах від 112 до 141 см, тимчасом за застосування Оракул насіння (1 л/т) сумісно із підживленням – 115–146 см, що перевищувало контроль в середньому на 3–4 %. Кількість стручків на одній рослині на контролі становила 186–216 шт., а за оброблення насіння та позакореневого підживлення біопрепаратом і органо-мінеральним добривом – 191–221 шт., перевищення становило близько 2–3 %.

Кількість насінин у стручку на контролі була 22,7–26,3 шт., а після застосування Оракул насіння і підживлення зросла до 23,0–26,5 шт., що перевищувало контроль на 1–2 %. Маса 1000 насінин на контролі знаходилась в межах 3,99–4,01 г, а за оброблення насіння та підживлення спостерігалось незначне підвищення до 4,04 г, тобто до 1 %.

Гібрид ДК Експоз характеризувався найвищими показниками структури врожаю серед досліджуваних гібридів за оброблення насіння мікродобривом Оракул насіння (1 л/т) у поєднанні із позакореневим підживленням Органік баланс (1,0 л/га) та органомінеральним добривом Хелпрост (1,0 л/га). Висота рослин на контролі коливалася в межах 115–143 см, а після застосування Оракул насіння (1 л/т) і підживлення – 118–148 см, що перевищувало контроль без оброблення на 2–5 %. Кількість стручків на одній рослині на контролі становила 222–250 шт., а за оброблення насіння та позакореневого підживлення – 228–256 шт. у період весняної вегетації, та вище контролю на 2–4 %. Кількість насі-

нин у стручку на контролі була 21,3–23,3 шт., а після застосування дворазового позакореневого підживлення із обробленням насіння комплексним мікродобривом – 22,9–26,5 шт., перевищення становило 5–14 %. Маса 1000 насінин на контролі становила 3,99–4,03 г, а за передпосівного оброблення насіння і дворазового позакореневого підживлення Органік баланс (1 л/т) і Хелпрост (1,0 л/га) – 4,01–4,06 г, що свідчить про незначне підвищення, в середньому до 2 %.

Отже, застосування Оракул насіння у поєднанні з позакореневим підживленням органомінеральним добривом і біопрепаратом сприяло покращенню продуктивної структури рослин та формуванню умов для підвищення врожайності. Результати досліджень свідчать про чітку закономірність у формуванні врожайності сорту Атлант та гібридів Параллак, ДК Ексіма і ДК Експоз залежно від оброблення насіння препаратом Оракул насіння (1 л/т) та позакореневого підживлення у фазу розетки і бутонізації препаратом Хелпрост (1,0 л/га) та біопрепаратом Органік баланс (1 л/га).

Таблиця 1 – Вплив позакореневого підживлення та оброблення насіння мікродобривом на параметри морфологічних ознак рослин ріпаку озимого (середнє за 2024–2025 рр.)

Сорт	Оброблення насіння	Позакореневе підживлення	Висота рослин, см	Кількість стручків на 1 рослині, шт.	Кількість насінин в стручку, шт.	Маса 1000 насінин, г
Атлант	Без оброблення (контроль)	1	108	119	16,5	3,85
		2	118	134	20,6	3,87
		3	126	148	21,1	3,89
	Оракул насіння (1 л/т)	1	114	124	19,8	3,88
		2	132	142	22,1	3,90
		3	134	155	22,5	3,92
Параллак	Без оброблення (контроль)	1	105	177	18,0	3,87
		2	127	185	20,2	3,89
		3	135	207	20,9	3,90
	Оракул насіння (1 л/т)	1	109	182	20,9	3,88
		2	133	205	24,0	3,91
		3	143	222	24,3	3,94
ДК Ексіма	Без оброблення (контроль)	1	112	186	21,2	3,97
		2	133	202	22,2	3,99
		3	141	216	22,6	4,01
	Оракул насіння (1 л/т)	1	115	191	22,7	3,99
		2	136	206	24,7	4,02
		3	146	221	26,3	4,04
ДК Експоз	Без оброблення (контроль)	1	115	222	21,3	3,99
		2	134	239	22,5	4,01
		3	143	250	23,3	4,03
	Оракул насіння (1 л/т)	1	118	228	22,9	4,01
		2	142	246	24,9	4,03
		3	148	256	26,5	4,06

Примітка: позакореневе підживлення у варіантах 2–3 проводили згідно зі схемою дослідю.

