

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«Допускається до захисту»
Завідувач кафедри агрохімії,
д. с.-г. н., професор

_____ Сергій КРАМАРЬОВ

«_____» _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:

ОПТИМІЗАЦІЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АВАНГАРД» СИНЕЛЬНИКІВСЬКОГО РАЙОНУ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Здобувач _____ Вадим СТАВРАТ

Керівник кваліфікаційної роботи,
доктор с.-г. наук, професор _____ Ігор ЯРЧУК

Дніпро – 2024

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Агрономічний факультет
Кафедра агрохімії
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри агрохімії,

д. с.-г. н., професор

Сергій КРАМАРЬОВ

«_____» _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувача
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Ставрата Вадима Вадимовича

1. Тема роботи: «Оптимізація окремих елементів технології вирощування ріпаку озимого в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Авангард» Синельниківського району Дніпропетровської області»

2. Термін подачі здобувача вищої освіти завершеної роботи на кафедру
“___” _____ 2024 р.

3. . Вихідні дані для роботи:

- с.-г. підприємство – товариство з обмеженою відповідальністю «Авангард» Синельниківського району Дніпропетровської області;
- сільськогосподарська культура – ріпак озимий;

4. Перелік завдань, які виконуються в роботі:

- дослідити формування продуктивності ріпаку озимого залежно від норми висіву насіння та способів сівби;
- зробити порівняльний аналіз економічної ефективності різних елементів технології при вирощуванні культури;
- зробити висновки і надати рекомендації виробництву.

5. Перелік ілюстративного матеріалу:

- таблиця схожості польової ріпаку озимого;
- таблиця розповсюдження хвороб на ріпаку;
- таблиця структури рослин ріпаку перед його збиранням;
- таблиця урожайності ріпаку озимого в залежності від елементів технології;
- таблиця економічної ефективності вирощування культури.

6. Дата видачі завдання: « ____ » _____ 2023 р.

Керівник

кваліфікаційної роботи _____ Ігор ЯРЧУК

Завдання прийняв до виконання _____ Вадим СТАВРАТ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАД

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ. Літературний огляд – обґрунтування теми. Характеристика господарства	01.04.2024 – 30.04.2024	
2.	Продуктивність ріпаку озимого залежно від елементів технології	01.10.2024 – 30.10.2024	
3.	Економіка	15.10.2024. – 30.10.2024	
4.	Охорона праці	15.10.2024 – 30.10.2024	
5.	Письмове і технічне оформлення	01.11.2024 – 10.11.2024	

Здобувач _____ Вадим СТАВРАТ

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Ігор ЯРЧУК

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ (БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РІПАКУ ОЗИМОГО І АГРОТЕХНОЛОГІЇ ЙОГО ВИРОЩУВАННЯ)	7
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	16
2.1. Об'єкт і предмет досліджень	16
2.2. Умови проведення досліджень.....	16
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	24
3.1. Схема досліду.....	24
3.2. Методика і технологія вирощування культури в досліді.....	24
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	27
4.1. Польова схожість насіння ріпаку озимого.....	27
4.2. Перезимівля рослин ріпаку озимого.....	29
4.3. Розвиток хвороб на рослинах ріпаку озимого.....	30
4.4. Структура рослин ріпаку перед збиранням урожаю.....	32
4.5. Урожайність насіння ріпаку озимого.....	34
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	36
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	38
6.1. Дослідження стану охорони праці в ТОВ «Авангард».....	38
6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань, причини їх виникнення в господарстві.....	39
6.3. Вимоги безпеки праці під час виконання робіт із пестицидами та агрохімікатами під час вирощування ріпаку озимого.....	40
6.3.1. Загальні положення.....	40
6.3.2. Вимоги безпеки праці перед початком роботи.....	42
6.3.3. Вимоги безпеки праці під час виконання роботи.....	43
6.3.4. Вимоги безпеки праці в аварійних ситуаціях.....	44
6.3.5. Вимоги безпеки праці після закінчення роботи.....	45
6.4. Покращення рівня роботи з охорони праці та усунення недоліків.....	46
ВИСНОВКИ.....	48
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	50
ДОДАТОК.....	56

РЕФЕРАТ

Тема роботи: Оптимізація окремих елементів технології вирощування ріпаку озимого в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Авангард» Синельниківського району Дніпропетровської області

Мета роботи: полягає в практичному обґрунтуванні формування продуктивності ріпаку озимого залежно від норми висіву насіння та способів сівби.

Завдання досліджень: вивчити в посівах ріпаку озимого особливості формування врожаю, його структури залежно від способів сівби та норми висіву насіння, визначити економічну ефективність вирощування культури.

Кваліфікаційна робота складається із вступу, 6 розділів, висновків і рекомендацій виробництву, списку використаних літературних джерел. Загальний обсяг роботи викладено на 56 сторінках комп'ютерного тексту, включаючи 11 таблиць, 1 додатку. Список використаних джерел складається з 66 найменувань.

Визначено, що найкращі результати урожайності культури (4,71 т/га) у дослідках було отримано на варіантах при оптимальному строку сівби, способу сівби 45 і 70 см та нормі висіву насіння – 0,8 та 1,0 млн. шт./га. Найвищу рентабельність – 121 % зафіксовано за рядкового звичайного способу сівби (15 см) та норми висіву насіння культури – 0,6 млн. шт./га і широкорядного із шириною міжрядь – 45 см та норми висіву насіння – 0,8 млн. шт./га.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: РІПАК ОЗИМИЙ, СПОСІБ СІВБИ, НОРМА ВИСІВУ,
СТРОКИ ПОСІВУ, ПРОДУКТИВНІСТЬ

ВСТУП

Ріпак озимий – універсальна агроекологічна рослина, яка покращує структуру ґрунту, значно пригнічує бур'яни, зменшує різні хвороби, добре впливає на ґрунт за багатьма параметрами.

Він відомий з 4000 року до нашої ери, це зелений корм, джерело відновлення родючості ґрунту, чудова сировина для виробництва біопалива, його насіння містить 39-48% олії, 17-28% білка, 7-8% клітковини та 24-26% азоту -вільні екстракти. Його вирощують більш ніж в 25 країнах світу, а його врожай охоплює 30 млн га, що становить 10,5% від загальної площі нафтопродуктів. Ріпак займає в Європі близько 4 млн. га, особливо в Німеччині, 10-11% від загальної площі посівів.

Технологія вирощування поліпшених гібридів повинна базуватися на ефективному використанні ґрунтово-кліматичних умов, біологічного та генетичного потенціалу гібридів, технологічних нововведеннях агротехнічних прийомів та оптимальному використанні матеріально-технічних ресурсів. Продукти, які потребують спеціального дослідження.

Впровадження в сільськогосподарське виробництво нових інтенсивних гібридів озимого ріпаку, які за біологічними ознаками, якістю та врожайністю насіння можуть давати різну врожайність насіння, актуалізує питання економічної раціоналізації норм висіву і способів сівби. Ці питання визначили вибір теми роботи.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ (БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РІПАКУ ОЗИМОГО І АГРОТЕХНОЛОГІЇ ЙОГО ВИРОЩУВАННЯ)

За обсягами виробництва олійних культур в Україні ріпак поступається соняшнику та ріпаку. Нестабільність насінництва цієї культури підтверджують дані Державної служби статистики України. У 2024 році посіви ріпаку становили 985 тис. га, загальний збір – 2452 тис. тон, урожайність – 2,26 ц/га. У 2022 році. ці показники зменшилися на 349,0 тис. га та вал зменшився на 1154 тис. т, хоча урожайність дещо зросла до 2,627 ц/га [1].

Частка озимого ріпаку в структурі посівних площ становить 90% (2024 р.) у Хмельницький (42,1 тис. га), Тернопільський (35,9), Львівський (34,1), Вінницький (33 тис.) областях. Основними виробниками цієї культури є сільськогосподарські підприємства, які забезпечують понад 82% загального збору [2].

Ріпак є високорентабельним, орієнтованим на експорт і приносить високі прибутки, якщо чітко дотримуватись вимог до вирощування. Українські виробники ріпаку мають можливість отримати кращі позиції на світовому ринку ріпаку, оскільки європейські країни скорочують обсяги ріпаку, а попит на продукт не на високому рівні.

В останні роки кон'юнктура світового ринку ріпаку свідчить про збільшення загального врожаю. Відповідно до звіту Міністерства сільського господарства США, світове виробництво ріпаку зросло на 45% за останні 10 років і досягло 73,09 млн тон у 2022/2024 роках, причому основними країнами-виробниками є Європейський Союз із загальним урожаєм 20,5 мільйон тон, Канади - 19,6 млн. тон, Китаю - 13,5 млн. тон, Індії - 15,9 млн. тон загального обсягу світової торгівлі, 70% якої забезпечується канадським виробництвом [31].

Постійне зростання імпортного попиту на продукцію з Китаю, Японії та ЄС є дуже вигідним для виробників ріпаку. На світовому ринку Україна посідає гідне місце серед виробників ріпаку. За результатами діяльності МР у 2022/2024 роках наша країна поставила на світовий ринок 1,2 млн тон ріпаку. Країни ЄС є основним експортним ринком для виробництва української олії, на них припадає 98% від

загального виробництва, що підтверджує високий попит на продукцію з ріпаку. У 2022/2024 роках із збільшенням виробництва ріпаку в Україні основним постачальником сировини стала Республіка Молдова [44].

Несприятливі погодні умови, особливо посуха в Канаді, Австралії та Північній Америці, а також морози в країнах ЄС призвели до скорочення посівів і загальної їх врожайності, що, у свою чергу, скоротило експорт, впливаючи на світовий баланс протягом кількох років. Така ситуація дозволяє Україні збільшити виробництво ріпаку та стати надійним постачальником ріпаку на світовий ринок. З іншого боку, для України світовий ринок продуктів переробки ріпаку не надто привабливий через складність технології переробки та різноманітність збуту, особливо тому, що корми для ріпаку зі зрозумілих причин обмежені та логістика не розвинена. Ринковий простір є вузьким, і виробнича маржа іноді вимагає кращого. За результатами ЗМ 2022/2024 рр. Україна має 0,3% ріпакової олії та 0,26% ріпакового шроту у загальному світовому виробництві з тенденцією до зростання [35].

Тому ріпак – це та культура, яка забезпечує аграріїв обіговими коштами в міжсезоння, оскільки реалізація цієї олії йде наприкінці червня. Згідно з попередніми даними, ріпак був найприбутковішою культурою в 2024 році, що дозволило фермерам, які вирощують інші культури, вирощувати та бути більш стійкими до коливань цін на інші культури [31].

Урожай озимого ріпаку в Україні постійно змінюється. За останні десять років найменшими вони були у 2018 році – 429 тис. га, а найбільшими – у 2023 році – 1300 тис. га. У 2021 році площа посіву озимого ріпаку скоротилася майже на 210 тис. га до 1,2 млн га проти 1,4 млн га (-15%) у попередньому році. Відсутність опадів у деяких районах ускладнює оптимальне проведення запланованого вирощування зернових. У 2022 році посівна площа озимого ріпаку зменшилася на 21 відсоток і сягнула 1021,9 тис. га. Причиною такого скорочення стали несприятливі погодні умови під час посіву. Натомість у південних регіонах України не вистачало вологи і частина аграріїв відмовилася від форсування посіву через високий ризик.

Середня урожайність озимих з 1 тис. га по Україні за останні десять років

становить 1,70-2,79 т/га. Найвищим він був у 2017 та 2023 роках і становив 2,89 та 2,86 т/га.

Станом на 2024 рік Австралія та Канада є лідерами-постачальниками 12 видів ріпаку та продуктів його переробки на європейський ринок. За словами експертів британської асоціації Прикордонного сільського господарства, яка спеціалізується на рослинництві та агромаркетингу, ситуація на ринку ЄС цієї олійної культури на початку кампанії 2022/2024 є суперечливою. Спочатку попит на ріпак в Європі, який був стабільним протягом останніх років, зміг подолати падіння цін на олію та значне скорочення споживання рослинної олії під час сьогоденної пандемії. З іншого боку, внутрішні запаси ріпаку в ЄС постійно зменшуються з 2017 року. Виробництво ріпаку у 2021 році склало близько 17,46 млн тон, що майже на чверть менше, ніж в останні роки. Проаналізувавши цю ситуацію, експерти прогнозують, що Європі необхідно буде збільшити імпорт ріпаку в 2024/2025 маркетинговому році [51].

