

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ,
СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«Урожайність ріпаку озимого залежно від рістрегулюючих
препаратів та генетичних властивостей сорту»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПІ Насінництво і насіннезнавство
спеціальності 201 Агрономія
ступені вищої освіти магістр
денної форми навчання
Феньєв Олександр Михайлович

Керівник: Оксана ЛАСЛЮ, к.с.-г.н., доцент
Рецензент: Микола МАРЕНИЧ, д.с.-г.н., професор

Полтава – 2024 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології
Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова
Освітньо-професійна програма Насінництво і насіннєзнавство
Спеціальність 201 Агрономія
Ступінь вищої освіти магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д. с.-г. н., професор Сергій ПОСПЄЛОВ

__» _____ 202__ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Феньєву Олександр Михайловичу

1. Тема роботи: «Урожайність ріпаку озимого залежно від рістрегулюючих препаратів та генетичних властивостей сорту»

керівник роботи **Оксана ЛАСЛЮ**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

затвержені наказом вищого навчального закладу від «__» _____ 20__ року №__

2. Строк подання здобувачем роботи

__» _____ 2024р.

3. Вихідні дані до роботи

1. Нормативно-довідкова література.
2. Літературні джерела, у т.ч. інтернет-ресурси.
3. Польові дослідження, аналіз отриманих даних.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Аналіз літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи
Умови та методика проведення досліджень
Результати досліджень за темою кваліфікаційної роботи
Економічна ефективність
Екологічна експертиза
Охорона праці

Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): не передбачено.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
РОЗДІЛ 4 Економічна ефективність вирощування ріпаку озимого залежно від регуляторів росту та генетичних особливостей сорту			
РОЗДІЛ 5 Екологічна експертиза			
РОЗДІЛ 6 Охорона праці			

7. Дата видачі завдання « » 202 р.***КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН***

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи
	Ознайомлення з місцем розташування сільськогосподарського підприємства, його ґрунтовими та кліматичними умовами.	
	Підбір та опрацювання літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи (розділ 1).	
	Опис умов та методики проведення досліджень. Опис технології вирощування ріпаку. Характеристика сортів ріпаку озимого та регулятора росту (розділ 2).	
	Опис та аналіз отриманих даних за темою кваліфікаційної роботи (розділ 3). Укладання даних досліджень у табличну форму, детальний аналіз, висновки та пропозиції виробництву.	
	Визначення економічної ефективності результатів досліджень (розділ 4).	
	Аналіз заходів з екологічної експертизи (розділ 5)	
	Аналіз заходів з охорони праці (розділ 6), висновки, рекомендації.	
	Подання кваліфікаційної роботи керівнику, та проходження перевірки на наявність запозичень.	
	Подання кваліфікаційної роботи до захисту	

Здобувач вищої освіти _____ **Олександр ФЕНЬЄВ**Керівник роботи, к .с.-г. н., доцент _____ **Оксана ЛАСЛО**

ЗМІСТ	стор.
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	5
РОЗДІЛ 1. Продуктивність гібридів ріпаку залежно від генетичних властивостей та регуляторів росту	8
РОЗДІЛ 2. Умови та методика проведення досліджень	19
2.1 Ґрунтово-кліматичні умови території проведення досліджень	19
2.2 Методика проведення досліджень	22
2.3 Технологія вирощування ріпаку в досліді	25
РОЗДІЛ 3. Результати досліджень	32
3.1 Вплив регулятора росту плюс на розвиток рослин ріпаку озимого	32
3.2 Вплив регулятора росту на урожайність і олійність ріпаку озимого	35
РОЗДІЛ 4. Економічна ефективність вирощування ріпаку озимого залежно від регуляторів росту та генетичних особливостей сорту	39
РОЗДІЛ 5. Екологічна експертиза	43
РОЗДІЛ 6. Охорона праці	47
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55
ДОДАТКИ	59
АНОТАЦІЯ	

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

На сьогодні перспективним у застосування регуляторів росту на ріпакові напрямі є впровадження у виробництво речовин, які за застосування в низьких дозах здатні підвищувати потенціал біологічної продуктивності рослин у межах норми реакції генотипу, посилювати адаптаційну здатність культур до стресових чинників навколишнього середовища, а саме: низьких температур, фітопатогенів тощо. Ці речовини позитивно впливають на реалізацію потенційних можливостей сорту. Використання біологічно активних препаратів із регуляторними функціями є доступним шляхом забезпечення високої продуктивності рослин [38].

Створення національних програм із застосування регуляторів росту рослин, перебудова політики в галузі сільськогосподарських досліджень у багатьох країнах світу забезпечили вихід цього напрямку на якісно новий рівень, який ознаменований створенням високоефективних і екологічно чистих регуляторів росту спрямованої дії.

Управління розвитком ріпаку передбачає застосування спеціальних препаратів. Їх називають по-різному: регулятори росту, ретарданти, морфорегулятори, фунгіциди з рістрегулюючими властивостями.

Використання морфорегуляторів на озимому ріпаку восени – це дуже важливий технологічний елемент. Навіть за пізніх термінів сівби внесення їх є доцільним, оскільки існує ймовірність, що рослини ріпаку будуть недорозвиненими. Важливо не тільки у якій фазі розвитку ріпак увійде в зиму, але також і те, яку підземну частину він встигне сформувати. Адже оптимальна сформована точка росту та гарно розвинена коренева система оберігають посіви ріпаку від вимерзання і допомагають зберегти накопичену в них енергію [34].

Ретарданти впливають на гормональний баланс рослин і вимагають усвідомленого та відповідального застосування відповідно до рекомендованих норм і строків внесення. Визначаючи норми внесення, необхідно враховувати високорослість культури й сорту, схильність до вилягання, а також норму мінеральних добрив.

Терміни застосування регуляторів росту залежать від терміну посіву. Ранні

посіви ріпаку потребують більш ранньої рістрегуляції, від особливостей сорту чи гібриду, його енергії початкового росту, а також від погоди. Зрозуміло, що якщо погодні умови посушливі, то рослини повільніше розвиватимуться, і якщо випадає достатня кількість опадів – навпаки. Норми застосування, зазвичай, залежать від фази розвитку, тобто кількості листків на рослинах ріпаку [31].

Мета і завдання дослідження: вивчення впливу різних норм регулятора росту Карамба Турбо на розкриття сортового і генетичного потенціалу сортів ріпаку озимого.

Завдання:

1. Дослідити розвиток рослин ріпаку озимого сортів Атлант і Стилуца після відновлення весняної вегетації за обробки регулятором росту Карамба Турбо восени;
2. Визначити вплив різних норм регулятора росту Карамба Турбо на висоту рослин ріпаку озимого сортів Атлант і Стилуца;
3. Визначити вплив різних норм регулятора росту Карамба Турбо на урожайність, олійність та вологість насіння ріпаку озимого сортів Атлант і Стилуца;
4. Визначити вплив різних норм регулятора росту Карамба Турбо на економічну ефективність при вирощуванні сортів ріпаку озимого Атлант і Стилуца.

Об'єкт і предмет досліджень: вплив регулятора росту Карамба Турбо на розкриття сортового і генетичного потенціалу сортів ріпаку озимого.

Методи досліджень: польовий – фенологічні спостереження за розвитком рослин ріпаку; лабораторний – вологості та якісних показників насіння ріпаку; статистичний – обрахунок НІР урожайності.

Наукова новизна одержаних результатів. Під час польового експерименту розкрито генетичний потенціал сортів ріпаку озимого Атлант і Стилуца, доведено ефективність осіннього застосування підвищеної норми регулятора росту Карамба Турбо, що сприяє покращенню перезимівлі, відновленню весняної вегетації та регулює ростові процеси рослин ріпаку, підвищує урожайність культури й вихід олії.

Практичне значення одержаних результатів. Приріст урожаю сорту Атлант у 2024 році на варіанті із використанням Карамба Турбо, 1,4л/га склав 0,81т/га, а на варіанті із використанням Карамба Турбо, 1,2л/га – 0,47т/га; приріст урожаю сорту Стилуса на варіанті із використанням Карамба Турбо, 1,4л/га склав 0,32 т/га, тоді як на варіанті 3 – 0,55т/га.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем вищої освіти протягом 2023-2024 років узагальнено літературний огляд за тематикою досліджень науковців стосовно впливу регуляторів росту на продуктивність ріпаку озимого, узагальнено отриманих результатів експерименту, що закладений у виробничих посівах господарства, розраховано економічні показники вирощування ріпаку озимого, опубліковано тези доповіді.

Апробація результатів роботи. Результати польового експерименту апробовано на II Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні напрями та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва», (2.05.2024р).

Публікації. Ласло О.О., Феньєв О.М. Вплив рістрегулюючих препаратів на реалізацію генетичного потенціалу сортів ріпаку озимого. Матеріали II Міжнар. наук.-практ.конф. «Актуальні напрями та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва», 2.05.2024 ПДАУ. С. 122-124.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 57 сторінках машинописного тексту і складається із загальної характеристики, 6 розділів, висновків і пропозицій виробництву, додатків, анотації. Список використаної літератури налічує 39 найменувань.

РОЗДІЛ 1

Продуктивність гібридів ріпаку залежно від генетичних властивостей та регуляторів росту

Ріпак озимий – найбільш поширена олійна культура з родини капустяних. Насіння містить 38–50% олії, 16–29% білка, 6–7% клітковини, 24–26% безазотистих екстрактивних речовин. Олія – основна мета вирощування ріпаку. Ріпакову олію використовують як продукт харчування і для різних галузей промисловості.

