

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

ЕФЕКТИВНІ АГРОЗАХОДИ ВИРОЩУВАННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

Рекомендації



Оброшине, 2025

Ефективні агрозаходи вирощування олійних культур в умовах Карпатського регіону (рекомендації) / І. С. Волощук та ін.
Оброшине : [Б. в.], 2025. 48 с.

Рекомендації розроблені відділом насінництва та насіннєзнавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН.

Рекомендовано для фахівців сільськогосподарських підприємств та фермерських господарств, які займаються вирощуванням олійних культур. У рекомендаціях відображено біологічні особливості культур: ріпаку озимого, гірчиці білої, редьки олійної, сої та елементи технології їх вирощування.

Рекомендації підготували:

Волощук І. С., завідувач відділу насінництва та насіннєзнавства, доктор с.-г. наук, ст. наук. співроб.; Волощук О. П., головний наук. співроб., доктор с.-г. наук, професор; Глива В. В., ст. наук. співроб., канд. с.-г. наук, ст. дослідник; Біловус Г. Я., завідувач лабораторії захисту рослин, канд. с.-г. наук, ст. наук. співроб.; Воробйова Ю. В., наук. співроб., канд. с.-г. наук; Волощук М. Ю., Білоніжко Х. В., доктори філософії; Случак О. М., Герешко Г. С., наук. співроб.; Мізерник Д. В., Штанько М. Є. – аспіранти.

Рецензенти: Ільчук Р. В., завідувач відділу селекції сільськогосподарських культур, доктор. с.-г. наук, ст. наук. співроб.; Кириленко В. В., заступниця директора з наукової роботи доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України.

Рекомендації розглянуто й схвалено вченою радою Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН 06 жовтня 2025 р., протокол № 11.

ВСТУП

Олійно-жировий комплекс України є єдиним сектором аграрного виробництва, де завдяки запровадженню економічних методів регулювання ринку встановлено баланс економічних інтересів держави, сільськогосподарської та переробної сфер виробництва і внутрішнього споживача. Він має значні перспективи як щодо забезпечення внутрішніх потреб, так і щодо задоволення попиту зовнішнього ринку. Це зумовлено переорієнтацією у структурі харчування населення економічно розвинених країн із тваринних жирів на рослинні та олію і зростанням загальної кількості населення планети. Також важливим фактором розширення виробництва олій стало подорожчання енергоносіїв та збільшення використання олії для технічних потреб (біопалива, мийних засобів, фарб тощо). Виробнича база олійно-жирових підприємств дозволяє переробляти різні види насіння олійних культур, як поширених (соняшнику, ріпаку, сої), так і нетрадиційних, так званих нішевих культур – рижій, гірчиця, редька олійна, льон олійний, крамбе (гірчиця) аббісінська тощо. Завдяки біологічним особливостям та біохімічному складу олії цих культур вони з кожним роком набувають більшого значення і на сьогодні перейшли з розряду «експериментальних» до категорії «цікавих» для сільськогосподарських виробників як альтернатива традиційним олійним культурам, зокрема соняшнику.

1 НАРОДНО-ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

За комплексом господарсько-цінних ознак в якості сировинної бази переробної галузі, продуктивністю і конкурентоздатністю як експортно-орієнтований продукт, **ріпак** займає пріоритетне місце в структурі посівних площ серед більшості традиційних культур. Це одна з найпоширеніших олійних культур насіння якої містить 38–50 % олії, 16–29 % білка, 6–7 % клітковини, 24–26 % безазотистих екстрактивних речовин. Ріпакову олію використовують як продукт харчування і для різних галузей промисловості. Вона цінується за корисні властивості, зокрема здатність знижувати рівень холестерину та запобігати серцево-судинним хворобам. Із сортів з мінімальним вмістом ерукової кислоти (2,0 %), які отримали позначення одноступеневих "0" виробляють харчову олію яка віднесена до кращих харчових рослинних жирів за жирнокислотним складом. Із високим вмістом ерукової кислоти застосовується у промисловості – для виробництва біодизелю, лаків, пластмас, мила та свічок. Біодизель із ріпакової олії є екологічно чистим паливом, що повністю згорає без утворення шкідливих сполук. При виробництві біодизелю з ріпакової олії утворюється також цінний побічний продукт – гліцерин. Ріпакова олія двоступеневих "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 глікозинолатів у насінні ріпаку, придатного для безпечного згодовування худобі, свиням та птиці, є 30 мікромоль в 1 г, або 0,4–1,0 %. Сорти з низьким вмістом ерукової кислоти, глікозинолатів і клітковини та світлою (жовтою) оболонкою насіння, отримали позначення тринупеневих "000" [1].

Ріпак – надзвичайно цінна кормова культура. При його переробці з 100 кг насіння, крім 38–41 кг олії, одержують 55–57 кг макухи, що містить 32–34 % добре збалансованого за амінокислотним складом білка та 10–18 % жиру, або шроту (34–38 %) білка і лише 2–5 % жиру. До складу білка входять незамінні і життєво необхідні для тварин амінокислоти – лізин, метіонін, цитотін, трептофан, треопін. У 100 кг макухи міститься 90 корм. од. Тонна шроту або макухи

дозволяє збалансувати за білком 8–10 т зернофуражу, підвищуючи при цьому вміст перетравного протеїну в 1 корм. од. з 80 до 110 г. З 1 га посівів ріпаку одержують до 10 ц олії, 5–6 ц білкового корму і 1 ц меду. Для порівняння, з 1 га посівів такої цінної культури як соя, одержують лише 2 ц олії і 7 ц білкового корму [2, 3].

Ріпак є важливою кормовою культурою зеленого конвеєра. Зелену масу використовують у ранньовесняний та пізньоосінній періоди. Урожай зеленої маси в озимих проміжних посівах сягає 340–360 ц/га. Навесні після скошування зеленої маси встигають вчасно посіяти основні культури – кукурудзу, просо, гречку та ін. Поукісні та пожнивні посіви забезпечують худобу зеленим кормом восени. З соломи ріпаку (від 2 до 6 т/га) можна виготовляти папір, целюлозу, картон тощо. З 1 га ріпакового поля можна виготовити до 2 т паперу. Такі технології успішно застосовуються у Великобританії, Угорщині, Іспанії, Португалії. Із не деревної сировини у світі виробляють вже близько 10 % целюлози [4].

Цінність ріпаку озимого як попередника, особливо для зернових культур є підтверджена рядом позитивних властивостей. Його вегетація триває 10 місяців і впродовж цього часу рослини ріпаку захищають ґрунт від негативної дії сильних дощів і перегріву сонячними променями, а також від непродуктивного випаровування води з ґрунту. На відміну від соняшнику, він мало висушує ґрунт, покращує його агрофізичні властивості і фітосанітарний стан, рано звільняє поле. Заорювання пожнивних решток ріпаку рівноцінне внесенню 15–20 т/га органічних добрив і може збільшувати урожайність зернових на 0,5–1,0 т/га. Добре розвинена стрижнева коренева система проникає глибоко в ґрунт, покращує його структуру, розпушує, що особливо важливо при використанні важких тракторів. Коренева система спроможна засвоювати елементи живлення з глибших шарів ґрунту, звідки вони для більшості рослин є недоступними. Приорювання кореневої системи, стерні і подрібненої соломи дозволяє частково повертати органіку в ґрунт. Після її мінералізації в ґрунт надходить 60–65 кг/га азоту, 32–36 кг/га фосфору і 55–60 кг/га калію. Ріпак використовують на сидерати. Приорювання навесні зеленої маси (220–240 ц/га) рівноцінне внесенню 18–20 т/га гною [5].

Біла гірчиця – одна з важливих олійних культур, у вирощуванні якої Україна посідає провідне місце у світі. За площею посівів країна входить до першої десятки світових виробників, забезпечуючи близько 2% загального світового обсягу. Такий показник робить українську гірчицю вагомим гравцем на міжнародному ринку – її експортують у понад 20 країн світу. Ця культура має високу господарську цінність. Із насіння білої гірчиці отримують цінну олію, яка за якістю не поступається соняшниковій. Насіння містить 30–40 % олії, 25–32 % білка та до 1,7 % ефірної олії. Гірчична олія належить до слабковисихаючих (йодне число 92–122) і характеризується приємним ароматом та високими смаковими властивостями. Завдяки своїм фізико-хімічним характеристикам гірчична олія має широке застосування: у харчовій промисловості – для виготовлення маргарину, консервів, хлібобулочних і кондитерських виробів; у фармацевтичній та косметичній галузях – як складова мазей, кремів і парфумів; у миловарній і лакофарбовій промисловості – як цінна сировина. Крім того, насіння гірчиці містить ефірні олії: у сарептської – 0,5–1,7 %, у білої – 0,1–1,1 %. Саме вони надають культурі характерного аромату і використовуються у парфумерії та косметичці [6, 7].