Дослідження показали, що найвищий врожай ріпаку озимого спостерігався за оброблення насіння комплексним мікродобривом Оракул (1 л/т) та внесення у позакореневе підживлення у фазу весняної розетки і бутонізації органо-мінерального добрива Хелпрост (1,0 л/га): ДК Експоз – 3,47 т/га, ДК Ексіма – 3,34 т/га, Параллак – 3,14 т/га та Атлант – 2,42 т/га (табл. 2).

За внесення біопрепарату Органік баланс (1,0 л/га) у фазу розетки і бутонізації з обробленням насіння також спостерігається зростання врожаю: у гібридів ДК Експоз – до 3,35 т/га, ДК Ексіма – 3,24 т/га, Параллак – 3,05 т/га та сорту Атлант – 2,33 т/га, тимчасом на контролі (без оброблення насіння і підживлення) врожайність знизилась

та становила: 2,93; 2,89; 2,73 і 2,12 т/га відповідно.

Найвищий приріст від оброблення насіння препаратом Оракул насіння (1 л/т) спостерігався у гібридів ДК Експоз – 0,11–0,12 т/га, та ДК Ексіма – 0,09–0,10 т/га порівняно з контролем (без оброблення). Для гібрида Параллак приріст становив 0,10 т/га, а у сорту Атлант – 0,07–0,08 т/га.

Позакореневе підживлення органо-мінеральним добривом Хелпрост 1,0 л/га та біопрепаратом Органік баланс 1,0 л/га додатково підвищувало врожай: у ДК Експоз приріст досягав 0,35–0,47 т/га (11,7–15,7 %), у ДК Ексіма – 0,28–0,38 т/га (9,5–12,8 %), у Параллак – 0,23–0,32 т/га (8,2–11,3 %), а у Атлант – 0,14–0,23 т/га (6,4–10,5 %) порівняно з варіантами без підживлення.

Таблиця 2 – Урожайність насіння ріпаку озимого залежно від позакореневого підживлення та оброблення насіння мікродобривом (середнє за 2024–2025 рр.)

Сорт (фактор А)	Оброблення насіння (фактор В)	Позакореневе підживлення (фактор С)	Урожай- ність, т/га	Приріст врожаю			
				від оброблення насіння		від позакоре- невого піджив- лення	
				т/га	%	т/га	%
Атлант	Без оброблен- ня (контроль)	1	2,12	-	-	-	-
		2	2,28	-	-	0,16	7,5
		3	2,34	-	-	0,22	10,4
	Оракул насін- ня (1 л/т)	1	2,19	0,07	3,3	-	-
		2	2,33	0,05	2,2	0,14	6,4
		3	2,42	0,08	3,4	0,23	10,5
Параллак	Без оброблен- ня (контроль)	1	2,73	-	-	-	-
		2	2,95	-	-	0,22	8,1
		3	3,04	-	-	0,31	11,4
	Оракул насін- ня (1 л/т)	1	2,82	0,09	3,3	-	-
		2	3,05	0,10	3,4	0,23	8,2
		3	3,14	0,10	3,3	0,32	11,3
ДК Ексіма	Без оброблен- ня (контроль)	1	2,89	-	-	-	-
		2	3,15	-	-	0,26	9,0
		3	3,24	-	-	0,35	12,1
	Оракул насін- ня (1 л/т)	1	2,96	0,07	2,4	-	-
		2	3,24	0,09	2,9	0,28	9,5
		3	3,34	0,10	3,1	0,38	12,8
ДК Експоз	Без оброблен- ня (контроль)	1	2,93	-	-	-	-
		2	3,24	-	-	0,31	10,6
		3	3,35	-	-	0,42	14,3
	Оракул насін- ня (1 л/т)	1	3,00	0,07	2,4	-	-
		2	3,35	0,11	3,4	0,35	11,7
		3	3,47	0,12	3,6	0,47	15,7

Примітка: позакореневе підживлення у варіантах 2–3 проводили згідно зі схемою досліду, $НР_{05}$, т/га А – 0,19, В – 0,13, С – 0,16, АВС – 0,35.