Наявність в насінні ріпаку шкідливих речовин (ерукова кислота, глюкозинолати) ускладнювали можливість його використання на харчові і кормові цілі. Олія з насіння старих сортів мала високий вміст (інколи до 50%) ерукової кислоти і глюкозиіюлатів (5–7%). Така олія негативно впливала на живий організм. У 1974 році у Німеччині було виведено перший сорт з низьким вмістом ерукової кислоти. У більшості європейських країн цей показник знижений навіть до 2%. Сорти з мінімальним вмістом ерукової кислоти отримали позначення одноступеневих «0». Олія цих сортів віднесена до кращих харчових рослинних жирів за жирнокислотним складом [7].

Для промислової переробки (пальне, пластмаси, лаки, фарби) ціннішими є сорти з високим вмістом ерукової кислоти. В останні роки розробляються ефективні технології виробництва з ріпаку пального для двигунів.

У процесі ферментативного гідролізу в організмі тварин з глюкозинолатів утворюються шкідливі речовини – ізотіоціанати, оксазолідонтіоніни, нітроти, які викликають функціональні зміни в організмі і зниження продуктивності тварин. За цієї причини використання високопротеїнового ріпакового шроту чи макухи в раціонах великої рогатої худоби було обмежено.

Ріпакова олія двонульових "00" сортів за вмістом жирних кислот і смаковими якостями близька до оливкової. За рахунок впровадження цих сортів посівні площі в останні десятиліття значно зросли. Верхньою межею вмісту глюкозинолатів у насінні ріпака, придатного для безпечного згодовування худобі, свиням та птиці, є 30 мікромолей в 1 г, або 0,4–1,0%.

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

В останні роки ріпак, який містить глюкозинолатів більше 25 мкмоль на 1 г насіння, продати на світовому ринку на харчові чи кормові цілі майже неможливо. Сорти з низьким вмістом ерукової кислоти, глюкозинолатів і клітковини та світлою (жовтою) оболонкою насіння, отримали позначення тринульових "000".

Ріпак – надзвичайно цінна кормова культура. При його переробці з 100 кг насіння, крім 38–41 кг олії, одержують 55–57 кг макухи, що містить 38–40% добре збалансованого за амінокислотним складом білка. У 100 кг макухи міститься 90 к.о.

Ріпак є важливою кормовою культурою зеленого конвейєра. Зелену масу використовують у ранньовесняній та пізньоосінній періоди. Урожай зеленої маси в озимих проміжних посівах досягає 340–360 ц/га, що становить 36–38 кормових одиниць. Навесні після скошування зеленої маси встигають вчасно посіяти основні культури – кукурудзу, просо, гречку та ін. Поукісні та пожнивні посіви забезпечують худобу зеленим кормом в осінній період.

Ріпак є цінним попередником, особливо для зернових культур. Він мало висушує фунт, покращує його агрофізичні властивості і фітосанітарний стан, рано звільняє поле. Добре розвинена стрижнева коренева система проникає глибоко в ґрунт, покращує його структуру, розпушує, що особливо важливо при використанні важких тракторів. Приорювання кореневої системи, стерні і подрібненої соломи дозволяє частково повертати органіку в ґрунт. Після її мінералізації в фунт надходить 60–65 кг/га азоту, 32–36 кг/га фосфорної кислоти і 55–60 кг/га калію [5].

Ріпак використовують на сидерати. Приорювання навесні зеленої маси (220–240 ц/га) рівноцінне внесенню 18–20 т/га гною. Високі врожаї ріпаку вирощують на родючих ґрунтах за оптимальних норм внесення органічних і мінеральних добрив. Ріпак добре реагує на післядію органічних добрив, внесених під попередник. Повну норму фосфорних і калійних добрив найкраще

вносити після збирання попередника під основний обробіток ґрунту. На ґрунтах із середнім рівнем забезпеченості рослин рухомими формами основних елементів живлення оптимальною нормою мінеральних добрив є $N_{80-120} P_{60-90} K_{60-90}$.

Ріпак озимий – однорічна рослина озимої форми. Він належить до родини хрестоцвітих, роду капустяних. Вид *napus* поділяють на два підвиди: *oleifera*, до якого відносять олійні форми (в тому числі й озимий ріпак), та *rapifera*, до якого належать форми, що мають на коренях потовщення.

В ріпаку озимого виділяють такі фази розвитку: бубнявіння насіння й формування сім'ядольних листків; утворення справжніх листків, розетки, стебла; бутонізація, цвітіння рослин і утворення стручків; фази стиглості насіння (зелена, технічна й повна). Перші три фази рослина проходить до зимівлі, а останні – після перезимівлі, у весняно-літній період.

Температурну стадію розвитку в польових умовах в осінньо-зимовий період ріпак проходить протягом 45–60 днів при середньодобовій температурі нижче 8°C. За весняної сівби ріпак озимий, як правило, не проходить температурну стадію і не дає квітконосних пагонів, але розвиває розетку з великим листям, яка досягає висоти 60–80 см. Це дає змогу використовувати його на корм худобі в різних зонах України як у чистому вигляді, так і в сумішах упродовж всього літньо-осіннього періоду [5].

Сходи ріпаку озимого з'являються на 5–7-й день після сівби. Сім'ядолі виносяться на поверхню ґрунту. Через 5–10 днів утворюються справжні листки.

Зимує ріпак у фазі розетки з 5–7 листків. Навесні рано відростає. Через 10–20 днів після початку весняної вегетації настає фаза бутонізації. Від початку бутонізації до цвітіння минає 20–25 днів. Цвітіння рослин триває 25–30 днів. Ріпак є факультативним перехреснозапильником. Зерно досягає через 25–30 днів після цвітіння. Достигання, як і цвітіння, в межах суцвіття поширюється знизу вгору. Вегетаційний період культури (осінній і весняно-літній) триває 200–220 днів.

Ріпак озимий – рослина холодостійка, однак зимостійкість його слабка і залежить від сорту, температурних умов та загартування рослин. Ріпак легко

витримує постійні зниження температури за нормальної вологості ґрунту і зовсім не витримує її коливань від мінус 10 до +10°C тепла. Особливо негативно діє на рослини коливання температури навесні при підвищенні вологості ґрунту. За цих умов корені дуже уражуються бактеріальною гниллю, від якої спостерігається іноді масова загибель посівів [6].

Загартування ріпаку краще відбувається у фазі розвиненої розетки листя при температурі 5°C тепла протягом 10 днів і мінус 3°C протягом наступних 5 днів. Рослини, що не пройшли загартування (при пізніх строках сівби), гинуть при зниженні температури до мінус 6–8°C. Добре загартовані рослини витримують зниження температури на глибині 1,5–2 см до мінус 12–14°C. При сніговому покриві 5–6 см завтовшки і більше ріпак озимий витримує морози до 23–25°C.

Насіння ріпаку за весняної сівби починає проростати при 1–2°C, при висіванні восени – при температурі 15–18°C. Навесні ріпак озимий починає відростати при температурі ґрунту 3–4°C. Найсприятливіша для росту вегетативної маси температура 18–20°C. У період цвітіння і досягання насіння потреба в теплі підвищується, кращою температурою в цій фазі є 22–23°C. За високих температур пригнічується ріст рослин, знижується врожай насіння [24].

Одним із сучасних напрямів підвищення урожайності та якості продукції рослинництва є впровадження у сільськогосподарське виробництво високих енергозберігаючих технологій із застосуванням регуляторів росту рослин.

Регулятори росту рослин (РРР) – це природні або синтетичні низькомолекулярні речовини, які при виключно малих концентраціях у рослинах $(1-4) \cdot 10^9$ суттєво змінюють процеси їх життєдіяльності. Вони містять збалансований комплекс фіторегуляторів, біологічно активних речовин, мікроелементів.

Регулятори росту підвищують стійкість рослин до несприятливих факторів природного або антропогенного походження: критичних перепадів температур, дефіциту вологи, токсичної дії пестицидів, ураженню хворобами і пошкодженню шкідниками.

Результати досліджень і виробничої перевірки свідчать про те, що

застосування РРР у землеробстві є одним із найбільш доступних і високорентабельних агрозаходів для підвищення продуктивності основних сільськогосподарських культур та покращення їх якості. За ефективністю нові регулятори росту переважають кращі зарубіжні регулятори, в тому числі Агріскон (США), Вуксал (Німеччина), Лактофол (Болгарія), а також препарати іспанської фірми «Інагоросса» та інші [37].

Дослідження Інституту мікробіології і вірусології НААН України засвідчили, що при сумісному використанні нових регуляторів росту з пестицидами для протруювання насіння їх дози внесення можливо зменшувати на 20–30% без зниження захисного ефекту, що забезпечує значну економію засобів.

За розрахунками, кожна грошова одиниця, витрачена на закупівлю і внесення регуляторів росту при передпосівній обробці насіння, окуповується прибавками урожаю у дослідках наукових установ у 35–40 разів, при обприскуванні посівів – у 20–25 разів.

За даними досліджень Кіровоградського інституту АПВ НААН, ефективність регуляторів росту залежить від способу їх внесення, культури, що вирощується, строків застосування. Так, обробка насіння пшениці озимої регуляторами росту сприяла підвищенню густоти стояння рослин при повних сходах на 29,0–32,2%, збільшенню вмісту цукру у вузлах кущення на 2,0–2,8%; зменшенню вилягання озимини в осінньо-зимовий період на 12,6–27,8%; зростанню урожайності на 0,32 т/га (7,1%). Обприскування посіву пшениці озимої Біоланом 20 мл/га підвищило її урожайність на 0,25 т/га (5,3%), прибутковість зросла на 217,4 грн/га за рівня рентабельності 137,9%.