Після віджимання олії залишається макуха, з якої виготовляють гірчичний порошок – сировину для виробництва столової гірчиці та лікарських гірчичників. Проте через вміст алкалоїдів синігріну та санальбіну макуху можна використовувати як корм лише після спеціальної обробки і в невеликих кількостях. Біла гірчиця – цінна сидеральна культура. Вона швидко нарощує велику кількість зеленої маси, яку застосовують як зелене добриво, корм для тварин або кулісну культуру для затримання снігу. Її коренева система покращує структуру ґрунту, роблячи поживні речовини більш доступними для інших рослин. Крім того, біла гірчиця є відмінним медоносом і добрим попередником для більшості сільськогосподарських культур, що підвищує її агрономічну цінність і популярність серед фермерів [8].

Редька олійна – це високопродуктивна та багатofункціональна сільськогосподарська культура, яка належить до родини капустяних (*Brassicaceae*). Вона має велике агрономічне, кормове й технічне значення, оскільки забезпечує отримання зелених і концентрованих

кормів, технічних олій, шроту та макухи [9, 10].

Науковий інтерес до редьки олійної зумовлений її біологічними та господарськими перевагами. Це скоростигла культура, здатна формувати значну біомасу за короткий період вегетації (від 80 до 120 днів). Вона характеризується високим коефіцієнтом розмноження, добре піддається повній механізації технологічних процесів – від сівби до збирання. Культура відзначається високою екологічною пластичністю і здатна формувати стабільні врожаї на різних типах ґрунтів та за різних строків сівби – від ранньої весни до другої половини серпня. Насіннева продуктивність редьки олійної становить у середньому 2,0–2,5 т/га, а за сприятливих умов може перевищувати ці показники. Насіння містить 40–50 % олії, яка належить до технічних і використовується для виробництва біодизелю, лаків, фарб, мастил, а також у миловарній і фармацевтичній промисловості. Після віджимання олії у макусі залишається до 10 % жиру та значна кількість білка (до 37 %), збалансованого за незамінними амінокислотами – лізином, метіоніном, треоніном та валіном, що робить шрот і макуху цінним високобілковим кормом для тварин. З екологічної та агротехнічної точки зору редька олійна – надзвичайно ефективний сидерат. Її потужна коренева система проникає на глибину понад метр, розпушує ущільнені шари ґрунту, покращуючи його аерацію, водопроникність і структуру. Рослина активно засвоює поживні речовини з важкорозчинних сполук і переводить їх у форми, доступні для наступних культур. Після заорювання зеленої маси у ґрунт накопичується значна кількість органічної речовини та азоту, що сприяє підвищенню родючості. Редька олійна також має фітосанітарні властивості – пригнічує розвиток бур'янів і збудників ґрунтових хвороб (зокрема, корневих гнилей, нематод, фузаріозу), що забезпечує зниження пестицидного навантаження в сівозміні. У кормовиробництві редька олійна цінується за високу врожайність зеленої маси (у сумішці з вівсом – до 500–700 ц/га) і добру поїдання тваринами. Її зелену масу згодують у свіжому вигляді, силосують або висушують для приготування трав'яного борошна. Завдяки своїй невибагливості, короткому вегетаційному періоду, високому вмісту поживних речовин та позитивному впливу на ґрунт, редька олійна є цінною культурою для інтенсивних і сталих землеробських систем, а

також важливим елементом органічного землеробства та виробництва екологічно чистої продукції [11].

Соя – універсальна стратегічна культура, яка поєднує високу біологічну продуктивність, унікальний хімічний склад і багатогалузеве використання, відіграючи ключову роль у забезпеченні продовольчої, енергетичної та екологічної безпеки світу. Її зерно характеризується високим вмістом протеїну, жиру та вуглеводів, а також оптимальним балансом амінокислот, необхідних для живлення людини та тварин. У середньому насіння сої містить 30–55 % білка, 13–26 % жиру та 20–32 % вуглеводів (переважно у формі крохмалю). У золі сої виявлено значні кількості калію, фосфору, кальцію, а також вітамінів групи В, токоферолів і мікроелементів, що робить її одним із найцінніших природних джерел поживних речовин. Жодна інша культура не здатна за 4–5 місяців вегетації сформувати стільки високоякісного білка та жиру, як соя. Завдяки своїй універсальності вона є основною білково-олійною культурою світу. Соеві продукти займають чільне місце у харчуванні населення більшості розвинених країн. Сьогодні соєвий білок та олію можна знайти у складі понад 1000 найменувань харчових продуктів – від соусів, соєвого м'яса, молока, хлібобулочних виробів і кондитерських ласощів до готових страв швидкого приготування. Завдяки високому вмісту білка, збалансованого за незамінними амінокислотами (лізин, треонін, метіонін, триптофан), соя є повноцінним заміником тваринних білків у раціоні людини. З неї виготовляють соєве молоко, сир (тофу), соєвий соус, пасти, котлети, дієтичні ковбасні вироби, замітники ячного порошку та кондитерські продукти. Соеві харчові продукти не лише поживні, але й мають лікувально-профілактичну дію, оскільки містять антисклеротичні сполуки та фосфати – насамперед лецитин і кефалін, які відіграють ключову роль у живленні нервової системи, роботі мозку та печінки. Разом із тим, у насінні сої містяться антипоживні речовини - інгібітори ферментів (трипсину, хемотрипсину), сапоніни, гемаглютиніни тощо, які можуть знижувати засвоюваність білка. Однак ці сполуки легко інактивуються при термічній обробці (екструзія, обсмажування, пропарювання), що широко використовується у промисловості при виробництві повножирових і знежирених соєвих кормів та харчових продуктів. Соя також є цінною технічною культурою. Вона посідає

провідне місце у світовому виробництві рослинної олії, на яку переробляється близько 60 % урожаю зерна. Соева олія засвоюється людським організмом на 98 % і містить високу кількість поліненасичених жирних кислот – лінолевої (омега-6) та ліноленової (омега-3), які не синтезуються в організмі людини і повинні надходити з їжею. Ці кислоти знижують рівень холестерину, сприяють профілактиці атеросклерозу, покращують функції серцево-судинної системи, мозку і зору. Крім харчового застосування, соєву олію використовують у технічних цілях – для виробництва фарб, лаків, мила, пластмас, клеїв, штучних волокон, біодизельного палива [12–14].

2 СОРТ ЯК БАЗОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ТЕХНОЛОГІЙ

В останні роки світова та українська селекція олійних культур досягла суттєвого прогресу, що проявляється у розширенні генетичного потенціалу, створенні високопродуктивних сортів і гібридів із покращеними господарсько-цінними ознаками. Основні зусилля науковців спрямовані на підвищення врожайності, вмісту олії, стійкості до абіотичних і біотичних стресових факторів, а також на формування сортів, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов різних регіонів. Сучасна селекційна робота базується на використанні традиційних методів гібридизації у поєднанні з молекулярно-генетичними технологіями, такими як маркер-асоційований добір (MAS), геномне редагування (CRISPR/Cas), біотехнологічні методи прискореного розмноження та збереження цінного генофонду. Це дозволяє значно скоротити селекційний цикл, підвищити точність добору та ефективніше використовувати генетичні ресурси культур ріпаку, сої, соняшнику, льону, гірчиці та інших олійних рослин.

Економічна ефективність вирощування олійних культур безпосередньо залежить від впровадження у виробництво нових сортів і гібридів, здатних забезпечити високу врожайність при мінімальних витратах ресурсів. Особливо важливою є екологічна пластичність таких генотипів, тобто їхня здатність стабільно реалізовувати потенціал урожайності в різних умовах середовища – за дефіциту вологи, підвищених температур, або у разі ураження хворобами та шкідниками. На сучасному етапі інтенсивного розвитку олійного підкомплексу АПК України у виробництві представлений широкий асортимент вітчизняних і зарубіжних сортів та гібридів, занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Серед них – селекційні досягнення провідних наукових установ, таких як Інститут олійних культур НААН, ННЦ “Інститут землеробства”, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр’єва, Інститут СГ Капратського регіону, а також відомих європейських селекційних компаній (Limagrain, Pioneer, Euralis, KWS, RAGT тощо). Подальший розвиток селекції олійних культур в Україні потребує ще інтеграції сучасних біотехнологій, генетичного аналізу та польових досліджень,

що дозволить створювати сорти нового покоління – високопродуктивні, енергоефективні, екологічно стійкі та конкурентоспроможні на світовому ринку. Багато з впроваджених у виробництво сортів і гібридів демонструють високі показники продуктивності, олійності та стійкості до основних хвороб і шкідників, що робить їх цінними для виробничого використання. Однак аналіз наукових і практичних джерел свідчить, що результати досліджень щодо їхньої адаптивності, стабільності врожайності та реакції на різні технологічні умови часто є неоднозначними. Це зумовлює необхідність подальшого вивчення, удосконалення систем сортовипробування та оптимізації підбору сортів для конкретних агрокліматичних зон України.