Близько 75% урожаю озимого ріпаку визначається розвитком до зимової пори року. Ранні строки сівби ріпаку озимого сприяють диференціації та відновленню органів, що призводить до надмірного росту, що знижує зимостійкість. Оптимальним вважається період росту рослин за 101-107 днів до закінчення осінньої вегетації і загальна температура 650-850 °С. У цьому віці рослина має 6-10 пагонів, висота 12-17 см, діаметр кореневої шийки 0,9-1,1 см, висоти 2,6-3,1 см над поверхнею ґрунту. Через низький ріст і розвиток рослин існує ризик вимерзання посівів і зниження продуктивності [21].

Процес диференціації залежить від часу посіву і догляду за ріпаком (від 6-8 листків до фази бутонізації), тому для закладання квіток і пазушних листків, що утворюються у верхній частині кореневої шийки (конуса наростання), потрібен тривалий час, тому ймовірність гарного врожаю при цьому висока [16-20].

Озимий ріпак холодостійкий, але дуже чутливий до умов вирощування, особливо взимку. Кліматичні та ґрунтові умови сильно впливають на розвиток і продуктивність рослин. Це рослина довгого дня, і ясна погода під час вегетації сприяє підвищенню холодостійкості культури [10]. Добре проходить вегетацію при +5°C протягом 10 днів, наступні 5 днів при -3°C. Такі рослини добре реагують на

зниження температури на 1,5-2 см до мінус 12-14 градусів, а при хорошому сніговому покриві витримують морози до -23 -25 градусів, незагартовані рослини гинуть при температурі мінус 6-8 градусів [16].

Насіння ріпаку озимого проростає при 1°C, але для появи сходів і збільшення маси рослин потрібна температура 14-17 °C, найкраща для цвітіння і дозрівання. Це від 18 до 20 градусів. Рослини ріпаку дуже добре вбирають вологу, середній транспіраційний коефіцієнт – 750. Ідеальними умовами для потужності є 600-700 мм опадів на рік, достатньо 500-600 мм і 300-400 мм. Ріпак озимий потребує родючого ґрунту з хорошою водо- та повітропроникністю та нормальною або слабокислою реакцією ґрунтового розчину. Найбільш придатний ґрунт для цього — чорноземи, каштанові, сірі лісові, опідзолені з рН 6,5-7,4 і нейтральною або слаболужною реакцією ґрунтового розчину [24].

Забезпеченість рослин елементами живлення є чинником, що визначає їх хороший розвиток і продуктивність. Оскільки озимий ріпак належить до інтенсивних продовольчих культур, то реалізація його біологічного потенціалу в основному визначається оптимальним співвідношенням необхідних добрив та окремих елементів живлення. Кращими попередниками можуть бути горох, райграс, однорічні або багаторічні трави. Не рекомендується висаджувати його в районах вирощування ріпаку та цукрового буряку, оскільки існує ризик поширення небезпечних нематод. Поля під озимий ріпак повинні бути очищені від бур'янів і заздалегідь підготовлені [15].

У технології вирощування озимого ріпаку період сівби біологічно найбільш придатний для використання осінньо-зимової вологи, тому можна отримати високі врожаї. Біологічна основа врожаю озимого ріпаку закладається восени і значною мірою залежить від підготовки ґрунту, забезпеченості поживними речовинами, строків і способів сівби, швидкості сівби та погодних умов. Про основні культури, строки та способи сівби у спеціальній та довідковій літературі є багато суперечливих відомостей. У виробництві це призвело до недобору врожаїв і, зрештою, частково скоротило виробництво ріпаку як галузі в цілому [16].

Науковими дослідженнями доведено, що недотримання технологічних елементів вирощування сільськогосподарських культур, у тому числі озимого

ріпаку, призводить до зниження врожайності [11].

Для отримання високого врожаю озимого ріпаку необхідно враховувати біологічні особливості сучасних гібридів і гібридів, екологічні фактори, а також елементи технології вирощування. Тому варто більш детально розглянути вплив терміну висіву на підвищення врожайності цієї культури. Правильний вибір часу висіву є запорукою гарної перезимівлі рослин і отримання високого врожаю [42].

Час висіву ріпаку під зиму повинна бути такою, щоб встигнути встановити оптимальні параметри вегетації до зими. Озимий ріпак успішно перезимовує лише восени за сприятливих умов росту, але цей період у рослини обмежений [34]. Перед зимівлею ріпак повинен мати розетку з 8-10 листків, діаметр кореневої шийки 8-10 мм, довжину стебла не більше 20 мм. Для досягнення цієї стадії розвитку ріпаку потрібен достатній час, тобто: понад 5°C сума активних температур має бути від 400 до 600°C [32].

Тому доля ріпаку значною мірою залежить від того, коли з'являться сходи, наскільки вони дружні, забезпечені рослини вологою та поживними речовинами на ранніх етапах розвитку. Озимий ріпак проходить чотири стадії, 20 стадій фенології та 12 стадій органогенезу. Перші вісім фенофаз рослин припадають на осінь. Вплив погодних умов і агротехніки – все це важливо для формування оптимальних параметрів розвитку рослин ріпаку восени [5].

Важливим елементом технології вирощування озимого ріпаку є строк сівби. Помилки в термінах сівби виправити неможливо, що може призвести до повної загибелі культури. У пізній період рослина не встигає сформувати достатню кількість листя для 17 прикореневих розеток і розвиненої кореневої системи. Тому поля, засіяні озимим ріпаком, зимують і їх висівають із запізненням. У кожному конкретному господарстві строки сівби вибирали так, щоб залишати 55-60 днів при температурі повітря вище 50°C для осінньої вегетації рослин. У більшості регіонів України такий термін – з 15 по 30 серпня [36].

Рання сівба може призвести до раннього росту, якщо навколо насіння ріпаку достатньо вологи для проростання. Раннє проростання насіння є хорошою відправною точкою для осінньої вегетації ріпаку [10].

Як показує практика, оптимальні строки сівби жита – за 15-20 днів до

оптимальних строків сівби озимої пшениці. Найкращий період – з 20 серпня по 5 вересня [11]. При ранній сівбі ріпаку рослина росте, і чим вище точка росту над поверхнею ґрунту, тим нижча температура перезимівлі. Висаджені рано навесні рослини раніше вступають у фазу цвітіння і частіше пошкоджуються пізніми весняними заморозками. Пізно висаджені рослини зимують з меншою здатністю кореневої системи взимку витримувати різкі перепади температур, рослини гинуть. Як відомо, озимий ріпак вважається холодостійкою культурою. Його рослини витримують температуру до -21 градуса, а деякі гібриди витримують і до -31 градуса за висоти снігу 5-10 см. Деякі дослідники вважають, що ранні посіви восени переростають і малосніжною зимою вимерзають, а пізні недорозвиваються і гинуть. Через недотримання строків сівби втрачається 30-50% урожаю [12].

За словами О. Полякова, період між посівом і початком періоду, коли температура повітря нижче 2°C, визначає рівень реального і потенційного врожаю, наприклад, до 97 днів – низький, 71-82%; 94-101 днів - середній, 80-90%; 106-115 днів - високий, 90-100%, більше 115 днів - дуже високий, 100-110% [27].

В умовах зрошення південного Степу України для отримання якісного кондиційного ріпаку озимого в кількості 4,17-5,13 т/га умовний чистий прибуток становить 47,3-51,0 тис. грн./га та рівень рентабельності становить 727-769%. Гібриди Антарія та Ганна висаджували в оптимальні строки – у першій декаді вересня норма висадки 1,2 млн шт./га. Гібриди Сенатор, Люкс і Черемош розростаються надто багато, тому для отримання кондиційного насіння з урожайністю 3,78-3,79 т/га в першій та другій декадах вересня рекомендується висівати по 1,2 млн шт./га. Гібриди Антарія та Анна, які найменше реагують на строки сівби та норму висіву, висівають у пізні терміни для отримання кондиційного насіння та високого прибутку від його виробництва [28].

Дослідники М. Г. Гусєв, І. Я. Целєх [29], О. Маслак [30] встановили, що рання сівба в сухих умовах є кращою перед пізньою сівбою та оптимальною врожайністю насіння.

У місцях з недостатнім зволоженням С.М. Каленська та О.Я. Чалий вважають, що строк сівби повинен відповідати останній декаді серпня – першій декаді вересня [31].

Можливість отримання високих урожаїв за оптимальних строків сівби підтверджено дослідженнями, проведеними на дослідній станції Вільфсхаген (Німеччина), де 15-денна затримка сівби призвела до зниження врожайності озимого ріпаку на 18%. При необхідності пізньої сівби слід висаджувати інтенсивні гібриди [32].

За дослідженнями Ю. Шелестова та В. К. Вдовиченка, найбільш сприятливі умови для збору врожаю створювалися в ранній період (29 серпня – 1 вересня).

У різних зонах вирощування озимого ріпаку строк сівби можна зміщувати на 4-7 днів залежно від вологості ґрунту.

Інша сторона медалі, наприклад: найкраще сіяти –1-6 серпня в районі Полісся, 5-11 серпня в лісостепу, 10-16 серпня в центральному районі, 20-26 серпня північна зона Степу

Кожен генотип має власний генетичний потенціал продуктивності, який визначається сукупністю морфо-агробіологічних ознак, і повністю реалізується лише за оптимальних для цих ознак агроєкологічних умов. Внутрішній відбір спрямований на створення гібридів озимого ріпаку з хорошою адаптивністю до численних зовнішніх стресових факторів середовища в регіоні вирощування дуже важливий [34].

Формування максимального врожаю забезпечується системою агротехнологічних заходів щодо створення оптимальних умов для росту і розвитку рослин, а також правильним розміщенням гібридів і різновидів на відповідній території та повним використанням їх адаптаційних властивостей [36].

Проведено багато наукових досліджень щодо передпосівної обробки та позакореневого підживлення різними препаратами, які підтверджують, що це впливає на фізіологічні та біохімічні процеси на проростання насіння, оптимальну густоту рослин та розвиток пагонів. Зміна метаболічних характеристик, більш активне використання поживних речовин із ґрунту та мінеральних добрив, ріст поверхневої маси та кореневої системи рослин, що активізує захист від хвороб, високих та низьких температур, посухи, високих та низьких температур [52]. У зв'язку зі зміною клімату та застосуванням інтенсивних технологій вирощування запропоновані терміни посіву озимого ріпаку в західній зоні Лісостепу з 5 по 10

серпня є необґрунтованими.

Введення в сільськогосподарське виробництво нових інтенсивних гібридів, які можуть змінюватися залежно від біологічних особливостей, насінневої продуктивності, якості насіння, строків сівби, актуалізує питання економічного раціоналізації норм і способів садіння.

Технологія вирощування поліпшених гібридів ріпаку озимого повинна базуватися на ефективному використанні ґрунтово-кліматичних умов, біологічного та генетичного потенціалу гібридів, інноваційності агротехнічних технологій, оптимальному використанні матеріально-технічних ресурсів [54].

Вивчаючи вплив системи удобрення та строків сівби на стиглість насіння озимого ріпаку встановлено, що система удобрення не має суттєвого впливу на тривалість осінньої вегетації, а більше залежить від строків сівби. Так, у досліджувані роки в середньому до закінчення вегетації в перший період сівби становлять 65-67 днів, у другий – 56-57, у третій – 44-45 днів. Восени на ріст і розвиток рослин озимого ріпаку впливали тривалість, температурний режим і рівень вологості. Діаметр кореневої шийки та висота конуса росту є важливими характеристиками для оцінки продуктивності перезимівлі ріпаку. Коренева шийка – важливий запасуючий вуглеводи орган і від якості її розвитку залежить регенераційна здатність ріпаку навесні, оскільки бічні пагони мають добре розвинену кореневу шийку [46].

Зменшення діаметра кореневої шийки і, як наслідок, збільшення (видовження) конуса наростання (точки росту) зумовлено погодними умовами та елементами технології вирощування (строк сівби, система удобрення, тощо). Дослідження показали, що ранні або пізні терміни сівби можуть призвести до відходу центральної гілки, що значно збільшує ризик падіння точки росту взимку, тоді як пізня сівба ні [57]. За даними Г. Шустера, 90% причин втрат озимих зумовлено невиконанням заходів технології сівби [58].