Обприскування посіву соняшнику Трептолемом 20мл/га і Радостимом 75мл/га забезпечили приріст урожаю у 0,4–0,6 т/га; підвищення вмісту жиру у насінні на 2,7% [38].

У разі використання регуляторів росту необхідно врахувати те, що вони створені для стимулювання росту, розвитку і підвищення продуктивності певних сільськогосподарських культур при відповідних дозах, строках і способах застосування. Порухення цих вимог може призвести до зниження очікуваного

ефекту.

Дози внесення регуляторів росту, переважно при обробці насіння, становлять 15–25 мл на 1 т насіння та 10–20 мл на 1 га посіву залежно від рівня забезпеченості ґрунту макроелементами, технології застосування та культури.

Регулятори росту використовують у вигляді водних робочих розчинів, які готують у день їх застосування. Дози їх на 1 га або 1 т насіння дуже малі, тому важливо, щоб вони були рівномірно розподілені в робочому розчині. Для цього в скляному або емальованому посуді попередньо готують маточні водні розчини цих препаратів. Для обробки 1 т насіння рекомендовану дозу регулятора росту розводять у 200–250 мл води; для обприскування 1 га посівів необхідну дозу препарату розчиняють у 1 л води [31].

Маточні розчини ретельно перемішують і вносять в 10 л інкрустуючого розчину, що вміщує пестициди і плівкоутворювач (на 1 т насіння), або в ємкість обприскувача і розводять водою з розрахунку витрати на 1 га 250–300 л. Маточні та робочі розчини регуляторів росту повинні зберігатися не більш як 1 добу.

При обробці насіння зернових колосових культур необхідно 10 л захисностимулюючого розчину на 1 т насіння, але більш якісна обробка відбувається при використанні 15 л розчину, що сприяє зниженню розвитку хвороб, підвищенню урожаю, покращенню якості продукції, зниженню витрат протруювачів на 1 т насіння. Для обробки 1 т насіння гороху та сої потрібно до 10 л захисно-стимулюючого розчину, льону – 5 л, соняшнику – 15 л.

Обприскування посівів виконується водними розчинами регуляторів росту на великих площах штанговими обприскувачами марок ОПШ, ОП-2000-А, ОП-2000-2, ОП-2000-16, а на незначних ділянках – ранцевими обприскувачами. Кращі строки обприскування регуляторами росту до 10-ї та після 17 годин.

Можливе й ультрамалооб'ємне обприскування посівів за допомогою авіації. Не дозволяється обприскування посівів при швидкості вітру більш ніж 4 м/с.

Результати досліджень свідчать, що сумісне внесення пестицидів і регуляторів росту посилює ефективність протруйників (фунгіциди, інсектициди, гербіциди). Крім того, регулятори росту підвищують стійкість рослин до

ушкодження сисними та гризучими комахами [29].

Ефективність рістрегулюючих препаратів залежить від культури, що вирощується, і способу їх внесення (обробка насіння чи обприскування посіву).

Останніми роками широко застосовують рістрегулюючі препарати, якими обробляють насіння або обприскують вегетуючі рослини. Застосування біологічно активних препаратів із регуляторними функціями є доступним шляхом забезпечення високої продуктивності рослин. Важливим аспектом дії регуляторів росту є підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів середовища – високих і низьких температур, фітотоксичної дії пестицидів, ураження хворобами та шкідниками. Регулятори росту можуть активно впливати як на розвиток рослин, так і на їхню резистентність до хвороб.

Особливого значення вони набувають у разі, коли технологія вирощування не відповідає генетичним можливостям сорту щодо забезпечення достатнього ступеня надійності та захищеності генотипу від несприятливого впливу біотичних та абіотичних чинників середовища. Використання цих препаратів дає змогу повніше реалізувати потенційні можливості рослин.

Вітчизняні та іноземні науковці розробили й створили принципово нові високоефективні регулятори росту рослин, що стимулюють їхні ростові процеси, підвищують імунну систему та стійкість до стресових явищ і значно сприяють підвищенню врожайності зерна. Більшість результатів наукових досліджень свідчить про те, що застосування нових регуляторів росту рослин може сприяти значній інтенсифікації сільськогосподарського виробництва та збереженню навколишнього середовища. Це дає змогу використовувати біостимулятори в ресурсоощадних технологіях вирощування агрокультур, зокрема й ріпаку [10].

Досягнення позитивного ефекту від застосування рістрегулювальних речовин можливе лише за оптимальної концентрації робочого розчину препарату, оскільки більшість біологічно активних речовин працюють як стимулятори в низьких дозах, а у високих – як інгібітори. Регулятори росту можна використовувати разом із мікродобривами.

Серед синтетичних регуляторів росту останніми роками на ріпаку найширше використовують ретарданти – інгібітори росту й розвитку рослин.

Вони мають антигібереліновий механізм дії, що має здатність уповільнювати ріст рослин і не викликати аномальних відхилень. Інтерес до цієї групи сполук обумовлений широким спектром їхньої дії на рослини, можливістю спрямовано регулювати окремі етапи росту й розвитку задля мобілізації потенційних можливостей рослинного організму, зокрема впливати на врожайність і якість агропродукції. Наприклад, застосування ретарданту хлормекватхлориду сприяє підвищенню врожайності культури, збільшує вихід олії з її насіння та покращує її якісні характеристики й жирнокислотний склад [11].

Різні групи ретардантів значно відрізняються за своєю хімічною будовою, однак забезпечують однаковий ефект: уповільнюють поділ і розтягування клітин в апікальних меристемах, що зумовлює уповільнення росту в цілому. Окрім цього, використання цих препаратів сприяє потовщенню стебла, збільшенню кількості та розмірів міжвузля, посиленню галуження, зміні розмірів листових пластинок, потовщенню й подовженню коренів. Застосування рістрегуляторів не лише не впливає жодним негативним чином на продуктивність рослин, а навіть підвищує її. Більшість препаратів цієї групи характеризується низькою фітотоксичністю і є малотоксичними для теплокровних.

Ростогальмувальна дія ретардантів супроводжується накопиченням надлишку асимілятів та їхнім перерозподілом між органами рослини завдяки зміні донорно-акцепторних зв'язків. Під впливом ретардантів також змінюється гормональний статус рослинного організму, вуглеводний та азотний обмін, підвищується морозостійкість, зимостійкість, посухостійкість і стійкість рослин до фітопатогенів.

Ефективність дії ретардантів значною мірою визначається ґрунтово-кліматичними умовами, видовою і сортовою специфічністю, фазою розвитку рослин, регламентами застосування препаратів. Для ріпаку характерним є вилягання посівів високорослих сортів, тому доцільно використовувати ретарданти для модифікації цього процесу.

Наукова література містить незначну кількість інформації про вплив інгібіторів росту з різним механізмом дії на морфогенез і продуктивність ріпаку з огляду на значне розширення сфери використання цієї культури в народному

господарстві. А наявні дані часто мають суперечливий характер. Це стосується питань мезоструктурної організації листка та площі листової поверхні, анатомічної будови стебла та його стійкості до вилягання й галуження рослин і закладання та формування плодів на них [13].

У зв'язку з цим значний практичний інтерес має встановлення впливу інгібіторів росту на олійність насіння, вміст глюкозинолатів і ерукової кислоти та співвідношення між насиченими й ненасиченими жирними кислотами.

У виробничому відношенні основні параметри успішності перезимівлі посівів ріпаку пов'язують з отриманням оптимальних параметрів розвитку рослин на час закінчення осінньої вегетації. Однак детальний аналіз стану та структури посівів у різні періоди вегетації вказує на те, що немає чітких загальних параметрів, які прямо корелюють із рівнем перезимівлі рослин, кінцевими показниками їхньої врожайності та продуктивності. Кожен зі стресових факторів, а також їхня динаміка протягом осіннього та зимово-весняного періоду потребують технологічного формування специфічних параметрів стійкості [27].

Для зменшення впливу погодних умов і досягнення розрахункових параметрів рослин на період закінчення їхньої осінньої вегетації сучасні технології вирощування ріпаку озимого передбачають можливість застосування регуляторів росту, фунгіцидів із характеристиками регуляторів росту. Використання останніх знижує інтенсивність ростових процесів рослин культури, створює передумови для накопичення продуктів фотосинтезу (переважно у формі цукрів) у вегетуючих частинах рослин ріпаку [34].

В осінній період ретарданти на посівах ріпаку озимого вносять, коли рослини перебувають у фазі 3–5 листків. Проводити обробку рекомендується за температури не нижче як 15°C. Доведено, що після застосування ретардантів у рослинах ріпаку починають відбуватися певні зміни. Вони уповільнюють ріст надземної частини, завдяки чому формується компактна розетка з невеликих, але міцних листків. Коренева система перетворюється з яскраво вираженої стрижневої на комбіновану, з великою кількістю коренів другого-третього порядків і великою кількістю корневих волосків. Коренева шийка потовщується й

практично не виступає над поверхнею ґрунту, в надземній точці росту провокується закладання додаткових плодоносних стебел. У результаті стимулюються розвиток кореневої системи й накопичення поживних речовин у коренях, що сприяє підвищеній холодостійкості рослин і ранньому початку відновлення вегетації навесні [33].

Якщо ріпак перебуває в стадії чотирьох розвинутих справжніх листків, із кореневою шийкою 4 мм, з нормальним зеленим кольором листків, які майже сходяться в рядках, то вносити ретарданти на таких посівах не потрібно. Якщо ж на рослині понад чотири листки, діаметр кореневої шийки — більше ніж 5 мм, колір великого листа темно-зелений і спостерігається змикання рядків, такі посіви слід обробляти ретардантами для затримання росту стебла.