Сорт у сучасному аграрному виробництві виступає одним із головних засобів підвищення ефективності сільського господарства, нарівні з технічними, хімічними й організаційними засобами виробництва. На відміну від технічних засобів (машин, агрегатів, обладнання), сорт є біологічним засобом виробництва, який має властивість самовідтворення і формується в результаті цілеспрямованої селекційної діяльності людини. Він визначає рівень реалізації природного потенціалу культури, впливає на урожайність, якість продукції, стійкість до стресових факторів, а також визначає ефективність використання добрив, води та енергії. Застосування високопродуктивних сортів дає можливість збільшити врожай без істотного розширення посівних площ, тобто забезпечує інтенсивний шлях розвитку аграрного виробництва. Отже, сорт як засіб виробництва – це не просто різновид рослини, а комплексний біотехнологічний ресурс, який у поєднанні з сучасними агротехнологіями забезпечує високу економічну віддачу, стабільність урожаю, збереження природного середовища та продовольчу безпеку держави.

2.1 Ріпак озимий

Чорний велетень. Оригінатор – Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН. Занесений до Реєстру сортів рослин на 2002 р. по зонах Лісостепу та Полісся України. Середньо-пізнього типу. Висота рослини сягає близько 165–170 см. Слід окремо

відзначити недовгу тривалість вегетаційного періоду, який становить 300–323 дні. Рослина має стебло округлої форми, товщина якого досягає близько 14–17 мм. Гібрид кущиться, утворює 7–8 гілок 1-го порядку. Суцвіття сорту ріпаку Чорний велетен – китецеподібне, сягає довжини 26–37 см. Квіти жовті. Плід – стручок 8–10 см. У кожному стручку є 25–31 чорних насінин правильної, кулястої форми. Насінина чорного кольору. Маса 1000 насінин – 4,6–5,0 г. Потенціал врожайності – 5,5 т/га. Норма висіву – 85–105 рос./м². Вміст олії – 45,5 %. Вміст глюкозинолатів – 0,9 %. Вміст ерукової кислоти – 0,3 %. Зимостійкість – 8,5 балів. Стійкість до вилягання – 8,5 балів, осипання – 7, фомозу – 8, периноспорозу – 7, альтернаріозу – 7, бактеріозу – 8 балів. Норма висіву близько 4,5–6,0 кг/га. Підходить як для ранньої, так і для пізньої сівби.

Монополіст. Оригінатор – Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України (UA). Рік реєстрації: 2018. Рекомендована зона для вирощування: Лісостеп. Напрямок використання: олійний. Вегетаційний період 300–314 діб. Потенціал урожайності – 5,5 т/га, вміст олії в насінні – 46,5 %. Маса 1000 насінин 4,1–5,8 гр. Вміст ерукової кислоти – 0,2 %. Стійкий до вилягання (9 б.), посухи (9 б.), обсіпання (8 б.), хвороб (9 б.), шкідників (8–9 б.). 00. Насіння: ерукова кислота - відсутня. Сім'ядолі: за довжиною - середні. Сім'ядолі: за шириною - середні. Листок: інтенсивність зеленого кольору - помірна. Листок: частки - наявні. Листок: кількість часток (повний розвиток листка) - середня. Листок: зубчастість краю - сильна. Листок: за довжиною (пластинка і черешок) - середній. Листок: за шириною (у найширшому місці) - середній. Лише сорти з часточковими листками. Листок: довжина черешка - середня. Рослина: час початку цвітіння - середній. Квітка: забарвлення пелюсток - жовте. Квітка: пелюстки за довжиною - середні. Квітка: пелюстки за довжиною - середні. Рослина: утворення пилку - наявне. Рослина: за висотою (за повного цвітіння) - висока. Рослина: загальна довжина (бічні пагони включно) - дуже довга. Стручок: за довжиною (між ніжкою і зубцем) - середній. Стручок: носик за довжиною - середній. Стручок: плодоніжка за довжиною - середня. Тенденція формування суцвіття в рік весняної сівби - сильна. Тенденція формування суцвіття в рік пізньолітньої сівби - ознака не визначається.

Дарунок – оригінатор Прикарпатська ДСДС Інституту СГ Карпатського регіону НААН. Рік реєстрації в «Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні» 2018. СЗ, Л, олі, 00. Насіння: ерукова кислота - відсутня. Сім'ядолі: за довжиною - середні. Сім'ядолі: за шириною - середні. Листок: інтенсивність зеленого забарвлення - помірна. Листок: частки - наявні. Листок: кількість часток (повний розвиток листка) - середня. Листок: зубчастість краю - сильна. Листок: за довжиною (пластинка і черешок) - середній. Листок: за шириною (у найширшому місці)- середній. Лише сорти з часточковими листками. Листок: довжина черешка - коротка. Рослина: час початку цвітіння - середній. Квітка: забарвлення пелюсток - жовте. Квітка: пелюстки за довжиною - середні. Квітка: пелюстки за шириною - середні. Рослина: утворення пилку - наявне. Рослина: за висотою (за повного цвітіння) - середня. Рослина: загальна довжина (включно з бічними пагонами) - середня. Стручок: за довжиною (між плодоніжкою та носиком)- середній. Стручок: носик за довжиною - середній. Стручок: плодоніжка за довжиною - середня. Тенденція формування суцвіть в рік весняної сівби - слабка. Тенденція формування суцвіть в рік пізньо-літньої сівби - ознака не визначається. Новий високоврожайний сорт ріпаку озимого занесений до державного Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, з 2018 р. по лісостеповій зоні. Сорт середньоранній. Тривалість вегетаційного періоду – 285–296 діб, з періодом цвітіння близько 30 діб. Рослини сорту заввишки 140–155 см. Сорт є стійким до вилягання й осипання. Зимо- і посухостійкість підвищені, морозостійкість становить 7–8 балів. Має високу стійкість до основних збудників хвороб та ентомошкідників. Маса 1000 насінин – 4,7–5,4 г. Забезпечує урожайність насіння – 5,0–5,7 т/га. В умовах Лісостепу за дотримання технології вирощування насіння можна отримати 47 % олії з умістом глюкозинолатів до 12 мкМоль/г та цілковитою відсутністю ерукової кислоти (є сировиною для одержання високоякісної харчової олії). Придатний до вирощування за адаптивними й інтенсивними технологіями, механізованого збирання. Добре реагує на внесення мінеральних й органічних добрив.

Дамір – оригінатор Прикарпатська ДСДС Інституту СГ Карпатського регіону НААН. Рік реєстрації в «Державний реєстр

сортів рослин, придатних для поширення в Україні» 2022. СЗ, С, олі, 00. Насіння: ерукова кислота - відсутня. Сім'ядолі: за довжиною - короткі. Сім'ядолі: за шириною - вузькі. Листок: інтенсивність зеленого забарвлення - помірна. Листок: частки - наявні. Листок: кількість часток (повний розвиток листка) - середня. Листок: зубчастість краю - помірна. Листок: за довжиною (пластинка і черешок) - короткий. Листок: за шириною (у найширшому місці) - вузький. Лише сорти з часточковими листками. Листок: довжина черешка - середня. Рослина: час початку цвітіння - середній. Квітка: забарвлення пелюсток - жовте. Квітка: пелюстки за довжиною - середні. Квітка: пелюстки за шириною - середні. Рослина: утворення пилку - наявне. Рослина: за висотою (за повного цвітіння) - середня. Рослина: загальна довжина (включно з бічними пагонами) - середня. Стручок: за довжиною (між плодоніжкою та носиком) - середній. Стручок: носик за довжиною - короткий. Стручок: плодоніжка за довжиною - середня. Тенденція формування суцвіть в рік весняної сівби - відсутня або дуже слабка. Тенденція формування суцвіть в рік пізньо-літньої сівби - ознака не визначається. Новий високоврожайний сорт ріпаку озимого, занесений до державного Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, з 2022 р. по степовій зоні. Сорт озимий, олійного типу, безеруковий, низькоглюкозинолатний, належить до групи сортів «00»-типу. Вегетаційний період сорту – 288–310 діб, тривалість цвітіння – 25–30 діб. Рослини сорту заввишки 119–132 см. Сорт має стійкість до вилягання (9,0 балів), посухи (7,5 бала) та осипання (7,0 балів), а стійкість до та перезимівлі становить 7,2 бала. Маса 1000 насінин – 4,7–5,1 г. Забезпечує врожайність насіння – 2,2–2,7 т/га. Безеруковий сорт, насіння якого містить 46–48 % олії з умістом глюकोзинолатів до 0,6 %, придатний для одержання високоякісної харчової олії. Придатний до вирощування за інтенсивною технологією, механізованого збирання. Має високу стійкість до основних збудників хвороб та ентомошкідників. Добре реагує на внесення мінеральних та органічних добрив. Упровадження у виробництво нових адаптованих до конкретних умов вирощування сортів дозволяє підвищити врожайність культури та покращити якість продукції. А відсутність у наших сортах генетично модифікованих

конструкцій дозволяє використовувати їх у системі органічного землеробства.