Отже, аналізуючи досліджені дані, найбільш сприятливими умовами для зимівлі є умови сівби з 1 по 3 вересня (сума активних температур 57 днів для рослин – $659,4 \pm 2,8$ °C), а посіви сформовані між 7 і 11 вересня, сформували з листям і корінням діаметр трубки $8,2 \pm 0,47$ мм. Компоненти врожайності

включають кількість рослин до збору врожаю, кількість гілок на рослину, кількість насіння на стручок і вагу 1000 насінин [21]. Параметри структури врожаю досить мінливі і залежать від певних умов, які формують кількісне вираження кожного з них. З метою обґрунтування показників урожайності проаналізовано структуру вирощування озимого ріпаку, яка безпосередньо пов'язана зі способом вирощування.

Аналіз наукової літератури про вплив строків, способу сівби та норми висіву на ріст, розвиток і продуктивність озимого ріпаку може підтвердити, що це питання досі залишається дискусійним і потребує подальших досліджень на конкретній території вирощування.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Об'єкт і предмет досліджень

Об'єкт дослідження – процеси формування продуктивності ріпаку озимого залежно від способів сівби, строків сівби та норми висіву насіння в умовах Південного Степу України.

Предмет дослідження: гібрид ріпаку озимого Альбатрос, ширина міжрядь, густота стояння рослин, строки сівби, економічна ефективність.

2.2 Умови проведення досліджень

Дослідження проводили в товаристві з обмеженою відповідальністю «Авангард», або скорочено ТОВ «Авангард».

Центральна ділянка господарства розташована біля м. Авангард, за 25 км від річки Інгулець. Район розташований у південно-східній частині Дніпропетровської області і межує з Запорізькою, Кіровоградською та Миколаївською областями. Господарство об'єднує два невеличкі населені пункти. Дороги в громаді з твердим покриттям і в хорошому стані. Сільська дорога в доброму стані. Загальна площа 600 га, в тому числі: 550 га сільськогосподарських угідь. Виробнича спеціалізація у сучасних умовах та і на перспективу – зернова і олійна. Основними культурами є пшениця озима, ячмінь озимий, кукурудза, ріпак та соняшник. Середня врожайність за останні два роки становить: ріпаку озимого – 3,47 т/га, ячменя озимого – 4,3 т/га, кукурудзи – 5,14 т/га та соняшнику – 2,41 т/га. Окрім вирощування с/г культур господарство займається розведенням курчат.

Територія «Авангард» входить до південного району Степу. Основним чинником, що обмежує ріст продуктивності сільського господарства та високу врожайність в умовах північного Степу є вологість, тому особливого значення

також набувають прийоми, спрямовані на накопичення максимальне ґрунтової вологи та правильне її використання.

Клімат району помірно-континентальний із сухим літом та холодною зимою. Сухість повітря часто виникає влітку. Взимку настає потеплілим період з підвищенням температури до +9 +11 градусів. У квітні-травні спостерігаються заморозки.

Сумарна сонячна радіація становить 91-95 ккал/см² (3938,5-4151,8 МДж/м²) на рік, а частка сумарної ФАР (фотосинтетично активної радіації) — 36 ккал/см² (1763,4 МДж/м²) за вегетаційний період. Температура вище 5 градусів.

Терміни появи постійного снігового покриву істотно змінюються з року в рік. В середньому це відбувається до 20 грудня. Важливе значення має також коливання середньої висоти снігового покриву, яка коливається від 3 см наприкінці грудня до 8-10 см наприкінці танення снігу. Через низький сніговий покрив холодною зимою ґрунт промерзає до 0,7 метра. Середня глибина промерзання ґрунту становить близько 50 см.

Стійкий сніговий покрив утворюється з 14 по 22 грудня і сходить з 21 по 23 березня, але бувають роки, коли сніговий покрив сходить вже на початку лютого. Період стійкого снігового покриву триває 30-35 днів.

Танення снігу триває 10-14 днів. Остання відбувається 10 квітня, але в окремі роки 15-20 квітня. Середня висота снігового покриву по області не перевищує 7-9 см, але в окремі роки досягає 26-50 см, але постійного снігового покриву немає. Взимку переважає м'яка погода, опади випадають часто, але в невеликій кількості. У холодну пору року опадів випадає 100-130 мм, що становить 20-25% річної кількості опадів.

Навесні переважають східні вітри. Влітку буває гарячий суховій — посуха. Навесні з талим снігом і рідкою травою можуть бути пилові бурі.

Середньорічна кількість опадів становить 475 мм. Для формування врожаю має значення не тільки кількість опадів, що випадають протягом року, а й характер їх розподілу в часі. Опадів у літні місяці зазвичай багато, тому їх використання менш ефективно.

Довгострокова середня ефективна температура (понад 100°C) з травня по вересень становить 2620°C із значними коливаннями протягом років дослідження. Середньодобова температура склала $8,7^{\circ}\text{C}$. Середньодобова температура повітря навесні у другій декаді березня – 0°C , у першій декаді квітня – 5°C , у другій декаді квітня – 10°C і вище 15°C . Наприкінці квітня – першій половині травня буває морозно. Тривалість теплового періоду 165-175 днів при температурі повітря вище 10°C . Перші осінні заморозки бувають у кінці вересня – на початку жовтня.

Влітку температура висока і відносно стабільна. У червні-липні середня місячна температура в північній частині регіону становить – $20,5-22^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум температури досягає $38-39^{\circ}\text{C}$. Трохи більш низький температурний режим спостерігається в серпні.

Відносна вологість також є сильним фактором впливу. Його взаємодія з температурою й опадами сильно впливає на водний режим ґрунту та водообмін рослин. Мінімальна добова відносна вологість і найвища температура повітря спостерігаються в липні та серпні, тобто під час цвітіння, запліднення, проростання та наливу зерна. За багаторічними даними протягом вегетаційного періоду кількість днів з відносною вологістю повітря 30% і менше становить 31. Загалом кліматичні умови сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур – ріпаку озимого, ячменю, зернобобових, соняшнику.

Ґрунтовий покрив господарства включає кілька типів ґрунтів, основними з яких є важкосуглинкові та середньосуглинкові з гранулометричним складом та низьким вмістом гумусу. Більшість орних земель господарства розташовані на рівних, малогумусних, середньоглинистих ґрунтах. Цей тип ґрунту хороший для гумусу, внаслідок чого вони темного кольору, досить глибокі та добре структуровані. Такий ґрунт багатий поживними речовинами, а його фізико-механічні властивості сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур. Чорноземи типові утворюються при дерновому ґрунтоутворенні під трав'янистою степовою рослинністю в умовах періодичної посухи. Підсихання ґрунту влітку і промерзання взимку час від часу призводили до припинення біохімічних процесів. Такі умови дуже перешкоджали швидкій мінералізації

органічних відходів та сприяли утворенню і накопиченню гумусу. Крім того, чорноземи типові характеризуються дуже високим вмістом поживних речовин і накопичених основ.

Морфологічна будова профілю чорноземів низинних така. Горизонт Н (гумус) 0 до 39-47 см до 23-28 см - культурний шар, темно-сірий, пилюватий, важкий суглинок. Нижче шар ґрунту від 23-28 см до 39-47 см, темно-сірий, пухко ущільнений, важкий суглинок злежно-зернистого складу, який поступово переходить у наступний шар. Гумусовий (перехідний) шар від 39 – 47 до 61 – 66 см, темно-сірий зі світло-коричневим відтінком знизу, рівномірного кольору, щільно-орехової структури, щільний; Перехід до наступного шару помітний. Шар (перехідний) 60 – 65 і 85 – 95 см сірувато-коричневий, знизу світліший, неправильного кольору. Перехід до батьківської породи відбувається поступово. Карбонати значно виділяються у вигляді псевдоміцелію. Шар (материнські породи) 85-95 см і нижче. Бурий вуглекислий, пористий, важкий суглинок.

Розподіл карбонатів у вигляді білих зірочок спостерігається на глибині 110-120 см, а максимальна границя соляної кислоти спостерігається на глибині 55-65 см. Гранулометричний склад цих шарів чорнозему характеризується великою пилюватістю (частинки 0,06-0,02 мм) 44,0-45,0%, фізичною глиною (частинки дрібніше 0,02 мм) 49,1-52,7%. Тверді частки (менше 0,002 мм) від 28,7 до 36,1%. За станом ґрунту механічний склад не змінюється і визначається як важкосуглинковий, суглинковий і грубосуглинковий.

Основні агрохімічні властивості чорноземів, розглянуті за даними агрохімічної лабораторії станції, визначаються такими показниками. Вміст гумусу в культурному шарі коливається від 3,1 до 4,6 %. З глибиною його кількість поступово зменшується і становить 3,3-3,6% на глибині 20-40 см і 1,8-2,5% на глибині 40-60 см.

Лужність, поглинена цими ґрунтами, представлена кальцієм і магнієм. Засвоєний шаром ґрунту кальцію становить 27,9 - 31,2 мг, магнію - 4,8 - 5,5 мг на 100 г повністю сухого ґрунту, тобто кальцій покращує комплекс поглинання на

80%. Співвідношення поглиненого кальцію до магнію становить 8:1-5,8:1, що є звичайним для важкосуглинкових ґрунтів.

Польові досліді проводили на чорноземі опідзоленому важкосуглинковому, вміст гумусу в шарі культури (0-45 см) становив 3,4%. Вміст азоту лужних гідролітичних сполук (за методом Корнфілда) - 102 мг / кг. Рухомі сполуки фосфору (за методом Чирікова) - 96 мг/кг; рухомі сполуки калію – 121 мг/кг; Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН 7,7). За основними характеристиками ґрунт дослідної ділянки відповідає ґрунту континентальної помірної зони Східної Європи (табл. 1).

Щільність твердої фази і щільність чорнозему звичайного важкого суглинку зростає з глибиною профілю і коливається в межах: 2,72 г/см³ в шарі 0-20 см і 2,79 г/см³ в шарі 85-105 см. Щільність ґрунту від 1,16 г/см³ до 1,39 г/см³. Для важкосуглинкових чорноземів поля вологість стійкого пласта становить 11,2-12,1% від маси повністю сухого ґрунту, а потенційний запас води близько 150 мм в метровому шарі ґрунту. Запас води, що відповідає мінімальній вологості в одному шарі, досягає 33 мм.

Структура посівного шару пилувато-суха. Кількість водостійких заповнювачів у посадковому шарі коливається від 45-55% до 55,0-65%. Найважливішим недоліком чорнозему є дисперсність і зернистість посівного шару, що погіршує фізичні властивості води. Однією з найважливіших умов створення і збереження структури в культурному шарі є обробіток ґрунту в період дозрівання.

Дані про багаторічні та середньомісячні температури та опади протягом років дослідження представлені в таблицях 1 і 2. Тепла, сонячна погода весною відіграє важливу роль у розвитку рослин ріпаку. Дуже короткий весняний період у вологу та холодну погоду може призвести до поганого розвитку та зниження врожаю цієї культури.

Середньомісячні та багаторічні температури повітря, °С

Роки	Місяці												Всього за рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2023	-4,9	2,9	4,6	9,8	15,9	17,5	24,5	20,5	16,7	9,7	3,7	-3,1	9,5
2024	-0,5	-4,4	1,6	10,6	18,5	18,5	21,6	22,7	16,7	9,2	4,1	1,6	9,6
Середня багаторічна	-3,9	-3,1	1,6	9,4	16,5	20,4	22,7	21,5	16,5	9,9	3,7	-0,4	9,7

Таблиця 2

Кількість атмосферних опадів і розподіл їх по місяцях, мм

Роки	Місяці												За рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2023	87	26	45	67	116	55	55	23	45	56	67	48	657
2024	56	26	69	115	19	39	46	16	46	36	43	39	466
Середня багаторічна	34	34	23	35	43	55	57	39	39	29	36	39	453

Оптимальний термічний водний режим, включаючи високу температуру і достатню вологість, спостерігався в період весняної вегетації протягом досліджуваних років. Проте у 2023 році у серпні спостерігався значний брак опадів: лише 23 мм. Цієї кількості опадів було недостатньо для забезпечення нормального формування насіння ріпаку. Однак сезон дощів почався в травні, і до кінця місяця випало 116 мм опадів. Крім того, температура перевищувала середню багаторічну температуру на 2,1 °С, що створило сприятливі умови для розвитку рослин.