Використання сучасних ростогальмівних препаратів під час вирощування ріпаку потребує уважного ставлення й суворого дотримання токсико-гігієнічних вимог. Оскільки в літературі немає даних щодо обґрунтування регламентів безпечного застосування ретардантів на посівах олійних хрестоцвітих культур, в тому числі й ріпаку [28].

Обробляти посіви ріпаку озимого та ярого регуляторами росту рекомендується й навесні, у фазі бутонізації рослин – для зменшення довжини стебла та попередження вилягання високорослих сортів і гібридів, стимулювання утворення додаткових бічних пагонів, а також для профілактики низки грибних захворювань. Оптимальний термін внесення ретардантів навесні – за висоти рослин 30 см і до початку бутонізації на головному пагоні. Завдяки цьому застосуванню збільшується площа листової поверхні ріпаку, скорочується період цвітіння культури, знижується стрес від обробки посівів пестицидами. Обробку ретардантами можна поєднувати із внесенням інсектицидів або гербіцидів [32].

Новітні регулятори росту за санітарно-гігієнічною класифікацією відносяться до нетоксичних речовин. На 2020 рік було зареєстровано 53 регулятори росту рослин, які внесені до «Переліку препаратів... », дозволених для використання в агропромисловому виробництві, а саме на ріпаку. У цьому переліку є давно відомі регулятори росту, такі як: Агростимулін, Агрінос Д,

Амінопрім, Антистрес (Клімат Плюс), Архітект, Атонік Плюс, Біоглобін, Біолан, Біонур, Біосил, Вермистим, Вимпел (Агролайт), Вітамін, Грейнактив- С, Грум БТ, Гулівер, Гумат калію рідкий торф'яний (марок А, Б, В, Г, Д), Гуміам, Гуміфілд, Деймос (Дейтус), Карамба Турбо, Квадростим, Келпак, Лігногумат, Лідер плюс, МегаМікс, Мегафол, Нано- Гро, Ноостим, Радостим, Реггі, Регоплант, Стабілан 750 SL, Тілмор, Трептолем, Цибеліон, НАФ [30].

Отже, у технологіях вирощування ріпаку застосування регуляторів росту має важливе значення. Використання їх у період вегетації культури регулює розвиток рослин, забезпечує контроль найпоширеніших хвороб і сприяє підвищенню врожайності.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Ґрунтово-кліматичні умови території проведення досліджень

За рельєфом і умовами зволоження всі ґрунти господарства можна поділити на три групи: ґрунти, що розташовані на плато і лісовій терасі; ґрунти, що розташовані в заплаві; ґрунти, що розташовані на схилах борової тераси.

На платовій та лісовій терасі залягають кращі ґрунти ФГ «Надія» Полтавського району – чорноземи глибокі, малогумусні. Вони мають добрі фізико-хімічні і агрохімічні властивості, що дозволяє використовувати їх для вирощування усіх сільськогосподарських культур. Враховуючи генетичні особливості фізико-хімічні і агропромислові властивості на території господарства переважають три типи ґрунтів (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Характеристика ґрунтових умов

Тип ґрунту	Гумус, %	pH	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Чорнозем глибокий малогумусний вилугуваний середньосуглинковий пилуватий на лесовидному суглинкові	3.0	6.2	10	12.5	10.3
Чорнозем глибокий середньозолистий середньогумусний середньо суглинковий на лесі	3.2	6.0	9.9	10.5	12.2
Чорнозем типовий середньо суглинковий на лесі	3.1	6.2	11,1	10.4	12.7

Верхні горизонти рівнини, де знаходиться господарство, складені лесовою серією потужністю 25–40 см, розчленованою трьома ґрунтами на чотири яруси. Леси тут різного забарвлення, але більш чи менш однорідного механічного складу.

Природна рослинність на території ФГ «Надія» Полтавського району збереглися лише в лісосмугах. Вона представлена різнотравно-злаковою

рослинністю з переважанням у травостої тонконогу лучного.

На полях в основному розповсюджені такі види бур'янів: курай, лобода, щириця біла та звичайна, будяк рожевий, молочай, березка польова, мишій.

Територія ФГ «Надія» Полтавського району розташоване у зоні Лісостепу. Клімат помірно-континентальний з недостатньою кількістю опадів, тепла і світла, але дуже змінюються в часі. Кліматичні фактори бувають несприятливими для сільськогосподарських культур. Це створює необхідність планування агротехнічних заходів так, щоб найкраще використовувати агрокліматичні умови або зменшити шкідливий вплив несприятливих умов погоди. Одним з важливих елементів клімату є температура (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Середньомісячні та середньорічні температури повітря в °С

Роки	Місяці											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2023	-4,6	-4,0	9,2	12,3	15,6	19,4	21,2	22,0	12,9	10,9	4,1	-1,2
2024	3,2	1,5	4,2	14,1	15,5	24,1	17,5	15,8	14,1	-	-	-
С/Б	-6,5	-5,2	-0,1	8,7	15,7	18,7	20,1	19,4	14,4	7,5	1,6	-3,0

За даними таблиці 2.2. видно, що температурні умови господарства, в основному, сприятливі для сільськогосподарських культур, що вирощуються. Найхолодніший місяць лютий, найтепліший – липень. Коливання абсолютних температур досягає 71°C, що вказує на значну континентальність клімату. Середньомісячна температура вище 0°C спостерігається протягом восьми місяців (квітень-жовтень). Середнє число днів з температурою більше 5°C становить 191–204, більше 10°C – 164, більше 15°C – 117 днів.

Сума активних температур (вище 10°C) в господарстві та на його території за рік складає 2700°C, чого цілком досить для визрівання основних сільськогосподарських культур.

Середня тривалість безморозного періоду дорівнює 170–180 днів, а найменша кількість без приморозків складає 146 днів. Ці дані свідчать про те, що

деякі теплолюбіві культури в окремі роки можуть пошкоджуватись. Кількість опадів за осанні три роки подану у таблиці 2.3.

Таблиця 3.3

Сума атмосферних опадів і розподіл їх по місяцях

Роки	Місяці											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2023	49,5	40	40,7	44,5	67,6	74,3	67,7	32,9	75,4	86,8	118,9	79,2
2024	55,5	40,5	22,6	19,5	4,9	4,5	5,8	4,2	12,5	-	-	-
С/Б	43,1	37,0	35,0	40,2	51,0	60,2	71,0	46,0	44,5	42,1	49,2	51,0

З даних таблиці 2.3. видно – в цій місцевості випадає в середньому близько 547 мм опадів за рік. В цілому можна вважати, що опадів в цій зоні досить для отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур, якщо ці опади буде затримано і нагромаджено в ґрунті. Найбільша середня висота снігового покриву досягає 21 см (в січні місяці), проте в більшості років сніговий покрив значно менший – 10–15см. Середня дата появи снігового покриву III декада листопада, сходить сніг в середньому 15 березня. У зимові періоди спостерігаються відлиги та випадання опадів у вигляді дощу, це призводить до утворення льодової кірки, а іноді до загибелі озимих та багаторічних трав.

Прогрівання ґрунту починається з другої чи третьої декади березня і проходить з поступовим підвищенням температури з поверхні до глибоких горизонтів ґрунтового профілю, доходючи до максимуму в третій декаді липня, а потім іде поступове охолодження його в зворотному напрямку. При охолодженні ґрунту розподіл температури по профілю проходить так: низ лежачі горизонти залишаються більш теплими, а доверху температура зменшується. Це має практичне значення при визначенні умов зимівлі багаторічних культур.

Середня багаторічна відносна вологість повітря становить: вранці – 85%, опівдні – 67%, ввечері – 81%. Однак відносна вологість повітря в цьому районі може значно коливатись, що залежить від багатьох умов, в значній мірі від вітрів.

3.3 Методика проведення досліджень

Дослідження проводили в умовах ФГ «Надія» Полтавського району Полтавської області в стаціонарному досліді впродовж 2022–2024 рр.

Попередником ріпаку озимого була пшениця озима.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий середньо суглинковий на лесі з потужністю гумусового горизонту 40см, середньосуглинковий. Структура орного шару розпилена з містом гумусу 3,1 %, сума ввібраних основ 11–12мгекв./100гґрунту, ступінь насичення основами – 85%, забезпечені рухомим фосфором та обмінним калієм середня.

Система удобрення – нітроамофоска (16:16:16), 200 кг/га одночасно з сівбою, та 2 весняних підживлення азотом у суміші з регулятором росту Карамба Турбо та у фазу 4–6 справжніх листків восени. Азотне добриво – аміачна селітра.

Строк сівби – друга декада липня. Норма висіву – 500 тис./га схожих насінин. Всі варіанти досліді передбачали внесення ґрунтового гербіциду Бутізан Стар в дозі 2,2 л/га.

Розмір облікової ділянки 50м². Загальна площа досліді 600м². Повторність досліді триразова, розміщення варіантів – послідовне [12, 19].

Характеристика регулятора росту Карамба Турбо

Збалансований стимулятор росту Basf Карамба Турбо, розроблений спеціально для ріпаку озимого. Застосування цього засобу забезпечує захист сходів в осінній період і дає швидку енергію росту навесні. Своєчасна обробка посівів регулятором росту «Карамба Турбо» дозволяє проявити ріпаку всі сортові характеристики.

Застосування регулятора, забезпечує ріпаку збалансоване і рівне зростання посівів восени і навесні. В результаті чого посіви швидко формують потужну кореневу систему і добре входять в зиму і швидко відновлюються навесні.