Повінь – оригінатор Національний науковий центр "Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України" НААН. Рік реєстрації 2022. Високоврожайний, унікальний за своєю пластичністю і зимостійкістю сорт ранньо-середньостиглого типу з тривалістю вегетаційного періоду 268 діб. Рослина заввишки до 175 см. Стебло округлої форми, завтовшки – 14–15 мм, що має 7–8 гілок першого порядку. Суцвіття – китиця завдовжки 26–37 см. Плід – стручок завдовжки 8–10 см, у якому розміщено 25–31 насінин. Насіння округлої форми, чорно-коричневого кольору. Маса 1000 насінин – 4,4 г. Вміст олії в насінні – 47,1 %. Вміст ерукової кислоти в олії – 0,3 %, глюкозинолатів у насінні – до 14,5 мкмоль/г. Сорт із потенціалом урожайності – 5,3 т/га. Придатний до вирощування в Степу, Лісостепу та на Поліссі. Сорт призначений для одержання харчової олії і шроту для кормовиробництва (тваринництво, птахівництво). П, С, тхн, 0+. Насіння: ерукова кислота - відсутня. Сім'ядолі: за довжиною - середні. Сім'ядолі: за шириною - широкі. Листок: інтенсивність зеленого забарвлення - помірна. Листок: частки - наявні. Листок: кількість часток (повний розвиток листка) - середня. Листок: зубчастість краю - помірна. Листок: за довжиною (пластинка і черешок) - середній. Листок: за шириною (у найширшому місці) - середній. Лише сорти з часточковими листками. Листок: довжина черешка - середня. Рослина: час початку цвітіння - середній. Квітка: забарвлення пелюсток - жовте. Квітка: пелюстки за довжиною - середні. Квітка: пелюстки за шириною - середні. Рослина: утворення пилку - наявне. Рослина: за висотою (за повного цвітіння) - середня. Рослина: загальна довжина (включно з бічними пагонами) - середня. Стручок: за довжиною (між плодоніжкою та носиком) - середній. Стручок: носик за довжиною - середній. Стручок: плодоніжка за довжиною - довга. Тенденція формування суцвіть в рік весняної сівби - сильна. Тенденція формування суцвіть в рік пізньо-літньої сівби - ознака не визначається

Каньйон – оригінатор Національний науковий центр "Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України" НААН. Рік реєстрації в «Державний реєстр сортів рослин, придатних для

поширення в Україні» 2022. Новий сорт ріпаку озимого типу «00», створений методом гібридизації з наступним індивідуальним добором у поколіннях. Призначення сорту – одержання харчової олії і шроту (олн). 00. Насіння: ерукова кислота - відсутня. Сім'ядолі: за довжиною - короткі. Сім'ядолі: за шириною - вузькі. Листок: інтенсивність зеленого забарвлення - помірна. Листок: частки - наявні. Листок: кількість часток (повний розвиток листка) - мала. Листок: зубчастість краю - помірна. Листок: за довжиною (пластинка і черешок) - середній. Листок: за шириною (у найширшому місці) - середній. Лише сорти з часточковими листками. Листок: довжина черешка - середня. Рослина: час початку цвітіння - середній. Квітка: забарвлення пелюсток - жовте. Квітка: пелюстки за довжиною - середні. Квітка: пелюстки за шириною - середні. Рослина: утворення пилку - наявне. Рослина: за висотою (за повного цвітіння) - середня. Рослина: загальна довжина (включно з бічними пагонами) - середня. Стручок: за довжиною (між плодоніжкою та носиком) - середній. Стручок: носик за довжиною - середній. Стручок: плодоніжка за довжиною - коротка. Тенденція формування суцвіть в рік весняної сівби - слабка. Тенденція формування суцвіть в рік пізньо-літньої сівби - ознака не визначається. Сорт має висоту рослин 162–201 см. Довжина вегетаційного періоду – 275 діб. Зимостійкість сорту в умовах лісостепової зони – 95 %. Вміст олії в насінні – 46,0 %. Маса 1000 насінин – 4,5 г. Стебло округлої форми, товщиною 19–21 мм, має 7–8 гілок першого порядку. Насіння округлої форми, чорно-сизого кольору. Суцвіття ясно-жовтого кольору. На рослині 225 шт. стручків, довжина стручка 95–100 мм, у стручку – 26 насінин. Врожайність нового сорту понад 5,3 т/га зерна (потенціал врожайності – 6,5 т/га). Вміст ерукової кислоти в олії до 0,3 %, глюकोзинолатів у насінні до – 17,5 мкмоль/г. Сорт стійкий до вилягання рослин і обсіпання насіння. Зона поширення: Степ.

Атлант. Оригінатор Інститут олійних культур НААН. Призначення сорту озимого ріпаку «Атлант»: отримання продуктової олії і шроту. Занесений до Реєстру сортів рослин України в 2001 р., зона поширення Лісостеп. Насіння: ерукова кислота - відсутня. 00. Сім'ядолі: за довжиною - середні. Сім'ядолі: за шириною - середні. Листок: інтенсивність зеленого забарвлення - помірна. Листок: частки - наявні. Листок: кількість часток (повний розвиток листка) - середня.

Листок: зубчастість краю - помірна. Листок: за довжиною (пластинка і черешок) - середній. Листок: за шириною (у найширшому місці) - середній. Лише сорти з часточковими листками. Листок: довжина черешка - середня. Рослина: час початку цвітіння - середній. Квітка: забарвлення пелюсток - жовте. Квітка: пелюстки за довжиною - середні. Квітка: пелюстки за шириною - середні. Рослина: утворення пилку - наявне. Рослина: за висотою (за повного цвітіння) - середня. Рослина: загальна довжина (включно з бічними пагонами) - середня. Стручок: за довжиною (між плодоніжкою та носиком) - довгий. Стручок: носик за довжиною - довгий. Стручок: плодоніжка за довжиною - довга. Тенденція формування суцвіть в рік весняної сівби - слабка. Тенденція формування суцвіть в рік пізньо-літньої сівби - ознака не визначається. Термін вегетації 306–311 діб. Генетичний потенціал – 5,2 т/га. Висота рослин 150–160 см, стебло має 5–6 гілок. Вміст олії 43 %, глюкозинолатів до 25 мкмоль/г. Зимостійкість 72 %. Стійкість до вилягання, осипання – висока. Прискорений набір вегетативної маси; стійкість до бактеріозу, інших хвороб; стійкість до загнивання, розтріскування. Навіть при частковому вимерзанні «Атлант» дає непоганий урожай, бо стебла, що залишаються, швидко відростають, займають звільнений простір і придушують бур'яни природним методом. З цієї причини він є одним з найбільш поширених сортів ріпаку.

Параллакс. Оригінатор Інститут олійних культур. У реєстрі сортів рослин України з 2018 р. Рекомендований для зон Лісостепу. Олн, 00. Насіння: ерукова кислота - відсутня. Сім'ядолі: за довжиною - короткі. Сім'ядолі: за шириною - середні. Листок: інтенсивність зеленого забарвлення - помірна. Листок: частки - наявні. Листок: кількість часток (повний розвиток листка) - велика. Листок: зубчастість краю - помірна. Листок: за довжиною (пластинка і черешок) - короткий. Листок: за шириною (у найширшому місці) - вузький. Лише сорти з часточковими листками. Листок: довжина черешка - коротка. Рослина: час початку цвітіння - середній. Квітка: забарвлення пелюсток - жовте. Квітка: пелюстки за довжиною - короткі. Квітка: пелюстки за шириною - вузькі. Рослина: утворення пилку - наявне. Рослина: за висотою (за повного цвітіння) - висока. Рослина: загальна довжина (включно з бічними пагонами) - довга.

Стручок: за довжиною (між плодоніжкою та носиком) - середній. Стручок: носик за довжиною - середній. Стручок: плодоніжка за довжиною - коротка. Тенденція формування суцвіть в рік весняної сівби - відсутня або дуже слабка. Тенденція формування суцвіть в рік пізньо-літньої сівби - ознака не визначається. Тривалість вегетаційного періоду 280 діб. Відрізняється потужним габітусом. Маса 1000 насінин – 5 г. Вміст олії в насінні – 46 %. Потенційна врожайність – 4,5 т/га. Стійкий проти вилягання, осипання. Відрізняється високою зимостійкістю. Має середню стійкість до хвороб і шкідників.

ДК Експіро – гібрид від виробника "Декалб (Dekalb)". У реєстрі сортів рослин України з 2019 р. Рекомендований для зон Степ, Лісостеп, Полісся. Олн, 00. Насіння: ерукова кислота - відсутня. Сім'ядолі: за довжиною - короткі. Сім'ядолі: за шириною - середні. Листок: інтенсивність зеленого забарвлення - помірна. Листок: частки - наявні. Листок: кількість часток (повний розвиток листка) - велика. Листок: зубчастість краю - помірна. Листок: за довжиною (пластинка і черешок) - середній. Листок: за шириною (у найширшому місці) - вузький. Лише сорти з часточковими листками. Листок: довжина черешка - середня. Рослина: час початку цвітіння - середній. Квітка: забарвлення пелюсток - жовте. Квітка: пелюстки за довжиною - середні. Квітка: пелюстки за шириною - середні. Рослина: утворення пилку - наявне. Рослина: за висотою (за повного цвітіння) - висока. Рослина: загальна довжина (включно з бічними пагонами) - довга. Стручок: за довжиною (між плодоніжкою та носиком) - середній. Стручок: носик за довжиною - середній. Стручок: плодоніжка за довжиною - коротка. Тенденція формування суцвіть в рік весняної сівби - слабка. Тенденція формування суцвіть в рік пізньо-літньої сівби - ознака не визначається. Середньоранній гібрид з універсальними характеристиками, які створюють передумови стабільних рівнів врожайності в будь-яких умовах вирощування біозон України. Потенціал врожайності – 7,0 т/га. Стійкість до вилягання - 8. Зимостійкість - 9. Стійкість до розтріскування - 9. Висока стійкість до фомозу, склеротинії. Рекомендована норма висіву: ранні терміни посіву - 400-450 тис./га; оптимальні терміни - 450-500 тис./га; пізні терміни - 500-550 тис./га. Гібрид озимого ріпаку з високими показниками врожайності при вирощуванні в усіх зонах України.