Загалом погодні умови вегетаційних періодів 2023-2024 років були задовільними для росту культури. У 2024 році спостерігалися умови весняної вологозабезпеченості, загальна кількість опадів у березні-квітні становила 69 мм, у 2023 році їх кількість зменшилася за цей період приблизно на 67 мм. У травні 2024 року випало небагато опадів – 19 мм, що негативно вплинуло на формування врожаю більшості сільськогосподарських культур.

Таким чином, загальна кількість опадів за вегетаційний період ріпаку в досліджувані роки коливається від 657 (2023) до 466 мм (2024), що достатньо для отримання гарної врожайності порівняно з більшістю культур. Проте варто відзначити нерівномірність їх розподілу та високий температурний режим протягом вегетаційного періоду, що свідчить про безсумнівне глобальне потепління клімату.

В цілому погодні умови господарства сприятливі для вирощування більшості сільськогосподарських культур. Основним ґрунтом сільськогосподарського використання є чорноземи звичайні малогумусні, їх змиті та незмиті різновиди. Вони мають сприятливі для сільського господарства гідрофізичні, фізико-хімічні та агротехнічні властивості.

Ґрунти утворилися в умовах сухого степу під впливом степових трав. Породи бурувато-бурі карбонатні легкосуглинисті пористі леси (табл. 3). Їх забезпеченість ґрунту гумусом дуже висока— 3,6-4,0%; легко гідролізується за вмістом азоту, який високий. За Чириковим вміст фосфору – середній. За методикою Чирікова, ґрунт має високий вміст калію (табл. 3). Реакція ґрунтового розчину нейтральна, що відповідає потребам культури.

Дані показують, що рН ґрунтового розчину ТОВ «Авангард» є нейтральним або злегка нейтральним (рН 6,6-7,3), а вміст гумусу в верхньому шарі ґрунту коливається від 3,5% до 5,4%. Рівень насиченості ґрунту фосфатами та калієм знаходиться на середньому рівні, що є достатнім для вирощування ріпаку та інших культур.

Жодних істотних змін між останнім і попереднім агрохімічними дослідженнями ґрунту не виявлено. Сільськогосподарські території мають різне географічне розташування, тому створюють різні умови для ведення сільського господарства. Землі господарства переважно рівнинні. Ґрунтовий покрив складається із звичайного чорного ґрунту з низьким вмістом гумусу та важкою глинистою структурою.

Агрохімічна характеристика ґрунтів господарства

Тип ґрунту	Гранулометричний склад ґрунту	Вміст гумусу, %	Вміст рухомих форм, мг/100г ґрунту			Щільність ґрунту, г/см ³	рН	Глибина орного шару, см
			N/NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O			
Чорнозем звичайний	Легко- та середньосуглинковий	4,1–5,6	3,3	9,1	12,5	1,22	6,7	25–30

Тому кліматичні та ґрунтові умови території цього господарства сприятливі для вирощування ріпаку озимого.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Схема досліду

Експериментальні дослідження проводили впродовж 2023-2024 рр. у товаристві з обмеженою відповідальністю «Авангард» Синельниківського району Дніпропетровської області для вивчення питання підвищення продуктивності ріпаку озимого залежно від Сортової агротехніки (табл. 4).

Таблиця 4

Схема досліду

Ширина міжрядь, см	Норма висіву насіння, млн. шт./га	Строк сівби гібриду Альбатрос		
		оптимальний (І декада серпня)	допустимий (ІІІ декада серпня)	пізній І декада вересня
15	0,6			
45	0,8			
70	1,0			

Строк сівби: оптимальний (І декада серпня), допустимий (ІІІ декада серпня), пізній (І декада вересня); спосіб сівби: звичайний рядковий (15 см, 45 см), широкорядний (70 см); норма висіву насіння: 0,6, 0,8, 1,0 млн. шт./га.

Польовий дослід проводили з трьома повтореннями шляхом розміщення варіантів на загальній площі 125 м², облікової– на площі 100 м². Ріпак сіяли сівалкою СЗ-3,6 та Вега-8.

3.2. Методика і технологія вирощування культури у досліді

Організацію та проведення дослідів, відбір проб рослин, підготовку до аналізу проводили згідно з Методикою польових дослідів по Б. О. Доспехову.

Протягом вегетаційного періоду проводились відповідні обліки та спостереження, фіксувалися показники сівби та розвитку рослин, облік

урожайності насіння, визначення показників якості. Спостереження проводили на наступних фенологічних етапах:

1. Проростання насіння, формування листкової розетки, стебло, цвітіння та дозрівання (зелений, жовто-зелений пагін, повністю дозрів). Початком кожної фази вважається день, коли увійшло не менше 25 відсотків рослин. Фенологічні спостереження проводили в трьох повтореннях.
2. Після сходів на кожному місці за допомогою лінійки довжиною 111 см позначено три місця загальною площею 1 м². На цих площах підраховували кількість сходів та кількість рослин після зими, а також структуру посіву.
3. Ріпак убирали прямим збиранням. На ділянці обліку вибирали снопи ріпаку. Після збирання насіння з кожної ділянки зважували та коригували на вологість.
4. Математичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою комп'ютерних програм Statistics та Excel 2011 методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим [35].

Агротехніка вирощування озимого ріпаку на дослідному полі. Інтенсивна технологія обробітку поля базується на комплексному та правильному використанні ґрунтово-кліматичних, біологічних, технічних, матеріальних і фінансових ресурсів і дозволить отримати необхідні якісні та стійкі врожаї. Система обробітку ґрунту дозволяє накопичити залишкову вологу в ґрунті після збирання попередників, максимально її зберегти, знищити бур'яни, створити вирівняне посівне ложе для закладення якісного насіння на оптимальну глибину [46].

У роки дослідження попередником озимого ріпаку була озима пшениця. Термін підготовки ґрунту становив не менше 20 днів. Після лушення та оранки ґрунт вирівнювали та коткували. За схемою досліду під посів застосовували фосфорні та калійні добрива, а під посів азотні добрива в нормі N₄₅. Залишки азотних добрив вносили навесні після відновлення рослин. Фосфорні добрива сприяють формуванню добре розвиненої кореневої системи, кращому засвоєнню азотних добрив, підвищенню насіннєвої продуктивності, зниженню агроризиків та

прискоренню дозрівання. Калійні добрива також підвищують стійкість до забруднень, хвороб і зимостійкість.

Внесення азотних добрив є основою оптимального формування рослинної маси та високого врожаю насіння. Глибина закладення насіння 2-3 сантиметри. Культивуацію проводили культиватором високої точності УПС-8-01 з керуючою штангою. Для вирощування використовували очищене та відкориговане насіння високої якості. На ранніх стадіях збору врожаю насіння було оброблено Вітаваксом 200 ФФ (2,5 л/т насіння) для захисту від хвороб і пошкоджень шкідниками. Після посіву відразу провели коткування 2ККН-2,8. Навесні посіви підживлювали азотними добривами у вигляді аміачної селітри за дослідною схемою. Подальший догляд за посівами – гербіцид Бутізан 40% К.С. (1,65-2,4 л/га), інсектицид – сумі-альфа, 5%. (0,4 л/га), фунгіцид – Амістар Екстра, 28% (0,5-0,65 л/га) під час вегетації культур. Збирали ріпак одразу в технічній стиглості, коли насіння на нижній гілці центральної гілки було темно-коричневим і мало вологість 12-14%. У такому насінні високий вміст олії та білка.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Польова схожість насіння ріпаку озимого

Схожість насіння є одним із найважливіших параметрів, що визначають якість посівного матеріалу. Це пов'язано зі схожістю, яка визначає густоту рослин на одиницю площі. Цей показник безпосередньо впливає на кількість отриманого врожаю і залежить від багатьох факторів прямого впливу, таких як якість висіяного насіння, вологість посівного шару ґрунту, його температура. Ця культура обумовлена високою технологією вирощування. Своєчасне отримання сходів озимого ріпаку є обов'язковою умовою гарної перезимівлі, що в свою чергу може призвести до скорочення перезимівлі рослин на 30-50% або повної загибелі [50].

Озимий ріпак відноситься до холодостійких рослин, його насіння починає проростати при температурі ґрунту 0,1-3,5°C, але для своєчасного проростання сходів протягом 5-6 днів необхідна температура повітря 9-11°C. Слід зазначити, що подібне лабораторне насіння не завжди дружелюбне до поля і не дає повноцінних сходів, тим більше, що несприятливі погодні умови та недостатня підготовка ґрунту перед посівом призводять до зрідження та ослаблення насіння. Розвиток рослин, а в кінцевому підсумку - зниження продуктивності.

На вплив погодних факторів на польову схожість насіння в досліджувані роки впливали різні температурні умови та кількість опадів у всі досліджувані роки, впливаючи на схожість насіння та сходів.

Польова схожість насіння за першу декаду серпня – оптимальна сівба, традиційний рядковий спосіб (15 см), норма висіву насіння 0,6 млн шт./га коливалася від 89,3 до 91,0% у роки досліджень. Звичайний рядковий спосіб був на 0,5-1,2% вищим за широкорядний спосіб із шириною міжрядь 45 см, нормою висіву 0,8 млн шт./га та польовою схожістю насіння 1,3%, а 1,0 млн шт./га – 1,9% (табл. 5). Вплив гібриду впливав на польову схожість насіння за оптимальних строків сівби – 1%, способу сівби 5%, норми висіву 13%, їх взаємодії 36%, погодних умов 45%.

Схожість 0,6 млн шт./га насіння за допустимий термін (15 см) звичайного рядкового посіву становить 90,2-90,9%. При традиційному рядковому способі ширина міжрядь — 45 см, норма висіву — 0,8 млн шт./га, польова схожість насіння — 0,5-0,8%, широкорядний спосіб (70 см) і 1,0 млн шт./га — 1,0–1,6%.

Вплив гібриду на польову схожість насіння за звичайний строк сівби становив 2%, спосіб сівби — 9%, норма висіву — 17%, їх взаємодія — 27% та погодний фактор — 45%.

Таблиця 5

Польова схожість насіння ріпаку озимого за різних способів сортової агротехніки (2023-2024 рр.), %

Гібрид	Ширина міжрядь, см	Норма висіву насіння, млн. шт./га	Строк сівби		
			оптимальний (I декада серпня)	допустимий (III декада серпня)	пізній (I декада вересня)
Альбатрос	15	0,6	92,0	91,3	87,6
	45	0,8	90,9	90,8	87,2
	70	1,0	90,1	90,0	86,6

Середній показник схожості насіння польової за строку сівби пізнього рядкового способу (15 см), норми висіву насіння культури — 0,6 млн. шт./га становив — 87,5–87,8%. За способу сівби рядкового звичайного із шириною міжрядь 45 см і норми висіву — 0,8 млн. шт. польова схожість ріпакового насіння була вище на 0,4–1,3%, а за широкорядного способу із нормою 1,0 млн. шт./га — на 0,8–1,2%. За строку сівби пізнього вплив гібриду на польову схожість насіння був 1%, способів сівби — 4%, норм висіву — 11%, їх взаємодія — 38%, погодних факторів — 48%.

Порівняно із оптимальним строком сівби культури зниження польової схожості її насіння за строку допустимого коливалося у межах 0,2–10%, а за пізнього — 3,8 – 4,5% на що також впливали й погодні фактори.

4.2. Перезимівля рослин ріпаку озимого

Висока швидкість перезимівлі рослин озимого ріпаку залежить від адаптаційних особливостей гібриду та погодних факторів протягом зими. За нашими спостереженнями протягом зимового сезону 2022/2023 рр. спостерігалися незначні зміни температури, особливо в першій декаді грудня $-9,0^{\circ}\text{C}$ (середні багаторічні дані - $4,4^{\circ}\text{C}$), а в третій - $4,5^{\circ}\text{C}$ (норма - $0,6^{\circ}\text{C}$), хоча це не вплинуло на рослини. Зсув на 5°C спостерігався в першій декаді березня і дещо знизився до $3,2^{\circ}\text{C}$ у другій декаді січня ($0,1^{\circ}\text{C}$). Відсоток перезимівлі рослин під контролем оптимальних строків висіву становить – 86,9-88,7%, допустимих – 86,8 – 87,9%, пізніх – 84,9 – 85,7%. Залежно від способу сівби та кількості рослин цей показник мав незначне відхилення в бік зменшення, що було пов'язано з різним розвитком рослин.