Доведено, що ріпак озимий добре реагує на позакореневі підживлення легкодоступними сполуками азоту, сірки, бору, магнію, марганцю, цинку, молібдену та кобальту [15, 16]. Водночас останніми роками зростає інтерес до використання органічних добрив і біопрепаратів для позакореневого живлення цієї культури. Такі засоби містять природні сполуки – амінокислоти, гумінові та фульвові кислоти, екстракти морських водоростей, органічні кислоти та біостимулятори, які сприяють активізації фізіолого-біохімічних процесів у рослинах ріпаку озимого [17, 18].

Позакореневе підживлення органічними препаратами стимулює ріст і розвиток кореневої системи, підвищує стійкість рослин до несприятливих умов перезимівлі, посухи та весняних заморозків, а також покращує засвоєння елементів живлення з ґрунту. Завдяки цьому підвищується ефективність використання мінеральних добрив, формується більша кількість генеративних органів і покращуються якісні показники врожаю – вміст олії, маса 1000 насінин та рівномірність достигання [19, 20].

Висновок. Рекомендується для умов Західного Лісостепу удосконалена технологія вирощування сортогібридного складу ріпаку озимого, яка передбачає мінеральне удобрення в дозі $N_{120}P_{60}K_{90}$ за оброблення насіння комплексним мікродобривом Оракул насіння (1 л/т) та позакореневе підживлення орґано-мінеральним добривом Хелпрост (1,0 л/га) у фазу весняної розетки і бутонізації, що забезпечує найвищі показники структури врожаю: кількість стручків на рослині – 134 шт. у сорту Атлант, 143 шт. у гібрида Паралакс, 146 шт. у ДК Ексіма та 148 шт. у ДК Експоз; кількість насінин у стручку – 22,5; 24,3; 26,3 та 26,5 г; маса 1000 насінин – 3,92; 3,94; 4,04 та 4,06 г, що обумовило отримання максимального рівня урожайності, відповідно 2,42; 3,14; 3,34; 3,47 т/га.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мацера О.О. Дослідження формування показників економічної ефективності вирощування ріпаку озимого залежно від елементів технології. Сільське господарство та лісівництво. 2019. № 14. С. 106–117. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/agf_2019_14_11
2. Кернасюк Ю. Глобальний і внутрішній ринки ріпаку. Агробізнес сьогодні. 2022. № 13–14. С. 12–13.
3. Кернасюк Ю. Ринки ріпаку: основні тренди й тенденції. Агробізнес сьогодні. 2018. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichni-hektar/item/11295-rynok-ripaku-osnovni-trendy-itendentsii.html>

4. Scientific approaches and practical recommendations for improving winter rapeseed cultivation technology in Ukraine / P. Vishnivskiy et al. Agricultural Science Journal of Ukraine. 2021. 15(3). P. 45–54.

5. Kononenko L.M., Panfilova A.V., Manzii O.P. Content of chemical components and productivity of winter rapeseed depending on variety features in the right bank forest steppe of Ukraine. Bulletin of Uman National University of Horticulture. 2022. 100(1). P. 231–241.

6. Добрива для ріпаку. URL: <https://aidamin.com.ua/agrokonsalting/mikrodobryva-dlya-ripaku>

7. Марков І. Інтенсивна технологія вирощування ріпаку. Агробізнес сьогодні: тематичний додаток. 2011. № 10(209). 20 с.