Регулятор росту має наступні властивості: підвищує зимостійкість посівів ріпаку; прискорює відновлення зростання навесні; допустимо застосування при порівняно низьких температурах від +5°C; захищає від розвитку гнилі кореневої шийки і альтернаріозу; позитивний вплив на будову пагонів, захист від раннього вилягання; рівномірне формування і дозрівання стручків; зниження втрат при

збиранні врожаю.

Норма внесення: ріпак озимий 0,7–1,4 л/га, обробку проводять восени, на стадії 4–6 справжніх листочків для підвищення зимостійкості та запобігання переростання. Навесні обробляють при досягненні пагонами висоти 20–30 см проти раннього вилягання і поліпшення зовнішнього вигляду. Витрата робочого розчину на 1 га дорівнює 200–400 л.

Схема досліду

Варіанти	Повторення
1. Контроль (без обробки)	1
	2
	3
2. Карамба Турбо, 0,7 л/га	1
	2
	3
3. Карамба Турбо, 1,2 л/га	1
	2
	3
4. Карамба Турбо, 1,4 л/га	1
	2
	3

Сорт ріпаку озимого Атлант

Атлант – високоврожайний сорт озимого ріпаку з високими компенсаційними властивості, навіть при розрідженому посіві або при частковому вимерзанні за рахунок інтенсивного розгалуження рослин займає вільний простір, що дозволяє пригнічувати практично всі однорічні бур'яни і отримувати високі врожаї насіння.

Середня врожайність – 4 т/га. Потенційна врожайність – до 5,2 т/га. Маса 1000 насінин 4,5 – 5,1 грама. Висота рослини 160–170 див. Вміст олії в насінні становить 45%. Глюкозинолатів в олії – 22.6мкмоль/г, ерукової кислота відсутня. Норма висіву 5–6 кг (80-100 рослин 1 кв.м.). Сорт стійкий до вилягання рослин та осипання насіння. Зимостійкість за 5-бальною шкалою становить 4.5 бали, середньо стійкий до хвороб і шкідників. Технологічний, придатний до

механізованого вирощування. Норма висіву близько 4,5–6 кг/га в оптимальні для кожної зони строки [35].

Сорт ріпаку озимого Стилуца

Цей озимий сорт ріпаку відноситься до середньостиглих. Росте на будь-яких ґрунтах у межах України. Виведений як сорт кормового та харчового призначення. Безумовний успіх вітчизняних селекціонерів з Інституту олійних культур, оскільки вдалося досягти малої ваги насіння, великої висоти стебла та суттєвого запасу для зростання врожайності.

Характеристики сорту: Висота рослин 180см. Потенційна врожайність 6,0т/га. Середня врожайність 3,6–4,5т/га. Маса 1000 шт насіння 3,4г. Вміст олії в насінні 47%. Ерукова кислота відсутня. Вміст глюкозинолатів 20 мкмоль/г.

Переваги: стійкість до зими, холоду, посухи; можливість механізованого вирощування; синхронне дозрівання зерен; стійкість до шкідників, хвороб; стійкість до вилягання, осипання; можливість нарощування врожайності у 1,5 рази щодо середньої; знижена вага зерен щодо інших сортів; відсутність ерукової кислоти.

Повна відсутність шкідливої для живих організмів ерукової кислоти зумовлює використання насіння «Стилуци» у харчовій промисловості та для виробництва комбікорму. Зі «Стилуци» виходить особливо смачна ріпакова олія, що майже не поступається оливковій.

Щоб не зіпсувати задум селекціонерів, для посіву слід відібрати якісне, однорідне, очищене насіння ріпаку. Тоді вдасться забезпечити високий відсоток схожості. Для захисту від можливих хвороб та шкідників посівний матеріал протруюють на машинах ПСС-5, ПНШ-3; 5, ПС-10А та інших. Протруювання – найбезпечніший для насіння та майбутньої продукції з них спосіб знезараження та профілактики хвороб.

Врожайність залежить і від густоти засівання поля. Чим менша відстань між рядками – тим вищий потенційний урожай. Але тут важливо зважити на майбутнє призначення конкретної партії врожаю. Якщо ціль суто споживча (отримання олії), то висівають «з кроком» 7,5–15см. У насінницьких цілях застосовують широкорядний метод, що передбачає відстань 45 см [36].

3.4 Агротехніка вирощування культури

Попередники. Попередники ріпаку повинні сприяти знищенню бур'янів, створенню доброї структури ґрунту з достатньою кількістю поживних речовин, рано звільняти поле. Тому найкращі попередники цієї культури – багаторічні бобові трави; добрі – картопля рання, горох, трави однорічні; задовільні – зернові культури; несприятливі – овес і пшениця яра.

Ріпак озимий – культура, що дуже добре відгукується на високу агротехніку. Його інтенсивний обмін речовин у великому діапазоні температур, а також швидкий ріст дають умілому аграрієві можливість для багатьох маневрів, дозволяють не тільки протистояти несприятливим умовам погоди, а й компенсувати попередні помилки. Такі помилки частіше трапляються навіть не через недотепність агронома, а через відсутність належного матеріально-технічного забезпечення: «невчасно» ламається техніка, у ключові моменти не виявляється солярки або потрібних гербіцидів тощо. Однак якщо все зробити правильно і вчасно, ріпак віддає рекордним урожаєм – до 50 ц/га, який акумулює сонячну енергію, дощі й мінеральне живлення відразу двох сезонів – осені й весни [3].

Строки сівби. Кращими для входження в зиму вважаються рослини ріпаку з такими параметрами: 8 (від 6 до 10) справжніх листків, виповненість листкової пластинки не менш як 80–100%, діаметр прикореневої шийки 10–15мм, відсутність ознак стеблуння й ураження хворобами та шкідниками. Такий ріпак дасть максимальний урожай – від 3 до 5т/га. Якщо ж на рослині сформувалося 4–6 справжніх листків і прикоренева шийка 6–8мм, можна розраховувати не більше ніж на 2,0–2,5т/га. За 2–4 листків і шийки до 5 мм «стеля» становитиме 1,0т/га, що, втім, залишається в рамках рентабельності. Таких параметрів повинен досягти агроном до настання стійких від'ємних середньодобових температур [15].

Щоб ріпак устиг сформувати потрібні параметри, сівбу треба провести в період 20 серпня – 10 вересня, залежно від динаміки температур і опадів у конкретній зоні. Строки сівби мають вирішальне значення для забезпечення надійної перезимівлі рослин і формування врожаю. Якщо в господарстві сіяли

ріпак нечасто і не мають надійної місцевої статистики щодо його осіннього росту, варто орієнтуватися по колосових: оптимальною є сівба за 15–20 днів до строків сівби озимих колосових. Крайнім терміном висіву озимого ріпаку є 20–25 вересня [18].

Підготовка насіння і сівба. Товарний ріпак озимий краще висівати рядковим способом з міжряддям 15см. Для насінницьких же посівів, а також на засмічених полях і ґрунтах, схильних до запливання, можлива широкорядна сівба з міжряддями 70см.

Норма висіву істотно впливає на зимостійкість. Загущення посівів призводить до уповільнення розвитку рослин, унаслідок чого рослини гірше зимують, знижується їхня стійкість до вилягання. У густому стеблостой погіршується мікроклімат: помітно підвищується вологість, що призводить до ураження грибними хворобами.

Оптимальна густина стояння рослин восени – від 0,8 до 1,0 млн. на гектар, навесні має бути 700–900 тис. рослин на гектар. Для створення такої густоти норма висіву при сівбі має становити 1,0–1,2 млн. схожих насінин на гектар. Варто уважно придивитися до параметрів купленої партії насіння: маси 1000 штук і схожості. У цій справі є сенс не пошкодувати 15–30 хвилин роботи з калькулятором і години-двох для налаштування сівалки: ці зусилля окупаються сторицею [16].

Глибина закладення насіння у вологий ґрунт – 2–3см, однак при пересиханні верхнього шару ґрунту її можна збільшувати до 4–5 см з одночасним збільшенням норми висіву на 10–25%. Прикочування після сівби – обов'язкове: воно підтягне вологу й забезпечить дружні сходи.

Сіяти найкраще добре очищеним і каліброваним насінням, обробленим протруйниками. Це дозволить захистити сходи на початковому етапі проти цілого ряду ґрунтових шкідників і шкідників сходів, що уражують рослини в початковий найбільш чутливий період вегетації, й чимало заощадити потім, при наступному захисті посівів від шкідників [18].

Удобрення. Щоб забезпечити дружні сходи й швидкий початковий ріст, сіяти потрібно в добре підготовлений та удобрений ґрунт. При цьому треба

пам'ятати, що на формування одного центнера основної продукції – насіння – потрібно до 3,5–4,0 кг азоту, 1,8–2,1 кг фосфору й 0,8–1,1 кг калію. Усі фосфорно-калійні добрива вносять під основний обробіток ґрунту або під час сівби. А азотні добрива вносять в 1–3 прийоми за період вегетації: у весняне підживлення до початку вегетації ріпаку по мерзлоталому ґрунту (у лютневій вікна), а також у пізніші терміни. Внесення азотних добрив перед висівом насіння проводять лише за потреби, якщо ґрунти зовсім бідні, і в дозі не більше 20–30 кг на гектар по діючій речовині. Внесення більших доз азоту до сівби, особливо на родючих ґрунтах, неприпустиме, тому що це призводить до значного переростання рослин восени і, як наслідок, до часткової або повної загибелі їх під час зимівлі [17].