Зимові погодні умови 2023/2024 характеризується високим температурним режимом. У грудні температура перевищувала середню багаторічну температуру на $6,2^{\circ}\text{C}$, а в січні на $5,3^{\circ}\text{C}$. У лютому спостерігалось зниження на $-2,5^{\circ}\text{C}$, але це не мало негативного впливу на рослини озимого ріпаку. Рослини зимували на посівах, вирощених різними способами і нормою насіння та становила – 93,1-94,9%. Спостерігалось незначне зниження цих показників протягом дозволеного терміну вирощування – 0,2-0,8%, а потім 0,7-1,5%.

За два роки досліджень середній показник перезимівлі за оптимальних строках сівби озимого ріпаку становив – 90,1-90,9%. Спосіб сівби та кількість рослин посіву впливали на похибку (0,1-0,5%). Він коливається від 89,9 до 90,6% протягом строків сівби, з недостовірною різницею від 0,3 до 0,6% між нормами сівби. Середньорічна кількість перезимівлі при різних строках сівби – 87,9-88,8%, різниця 0,1-0,8%. В оптимальний період сівби середня швидкість перезимівлі рослин ріпаку становить 90,4-90,9% (табл. 6).

Перезимівля рослин ріпаку порівняно із оптимальним строком його сівби за допустимого була трохи нижчою на 0,1–0,5%, а за пізнього строку на 1,9–2,6%.

**Перезимівля рослин гібридів ріпаку озимого залежно від сортової агротехніки
(середнє за 2023-2024 рр.)**

Гібрид	Ширина міжрядь, см	Норма висіву насіння, млн. схож. нас./га	Строк сівби		
			оптимальний (I декада серпня)	допустимий (III декада серпня)	пізній (I декада вересня)
Альбатрос	15	0,6	90,9	90,6	88,8
	45	0,8	90,5	90,4	88,3
	70	1,0	90,4	90,1	87,9

4.3. Розвиток хвороб на рослинах ріпаку озимого

До хвороб найпоширеніших ріпаку озимого також належать борошниста роса (пероноспороз), фомозоз та альтернаріоз, розвиток них залежить і від погодних умов, біології збудника рослини-господаря та характеристик гібрида [16].

Прояв хвороби спостерігався також у другій декаді вересня – найбільш сприятливий строк для сівби. У жовтні поширення хвороби поступово посилювалося внаслідок зниження на поверхні ґрунту температури повітря. У весняно-літній період пошкодженість рослин була різною за різні строки сівби. Найпоширенішими хворобами озимого ріпаку були альтернаріоз і фомоз.

Альтернаріоз (чорна плямистість) викликається грибом *Alternaria brassicola* Wilts. У період цвітіння і дозрівання ідеальними умовами для поширення розвитку хвороби та інфекції є часті сильні дощі з температурою 17-26 градусів Цельсія. Ураження ріпаку хворобою альтернаріозом також суттєво зростає при пошкодженні ріпаковим квіткоїдом рослин та насіннєвим прихованохоботником, тут недобір урожаю ріпаку може сягати до 35%, а у роки великого епіфітотійного розвитку хвороб до 60% і більше.

Найпоширенішим збудником фомозозу в країні є гриб *Phoma lingam* Desm. Збудник передається конідіями краплями дощу, вітром, комахами та механічним

контактом. При вирощуванні різних рослин на перезволоженому ґрунті спостерігається висока вологість (понад 70-85%), температура повітря 21-24°C і сильний розвиток інфекції. Фомоз викликає зниження якості озимого ріпаку і навіть повну втрату схожості в лабораторних умовах.

У роки нашого дослідження період росту та дозрівання насіння озимого ріпаку у 2023 році становив 1,5°C у травні та 5,3°C у червні, при низькій кількості опадів, що становило 75% та 66% від середньої тривалості вегетації (табл. 7).

Таблиця 7

Розвиток альтернаріозу (*Alternaria brassicola*) на гібридах ріпаку озимого у фазу жовто-зеленого стручка (середнє за 2023-2024 рр.), %

Гібрид	Ширина міжрядь, см	Норма висіву насіння, млн. шт./га	Розвиток хвороби по строках сівби					
			оптимальний (І декада серпня)		допустимий ІІІ декада серпня		пізній І декада вересня	
			2023	2024	2023	2024	2023	2024
Альбатрос	15	0,6	15,3	18,6	16,1	18,9	16,1	19,5
	45	0,8	14,8	17,4	15,4	17,8	15,4	18,6
	70	1,0	13,2	16,2	14,6	17,1	15,0	18,2

Залежно від біологічних особливостей гібридних рослин, часу реакції, способу і часу посіву інтенсивність ураження альтернаріозом і фомозом зростала від оптимального строку до більш пізнього. За оптимальних строків сівби найменший розвиток альтернаріозу був при широкорядному способі, норма висіву насіння 1,0 млн. шт./га становила 8,5-9,8%, а при звичайному рядковому (15 см) і нормі висіву – 0,6 млн насінин/га становила – 11,4-12,3%. Розвиток хвороби за строк сівби коливався від 9,4 до 13,7%, суттєво зріс у пізні строки – від 14,1 до 15,7%.

У травні–червні 2024 року погодні умови були подібними, температура була на 0,8 і 2,9°C вищою за середній багаторічний показник, але в травні випало 85,3 мм опадів або більше на 24% від норми.

Порівняно з попереднім роком досліджень % розвитку хвороби на рослинах оптимального строку посіву був вищим на 13,2–16,9%. За строку сівби допустимого розвиток хвороби збільшився до 14,6–17,8%, а за пізнього строку сівби – до 15,0–19,5%.

4.4. Структура рослин перед збиранням урожаю

Наукові дослідження, проведені в різних ґрунтово-кліматичних регіонах, не дають повної відповіді на питання про вплив строків, способу сівби та норми висіву на структурні показники рослин ріпаку озимого.

За отриманими даними (2023-2024 р.) в наших дослідах оптимальний строк сівби, традиційний рядковий спосіб (15 см) при нормі висіву 0,6 млн. шт./га, густота рослин була – 54,0 шт./м², стручків на рослині – 130 шт., насіння в стручку – 19,6 ш., маса 1000 насінин – 3,87 г, а урожайність насіння – 4,57 т/га (табл. 8).

Таблиця 8

Структура рослин ріпаку різних строків сівби (2023-2024 рр.)

Гібрид	Ширина міжрядь, см	Норма висіву насіння млн. шт./га	Кількість, шт.				Маса 1000 насінин, г	Урожайність насіння, т/га
			рослин на 1 м ²	на рослині				
				стручків	в т.ч. на головному стеблі	насінин в стручку		
Оптимальний строк сівби I декада серпня								
Альбатрос	15	0,6	54,0	121,0	87,0	19,6	3,87	4,57
	45	0,8	73,0	93,0	68,0	18,5	3,88	4,70
	70	1,0	90,0	82,0	61,0	17,0	4,11	4,70
Допустимий строк сівби III декада серпня								
Альбатрос	15	0,6	55,0	120,0	86,0	19,5	3,55	4,45
	45	0,8	72,0	102,0	73,0	17,5	3,92	4,53
	70	1,0	90,0	82,0	60,0	17,0	3,93	4,53
Пізній строк сівби I декада вересня								
Альбатрос	15	0,6	56,0	116,0	61,0	19,0	3,65	4,13
	45	0,8	72,0	92,0	48,0	18,0	3,87	4,24
	70	1,0	86,0	91,0	50,0	18,0	3,89	4,25

За допустимий строк сівби (15 см) та нормою висіву – 0,6 млн. шт./га, густота рослин була – 55,0 шт./га, стручків на рослині – 129,0 шт., насіння в стручку – 19,5 шт., маса 1000 насінин 3,75 г, урожайність насіння 4,45 т/га.

При пізньому посіві з міжряддями 45 см та нормою висіву – 0,8 млн шт./га густота рослин у гібрида зросла до 71,0 шт./га, а кількість стручків на рослину зменшилася до 92 шт., насіння в стручку – 17,5 шт., маса 1000 насінин зросла до 3,92 г, а урожайність насіння – до 4,24 т/га.

Широкорядний спосіб посіву (70 см) забезпечив густоту рослин 86,0 шт./м², кількість стручків на рослину – 93 шт., насіння в стручку – 18,0 шт. з рослини, маса 1000 насінин – 3,83 г, урожайність насіння – 4,25 т/га.

На пізніх строках (15 см) традиційного рядкового посіву при нормі – 0,6 млн. насінин на гектар, густота рослин була – 56,0 шт./1 м². Кількість стручків на рослині — 116,0, насінин в стручку – 19,0, маса 1000 насінин — 3,65 г, урожайність насіння — 4,13 т/га.

На пізньому строку при ширині міжрядь 45 см і нормі висіву – 0,8 млн шт./га. густота рослин у гібрида зросла до 72,0 шт./га та зменшилася кількість стручків на рослину до 92,0. в одному стручку – 18,0 насінин, маса 1000 насінин зросла до 3,77 г, а урожайність насіння – до 4,24 ц/га.

Тобто, найкращій результати урожайності культури (4,71 т/га) у дослідях було отримано на варіантах при оптимальному строку сівби, способу сівби 45 і 70 см та нормі висіву насіння – 0,8 та 1,0 млн. шт./га.

4.5. Урожайність насіння ріпаку озимого

Урожайність ріпаку озимого залежить від біологічних особливостей гібридів, часу сходів у роки вегетації, способу сівби, норми висіву, погодних факторів.

В оптимальний строк сівби у 2023 році отримано урожайність насіння – 4,30-4,44 т/га (табл. 9).

Урожайність насіння ріпаку озимого (середнє за 2023-2024 рр.), т/га

Гібрид	Ширина міжрядь, см	Норма висіву насіння, млн. шт./га	Строк сівби		
			оптимальний (I декада серпня)	допустимий (III декада серпня)	пізній (I декада вересня)
Альбатрос	15	0,6	4,57	4,45	4,25
	45	0,8	4,70	4,53	4,36
	70	1,0	4,70	4,53	4,37
НІР _{0,05}			0,16	0,14	0,12

У 2024 році в оптимальний строк сівби з нормою висіву насіння – 0,6 млн т/га урожайність становить – 4,50-4,73 т/га. Збільшення ширини міжрядь до 70 см і з нормою висіву насіння до 0,8 млн. шт./га сприяли приросту врожаю на рівні 0,06-0,12 т/га, а у варіанті – 1,0 млн. насінин до 0,15–0,25 т/га. Залежно від ширини міжрядь від 70 до 15 см урожайність знижувалась на 0,06-0,19 т/га, а по строках сівби варіанти з пізнім посівом знижували цей показник на 0,47-0,60 т/га порівняно з оптимальними строками.

У досліджувані роки найвища врожайність гібрида була визначена у 2023 р. (4,45–4,71 т/га) за наявних сприятливих погодних умов, а найменша – у 2024 р. (4,25–4,44 т/га) відповідно.

Урожайність насіння на 0,10-0,16 т/га перевищує міжряддя 45 см порівняно з 45 см. При збільшенні норми висіву до 1,0 млн. насінин/га при широкорядному (70 см) способі сівби урожай підвищувався на 0,14-0,21 т/га залежно вузьких міжрядь. Широкорядний спосіб сівби із нормою висіву 1,0 млн шт./га дозволив підвищити врожайність до 0,09-0,18 т/га.

Середня врожайність насіння за 2 роки становила 4,35 т/га (гібрид Альбатрос) за пізніх строків сівби із звичайним рядковим способом (15 см). За

цього способу сівби збільшення ширини міжрядь до 45 см і кількості висіву насіння до 0,8 млн шт./га дало змогу підвищити врожайність на 0,07-0,12 т/га.

Широкорядний спосіб сівби із нормою висіву насіння – 1,0 млн шт./га дозволив збільшити врожайність до 0,11-0,19 т/га. Порівняно з оптимальним строком сівби Альбатросу зниження врожайності становить 0,13-0,18 т/га, при пізніх строках цей показник становить 0,33-0,35 т/га, 0,28-0,34 та 0,24-0,27 т/га.