8. Сендецький В.М., Мельничук Т.В., Сендецький І.В. Продуктивність ріпаку озимого за удосконалення технології вирощування в умовах Лісостепу Західного. Таврійський науковий вісник. 2023. № 131. С. 188–195. DOI: 10.32782/2226-0099.2023.131.24.

9. Мазур В.А., Дідур І.М., Циганський В.І., Маламура С.В. Формування продуктивності гібридів соняшника залежно від рівня удобрення та умов зволоження. Сільське господарство та лісівництво. Вінниця: ВНАУ, 2020. № 19. С. 208–220.

10. Мацера О. Формування продуктивності озимого ріпаку: нові рішення і технології. Norwegian Journal of Development of the International Science. 2021. No 56 (1). P. 3–11. DOI: 10.24412/3453-9875-2021-56-1-3.

11. Яковенко О.О., Присяжнюк О.І. Позакореневе підживлення сільськогосподарських культур: ефективність застосування органічних та мінеральних добрив. Вісник аграрної науки. 2020. № 7. С. 35–41.

12. Господаренко Г. Удобрення ріпаку. URL: <https://propozitsiya.com.ua/udobrenn-nnya-ripaku-0>

13. Дербон І.Ю., Малик К.В., Овдійчук В.П. Якість ріпаку озимого залежно від удобрення. Сільське господарство сьогодні: збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених. ЖНАЕУ, 2019. С. 129–130.

14. Забарний О.С., Забарна Т.А. Особливості догляду за посівами ріпаку озимого у весняний період. Сільське господарство та лісівництво. 2024. № 1(32). С. 50–61. DOI: 10.37128/2707-5826-2024-1-5.

15. Adamovics A., Berkis R., Antipova L. Non-traditional fertilizers to optimize winter rape nutrition. Bulletin of the Agricultural Science of the Black Sea Region. 2022. Vol. 26(4). P. 63–72.

16. Берднікова О.Г. Елементи живлення ріпаку озимого в умовах Півдня України. Херсонський державний аграрний університет. 2020. С. 56–60.

17. Терещенко Н. Ріпак озимий чи ярий? URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/21949-ripak-ozymyi-chy-iaryi.html>

18. Петренко Л.В. Технологічні аспекти застосування органічних добрив при вирощуванні озимого ріпаку. Агропромисловий комплекс України. 2021. № 12. С. 44–48.

19. Гамаюнова В.В., Гаро І.М. Економічна ефективність вирощування ріпаку озимого залежно від впливу елементів технології в умовах лісостепу України. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2021. Вип. 3. С. 38–45.

20. Кулик М.М., Руденко І.С. Вплив органічних позакореневих добрив на продуктивність озимого ріпаку в умовах Лісостепу України. Агроекологічний журнал. 2023. № 4. С. 18–24.

REFERENCES

1. Matsera, O.O. (2019). Doslidzhennia formuvannia pokaznykiv ekonomichnoi efektyvnosti vyroshchuvannia ripaku ozymoho zalezno vid elementiv tekhnolohii [Research on the formation of indicators of economic efficiency of winter rapeseed cultivation depending on technological elements]. Silske hospodarstvo ta lisivnytstvo [Agriculture and Forestry]. no. 14, pp. 106–117. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/agnf_2019_14_11

2. Kernasiuk, Yu. (2022). Hlobalnyi i vnutrishnii rynky ripaku [Global and domestic rapeseed markets]. Ahrobiznes sohodni [Agribusiness Today]. no. 13–14, pp. 12–13.

3. Kernasiuk, Yu. (2018). Rynok ripaku: osnovni trendy y tendentsii [Rapeseed market: main trends and tendencies]. Ahrobiznes sohodni [Agribusiness Today]. Available at: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/11295-rynok-ripaku-osnovni-trendy-itendentsii.html>

4. Vishnivskiy, P., Hrynishyn, H., Kovalchuk, D., Koval, V., Lykhochvor, V., Panfilova, A., Schonberger, H., Maslak, O. (2021). Scientific approaches and practical recommendations for improving winter rapeseed cultivation technology in Ukraine. Agricultural Science Journal of Ukraine. Vol. 15, no. 3, pp. 45–54.