Використання морфорегуляторів: обов'язкове - при оптимальних строках сівби, 2-х разове – при ранніх строках сівби. Терміни збирання: можливе довготривале (до 10 днів) відтермінування. Висока стійкість до розтріскування стручків.

ДК Сіквел – гібрид від виробника "Декалб (Dekalb)". У реєстрі сортів рослин України з 2017 р. Рекомендований для зон Степ, Лісостеп, оln, 00. Середньоранній гібрид, призначений для традиційної технології вирощування з акцентом на ранні строки сівби із врожайністю до 50 ц/га. Має дуже високу зимостійкість (9 балів) і підвищену посухостійкість (8 балів). Відзначається швидким розвитком восени та навесні, стійкістю до розтріскування стручків і фомозу (9 балів). Формує компактні рослини висотою 120–135 см з дуже високою інтенсивністю розгалуження. Вміст олії – високий, глюकोзинолатів – до 0,8 мкмоль/г, ерукової кислоти – до 0,1 %. Основні характеристики ріпаку ДК Сіквел: Селекція – Dekalb. Тип – гібрид. Технологія – класична. Група стиглості – середньоранній. Потенціал урожайності – 50 ц/га. Висота рослин – 120–135 см. Вміст олії – високий. Цвітіння – раннє. Стійкість до розтріскування стручків. Низький вміст ерукової кислоти та глюकोзинолатів. Стійкість ріпаку ДК Сіквел до хвороб і стресових факторів: Зимостійкість – 9. Посухостійкість – 8. Стійкість до фомозу – 9. Рекомендації щодо вирощування ріпаку ДК Сіквел: оптимальні зони – Полісся, Лісостеп, Степ України. Календарний строк сівби: ранній – 1–10 серпня, оптимальний – 10–20 серпня, пізній – 20–30 серпня (можливе зміщення в бік більш ранніх строків на 5–20 днів). Рекомендована густота на момент збирання: зона достатньої вологозабезпеченості – 450–500 тис./га, зона недостатньої вологозабезпеченості – 500–550 тис./га, посушлива зона – 500–600 тис./га. Використання морфорегуляторів: обов'язкове при ранніх строках посіву – бажане при ризиках перезимівлі у пізні строки.

ПТ303 – Korteve agrisience. Рік реєстрації в «Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні» 2022. ЛП, оln, 00. Насіння: ерукова кислота - відсутня. Сім'ядолі: за довжиною - середні. Сім'ядолі: за шириною - середні. Листок: інтенсивність зеленого забарвлення - помірна. Листок: частки - наявні. Листок: кількість часток (повний розвиток листка) - середня. Листок: зубчастість краю -

помірна. Листок: за довжиною (пластинка і черешок) - середній. Листок: за шириною (у найширшому місці) - вузький. Лише сорти з часточковими листками. Листок: довжина черешка - середня. Рослина: час початку цвітіння - середній. Квітка: забарвлення пелюсток - жовте. Квітка: пелюстки за довжиною - середні. Квітка: пелюстки за шириною - середні. Рослина: утворення пилку - наявне. Рослина: за висотою (за повного цвітіння) - висока. Рослина: загальна довжина (включно з бічними пагонами) - дуже довга. Стручок: за довжиною (між плодоніжкою та носиком) - середній. Стручок: носик за довжиною - довгий. Стручок: плодоніжка за довжиною - довга. Тенденція формування суцвіть в рік весняної сівби - сильна. Тенденція формування суцвіть в рік пізно-літньої сівби - ознака не визначається. Перший в Україні гібрид ріпаку з мультигенною стійкістю до склеротиніозу, збудника білої гнилі. Ця унікальна розробка гарантує неймовірну стійкість до захворювань, що значно знижує ризики втрат урожаю та економить витрати на фунгіциди. Завдяки поєднанню стійкості до хвороби та високої адаптивності до різних умов вирощування, РТ303 демонструє вражаючий потенціал урожайності. РТ303 володіє не лише генетичною стійкістю до склеротиніозу, але й до фомозу кореневої шийки та стебла, завдяки гену Rlm7. Це робить його незамінним вибором для вирощування в короткоротаційних сівозмінах та зонах з високим ризиком інфікування. Чудово реагує на інтенсифікацію живлення, розкриваючи весь свій потенціал на багатих підставах. Гібрид також відрізняється середньопізним цвітінням, що дає змогу уникнути шкоди від весняних заморозків. Строки та норми висіву, схожих насінин/м² – ранні, оптимальні, пізні – 35–40, 45–50. Рекомендовані норми висіву вказані для вузького міжряддя (12,5–15,0 см) і оптимальних умов отримання сходів. Краще уникати загущення посівів. Регулювання росту при оптимальних строках висіву конкуренції проводити не пізніше фази BBCH 14. Весняне застосування рестрегуляторів можливо у фазі BBCH 50–55 для слабких стресів та за умов інтенсифікації живлення. Зона вирощування: Полісся, Лісостеп, Степ.

ПХ131 – новий гібрид озимого ріпаку для раннього посіву. Максимально розвинений корінь. Відноситься до гібридів, що мають найвищі показники стійкості до передчасного розтріскування стручків.

Відмінна реакція на застосування морфорегуляторів. Не рекомендований для дуже пізніх строків сівби. Підходить як для родючих, так і для малородючих ґрунтів. Група стиглості - середньостиглий. Високий вміст олії. Висота рослини – 124–140 см. Повільний розвиток восени. Повільне відростання навесні. Потенціал врожайності – 65 ц/га. Стійкість до вилягання – 9. Зимостійкість – 9. Стійкість до посухи – 7. Стійкість до фомозу – 8. Стійкість до циліндроспоріозу – 7. Рекомендовані зони для вирощування – всі регіони України.

Анністон від Лімагрейн. Рік реєстрації в «Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні» 2018. Л, оln, 00. Насіння: ерукова кислота – відсутня. Сім'ядолі: за довжиною – середні. Сім'ядолі: за шириною – середні. Листок: інтенсивність зеленого забарвлення – помірна. Листок: частки – наявні. Листок: кількість часток (повний розвиток листка) – велика. Листок: зубчастість краю – помірна. Листок: за довжиною (пластинка і черешок) – середній. Листок: за шириною (у найширшому місці) – вузький. Лише сорти з часточковими листками. Листок: довжина черешка – середня. Рослина: час початку цвітіння – середній. Квітка: забарвлення пелюсток – жовте. Квітка: пелюстки за довжиною – довгі. Квітка: пелюстки за шириною – середні. Рослина: утворення пилку – наявне. Рослина: за висотою (за повного цвітіння) – висока. Рослина: загальна довжина (включно з бічними пагонами) – дуже довга. Стручок: за довжиною (між плодоніжкою та носиком) – довгий. Стручок: носик за довжиною – середній. Стручок: плодоніжка за довжиною – коротка. Тенденція формування суцвіть в рік весняної сівби – помірна. Тенденція формування суцвіть в рік пізньо-літньої сівби – ознака не визначається. Характеристики: гібрид поєднує стійкість до TuYV (вірус жовтухи турнепсу) + стійкість до фомозу RLM7, пластичний до умов вирощування, швидкий розвиток восени, генетична стійкість до розтріскування стручків, висока урожайність у поєднанні із високою олійністю, велика маса 1000 насінин, добре показує себе у зріджених посівах. Рекомендована норма висіву: 450–500 тис./га, вміст глюकोзинолатів: менше 15 ммоль/г, потенціал врожайності: 71 ц/га. Агрономічні характеристики: осінній розвиток –

8, зимостійкість – 9, весняне відновлення вегетації – середньораннє, цвітіння -середньораннє, посухостійкість – 9, висота рослин – 7,5.