Захист від шкідників. Після одержання сходів головним завданням агронома є їх збереження. Захист рослин – найголовніша ланка агротехнічної майстерності. Найнебезпечнішими шкідниками ріпаку в період появи сходів є хрестоцвітна блішка, а в період осінньої вегетації – ріпаковий пильщик, совка озима, ріпаковий листоїд. Якщо сівба проведена непротруєним насінням (типу «заощадили»), а поле засмічене й тому заселене шкідниками, то настав час розкривати гаманець ширше: треба проводити захисні заходи по вегетації, які є значно дорожчими за протруєння. Тобто слід купувати й застосовувати інсектициди.

При цьому треба уважно читати на етикетці спектр і тип дії кожного з них, зіставляючи рекомендовані дані із ситуацією на конкретному полі: для знищення листогризучих шкідників (білявки, совки, блішок, пильщиків) найбільш ефективні інсектициди кишково-контактної дії, а проти сисних (тлі, клопів) – системно-контактної дії. У разі наявності приховано живучих шкідників (стеблового капустияного прихованохоботника) проводять обробку проти імаго в період кладки яєць або відродження личинок (при досягненні порога шкідливості) [24].

Захист від хвороб. Якщо із станом поля і погодою не пощастило, то восени можливі й хвороби. У період осінньої вегетації посіви ріпаку можуть уражуватися такими хворобами, як пероноспороз, альтернаріоз, склеротиніоз та

ін., особливо при надмірному загущенні. Щоб уникнути істотних втрат урожаю, при перших ознаках їхньої появи треба провести обприскування рослин розчинами відповідних фунгіцидів.

Мороз є цілком вправним гербіцидом для бур'янів-однорічників, але за надмірної засміченості посівів озимого ріпаку падалицею попередньої культури й дводольних бур'янів у період осінньої вегетації варто провести обробку наступними гербіцидами (середньодобова температура при цьому повинна становити не менш +12–15°C. Всі обробки гербіцидами рекомендуємо проводити в осінній період, тому що весняні обробки під час бурхливого росту ріпаку ведуть до різкого зниження врожайності [16].

Ретардація і підживлення. Іноді трапляється так, що сходи одержали добрі й успішно захистили їх від шкідників та бур'янів. Але – посіяли раніше оптимуму для даної зони або осінь виявилася надто вже довгою й теплою: ріпак явно переростає. Тоді потрібні ретарданти. Це синтетичні регулятори розвитку, що інгібують (гальмують) ріст рослин. Вони здатні сповільнювати ріст надземної частини рослин ріпаку, підсилюючи при цьому розвиток кореневої системи без шкоди для генеративних бруньок (майбутнього врожаю). Більша частина з них має на додаток ще й фунгіцидну активність. Обробку посівів ріпаку ретардантами роблять в осінній період: не тоді, коли все вже переросло, а на стадії 4–6 справжніх листків, якщо є явна загроза переростання рослин або на сильно загущених посівах. Проте частіше буває навпаки: спізнилися із висівом або було сухо й холодно: ріпак явно відстає в рості й розвитку. Тоді знадобиться підживлення з розрахунку 100 кг аміачної селітри на гектар; у пізніші терміни можна застосувати розчин карбаміду по вегетації з розрахунку 10–15 кг на гектар (залежно від розвитку рослин) [18].

Збирання. Важливо, щоб вирощене – так важко й так дорого – не висипати на поле. Всі механізовані роботи зі збирання варто проводити в пізній вечірній або ранковий час, коли вологість повітря максимальна й ріпаковий стручок найменше тріскається. Ріпак потрібно забирати прямим способом. Збирання краще проводити вночі при рівномірному досяганні, за відсутності бур'янів і за вологості насіння від 10–15% й нижче. А роздільний спосіб (косіння, сушіння й

обмолот) доводиться застосовувати при надмірному засміченні зеленими вегетуючими бур'янами (амброзія, щириця, лобода). Але при цьому можна втратити половину врожаю. Сьогодні існують спеціалізовані комбайни, ріпаківі столи, десиканти, склеювачі, що дозволяють повністю виключити роздільне збирання [18].

Десикація дозволяє почати збирання ріпаку на 2–3 дні раніше від основного строку. Використання десиканта дає змогу не тільки прискорити процес дозрівання, а й підвищити його рівномірність. Обробку посівів проводять за 7–10 днів до збирання, коли вологість насіння ріпаку перебуває в діапазоні 30–35%. Якщо вологість вища, то в насінні ще не нагромадилося достатньо пластичних речовин: олії, білка; а якщо вологість 20% і менша – відбувається швидке пересихання стручків, розтріскування їх й висипання насіння. Для десикації застосовують один із препаратів: Реглон супер, 15% в.р. – по 3 л/га; Раундап – 1,5–2,0 л/га – вони не знижують якості олійного насіння [24].

За допомогою плівкоутворювачів можна розтягти період збирання ріпаку на 2–3 дні. Склеєні стручки менше тріскаються. Але великих надій на так називані склеювачі покладати не можна. При обробці посівів авіацією, особливо за допомогою дельтаплану, неможливо досягнути рівномірного змочування всього стеблостою, і проникнення препарату в нижній, найбільш продуктивний ярус посівів. Наземні ж обробки виключені в принципі: тільки поламаємо, поваляємо й усе обрушимо ще до бункера.

Чутки, що з'явилися були про шкідливий вплив ріпаку на родючість ґрунту і про те, що він нібито поганий попередник, не мають під собою ніякої реальної основи. У нашій сівозміні після ріпаку звичайно сіяємо озимий ячмінь, що регулярно дає по 40–60 ц/га [15].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Вплив регулятора росту плюс на розвиток рослин ріпаку озимого

Дослідження проводили в умовах ФГ «Надія» Полтавського району Полтавської області в стаціонарному досліді впродовж 2022–2024 рр.

Фон удобрення – нітроамофоска (16:16:16) під час сівби, та 2 весняних підживлення азотом (аміачна селітра). Регулятором росту обробляли вегетуючі рослини восени у фазі 4–6 справжніх листочків.

Розвиток рослин ріпаку озимого після відновлення весняної вегетації подано у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Розвиток рослин ріпаку озимого сорту Атлант після відновлення весняної вегетації за обробки регулятором росту (середнє за два роки)

Варіанти дослідження	Густота стояння рослин, шт./м ²	Маса 1 рослини, г		Маса рослин з 1м ² , г	
		сиря	суха	сиря	суха
1. Контроль (без обробки)	65	26,5	5,8	2482,0	504,5
2. Карамба Турбо, 0,7л/га	74	28,8	6,1	2843,2	560,2
3. Карамба Турбо, 1,2л/га	76	34,2	7,5	3103,8	604,7
4. Карамба Турбо, 1,4л/га	78	39,2	8,2	4420,6	660,0

Аналізуючи дані таблиці 3.1 можемо сказати, що кращі результати отримали у варіантах 3 і 4. На цих варіантах густота стояння рослин була на 11–13 шт./м² вищою за показник контролю. Показники сирі і сухої маси рослин на

цих варіантах були також найвищими. З цього можна зробити висновок, що при збільшенні норми азотних добрив у суміші з регулятором росту Карамба Турбо рослини ріпаку сорту Атлант краще відновлюють вегетацію, підвищується їх стресостійкість, стимулюється ріст.

Розвиток рослин ріпаку озимого сорт Стилуца після відновлення весняної вегетації подано у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

**Розвиток рослин ріпаку озимого сорту Стилуца після відновлення
весняної вегетації за обробки регулятором росту
(середнє за два роки)**

Варіанти дослідження	Густота стояння рослин, шт./м ²	Маса 1 рослини, г		Маса рослин з 1м ² , г	
		сиря	суха	сиря	суха
1. Контроль (без обробки)	63	24,1	4,5	2392,0	493,9
2. Карамба Турбо, 0,7л/га	70	26,8	5,9	2542,2	514,2
3. Карамба Турбо, 1,2л/га	72	31,2	6,2	2700,8	534,7
4. Карамба Турбо, 1,4л/га	72	33,4	6,4	3150,1	560,3

Аналізуючи дані таблиці 3.2 можемо сказати, що кращі результати отримали у варіантах 3 і 4. На цих варіантах густота стояння рослин була на 9 шт./м² вищою за показник контролю. Показники сирі і сухої маси рослин на цих варіантах були також найвищими. З цього можна зробити висновок, що при збільшенні норми азотних добрив у суміші з регулятором росту Карамба Турбо рослини ріпаку озимого сорту Стилуца краще відновлюють вегетацію, підвищується їх стресостійкість, стимулюється ріст.

Дослідження висоти рослин ріпаку проводили у два етапи у 2024 році: у фазу цвітіння та перед збиранням, дані досліджень подано у таблицях 3.3 і 3.4.

Таблиця 3.3

**Вплив регулятора росту на висоту рослин ріпаку озимого сорт Атлант, см
(2024 рік)**

Варіанти досліджу	Час визначення	
	фаза цвітіння	перед збиранням
Контроль	104,7	126,9
	143,3	149,6
	145,7	164,2
Середнє	127,2	140,9
Карамба Турбо, 0,7л/га	100,3	125,1
	135,7	140,3
	146,7	156,4
Середнє	131,5	149,6
Карамба Турбо, 1,2л/га	121,3	136,3
	146,0	180,0
	157,0	186,1
Середнє	141,4	167,4
Карамба Турбо, 1,4л/га	127,3	141,4
	151,4	157,5
	149,8	164,2
Середнє	142,8	154,4

Дані таблиці 3.3 свідчать про те, що кращі показники на період збирання ріпаку озимого сорту Атлант відзначено у варіанті 4, що на 13,5см перевищили показник контролю. Дослідження висоти рослин у фазу цвітіння не мали суттєвої різниці, проте у варіанті з підвищеною нормою регулятора росту показник був на 15,6 см вищий за контроль.