5. Kononenko, L.M., Panfilova, A.V., Manziy, O.P. (2022). Content of chemical components and productivity of winter rapeseed depending on variety features in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. Bulletin of Uman National University of Horticulture. Vol. 100, no. 1, pp. 231–241.

6. Dobryva dlia ripaku [Fertilizers for rapeseed]. Available at: <https://aidamin.com.ua/agrokonsalting/mikrodobryva-dlya-ripaku>

7. Markov, I. (2011). Intensyvna tekhnolohiia vyroshchuvannia ripaku [Intensive technology of rapeseed cultivation]. Ahrobiznes sohodni: tematychnyy dodatok [Agribusiness Today: thematic supplement]. no. 10(209), 20 p.

8. Sendetskyi, V.M., Melnychuk, T.V., Sendetskyi, I.V. (2023). Produktivnist ripaku ozymoho za udoskonalennia tekhnolohii vyroshchuvannia v umovakh Zakhidnoho Lisostepu [Productivity of winter rapeseed under improvement of cultivation technology in the Western Forest-Steppe]. Tavriiskiyi naukoviyi visnyk [Tavria Scientific Bulletin]. no. 131, pp. 188–195. DOI: 10.32782/2226-0099.2023.131.24

9. Mazur, V.A., Didur, I.M., Tsygansky, V.I., Malamura, S.V. (2020). Formuvannia produktyvnosti hibrydiv soniashnyka zalezno vid rivnia udobrennia ta umov zvolozhennia [Formation of sunflower hybrid productivity depending on fertilization level and moisture conditions]. Sil's'ke hospodarstvo ta lisivnytstvo [Agriculture and Forestry]. no. 19, pp. 208–220.

10. Matsera, O. (2021). Formuvannia produktyvnosti ozymoho ripaku: novi rishennia i tekhnolohii [Formation of winter rapeseed productivity: new solutions and technologies]. Norwegian Journal of Development of the International Science. no. 56 (1), pp. 3–11. DOI: 10.24412/3453-9875-2021-56-1-3

11. Yakovenko, O.O., Prysiazhniuk, O.I. (2020). Pozakoreneve pidzhyvlennia sil's'kohospodars'kykh kultur: efektyvnist zastosuvannia orhanichnykh ta mineralnykh dobryv [Foliar fertilization of crops: efficiency of organic and mineral fertilizers]. Visnyk aharnoi nauky [Bulletin of Agrarian Science]. no. 7, pp. 35–41.

12. Hospodarenko, H. (2024). Udobrennia ripaku [Rapeseed fertilization]. Available at: <https://propozitsiya.com.ua/udobrennia-ripaku-0>

13. Derebon, I.Yu., Malyk, K.V., Ovdiihuk, V.P. (2019). Yakist ripaku ozymoho zalezno vid udobrennia [Quality of winter rapeseed depending on fertilization]. Sil's'ke hospodarstvo sohodennia: zbirnyk tez dopovidey Vseukrayins'koyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi naukovo-pedahohichnykh praktyvnykh, doktorantiv, aspirantiv ta molodykh vchenykh [Agriculture Today: Conference Proceedings]. ZhNAEU, pp. 129–130.

14. Zabarnyi, O.S., Zabarna, T.A. (2024). Osoblyvosti dohliadu za posivamy ripaku ozymoho u vesnianyi period [Features of winter rapeseed crop care in spring]. Sil's'ke hospodarstvo ta lisivnytstvo [Agriculture and Forestry]. no. 1 (32), pp. 50–61. DOI: 10.37128/2707-5826-2024-1-5

15. Adamovics, A., Berkis, R., Antipova, L. (2022). Non-traditional fertilizers to optimize winter rape nutrition. Bulletin of the Agricultural Science of the Black Sea Region. Vol. 26, no. 4, pp. 63–72.