Статистична обробка даних показує, що вплив гібридів на урожайність ріпаку озимого значний в усі строки сівби – 26-27%, спосіб сівби 13-21%, посів насіння 14-18%, взаємодія 19-23%, інші фактори - 19-25%.

Таким чином, найкращій результати урожайності культури (4,71 т/га) у дослідях було отримано на варіантах при оптимальному строку сівби, способу сівби 45 та 70 см і нормі висіву насіння – 0,8 та 1,0 млн. шт./га.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Залежно від строків та способів сівби й норм висіву насіння показники економічної ефективності змінювалися при виробництві насіння ріпаку озимого.

За оптимального строку сівби рядкового способу з шириною міжрядь (15 см) та норми висіву насіння 0,6 млн. шт./га собівартість 1 тони насіння була 10,40 тис. грн./т, а рентабельність – 121 % (табл. 10).

Таблиця 10

Економічна ефективність технології вирощування насіння ріпаку озимого (2023–2024 рр.)

Гібрид	Спосіб сівби, см	Норма висіву насіння, млн. шт. нас./га	Урожайність насіння, т/га	Вартість реалізованого насіння, тис. грн..	Витрати на 1,0 га, тис. грн..	Умовно чистий прибуток, тис. грн../т	Собівартість продукції, тис.	Рентабельність, %
Оптимальний строк сівби (І декада серпня)								
Альбатрос	15	0,6	4,57	100,54	46,4	54.14	10.40	121
	45	0,8	4,71	103,62	47,6	56,02	10,11	121
	70	1,0	4,71	103,62	48,8	54.82	10,36	112
Допустимий строк сівби (ІІІ декада серпня)								
Альбатрос	15	0,6	4,45	97,90	46,4	51.1	10,43	110
	45	0,8	4,53	99,66	47,6	52.06	10,51	109
	70	1,0	4,53	99,66	48,8	50.86	10,77	104
Пізній строк сівби (І декада вересня)								
Альбатрос	15	0,6	4,13	90,86	46,4	44.46	11,23	96
	45	0,8	4,24	93,28	47,6	45.68	11,23	96
	70	1,0	4,25	93,5	48,8	44,7	11,48	92

Примітка. Реалізаційна ціна 1 тони насіння ріпаку – 22 тис. грн./т.

За рядкового звичайного способу сівби із шириною міжрядь 45 см та норми висіву насіння 0,8 млн. шт./га собівартість насіння знижувалася до 10,11 тис. грн./т, а рентабельність була – 121%. На цих варіантах зафіксовано найвищу рентабельність 121%.

Порівняно із оптимальним строком сівби (І декада серпня) за допустимого (ІІІ декада серпня) рентабельність виробництва знижувалась до 104-110%.

За оптимального строку сівби (І декада серпня) із рядкового звичайного способу із шириною міжрядь (15 см) та норми висіву насіння – 0,6 млн. шт./га собівартість 1 тони насіння була до 10,43 тис. грн./т, а рентабельність 110%.

За способу сівби із шириною міжрядь 45 см та норми висіву насіння – 0,8 млн. шт./га собівартість насіння була 10,51 тис. грн./т, а рентабельність 109%. За способу сівби широкорядного (70 см) та норми висіву насіння ріпаку – 1,0 млн. шт./га ці показники становили – 10,77 тис. грн./т і рентабельність – 104%.

За пізнього строку сівби (І декада серпня) показники ефективності економічної вирощування ріпаку озимого були найнижчими. Звичайний спосіб сівби із шириною міжрядь (15 см) та нормою висіву насіння – 0,6 млн. шт./га забезпечив собівартість 1 тони насіння – 11,23 тис. грн./т, а рентабельність – 96%.

Звичайний спосіб сівби рядковий із шириною міжрядь 45 см та нормою висіву насіння культури – 0,8 млн. шт./га, забезпечив 11,23 тис. грн./т, а рентабельність – 96 %, а широкорядний (70 см) – 11,48 тис. грн./т. і рентабельність – 92%.

Отже, найвищу рентабельність – 121% зафіксовано за рядкового звичайного способу сівби (15 см) та норми висіву насіння культури – 0,6 млн. шт./га і широкорядного із шириною міжрядь – 45 см та норми висіву насіння – 0,8 млн. шт./га.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ

6.1. Дослідження стану охорони праці в ТОВ «Авангард»

У ТОВ «Авангард» за охорону праці відповідає заступник директора. Заступник директора керується законами, нормативними актами, наказами і розпорядженнями вищих органів, типовими правилами безпеки пожежної й іншими нормативними документами із охорони праці.

Спеціаліст із охорони праці відповідає за координацію діяльності на всіх структурних підрозділів господарства та організацію контролю за роботою щодо створення здорових та безпечних умов праці.

Для досягнення стандартів праці ми працюємо в напрямках навчання та інформування наших працівників, забезпечення безпечних та і нешкідливих технологій, створення комфортних умов праці співробітників на робочому місці, формування оптимальних трудових фондів, удосконалення організації охорони праці. Удосконаленню моніторингу та контролю за охороною праці.

Вступний інструктаж проводиться для всіх тимчасових і постійних працівників, працівників інших організацій, які прибувають у відрядження, а також працюючих студентів і здобувачів незалежно від їх освіти, стажу роботи і посади, які прийшли на практику.

Перше знайомство проводиться безпосередньо на початку роботи з новоприйнятим працівником, працівником, який буде виконувати нову роботу для нього, студентами, практикантами та здобувачами.

Повторні інструкції проводиться на його робочому місці з одним працівником самостійно або із групою працівників, які також виконують однотипні роботи, залежно від їх обсягу та змісту списку первинних відомостей. Також вони повинні бути зареєстрованими в відділі охорони праці.

Позаплановий інструктаж проводиться тільки на робочому місці з працівниками або у відділі охорони праці. Це робиться тільки в разі зміни виробничого процесу, введення нового обладнання або аварії. Позапланове

навчання проводиться при впровадженні нових стандартів охорони праці, але без запізнення. Позапланове навчання також фіксується в журналі реєстрації відомостей з охорони праці.

Цільовий інструктаж також проводиться тільки при виконанні працівниками завдань підвищеної небезпеки. Для простих одноразових завдань з економіки не проводиться цільове навчання. Цільовий інструктаж також зареєстрований в журналі обліку інструктажів із охорони праці, але не допускається до робіт із небезпекою підвищеною.

Працівники підприємства повинні бути усі забезпечені засобами їх індивідуального захисту, взуттям та спеціальним одягом. Останнім часом прийнято забезпечувати працівників спеціальним одягом і взуттям. У домогосподарстві недостатньо також засобів індивідуального захисту, те, що є, не завжди справне, часто зношується, не працює та потребує заміни.

Візуальна кампанія по охороні праці на території підприємства представлена плакатами та вивісками, але деякі потребують оновлення. Служба охорони праці повинна слідкувати за цим. Буває що графа охорони праці давно не оновлювалася.

Усі заходи із охорони праці фінансуються за рахунок господарських витрат. Працівники не несуть фінансові витрати на заходи із охорони праці. Хоча фінансування таких заходів з охорони праці є недостатнім і використовується іноді не за призначенням.

Санітарні умови підприємства достатні. Працівники забезпечені роздягальнями, душовими та санвузлами.

6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань, причини їх виникнення в господарстві

За допомогою відомого статистичного методу ми також проведемо аналіз травматизму виробничого в господарстві. Поточний облік розглянутих нами закономірностей охорони праці і різних вимог безпеки також дозволяє уникнути різних несприятливих наслідків, к яким відносять травматизм виробничий, загальні та професійні захворювання (табл. 11).

**Основні показники травматизму та захворювань
за 2023 – 2024 роки**

Показники	2023 р.	2024 р.
Кількість працівників, чол.	12	11
Кількість нещасних випадків	-	1
Кількість захворювань	2	5
Кількість днів непрацездатності (Д):		
- від травматизму	-	-
- від захворювання	30	35
Коефіцієнт частоти травматизму	-	-
Коефіцієнт частоти захворювань	15,0	10,0
Коефіцієнт важкості травматизму	18	-
Коефіцієнт важкості захворювань	10	9
Коефіцієнт втрат робочого часу (травматизм)	-	-
Коефіцієнт втрат робочого часу (захворювань)	89,0	76,0

З даних таблиці 10 видно, що середньооблікова чисельність працівників за останні два роки майже не змінилася – 11 осіб, у 2024 році стався 1 нещасний випадок з травмою ключиці під час будівництва складу, причиною якого стало нехтування умовами праці та техніки безпеки, у 2023 році – 2 захворювання внаслідок отруєння отрутохімікатами, 5 захворювань у 2024 році (пневмонія, ГРЗ, ГРВІ), через відсутність тепла та відсутність опалення в холодну пору року.

6.3. Вимоги безпеки праці під час виконання робіт із пестицидами та агрохімікатами під час вирощування ріпаку озимого

6.3.1. Загальні положення

До роботи із пестицидами та агрохімікатами можуть допускатися особи, які вже пройшли медичний огляд і спеціальне навчання.

Забороняється до роботи із пестицидами і агрохімікатами вагітним жінкам, жінкам, які годують дитину груддю, особам пенсійного віку, особам до

18 років, особам, які мають протипоказання медичні.

При роботі із пестицидами та агрохімікатами співробітники, які працюють із пестицидами та агрохімікатами, також повинні отримати посвідчення на право роботи із пестицидами та агрохімікатами, книжку медичну, наряд на роботу і подавати їх на вимогу представника державного контролю та відомчий контроль.

Всі роботи з отруто хімікатами також слід проводити коли температура не вище 25 градусів за Цельсієм і з мінімальним потоком повітря. Працювати з пестицидами дозволяється в похмуру погоду при температурі не вище +11°C. Тривалість роботи із пестицидами, які належать до небезпеки першої та другої категорій не може перевищувати 3,5 години, а для робіт, які пов'язані з застосуванням пестицидів, додавати 2 години.

Працювати необхідно в спецодязі, перевіряти на наявність пошкоджень, провисань і невідповідностей, а також у засобах захисту індивідуального, які відповідають виду виконуваних робіт.

Роботи проводяться виключно у засобах індивідуального захисту (ЗІЗ).

До засобів індивідуального захисту належать: комбінезон, спецвзуття, рукавички, гумові рукавички, захисні пластикові окуляри, респіратори та протигази.

При розпилюванні дрібних речовин необхідно використовувати респіратори типу Ф-61Ш, Астра-1, Кама-3.

При роботі із леткими сполуками також необхідно використовувати універсальний або газостійкий протигаз і фільтрувальний протигаз типу РУ-61М або РПГ-68. Для захисту від хлорних- і фосфорорганічних пестицидів - клас А і Б, кислотних парів і газів - клас Б, аміаку і сірководню - клас КД.

Працюючи із розчинами пестицидів, ви використовуйте гумові рукавички з плетеною підошвою для захисту рук і гумове взуття, стійке до пестицидів і дезінфікуючі засоби для захисту ніг. Для захисту очей від пестицидів ви використовуйте герметичні захисні окуляри типу Г або герметичні захисні окуляри - ПО-1.

При роботі з отрутохімікатами та розчинами агрохімікатів використовувати спецодяг із просоченої спеціальної тканини, а також фартухи та стрічки з плівкового матеріалу як додаткові засоби захисту шкіри.

При фумігації будівель або ручному обприскуванні рослин мішковим обприскувачем для захисту шкіри надягайте спеціальний одяг з утеплювача або плівки.

Не приступайте до роботи, коли ви голодні, під впливом алкоголю, наркотиків, хворі або втомлені.

Слідкуйте за своїм самопочуттям протягом зміни. У разі втоми, сонливості або раптового болю підіть з роботи, скористайтесь ліками з аптечки і зверніться по допомогу до людей, які знаходяться поруч.

Знайдіть місця, де можна відпочити та поїсти. Перевірте наявність на місці питної води, миття рук і аптечок. Місце відпочинку повинно бути розташоване не далі 250 м від робочого місця.

Відповідно до документів нормативних, після закінчення періоду забезпечення безпеки співробітників, роботи в полі, оброблених пестицидами.

Під час роботи із пестицидами не можна їсти, пити та палити. Перед їжею, питтям або курінням залиште місця, де були також застосовані пестициди, обов'язково вимийте руки і обличчя з милом, прополощіть водою рот.