Конрад КЛ від Лімагрейн. Рекомендована зона – Лісостеп. Група стиглості – середньоранній. Виробник – LG Seeds. Рік реєстрації – 2018. Л, олн, 00. Насіння: ерукова кислота - відсутня. Сім'ядолі: за довжиною - короткі. Сім'ядолі: за шириною – середні. Листок: інтенсивність зеленого забарвлення – помірна. Листок: частки – наявні. Листок: кількість часток (повний розвиток листка) – велика. Листок: зубчастість краю – помірна. Листок: за довжиною (пластинка і черешок) – середній. Листок: за шириною (у найширшому місці) – вузький. Лише сорти з часточковими листками. Листок: довжина черешка – довга. Рослина: час початку цвітіння – середній. Квітка: забарвлення пелюсток – жовте. Квітка: пелюстки за довжиною – довгі. Квітка: пелюстки за шириною – широкі. Рослина: утворення пилку – наявне. Рослина: за висотою (за повного цвітіння) – висока. Рослина: загальна довжина (включно з бічними пагонами) – дуже довга. Стручок: за довжиною (між плодоніжкою та носиком) – середній. Стручок: носик за довжиною – середній. Стручок: плодоніжка за довжиною – коротка. Тенденція формування суцвіть в рік весняної сівби – відсутня або дуже слабка. Тенденція формування суцвіть в рік пізньо-літньої сівби – ознака не визначається. Переваги Конрад КЛ – гібрид для виробничої системи Clearfield. Високопродуктивний в усіх умовах вирощування. Забезпечує стабільні високі врожаї та високий вихід олії. Висока стійкість до вилягання. Генетична стійкість до розтріскування стручків. Має високу масу 1000 насінин. Характеристика: група стиглості: середньоранній. Термін сівби: середньоранні-середньопізні. Весняне відростання: середнє. Цвітіння: середньораннє. Достигання: середньораннє. Стійкість до хвороб та стресових факторів. Толерантність до білої гнилі – 8 балів, до фомозу – 8 балів, до плісняви – 7 балів. Вміст олії – 9 балів. Рекомендована норма висіву: 500 тис./га. Вміст глюकोзинолатів: менше 15 ммоль/г, потенціал врожайності: 70 ц/га.

2.2 Гірчиця біла

Аріадна. Рік внесення до Державного реєстру рослин сортів придатних для поширення в Україні – 2018. Оригінатор –

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Рекомендована зона для вирощування: Лісостеп, Полісся, Степ. Урожайність: 2,8 т/га. Висота рослин – 135 см, тривалість періоду вегетації – 85 діб. Урожайність насіння – 2,8 т/га, маса 1000 насінин – 4,5 г. Вміст в насінні: олії – 35 %, білка – 26 %. Стійкість до посухи: 8 балів. Стійкість до осипання: 9 балів. Стійкість до окремих видів шкідників (хвороб): філокситоз – 9, борошнистої роси – 8, гниль біла – 8, септоріоз – 8; клоп гірчичний – 8, хрестоцвітні блішки – 8.

Біла Принцеса. Рік внесення до «Державного реєстру рослин сортів, придатних для поширення в Україні» – 2018. Оригінатор – Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН». Сорт інтенсивного типу, стійкий до вилягання, осипання та ураження грибковими хворобами. Характеризується стійкістю до бурякової нематоди. Вегетаційний період 95–110 днів. Рослини заввишки до 110 см. Кущ напівзімкнутий. Нижні листки ліроподібнорозсічені, верхні – видовжено-лінійні, покриті жорсткими волосками. Суцвіття – китицеподібне, з жовтими квітками. Стручок горбкуватий, опушений, без антоціанового забарвлення. Забезпечує врожайність насіння 22–24 ц/га, зеленої маси в основних посівах – 310–340 ц/га та 250–280 ц/га – в післяукісних та післяжнивних посівах. Добрий медонос, період цвітіння 23–25 днів. Насіння кругле, жовтого забарвлення. Маса 1000 насінин – 6,7–7,2 г. Вміст олії в насінні 28–30 %, білку – 30–32 %. Низький вміст ерукової кислоти (до 0,1 %) та глюкозинолатів у насінні дає можливість широкого його використання в харчовій промисловості. Ураження хворобами та пошкодження шкідниками середнє (бактеріозом – 8,8 %, ріпаківим квіткоїдом – 19 %). Рекомендовано для Лісостепу як олійний та кормовий.

2.3 Редька олійна

Журавка. Оригінатор: Інститут хрестоцвітних культур НААН. Сорт занесений до Реєстру сортів рослин України у 2000 році захищений авторським свідоцтвом № 954. Сорт інтенсивного типу, стійкий до посухи та осипання, середньо стійкий до вилягання. Ураження хворобами – середнє. Сходи зелені. Кущ рихлий. Листки світло-зелені, ліроподібні, перистонадрізані, опушені, зі

зморшкуватою поверхнею. Антоціанове забарвлення відсутнє. Суцвіття – китиця з білими, рожевими та фіолетовими квітами. Стручок циліндричної форми з гострим кінчиком, не розтріскується. На одній рослині до 150 стручків. Середня врожайність – 1,48–1,64 т/га. Вміст жиру – 37,4 %, білка – 27,2 %. Укісна стиглість настає через 45–50 днів, насіння досягає через 90–95 днів після сівби. Післяукісні посіви формують понад 30,0 т/га високобілкової маси. У 100 т зеленої маси містить 12–16 корм. од., 12–14 % сухої речовини, 26–29 % сирого протеїну, багата на мінеральні сполуки. Зелена маса добре поїдається тваринами. Олійна редька посіяна на сидерат покращує фізичні і агрохімічні властивості ґрунту, зменшується небезпека ураження хворобами, стимулює підвищення врожаю наступних культур.

Факел. Напрямок використання: олійний. Рекомендована зона для вирощування: Лісостеп, Полісся, Степ. Рік реєстрації: 2008. Власник сорту – Інститут олійних культур УААН. Сім'ядолі середньої довжини та ширини. Листок зеленого кольору з середньою кількістю часточок та помірною зубчатістю краю. Рослина середня за висотою. Забарвлення пелюсток квітки фіолетове. Плід – стручок середньої довжини та ширини. Корінь білого кольору.

2.4 Соя

Сорт **Перепілочка** (Perepilochka) належить до зернового напряму використання та відзначається ранньостиглістю, що забезпечує його високу адаптивність до різних агрокліматичних умов і дозволяє ефективно включати в сівозміну. Цей сорт рекомендований для вирощування в основних агрокліматичних зонах України – Степу, Лісостепу та Полісся, що підтверджує його універсальність та екологічну пластичність. Офіційним заявником, власником та підтримувачем сорту виступає Національний науковий центр «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України» – одна з провідних наукових установ у сфері аграрних досліджень. Сорт внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, у 2022 р., що свідчить про його відповідність сучасним вимогам агровиробництва. Тривалість вегетаційного періоду сорту Перепілочка становить 104–112 днів, що дозволяє отримати

стабільні врожаї навіть у зонах з коротшим вегетаційним сезоном. Висота рослин варіюється в межах 61,8–85,4 см, що забезпечує зручність під час механізованого збирання та стійкість до вилягання. Сорт характеризується підвищеною стійкістю до несприятливих факторів середовища та основних хвороб сої, зокрема: вилягання – 8–9 балів, що забезпечує збереження врожаю та зменшення втрат під час збирання; обсіпання насіння – 9 балів, що мінімізує втрати на завершальних етапах вегетації; посуха – 8–9 балів, що робить сорт придатним для вирощування в умовах дефіциту вологи; пероноспороз – 8–9 балів, аскохітоз – 9 балів, що свідчить про високий рівень толерантності до грибкових захворювань; бактеріоз – рівень ураження становить 34,9–39,8 %, що відповідає середньому рівню стійкості; септоріоз – 21,8–24,3 %, що свідчить про помірне ураження; фузаріоз – 6 балів, що є показником задовільної резистентності. У сукупності ці характеристики роблять сорт Перепілочка перспективним для широкого впровадження в агровиробництво як у традиційних, так і в інтенсивних технологіях вирощування сої, особливо за умов зміни клімату та зростаючих вимог до якості й стабільності врожаю.

Сорт **Інгуз** (Inhuz) був створений в Україні і належить до зернового напрямку використання, що робить його популярним серед сільгоспвиробників, які орієнтуються на отримання високоякісного насіння з оптимальними агрономічними характеристиками. Цей сорт вирізняється середнім вмістом білка та високим рівнем олії, що забезпечує його конкурентоспроможність на ринку сільськогосподарської продукції як для харчової промисловості, так і для переробних підприємств. Рекомендовані для вирощування регіони охоплюють ключові агрокліматичні зони України – Степ, Лісостеп та Полісся, що свідчить про хорошу адаптивність сорту до різних ґрунтово-кліматичних умов і його здатність стабільно формувати врожай навіть у несприятливих погодних ситуаціях. Інгуз відноситься до середньостиглої групи, що дозволяє йому ефективно використовувати вегетаційний період від посіву до дозрівання. Щодо стійкості, сорт демонструє високі показники: він має оцінку 8 балів за посухостійкість, стійкість до полягання та осипання, що є важливими ознаками для збереження врожаю. Крім того, Інгуз володіє надійним імунітетом до поширених хвороб і шкідників, зокрема пероноспорозу

(8 балів), аскохітозу (8–9 балів), бактеріозу (8–9 балів), септоріозу (8 балів) та фузаріозу (8–9 балів), що значно знижує потребу у використанні хімічних засобів захисту. Заявником, власником та підтримувачем цього сорту є ТОВ "Інститут органічного землеробства". Інгуз був офіційно включений до Державного реєстру сортів України у 2020 р., що підтверджує його відповідність сучасним стандартам якості та агротехнічним вимогам. Тривалість вегетаційного періоду становить 116–131 день, що робить його зручним для використання в різних сільськогосподарських умовах. Висота рослин коливається від 68,4 до 88,6 см, забезпечуючи оптимальну структуру рослини для врожайності та стійкості. Вміст білка в зерні варіюється в межах 34–38,3 %, а вміст олії – 21,6–23,4 %, що відповідає високим вимогам до якості сировини для харчової промисловості.