16. Berdnikova, O.H. (2020). Elementy zhyvlennia ripaku ozymoho v umovakh Pivdnia Ukrainy [Nutrient elements of winter rapeseed in the conditions of Southern Ukraine]. Kherson State Agrarian University, pp. 56–60.

17. Kulyk, M.M., Rudenko, I.S. (2023). Vplyv orhanichnykh pozakorenevykh dobryv na produktyvnist ozymoho ripaku v umovakh Lisostepu Ukrainy [Influence of organic foliar fertilizers on winter rapeseed productivity in the Forest-Steppe of Ukraine]. Ahroekolohichnyi zhurnal [Agroecological Journal]. no. 4, pp. 18–24.

18. Petrenko, L.V. (2021). Tekhnolohichni aspekty zastosuvannia orhanichnykh dobryv pry vyroshchuvanni ozymoho ripaku [Technological aspects of organic fertilizer application in winter rapeseed cultivation]. Ahropromyslovyi kompleks Ukrainy [Agro-Industrial Complex of Ukraine]. no. 12, pp. 44–48.

19. Hamaiunova, V.V., Haro, I.M. (2021). Ekonomichna efektyvnist vyroshchuvannya ripaku ozymoho zalezno vid elementiv tekhnolohii v umovakh Lisostepu Ukrainy [Economic efficiency of winter rapeseed cultivation depending on technological elements in the Forest-Steppe of Ukraine]. Visnyk ahrarynoi nauky Prychornomor'ia [Bulletin of Agrarian Science of the Black Sea Region]. no. 3, pp. 38–45.

20. Tereshchenko, N. (2024). Ripak ozymyi chy yaryi? [Winter or spring rapeseed?]. Available at: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/21949-ripek-ozymyi-chy-iaryi.html>

Characteristics of winter rapeseed yield formation depending on pre-sowing seed treatment and foliar fertilization with complex formulations Kurach O.

The aim of the study was to investigate the features of winter rapeseed yield formation and seed quality under the conditions of the Western Forest-Steppe, depending on the biological potential of the studied hybrids and the effect of intensification factors on the achievement of maximum productivity.

As a result of the research, the technology for winter rapeseed cultivation in the Western Forest-Steppe was improved. It involves the application of mineral fertilizers at a rate of $N_{120}P_{60}K_{90}$, seed treatment with a complex liquid micronutrient fertilizer, and foliar application of an organo-mineral fertilizer at the rosette stage (BBCH 32) and at the budding stage (BBCH 53).

Maximum plant survival during the growing season was ensured by pre-sowing seed treatment with a complex micronutrient fertilizer (Oracle Seeds, 1 L/t) combined with foliar application of an organo-mineral fertilizer (Helprost, 1.0 L/ha): 93.8 % in the Atlant variety, 93.3 % in the Parallax hybrid, and 93.6–93.9 % in the DK Exima and DK Expose hybrids, with an average plant density before harvesting of 63.7, 57.7, 50.5, and 52.8 plants/m², respectively.

Significantly higher yield structure parameters in the variety–hybrid combinations were observed when seeds were treated with a complex micronutrient fertilizer (1 L/t) in combination with two foliar applications of Helprost (1.0 L/ha). Under these conditions, the number of pods per plant was 134–148, the number of seeds per pod was 22.5–26.5, and the thousand-seed weight was 3.92–4.06 g.

It was established that improving the elements of winter rapeseed cultivation technology ensured the highest yields: 2.42 t/ha for the Atlant variety, 3.14 t/ha for the Parallax hybrid, and 3.34 and 3.47 t/ha for the DK Exima and DK Expose hybrids. These results were obtained with seed treatment using the complex micronutrient fertilizer Oracle Seeds (1 L/t) combined with foliar application of the organo-mineral fertilizer Helprost (1.0 L/ha) at the rosette and budding stages.

Key words: winter rapeseed, solution treatment, foliar feeding, complex micronutrients, organo-mineral nutrients, biological product, productivity.



Copyright: Курач О.В. © 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:
Курач О.В.

<https://orcid.org/0000-0002-1343-097X>