**Вплив регулятора росту на висоту рослин ріпаку озимого сорт Стилуца, см
(2024р)**

Варіанти дослідів	Час визначення	
	фаза цвітіння	перед збиранням
Контроль	100,2	129,5
	133,4	141,5
	136,9	153,1
Середнє	123,5	141,4
Карамба Турбо, 0,7л/га	128,4	135,8
	131,3	142,0
	136,5	150,2
Середнє	132,0	142,7
Карамба Турбо, 1,2л/га	120,8	157,3
	138,2	165,0
	147,5	176,4
Середнє	135,5	166,2
Карамба Турбо, 1,4л/га	147,3	161,3
	150,8	177,7
	151,0	179,6
Середнє	149,7	172,8

Дані таблиці 3.4 свідчать про те, що кращі показники на період збирання ріпаку озимого сорту Стилуца відзначено у варіанті 4, що на 31,4см перевищили показник контролю. Дослідження висоти рослин у фазу цвітіння не мали суттєвої різниці, проте у варіанті з підвищеною нормою регулятора росту показник був на 26,2 см вищий за контроль.

3.2 Вплив регулятора росту на урожайність і олійність ріпаку озимого

Збирання урожаю ріпаку озимого на дослідному полі було проведено у другій декаді липня (фізіологічне дозрівання).

Урожайність ріпаку озимого залежно від весняного підживлення подано у таблицях 3.5 і 3.6.

Таблиця 3.5

Урожайність ріпаку озимого сорт Атлант залежно від регулятора росту

Варіанти досліду	Урожайність, т/га (2023р)	Вологість, %	Урожайність, т/га (2024р)	Вологість, %
1. Контроль (без обробки)	3,10	4,1	3,05	4
2. Карамба Турбо, 0,7л/га	3,45	4,1	3,21	4
3. Карамба Турбо, 1,2л/га	3,69	4,2	3,52	4
4. Карамба Турбо, 1,4л/га	4,01	4,1	3,86	4
НІР _{0,05}	0,15		0,10	

З таблиці 3.5 бачимо, що урожайність ріпаку сорту Атлант у варіантах 3 і 4 у 2023 році була вищою за показники 2024 року. У 2023 році показник урожайності варіанта 4 перевищили контроль на 0,91т/га при вологості насіння 4,1%, тоді як у 2024 році урожайність на кращому варіанті була вищою на 0,81т/га при вологості 4%.

У варіанті 3 урожайність культури на 0,59т/га перевищила показник контролю у 2023 році та на 0,47 т/га у 2024 році, тоді як у варіантах 2 показник був вищим на 0,35 т/га (2023р) та 0,16 т/га (2024р).

З таблиці 3.6 бачимо, що урожайність ріпаку сорту Стилуса у варіантах 3 і 4 у 2023 році була вищою за показники 2024 року. У 2023 році показник урожайності варіанта 4 перевищили контроль на 0,81т/га при вологості насіння 4,1%, тоді як у 2024 році урожайність на кращому варіанті була вищою на 0,32т/га при вологості 4%.

Таблиця 3.6

**Урожайність ріпаку озимого сорт Стилуса залежно від регулятора
росту**

Варіанти дослідів	Урожайність, т/га (2023р)	Вологість, %,	Урожайність, т/га (2024р)	Вологість, %,
1. Контроль (без обробки)	2,10	4,2	2,75	4
2. Карамба Турбо, 0,7л/га	2,65	4,2	2,80	4
3. Карамба Турбо, 1,2л/га	2,79	4,1	2,87	4
4. Карамба Турбо, 1,4л/га	2,91	4,1	3,07	4
НІР 0,05	0,17		0,09	

У варіанті 3 урожайність культури на 0,69т/га перевищила показник контролю у 2023 році та на 0,12 т/га у 2024 році, тоді як у варіантах 2 показник був вищим на 0,55 т/га (2023р) та 0,05 т/га (2024р).

Якісні показники насіння ріпаку озимого сорту Атлант і Стилуса у досліді подано у таблицях 3.7 і 3.8.

Таблиця 3.7

**Якісні показники насіння ріпаку озимого сорт Атлант залежно від
регулятора росту (2024 рік)**

Варіанти дослідів	Вміст олії, %				Збір олії з 1 га, ц.			
	Повторення			в серед- ньому	Повторення			в серед- ньому
	1	2	3		1	2	3	
1. Контроль (без обробки)	31,2	32,1	33,0	32,1	5,11	4,80	5,2	5,03
2. Карамба Турбо, 0,7л/га	38,3	36,2	40,4	33,6	5,03	4,78	6,75	5,12
3. Карамба Турбо, 1,2л/га	38,6	34,2	40,8	37,5	5,23	4,21	5,80	5,48
4. Карамба Турбо, 1,4л/га	38,1	34,6	41,2	37,5	4,99	4,15	7,21	5,53

Аналізуючи дані таблиці 3.7 можемо сказати, що підвищені норми регулятора росту Карамба Турбо сприяли підвищенню урожайності і як наслідок підвищення збору олії з 1 га. Так, на варіантах 3 і 4 вміст олії перевищив контроль на 5,4%, тоді як збір олії перевищив контроль на 0,45–0,5%, на варіанті 2 вміст олії перевищив контроль на 1,5%, а збір олії на 0,09%.

Таблиця 3.8

Якісні показники насіння ріпаку озимого сорт Стилуса залежно від регулятора росту (2024 рік)

Варіанти дослідів	Вміст олії, %				Збір олії з 1 га, ц.			
	Повторення			в середньому	Повторення			в середньому
	1	2	3		1	2	3	
1. Контроль (без обробки)	32,0	30,5	31,8	31,5	3,92	3,95	3,81	3,89
2. Карамба Турбо, 0,7л/га	32,5	32,0	32,3	32,2	4,1	4,07	3,91	4,02
3. Карамба Турбо, 1,2л/га	34,0	34,5	33,5	34,0	4,2	4,17	4,30	4,23
4. Карамба Турбо, 1,4л/га	35,3	34,6	34,9	34,9	4,27	4,29	4,34	4,31

Аналізуючи дані таблиці 3.8 можемо сказати, що підвищені норми регулятора росту Карамба Турбо сприяли підвищенню урожайності і як наслідок підвищення збору олії з 1 га. Так, на варіантах 3 і 4 вміст олії перевищив контроль на 2,5–3,4%, тоді як збір олії перевищив контроль на 0,42–0,34%, на варіанті 2 вміст олії перевищив контроль на 0,7%, а збір олії на 0,13%.

Отже, проведені дослідження свідчать про доцільність застосування регулятора росту Карамба Турбо, оскільки найвища урожайність культури і якісні показники насіння ріпаку озимого отримали при нормі Карамба Турбо, 1,4л/га на обох сортах Атлант і Стилуса, що краще розкрило їх генетичний потенціал.

РОЗДІЛ 5

Економічна ефективність вирощування ріпаку озимого залежно від регуляторів росту та генетичних особливостей сорту

Ріпак озимий вважають однією з небагатьох сільськогосподарських культур, яка має великий попит на внутрішньому та зовнішньому ринках і допомагає аграрним підприємствам отримувати високі прибутки.

За останні кілька років він став другою за обсягом олійною культурою у світі після сої. Як свідчить досвід країн, де ріпаківництво посідає провідне місце в сільськогосподарському виробництві, ріпак є прибутковою ринковою культурою. У 15 країнах Євросоюзу із 5,3 млн га під олійними культурами ріпак займає понад 3 млн.га. У Німеччині за останні роки площа під ріпаком зросла до 1,546 млн га, у Франції – до 1,601 млн га, а в Чехії цією культурою зайнято 14% посівних площ. У світі серед 17 олійних культур на ріпак припадає близько 10%, і він посідає 3 місце [4].

Теоретичним і практичним аспектам вивчення ефективності застосування регуляторів росту в технологіях вирощування сільськогосподарських культур присвячені праці С.П. Пономаренко, І.П. Мельника, Ю.І. Буряка, О.П. Волощук, Ф.Л. Калініна, В.П. Делеєва та ін.

Технологія вирощування ріпаку озимого має свої особливості, залежить і змінюється вона від зони вирощування, економічної спроможності господарства, умов осінньої вегетації та перезимівлі рослин тощо. Мета – отримати як високий рівень урожаю, так і високоякісне насіння за одночасно сприятливих економічних показників. Ефективність виробництва ріпаку озимого залежить від рівня продуктивності культури, наряду використання зеленої маси чи насіння. Адже він є цінною кормовою і олійною культурою. За харчовими і кормовими якостями він перевершує ряд сільськогосподарських культур, у тому числі не поступається бобовим. За низького вмісту в насінні ерукової кислоти та

глюкозинолатів з нього виробляють олію, макуху та шрот використовують у тваринництві [4]. Останніми роками із насіння ріпаку виготовляють біодизель. Цей спосіб використання спричинив істотне зростання попиту на світовому ринку та підвищення цін на насіння. Отож завданням будь-якої агротехнології у сучасний період господарювання є визначення у дослідженнях та добір найбільш ефективних елементів технології, їх випробування у зональних технологіях вирощування культури. Будь-який елемент удосконаленої технології повинен не лише сприяти підвищенню рівня врожайності, а і забезпечувати, відповідно, оптимальну якість вирощеної продукції та високі економічні показники. У вирощуванні сільськогосподарських культур, у тому числі і ріпаку озимого, складові економічної ефективності істотно залежать і змінюються за впливу фону живлення, особливостей сорту чи гібриду, регуляторів росту, строку і способу сівби, норми висіву та інших факторів [7].