Сорт **ЕС Інструктор** (ES Instructor) був створений у Франції та призначений для вирощування в різних кліматичних зонах України, зокрема в Степу, Лісостепу та Поліссі. Цей середньостиглий сорт відзначається високою адаптивністю до несприятливих погодних умов, зокрема проявляє високу стійкість до посухи, оцінену на рівні 7–9 балів за десятибальною шкалою. Також сорт демонструє хорошу стійкість до полягання та осипання (7–8 балів), що є важливим фактором для збереження врожаю під час дозрівання і збирання, має значний імунітет до основних хвороб, що часто уражують сою: пероноспороз оцінений у 8 балів, аскохітоз – 8–9 балів, бактеріоз – 8 балів, септоріоз – 8 балів, а також фузаріоз із рівнем стійкості 8–9 балів. Завдяки цим характеристикам сорт може бути рекомендований для органічного та інтенсивного землеробства, знижуючи потребу в застосуванні фунгіцидів та інших хімічних засобів захисту. Офіційна реєстрація сорту відбулася у 2020 р. Власником і розробником сорту є компанія Євраліс Семанс, яка забезпечує його підтримку та просування на ринку насінництва. ЕС Інструктор зарекомендував себе як надійний сорт із високим потенціалом врожайності та стійкістю до агроєкологічних стресів, що робить його привабливим вибором для українських аграріїв.

Сорт **ОАЦ Аклайм** (OAC Acclaim) розроблений у Канаді та призначений для зернового використання. Він характеризується середнім вмістом білка та середнім вмістом олії, що робить його

універсальним варіантом для виробництва як харчової продукції, так і сировини для олійної промисловості. Завдяки таким показникам якісних характеристик, цей сорт відповідає вимогам сучасних агропромислових технологій. ОАЦ Аклайм рекомендований для вирощування в основних агрокліматичних зонах України, а саме в Степу, Лісостепу та Поліссі, що свідчить про його адаптивність до різних ґрунтово-кліматичних умов. Він належить до середньостиглої групи, що дозволяє йому оптимально використовувати вегетаційний період для формування стабільного врожаю. Офіційно сорт зареєстрований у 2021 році, а його власником, заявником та підтримувачем є компанія Кен-Гро Дженетікс Інк. Виробники цінують цей сорт за надійність, стабільність врожайності та якість насіння, що робить його перспективним вибором для впровадження в сільськогосподарські виробництва різного масштабу.

З ІННОВАЦІЙНІ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРОБКИ, СПРЯМОВАНІ НА ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР У КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ

Дослідження закономірностей росту і розвитку рослин, які розкривають механізми формування продукційного процесу та адаптаційних реакцій культур до умов середовища, становлять один із ключових напрямів сучасної фізіології рослин і агрономії. Особливо це актуально для ріпаку озимого (*Brassica napus* L. var. *oleifera*) – високопродуктивної олійної культури, біологічні особливості якої потребують глибокого розуміння закономірностей її морфогенезу, фотосинтетичної активності та регуляції ростових процесів. Упродовж вегетаційного періоду ріпак озимий проходить послідовні фази органогенезу – від проростання і формування розетки до стеблування, бутонізації, цвітіння та наливу насіння. Кожна з цих фаз супроводжується морфологічними, анатомічними та фізіолого-біохімічними змінами, що відбуваються під впливом комплексу агроекологічних факторів – температурного режиму, фотоперіоду, вологості ґрунту, рівня мінерального живлення та густоти стояння рослин. Розкриття закономірностей взаємозв'язку між умовами вирощування, фізіологічними процесами і продуктивністю ріпаку дає змогу науково обґрунтовано формувати адаптивні елементи технології вирощування. Зокрема, оптимізація строків сівби, норм висіву, системи удобрення, регуляції росту та захисту рослин забезпечує раціональне використання потенціалу сортів і гібридів, сприяє формуванню потужної листкової поверхні, ефективнішому фотосинтезу, нагромадженню пластичних речовин і, як наслідок, підвищенню рівня врожайності та якості насіння.

Таким чином, дослідження ростових і морфогенетичних закономірностей ріпаку озимого мають не лише теоретичне значення для поглиблення знань про фізіологічну природу продукційного процесу, але й практичну цінність для розроблення інноваційних, екологічно орієнтованих технологій вирощування, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Це створює наукову основу

для підвищення стабільності урожайності, ефективності використання ресурсів і забезпечення конкурентоспроможності ріпаківництва в Україні.

3.1 Ефективні агрозаходи вирощування ріпаку озимого

Порівняльна оцінка за продуктивність сортів вітчизнаної селекції: Чорний велитень (контроль), Монополіст (Інститут кормів та СГ Поділля НААН); Дарунок, Дамір, (Прикарпатська ДСДС Інституту СГ Карпатського регіону НААН); Повінь, Каньйон (ННЦ «Інститут землеробства» НААН); Атлант, Параллакс (Інститут олійних культур НААН) та гібридів іноземної селекції: ДК Експіро, ДК Сіквел (ТОВ «Байєр»); РТ 303, 12. РХ 131 (Korteva agrisience), Анністон, Конрад Кл (Limagrain) показала, що середня урожайність насіння сортів упродовж досліджуваного періоду 2023–2025 рр. становила 3,53 т/га. При цьому гібриди демонстрували вищу продуктивність 3,73 т/га перевищуючи сортові зразки на 0,20 т/га, їх рентабельність виробництва переважала на 10 %.

Фітосанітарний моніторинг і застосування фунгіцидів восени та навесні на ріпаку озимому дали змогу ефективно контролювати поширення основних хвороб. Внесення препаратів Імпакт Т (0,8 л/га), Талер (0,6 л/т) і Карамба Турбо (1,0 л/т) на стадії ВВСН 13–14 (3–4 справжні листки) сприяло зниженню ураженості рослин альтернаріозом, пероноспорозом та фомозом. Весняне внесення фунгіцидів на етапі ВВСН 20–21 (формування бокових пагонів) дозволило зменшити інтенсивність розвитку борошнистої роси й альтернаріозу, що покращило загальний фітосанітарний стан посівів.

Позакореневе застосування мікродобрив у фазу бутонізації (ВВСН 50–51) позитивно вплинуло на продуктивність ріпаку озимого. У 2024 році приріст урожайності становив 0,35–0,46 т/га, у 2025 р. – 0,26–0,32 т/га. Найвищу ефективність у ці строки забезпечило мікродобриво Ярило «Олійний», що свідчить про його доцільність для підвищення рівня продуктивності культури у критичні фази розвитку.

3.2 Удосконалені методи насінництва гірчиці білої

Розвиток гірчиці починається ще до появи проростка над поверхнею ґрунту, безпосередньо з процесу проростання насінини. Тому забезпечення її життєздатності та підвищення стійкості до різноманітних стресових факторів є критично важливим для успішного росту та формування врожаю. Одним із ключових заходів у цьому

напрямі є передпосівна обробка насіння протруйниками які виконують функцію захисту від комплексу патогенів та шкідників на ранніх етапах росту, та регуляторами росту, які є джерелом додаткового комплексу біологічно активних речовин. Ці речовини здатні прискорювати процеси проростання, стимулювати формування та активний розвиток кореневої системи, підвищувати загальну стресостійкість рослин та покращувати їх адаптаційні властивості у несприятливих умовах середовища [15–18].

Дослідженнями проведеними у відділі насінництва та насіннезнавства підтверджено, що передпосівна обробка насіння гірчиці білої баковими сумішами протруйника з регуляторами росту забезпечувала підвищення польової схожості на 0,9–2,9 % порівняно з інсектицидним протруйником (контроль). Найбільш ефективним було сумісне застосування протруйника Модесто, 48 % т. к. с. (12,5 л/т) + стимулятора Трептолем (0,25 л/т). Кореляція сорту Аріадна між польовою схожістю насіння обробленого протруйником з стимуляторами росту і продуктивною вологістю ґрунту була прямою і варіювала від середньої (0,638) до сильної (0,753), у Білої Принцеси, відповідно від 0,626 до 0,725. За застосування стимуляторів стадія росту 8 (достигання) фаза ВВСН 87 (70 % стручків достигли, насіння жовте, тверде) наступала на 2–3 доби раніше. Залежно від групи стиглості і погодних факторів вегетаційний період сорту Аріадна становив 81–91, Білої Принцеси – 93–103 діб. Встановлено зростання площі листової поверхні на – 1,6–3,5 тис. м²/га, чистої продуктивності фотосинтезу – 0,12–0,25 г/м² за добу та формування вищих показників структури росли сортів гірчиці білої під впливом регуляторів росту. За передпосівної обробки насіння стимуляторами росту прирости урожайності складала 0,19–0,29 т/га, вищими були посівні якості зібраного насіння: маса 1000 насінин – на 0,6–1,0 г, енергія проростання – 1,4–3,0 % та лабораторна схожість – 2,1–4,2 %. Вплив факторів на урожайність насіння гірчиці білої становив: сорту – 9 %, стимуляторів росту – 27 %, погодних факторів – 14 %, взаємодія сорту і стимуляторів росту – 17%, сорту і погодних умов – 5 %, стимуляторів і погодних факторів – 13 %, сорту, стимуляторів і погодних умов – 13 %, інших факторів – 2 %.