6.3.2. Вимоги безпеки праці перед початком роботи

Перед приготуванням робочого розчину або суміші перевірте, чи відповідає він назві та призначенню препарату.

Перед початком роботи обов'язково перевірте робоче місце, чи немає в робочій зоні сторонніх осіб, тварин, непотрібних машин і механізмів, є вільні виходи та з'їзди, чи є огорожі в небезпечних місцях (ями, колодязі тощо) та охайна територія, яку перевірено. Вона не блокується сторонніми тілами, ємностями тощо.

Перевірте обладнання та переконайтеся, що є захисні шестерні та обертові частини.

Перевірити наявність та використання механізованого обладнання для приготування розчину робочого пестицидів і розпилювача (насоси, змішувачі, герметичні ємності, труби, насоси).

Перевірити герметичність з'єднань магістралей машин, що використовуються для змішування робочих розчинів та сумішей. Через таке з'єднання не повинно бути витоку рідини.

Перевірте, чи можна використовувати манометри на машинах під тиском. На манометрі повинні бути пломба і штамп із зазначенням дати перевірки, скло обов'язково повинно бути цілим, червона лінія на вазі або приварена до корпусу червона металева табличка із зазначенням допустимого тиску. При при'єднанні внутрішньої порожнини такого приладу з атмосферою стрілка манометра повинна повернутися в нульове положення. Переконайтеся, що їхні регулярні огляди не запізнюються.

Перевірити обов'язково наявність і надійність контакту заземлювача електрифікованих машин і свого обладнання.

6.3.3. Вимоги безпеки праці під час виконання роботи

Приготування робочих розчинів для спеціальних розчинних вузлів або пунктів під керівництвом своїх спеціалістів із застосуванням засобів механізації процесів виробничих. До них відносяться: обладнання для приготування робочих розчинів, ємності для води, ємності з герметичною кришкою, обладнання для наповнення ємностей розпилювачів (насоси, спринклери, шланги), ваги, дрібний інвентар, метеорологічний інструмент, а також засоби першої допомоги. Набір, мило, рушники, умивальник. Кількість ліків на місці не повинна перевищувати добової дози. Крім ємностей з ліками, на землю слід поставити ємності з водою і гашеним вапном. Забороняється доступ сторонніх осіб до місць приготування робочих розчинів, хімічних пестицидів, агрохімічного рідкого комплексу, хімічних консервантів та їх використання. При приготуванні робочих розчинів пестицидів і агрохімікатів треба

використовувати пересувне обладнання типу СЗС-10 або стаціонарні автозаправні станції. Приготування різних робочих розчинів з пестицидами вручну забороняється.

Наповнюючи розпилювач, будьте проти вітру. Не допускайте потрапляння пестицидів на взуття, одяг або відкриті частини тіла. Якщо пестицид випадково потрапив на відкриту частину тіла, негайно видаліть його ватним тампоном, після чого промийте водою з милом.

Для приготування захисного розчину спочатку в ємність наливають воду, а вже потім додають необхідну кількість консерванту. Інакше можливі опіки та отруєння.

Забороняється ремонтувати або налагоджувати обладнання за наявності пестицидів. Ремонтні роботи проводяться з обов'язковим використанням різних засобів індивідуального захисту, коли зупинились всі механізми. Не затягуйте болти, ущільнювачі, прокладки, затискачі, троси або ланцюги під час роботи механізму.

Під тиском не відкривати кришки і люки бункерів, баків, клапани нагнітальні насосів, запобіжні та редукційні клапани, не розбирати манометри.

Не можна залишати без нагляду пестициди та приготовлені із них робочі розчини.

6.3.4. Вимоги безпеки праці в аварійних ситуаціях

Під час праці з пестицидами та консервантами вимкніть двигун насоса та змішувальне обладнання, якщо є тріщини в ємності, резервуарі, трубопроводі, пошкоджений гумовий шланг або зламана пломба.

Якщо ви не можете усунути пошкодження, повідомте про це ремонтника або керівника.

Проліті на землю пестициди та консерванти необхідно обробити хлорним вапном і викопати.

У разі поломки захисних властивостей у засобах захисту органів дихання під час праці з пестицидами, агрохімікатами або консервантами негайно

зупиніть роботу засобів захисту органів дихання та покиньте хімічне робоче місце.

У разі виникнення пожежі обов'язково викликати пожежну охорону, повідомити керівництво та розпочати роботи з ліквідації осередку пожежі згідно з інструкціями із заходів пожежної безпеки.

У разі коли виникла пожежа у виробничому приміщенні вимкнути вентиляційну систему, повідомити про це пожежну охорону та керівників і взяти участь у гасінні пожежі.

Під час гасіння пожежі видаліть пестициди, що реагують на воду (наприклад, фосфід цинку), з місць, куди може потрапити вода, або, як крайній захід, накрийте брезентом і засипте піском або ґрунтом.

При гасінні пестицидів, які зберігаються в металевих бочках, бочках або бочках, слід вживати особливих заходів, оскільки при підвищенні температури вони можуть вибухнути та розлитися на великі відстані через надмірний тиск.

Гасіння локальних пожеж пестицидів протигазами з фільтруючими патронами.

Пожежу аміачної селітри на складі гасити великою кількістю води протигазом у коробках Б і М.

При наявній появі напруги на частинах металевих машин та устаткування в складі або будівлі необхідно припинити (відключити) роботу і порушення обов'язково повідомити про це чергового електромонтера або керівника робіт.

6.3.5. Вимоги безпеки праці після закінчення роботи

Переносити пестициди та залишки агрохімікатів на наступну зміну при позмінній роботі. Запишіть це в книгу обліку. Не залишайте протравлені насіння без нагляду. Здача залишків пестицидів на склад після закінчення всіх робіт, а також внесення записів у бухгалтерські та калькуляційні книги.

Знищення готових будівель і ділянок, а також обладнання, механізмів, інструментів, транспорту, тари.

Деактивацію проводити на відкритому повітрі в спеціально обладнаному місці або в приміщенні з витяжною вентиляцією з механічним подразненням із застосуванням різних засобів індивідуального захисту.

При прибиранні забруднених отрутохімікатами ділянок використовують содовий розчин (250 г соди на 1 відро води), а потім 11% розчин хлору.

Забруднені отрутохімікатами місця необхідно дезінфікувати хлорним вапном протягом певного часу або траншеями.

Потім порожня тара від пестицидів і агрохімікатів знищується і повертається на склад для повторного використання.

Зняти засоби індивідуального захисту в послідовності такій: не знімаючи рук, гумові рукавички промити 4-6% розчином кальцинованої соди або розчином вапняного молока, промити водою, потім зняти взуття та спецодяг (очистити від пилу струшуванням), зняти захисні окуляри та респіратори. Не знімаючи гумові рукавички з рук, знову їх промийте у розчині дезінфікуючому, а потім у воді та зніміть.

Гумову частину респіратора (противогаза) треба промити теплою водою із милом, простерилізувати ватною марлею, змоченою у спирті або 0,5% розчині перманганату калію, потім знову промити чистою водою і висушити при температурі 30-35°C.

Організувати та зберігати засоби індивідуального захисту та робочий одяг. Прополощіть рот і ніс, вимийте обличчя, руки теплою водою з милом і, якщо можливо, прийміть душ. Не треба зберігати засоби індивідуального захисту в приміщенні з пестицидами.

Про виявлені під час роботи недоліки та заходи щодо усунення їх повідомити керівника.

6.4. Покращення рівня роботи з охорони праці та усунення недоліків

1. Регулювати та контролювати робочий час при вирощуванні ріпаку озимого;
2. Розглянути можливість заохочення матеріального водіїв, що не допускають порушень охорони праці;

3. Забезпечення спеціального контролю за виконанням вимог нормативно-правових актів з охорони праці;
4. Забезпечувати працівників інструкціями з охорони праці за видами робіт;
5. Забороняється працювати під машинами, піднятими гідравлічними механізмами, без спеціальних опор і пристроїв;
6. Не допускати роботи з несправними інструментами;
7. Своєчасне проведення навчання та закріплення інструктажів з охорони праці;
8. Облаштування кабінету (куточка) з охорони праці;
9. Преміювати матеріально працівників, які не порушують вимог охорони праці.

ВИСНОВКИ

1. Порівняно із оптимальним строком сівби культури зниження польової схожості її насіння за строку допустимого коливалося у межах 0,2–10%, а за пізнього – 3,8–4,5% на що також впливали й погодні фактори.

2. В оптимальний період сівби середня швидкість перезимівлі рослин ріпаку становить 90,4–90,9%. Перезимівля рослин ріпаку порівняно із оптимальним строком його сівби за допустимого була трохи нижчою на 0,1–0,5%, а за пізнього строку на 1,9–2,6%.

3. Порівняно з попереднім роком досліджень, відсоток розвитку хвороби на рослинах оптимального строку посіву був вищим на 13,2–16,9%. За строку сівби допустимого розвиток хвороби збільшився до 14,6–17,8%, а за пізнього строку сівби – до 15,0–19,5%.

4. На пізньому строку при ширині міжрядь 45 см і нормі висіву – 0,8 млн шт./га. густота рослин у гібрида зросла до 72,0 шт./га та зменшилася кількість стручків на рослину до 92,0 в одному стручку – 18,0 насінин, маса 1000 насінин зросла до 3,77 г, а урожайність насіння – до 4,24 ц/га.

5. Найкращі результати урожайності культури (4,71 т/га) у досліді було отримано на варіантах при оптимальному строку сівби, способу сівби 45 і 70 см та нормі висіву насіння – 0,8 та 1,0 млн. шт./га.

6. Найвищу рентабельність – 121% зафіксовано за рядкового звичайного способу сівби (15 см) та норми висіву насіння культури – 0,6 млн. шт./га і широкорядного із шириною міжрядь – 45 см та норми висіву насіння – 0,8 млн. шт./га.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для одержання врожайності насіння ріпаку озимого на рівні – 4,2-4,7 т/га та високих його посівних якостей, технологія вирощування культури повинна включати: оптимальний (І декада серпня) і допустимий (ІІ декада серпня) строк сівби, та широкорядний спосіб сівби (45 см) із нормою висіву насіння – 1,0 млн. шт./га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жаркова О. Озимий ріпак – нові пропозиції. *Пропозиція*. Київ. 2014. № 7. С. 72–77.
2. Микола Слісарчук, Василь Стариченко. Напрями в селекції ріпаку озимого в Україні. *Агробізнес сьогодні*. 2018. № 1/2. С. 28–29.
3. Лукянчик М. М. Агробіологічний контроль за станом посівів озимих зернових культур та озимого ріпаку під час осінньо-зимової вегетації : *метод. рек.* / Інститут СГ Західного Полісся НААН. Рівне. 2012. 18 с.
4. Гаує О. Озимий ріпак: потужне повернення значущої культури. *Пропозиція*. Київ. 2013. № 7. С. 76–77.
5. Секунд М. П., Лапа О. М., Марков І. Л. Технологія вирощування і захисту ріпаку. Київ : Глобус-Принт. 2008. 115 с.
6. Демченко Н. В., Шапарь Л. В. Продуктивність ріпаку озимого залежно від строків сівби. *Стан та перспективи виробництва сільськогосподарської продукції на зрошуваних землях* : тези доп. Всеукр. наук.-практ. конф., 14–16 червня 2012 р. Херсон, 2012. С. 53–54.
7. Щербаков В. Я. Озимий ріпак в Степу України; під заг. ред. В. Я. Щербакова. Одеса : ВМВ. 2009. 185 с.
8. Наконечний О. Т., Санін О. Ю. Вирощуємо озимий ріпак. *Агровісник. Україна*. 2007. № 1 (13). С. 34–36.
9. Гуляєв Б. І., Рогач В. В., Кур'ята В. Г., Кірізін Д. А. Екофізіологічні особливості та продуктивність ріпаку. *Фізіологія і біохімія культурних рослин*. 2008. Т. 40. № 2. С. 101–109.
10. Гайдаш Е. В., Рожкован В. В., Плетень С. В., Комарова І. Б. Порівняльна оцінка морозостійкості озимого ріпаку. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур УААН*. Запоріжжя. 2006. Вип. 11. С. 53–59.
11. Секунд М. П., Лапа О. М., Марков І. Л. Технологія вирощування і захисту ріпаку. Київ : Глобус-Принт. 2008. 115 с.
12. Наконечний О. Т., Санін О. Ю. Вирощуємо озимий ріпак. *Агровісник*.