Для економічної оцінки досліджень використовували наступні показники:

- урожайність – це показник, що характеризує кількість вирощеної продукції з 1 га посівної площі;
- затрати праці – це кількість затрат, необхідних для виробництва продукції з 1 га чи на 1 ц цієї продукції;
- виробничі затрати, пов'язані з процесом виробництва продукції, виконанням робіт, наданням послуг;
- собівартість – виражає в грошовій формі затрати на виробництво і реалізацію одиниці продукції;
- чистий дохід – це частина вартості валової продукції, яка залишається після відшкодування матеріально-грошових витрат, включаючи оплату праці з відрахуванням;

- рівень рентабельності – це відношення чистого доходу до виробничих затрат, виражене у відсотках [14]. Закупівля насіння ріпаку 24.10.2024р. Кременчуцький термінал – Нібулон – 23300грн/т.

Економічна ефективність вирощування ріпаку озимого представлено в таблицях 4.1 і 4.2.

Таблиця 4.1

Економічна оцінка технології вирощування ріпаку озимого сорт Атлант у 2024 році

Показники	Варіанти дослідів			
	1	2	3	4
Урожайність з 1 га, ц	30,5	32,1	35,2	38,6
Ціна 1 ц, грн.	2330	2330	2330	2330
Вартість продукції з 1 га, грн.	71065	74793	82016	89938
Виробничі витрати на 1 га, грн.	40955,9	40983,5	41044,7	41111,8
Чистий дохід, збиток (-) з 1 га, грн.	30575,1	33809,5	40971,3	48826,2
Рівень рентабельності, %	74,65	82,50	99,82	118,76

За результатами розрахунків технологічної карти вирощування ріпаку озимого сорту Атлант у 2024 році можемо сказати, що рівень рентабельності на варіанті 4 перевищує контроль на 44,11%, що свідчить про ефективність підвищених норм регулятора росту на ріпакові. На варіанті 3 перевищення контролю на 25,17%, а на варіант 2 на 7,85%.

За результатами розрахунків технологічної карти вирощування ріпаку озимого сорту Стилуса у 2024 році можемо сказати, що рівень рентабельності на варіанті 4 перевищує контроль на 17,96%, що свідчить про ефективність підвищених норм регулятора росту на ріпакові. На варіанті 3 перевищення контролю на 6,74%, а на варіант 2 на 2,81%.

**Економічна оцінка технології вирощування ріпаку озимого сорт Стилуса
у 2024 році**

Показники	Варіанти дослідів			
	1	2	3	4
Урожайність з 1 га, ц	27,5	28,0	28,7	30,7
Ціна 1 ц, грн.	2330	2330	2330	2330
Вартість продукції з 1 га, грн.	64075	65240	66871	71531
Виробничі витрати на 1 га, грн.	40892,8	40902,6	40916,4	40955,9
Чистий дохід, збиток (-) з 1 га, грн.	23182,2	24337,4	25954,6	30575,1
Рівень рентабельності, %	56,69	59,50	63,43	74,65

Отже, регулятори росту дійсно варто використовувати на посівах ріпаку озимого, але за умови повного мінерального живлення, що сприяє розкриттю генетичного потенціалу сортів та рентабельності виробництва.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Дослідження, що проводили в умовах ФГ «Надія» Полтавського району Полтавської області в стаціонарному досліді впродовж 2022–2024 рр. Дають можливість стверджувати наступне:

Розвиток рослин ріпаку озимого сорту Атлант після відновлення весняної вегетації за обробки регулятором росту показав, що кращі результати отримали у варіантах 3 і 4. На цих варіантах густина стояння рослин була на 11–13 шт./м² вищою за показник контролю; показники сирі і сухої маси рослин на цих варіантах були також найвищими. З цього можна зробити висновок, що при збільшенні норми азотних добрив у суміші з регулятором росту Карамба Турбо рослини ріпаку сорту Атлант краще відновлюють вегетацію, підвищується їх стресостійкість, стимулюється ріст.

Розвиток рослин ріпаку озимого сорту Стилуца після відновлення весняної вегетації за обробки регулятором росту показав, що кращі результати отримали у варіантах 3 і 4. На цих варіантах густина стояння рослин була на 9 шт./м² вищою за показник контролю. Показники сирі і сухої маси рослин на цих варіантах були також найвищими. З цього можна зробити висновок, що при збільшенні норми азотних добрив у суміші з регулятором росту Карамба Турбо рослини ріпаку озимого сорту Стилуца краще відновлюють вегетацію, підвищується їх стресостійкість, стимулюється ріст.

Вплив регулятора росту на висоту рослин ріпаку озимого сорт Атлант показав, що кращі показники на період збирання ріпаку озимого сорту Атлант відзначено у варіанті 4, що на 13,5см перевищили показник контролю; дослідження висоти рослин у фазу цвітіння не мали суттєвої різниці, проте у варіанті з підвищеною нормою регулятора росту показник був на 15,6 см вищий за контроль.

Вплив регулятора росту на висоту рослин ріпаку озимого сорт Стилуца показав, що кращі показники на період збирання ріпаку озимого сорту Стилуца відзначено у варіанті 4, що на 31,4см перевищили показник контролю; дослідження висоти рослин у фазу цвітіння не мали суттєвої різниці, проте у варіанті з підвищеною нормою регулятора росту показник був на 26,2 см вищий

за контроль.

Урожайність ріпаку сорту Атлант у варіантах 3 і 4 у 2023 році була вищою за показники 2024 року. У 2023 році показник урожайності варіанта 4 перевищили контроль на 0,91т/га при вологості насіння 4,1%, тоді як у 2024 році урожайність на кращому варіанті була вищою на 0,81т/га при вологості 4%; у варіанті 3 урожайність культури на 0,59т/га перевищила показник контролю у 2023 році та на 0,47 т/га у 2024 році, тоді як у варіантах 2 показник був вищим на 0,35 т/га (2023р) та 0,16 т/га (2024р).

Урожайність ріпаку сорту Стилуса у варіантах 3 і 4 у 2023 році була вищою за показники 2024 року. У 2023 році показник урожайності варіанта 4 перевищили контроль на 0,81т/га при вологості насіння 4,1%, тоді як у 2024 році урожайність на кращому варіанті була вищою на 0,32т/га при вологості 4%; у варіанті 3 урожайність культури на 0,69т/га перевищила показник контролю у 2023 році та на 0,12 т/га у 2024 році, тоді як у варіантах 2 показник був вищим на 0,55 т/га (2023р) та 0,05 т/га (2024р).

Підвищені норми регулятора росту Карамба Турбо сприяли підвищенню урожайності сорту Атлант, і як наслідок підвищення збору олії з 1 га. Так, на варіантах 3 і 4 вміст олії перевищив контроль на 5,4%, тоді як збір олії перевищив контроль на 0,45–0,5%, на варіанті 2 вміст олії перевищив контроль на 1,5%, а збір олії на 0,09%.

Застосування підвищеної норми регулятора росту Карамба Турбо сприяли підвищенню урожайності сорту Стилуса і як наслідок підвищення збору олії з 1 га. Так, на варіантах 3 і 4 вміст олії перевищив контроль на 2,5–3,4%, тоді як збір олії перевищив контроль на 0,42–0,34%, на варіанті 2 вміст олії перевищив контроль на 0,7%, а збір олії на 0,13%.

Отже, проведені дослідження свідчать про доцільність застосування регулятора росту Карамба Турбо, оскільки найвища урожайність культури і якісні показники насіння ріпаку озимого отримали при нормі Карамба Турбо, 1,4л/га на обох сортах Атлант і Стилуса, що краще розкрило їх генетичний потенціал і рекомендується для господарства.

АНОТАЦІЯ

Феньєв О.М. Урожайність ріпаку озимого залежно від рістрегулюючих препаратів та генетичних властивостей сорту.

Кваліфікаційна робота на здобуття СВО Магістр.

Кваліфікація: магістр з агрономії (за освітньо-професійною програмою Насінництво і насіннезнавство).

Обсяг кваліфікаційної роботи: 57 с., 13 табл., 9 додатків, 39 літературних джерел.

Об'єкт досліджень: вплив регулятора росту Карамба Турбо на розкриття сортового і генетичного потенціалу сортів ріпаку озимого.

Мета роботи: вивчення впливу різних норм регулятора росту Карамба Турбо на розкриття сортового і генетичного потенціалу сортів ріпаку озимого.

Результати та їх новизна: Під час польового експерименту розкрито генетичний потенціал сортів ріпаку озимого Атлант і Стилуга, доведено ефективність осіннього застосування підвищеної норми регулятора росту Карамба Турбо, що сприяє покращенню перезимівлі, відновленню весняної вегетації та регулює ростові процеси рослин ріпаку, підвищує урожайність культури й вихід олії.

Основні наукові та практичні результати: Приріст урожаю сорту Атлант у 2024 році на варіанті із використанням Карамба Турбо, 1,4л/га склав 0,81т/га, а на варіанті із використанням Карамба Турбо, 1,2л/га – 0,47т/га; приріст урожаю сорту Стилуга на варіанті із використанням Карамба Турбо, 1,4л/га склав 0,32 т/га, тоді як на варіанті 3 – 0,55т/га.

Галузь застосування: 20 Аграрні науки та продовольство.

Значення роботи та висновки: проведені дослідження свідчать про доцільність застосування регулятора росту Карамба Турбо, оскільки найвища урожайність культури і якісні показники насіння ріпаку озимого отримали при нормі Карамба Турбо, 1,4л/га на обох сортах Атлант і Стилуга, що краще розкрило їх генетичний потенціал і рекомендується для господарства.

Перелік ключових слів: ріпак озимий, регулятори росту, генетичний потенціал, олійність ріпаку, сортові особливості.