Україна. 2007. № 1 (13). С. 34–36.

13. Фетюхин И. В., Литвинов Г. Г., Кусурова В. И. Зимостійкість та продуктивність озимого ріпаку в залежності від строків і норм висіву. *Науковий журнал КубГАУ УААН*. Запорозжя. 2006. Вип. 11. С. 53–59.

14. Лавриненко Ю. О., Влащук А. И., Шапарь Л. В. Вплив структурних показників на урожайність насіння ріпаку озимого залежно від строків сівби та норм висіву в Південному Степу України. *Наукові доповіді НУБІП України. Агрономія* : електронний науковий фаховий журнал. 2016. № 5 (6). Режим доступу: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/ssue/view/301>.

15. Бардин Я. Б. Ріпак: від сівби – до переробки. Київ : Світ. 2000. 108 с.

16. Інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку в Україні. *Міністерство аграрної політики України* : за ред. Лапи О. М. Київ : Універсал-Друк, 2006. 100 с.

17. Сорока В. І. Продуктивність, морфоагробіологічні та адаптивні властивості сортів ріпаку озимого (*Brassica napus L.*). *Сортовивчення та сортознавство*. Київ, 2012. № 2. С. 34.

18. Гаує О. Вирощування озимого ріпаку – економічні результати справді переконливі. *Пропозиція: виробничий журнал*. Київ, 2005. № 6. С. 36

19. Рудик О. В., Переходько Н. І., Петрук М. П. Інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку : *метод. рек.* Рівне : РДСГДС, 2006. 12 с.

20. Вожегова Р., Влащук А., Шапарь Л. Коли краще сіяти ріпак. *Фермер*. № 8 (92). 2017. С. 108–109.

21. Демченко Н. В., Шапарь Л. В. Продуктивність ріпаку озимого залежно від строків сівби. *Стан та перспективи виробництва сільськогосподарської продукції на зрошуваних землях* : тези доп. Всеукр. наук.-практ. конф., 14–16 червня 2012 р. Херсон, 2012. С. 53–54.

22. Ситник І. Д. Технологія вирощування озимого і ярого ріпаку. *Посібник українського хлібороба*. 2008. С. 77–90.

23. Поляков О. Догляд за озимим ріпаком. *Короткий календар основних агроприйомів. Пропозиція: виробничий*. Київ. 2010. № 2. С. 62–63.

24. Лавриненко Ю. О., Влащук А. М., Шапарь Л. В. Урожайність та посівна якість насіння сортів ріпаку озимого залежно від строків сівби та норм висіву в умовах Південного Степу України. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2016. № 1. С. 83–92.
25. Гусєв М. Г., Коковіхін С. В., Пелих І. Я. Ріпак – перспективна кормова й олійна культура на півдні України. Вінниця, 2011. 160 с.
26. Маслак О. Світове виробництво. *Пропозиція*. 2013. № 7. С. 4.
27. Каленська С. М., Шевчук М. Я., Дмитрошак М. Я. Рослинництво. К. НАУУ. 2005. 502 с.
28. Lutman P. J., Dikon F. L. The effect of drilling date on the growth and yield of oilseed rape. *I. agr. Scand.* 1987. № 1. P. 195-200.
29. Шелестов Ю. В., Вдовиченко В. К. Строки сіву озимого ріпаку. *Масляні культури*. 2006. № 5. С. 11–12.
30. Рожкован В. Вітчизняні сорти озимого ріпаку. Озимий ріпак від А до Я (спецвипуск). *Пропозиція* : укр. журнал з питань агробізнесу. Київ : ТОВ «Юнівєст Медіа», 07/2013. С. 12–13.
31. Волощук О. П., Волощук І. С., Косовська Р. Ю. Продуктивність сортів та сортів ріпаку озимого вітчизняної й зарубіжної селекції при вирощуванні в умовах західної частини Лісостепу. *Посібник українського хлібороба* : наук.-практ. щорічник. Київ, 2012. Т. 2. С. 283–284.
32. Лихочвор В. В., Проць Р. Р. Ріпак. *Українські технології*. Львів. НВФ. 2005. 88 с.
33. Блащук М. І., Тищенко Л. Д. Науково-практичні рекомендації по вирощуванню ріпаку. *Черкаський інститут АПВ*. 2010. 30 с.
34. Зубець М. В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. Київ : Аграрна наука, 2004. 844 с.
35. Лазар Т. І, Лапа О. М., Чехов А. В, Свидинюк І. М. Інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку в Україні. 2006. 102 с.
36. Науково-методичні рекомендації з формування технологій

виросування рїпаку озимого : наукове видання. Херсон : Айлант. 2008. 20 с.

37. Лавриненко Ю. О., Влащук А. М., Шапарь Л. В. Урожайність та посївна якість насіння сортів рїпаку озимого залежно від строків сївби та норм висїву в умовах Південного Степу України. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2016. № 1. С. 83–92.

38. Лавриненко Ю. О., Влащук А. М., Шапарь Л. В. Вплив структурних показників на урожайність насіння рїпаку озимого залежно від строків сївби та норм висїву в Південному Степу України. *Наукові доповіді НУБІП України. Агрономія : електронний науковий фаховий журнал*. 2016. № 5 (6). Режим доступу: <http://journals.nubip.edu.ua11/index.php/Dopovidi/ssue/view/301>.

39. Лавриненко Ю. О., Влащук А. М., Шапарь Л. В., Желтова А. Г. Урожайність кондиційного насіння сортів рїпаку озимого залежно від структурних показників та впливу строків сївби і норм висїву. *Зрошуване землеробство*. 2016. Вип. 66. С. 102–111.

40. Абрамик М. І., Кифорук І. М., Мазур В. М. Рекомендації з вирощування рїпаку озимого. *Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГКР НААН*. Івано-Франківськ, 2012. 23 с.

41. Гусєв М. Г., Шаталова В. В., Коковіхін С. В. Основні аспекти вирощування рїпаку озимого в південному степу України. *Зрошуване землеробство*. 2008. Вип. 50. С. 178–179.

42. Струхова С. Вирощуйте рїпак – дотримуйтеся технології. *Пропозиція*. 2003. № 6. С. 60–62.

43. Вожегова Р., Влащук А., Шапарь Л., Колпакова О. Рїпак озимий для Південного Степу. *Аграрний тиждень*. 2017. № 7 (321). С. 48–49.

44. Технологія вирощування насіння рїпаку озимого в умовах Західного Лісостепу : *методичні рекомендації* / І. С. Волощук, О. П. Волощук О. М. Случак [та ін.]. Оброшино : [Б. в.], 2013. 30 с.

45. Плетень С. Догляд за озимим рїпаком в зимовий період. *Пропозиція*. Київ. 2011. № 1. С. 56.

46. Коломієць Н. Норми висїву рїпаку. *Пропозиція*. 2002. № 6. С. 42–43.

47. Коломієць Н. Добрива під ріпак. *Пропозиція*. 2001. № 6. С. 34–35.
48. Томашов С. В. Мінеральні добрива під озимий ріпак як елемент технології вирощування. *Сучасні наукові проблеми створення сортів і гібридів олійних культур і технології їх вирощування* : сб. тез Міжнар. конф. (м. Запорозжя, 4–6 серпня 2009 г.). Запорозжя 2009. С. 76–77.
49. Гаврилюк М. М., Соколов В. М., Рябота О. М. та ін. Насінництво й насіннєзнавство олійних культур / За ред. М. М. Гаврилюка. Київ : Аграрна наука. 2002. 220 с.
50. Лазар Г. І., Лапа О. М., Чехов В. В. Інтенсивна технологія вирощування ріпаку. Київ : Глобус-Принт. 2006. 100 с.
51. Поляков О. І., Вахненко С. В., Тараненко С. В. Вплив мінерального живлення та застосування ретарданту на ріст, розвиток та врожайність озимого ріпака. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН* : періодичне наукове фахове видання (сільськогосподарські науки). 2013. Вип. 19. С. 84–89.
52. Гайдаш В. Д. Ріпак – стратегічна технічна культура. *Вісник аграр. науки*. 1994. № 7. С. 100–104.
53. Адаменко Т. Агрокліматичні умови вирощування ріпаку в Україні. *Агроном*. 2006. № 2. С. 95–96.
54. Кирильчук А. М., Солодюк Н. М. Конкуレントоздатність та сортовий потенціал ріпаку (*Brassica Napus Oleifera Annua Metzger*) в Україні. *Корми і кормовиробництво* : міжвід. тематичний наук. зб. НААН. Вінниця, 2013. № 76. С. 110–115.
55. Kovalyshyn S. Raw material base of Western Ukraine region for biodiesel production. *Life Sci. SGGW, Agricult. Ann. Warsaw : Univ.*, 2010. 56 p.
56. Bassam N. E. Energy plant species: their use and impact on environment and development. New York, 2013. P. 206–209.
57. Лис Н. М. Ефективність системи удобрення озимого ріпаку при різних способах основного обробітку ґрунту в умовах Передкарпаття. *Наукові доповіді НАУ* : електронний журнал. 2007. № 6. Режим доступу: www.nbuv.gov.ua/e–

JORNA/S/ND/2007–1/07lnntpc.pdf.

58. Гайдаш В. Д. Ріпак: його сучасний стан і перспективи в Україні. *Пропозиція*. 2002. № 8–9. С. 50–51.

59. Рекомендації з вирощування ріпаку озимого / М. І. Абрамик, І. М. Кифорук, В. О. Мазур та ін. *Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГКР НААН*. Івано-Франківськ, 2012. 23 с.

60. Марков І. Інтенсивна технологія вирощування ріпаку. Агрономія сьогодні (тематичний додаток). *Агробізнес сьогодні*. 2011. № 10 (209). 20 с.

61. Волощук О. П. Урожай насіння ріпаку озимого залежно від впливу біологічних препаратів. *Сільський господар*. 2007. № 9–10. С. 8–10.

62. Вплив біопрепаратів на врожай та якість насіння ріпаку / О. П. Волощук, А. В. Погорецький, П. С. Антонів, О. Є. Хархаліс. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво* : міжвід. темат. наук. зб. 2006. Вип. 48, ч. 1. С. 33–37.

63. Волчовська-Козак О. Є., Лис Н. М. Вплив бактеріальних препаратів на величину і якість урожаю рослин ріпаку озимого. *Наукові записки Івано-Франківського краєзнавчого музею* 2010. № 11/12. С. 191–202.

64. Гусев М. Г., Шаталова В. В., Коковіхін С. В. Економіко–енергетичне обґрунтування ріпаку озимого в умовах зрошення півдня України. *Зрошуване землеробство*. 2010. № 53. С. 203–204.

65. Лавриненко Ю. О., Влащук А. М., Прищепо М. М., Желтова А. Г., Шапарь Л. В. Енергетична ефективність вирощування сортів ріпаку озимого залежно від строку сівби та норми висіву в умовах Південного Степу України. *Зрошуване землеробство*. 2017. Вип. 67. С. 102–111.

66. Гаує О. Вирощування озимого ріпаку – економічні результати справді переконливі. *Пропозиція* : виробничий. Київ. 2005. № 6. С. 36–38.

ДОДАТОК 1

АЛЬБАТРОС

Стабільний та перевірений роками гібрид. Відмінно себе зарекомендував у центральній-південних регіонах вищівництва. Характеризується невибагливістю до умов та технологій вирощування. Пластичний до термінів посіву.

ГРУПА СТИГЛОСТІ: Середньоранній
ТЕХНОЛОГІЯ: Класичний
ТИП: 00 (безеруковий)
ВЕСНЯНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ВЕГЕТАЦІЇ:
Середнє
ЦВІТІННЯ: Середньораннє
ТЕРМІНИ ПОСІВУ: Середньоранні -
середньопізні
СТІЙКІСТЬ ДО РОЗТРИСКУВАННЯ
СТРУЧКІВ: Генетична стійкість

РІПАК



**РЕКОМЕНДОВАНА
НОРМА ВИСІВУ:**

400-500 тис./га

вміст глюкозинолатів:
<15 мМоль/г

РЕЗУЛЬТАТИ УРОЖАЙНОСТІ В УКРАЇНІ

(Урожайність перерахована на стандартну вологість 7%)



0 — низший показатель, 9 — высший показатель.