Мінеральні добрива відіграють ключову роль у забезпеченні високої продуктивності культури, оскільки вони відновлюють дефіцит поживних елементів у ґрунті, що виникає внаслідок інтенсивної аграрної діяльності. Вони постачають рослинам необхідні макро- (азот, фосфор, калій) та мікроелементи, які сприяють активному росту, формуванню та розвитку органів плодоношення, підвищенню

стійкості до фітопатогенів і абіотичних стресів, а також оптимізації процесів дозрівання продукції. Раціональне та збалансоване внесення мінеральних добрив здатне значно підвищити врожайність, покращити фізико-хімічні показники продукції та забезпечити її високу якість і біологічну цінність.

Внесення мінеральних добрив у Карпатському регіоні за низької природної родючості ґрунтів та оптимальної кількості опадів і вищих температурних режимів впродовж вегетаційного періоду є особливо актуальним для високої реалізації генетичного потенціалу сортів. За нашими даними добрива впливали на тривалість етапів органогенезу рослин гірчиці білої, подовжуючи їх до формування насіння і скорочуючи до повної стиглості. Збільшення норм внесення мінеральних добрив з $N_{30}P_{30}K_{35} + N_{30}$ (ВВСН 14–16) до $N_{30}P_{90}K_{100} + N_{50}$ (ВВСН 14–16) + N_{30} (ВВСН 52–53) забезпечувало зростання площі листової поверхні на 2,8–5,4 тис.м²/га та чистої продуктивності фотосинтезу на 0,33–0,62 г/м² за добу. Доведено, що оптимальна система мінерального живлення рослин ($N_{30}P_{90}K_{100} + N_{50}$ (ВВСН 14–16) + N_{30} (ВВСН 52–53)) підвищувала показники продуктивності забезпечуючи високу врожайність насіння – 2,95–3,56 т/га. Найвищий приріст до контролю (без добрив) – 1,97 т/га отримано за норми внесення $N_{30}P_{90}K_{100} + N_{50}$ (ВВСН 14–16) + N_{30} (ВВСН 52–53) внаслідок вищої на 1,93 г маси 1000 насінин. За урожайністю насіння між сортами достовірної різниці не виявлено (Аріадна – 3,50 т/га, Біла Принцеса – 3,62 т/га). Вплив факторів на урожайність насіння становив: сорту (фактор А) – 18 %, мінеральних добрив (фактор В) – 24%, погодних умов (фактор С) – 5%, взаємодія сорту і мінеральних добрив (АВ) – 14 %, сорту і погодних умов року (АС) – 5 %, мінеральних добрив і погодних умов (ВС) – 14 %, сорту, мінеральних добрив і погодних умов (АВС) – 15 % і інших факторів – 5 %. Кореляція між урожайністю насіння і масою 1000 насінин у сортів Аріадна та Біла Принцеса була пряма сильна ($r = 0,691–0,963$; $r = 0,745–0,975$). На фоні мінерального живлення $N_{30}P_{90}K_{100} + N_{50}$ (ВВСН 14–16) + N_{30} (ВВСН 52–53) агротехнічна цінність гірчиці білої підтверджена формуванням у стадії 6 (цвітіння), фази ВВСН 65 (повне цвітіння: 50 % квіток на головній китиці відкрито, старі пелюстки опали) вегетативної маси сорту Аріадна – 34,2 т/га, Білої Принцеси – 34,8 т/га та кореневих решток – 10,0 і 9,8 т/га. Кормове значення гірчиці білої визначено за вмістом в зеленій масі 0,11 од./кг, 0,14 г/кг перетравного протеїну, що забезпечувало вихід з 1 га – 4,081–4,158 т – кормових одиниць і 0,502–0,553 т – перетравного протеїну.

Способи сівби і норми висіву сортів гірчиці білої на початкових

стадіях проростання насіння (фаза ВВСН 00–09) не мали значного впливу на польову схожість висіяного насіння. Цей показник залежав переважно від якості насіннєвого матеріалу, запасів продуктивної вологи в посівному шарі ґрунту (0–10 см) та температури повітря. У 2022 р. середній рівень польової схожості насіння сортів становив 92,4–92,8 %, у 2023 р. – 94,5–95,0 %, а в 2024 р. – 93,3–93,8 %. Збільшення ширини міжрядь з 15 до 30 см при звичайному рядковому способі сівби прискорювало цвітіння рослин на 1–2 дні, а при широкорядному (45 см) – на 2–3 дні. Зменшення норм висіву насіння призводило до скорочення площі листової поверхні на 1,3–2,6 тис. м²/га, водночас чиста продуктивність фотосинтезу зростала на 0,22–0,34 г/м² на добу. Більша площа живлення при широкорядному способі сівби з нормою висіву 0,5 млн схож. нас./га сприяла утворенню більшої кількості гілок першого порядку, стручків та насінин у стручках. Порівняно з звичайним рядковим способом сівби (15 см) за нормою висіву 1,5 млн схожих насінин на гектар при ширині міжрядь 30 см і нормі 1,0 млн схожих насінин на гектар, урожайність сортів була вищою на 0,10–0,17 т/га. За широкорядного способу сівби (45 см) при нормі 0,5 млн схожих насінин на гектар урожайність збільшувалася на 0,15–0,28 т/га. Найвищі показники посівних якостей насіння були за широкорядного способу сівби (45 см) з нормою висіву 0,5 млн схожих насінин на гектар, зокрема маса 1000 насінин становила 4,99 г для сорту Біла Принцеса і 5,31 г для сорту Аріадна. Посівні якості зібраного насіння залежали від погодних умов та досліджуваних способів сівби й норм висіву. Енергія проростання зібраного насіння, яка залежала від маси 1000 насінин, становила 90,5–94,1 %, а лабораторна схожість варіювала від 94,8 до 99,5 %. Кореляція між масою 1000 насінин і енергією проростання за широкорядного способу сівби (45 см, з нормою висіву 0,5 млн схож. нас./га) була прямою повною ($r = 1,000$).

Протруйник з стимуляторами росту в передпосівній обробці насіння забезпечують вищу на 23,9–34,3 % рентабельність виробництва насіння сортів порівняно з контролем (Модесто, 48 % т. к. с. (12,5 л/т)). За використання Нертус ПлантаПег (0,4 л/т) даний показник був вищим на 4,1 %, а за Трептолем (0,25 мл/т) – 10,4 % порівняно з Вимпел 2 (1,0 л/т). За норми внесення мінеральних добрив N₃₀P₃₀K₃₅ + N₃₀ (підживлення в фазі ВВСН 14–16) собівартість 1 т продукції була найнижчою і складала: 8,0 тис. грн/т (Аріадна) –

7,7 тис. грн/т (Біла Принцеса), а висока реалізаційна ціна на насіння гірчиці білої забезпечувала рентабельність виробництва, відповідно: 400 і 419 %. Широкорядний спосіб сівби з нормою висіву насіння 0,5 млн схож. нас./га забезпечував вищу на 26 % рентабельність виробництва насіння гірчиці білої порівняно з звичайно рядковим (15 см), нормою висіву 1,5 млн схож. нас./га.

3.3 Елементи системи живлення редьки олійної за вирощування на насіння

Підвищення врожайності та поліпшення якості продукції сільськогосподарських культур неможливе без оптимізації мінерального живлення рослин, у тому числі шляхом збалансованого застосування не лише основних макродобрих (азоту, фосфору, калію), а й мікроелементів, які відіграють ключову роль у регуляції фізіолого-біохімічних процесів. Мікродобрива виступають важливий компонент системи удобрення, який забезпечує рослини необхідними елементами живлення у невеликих кількостях, але з високою біологічною активністю. Хоча їхній вміст у рослинній масі становить лише тисячні або десятитисячні частки відсотка, кожен мікроелемент має унікальну фізіологічну функцію, не може бути замінений іншим і є незамінним чинником стабільності метаболізму. Результативність засвоєння мікроелементів безпосередньо залежить від їхнього вмісту в ґрунті, форми сполук, реакції ґрунтового середовища (рН), наявності органічної речовини, а також від взаємодії з макродобривами. Недостатнє або надмірне надходження мікроелементів може порушувати обмін речовин, знижувати інтенсивність фотосинтезу, уповільнювати ріст і формування урожаю. Застосування мікродобрих у системі живлення культур дозволяє активізувати ферментативну діяльність, підвищити стійкість рослин до стресових умов (посухи, низьких температур, хвороб), а також покращити використання основних елементів живлення. На сучасному етапі розвитку агрохімії важливого значення набувають комплексні хелатні мікродобрива, які забезпечують високий рівень біодоступності елементів і стабільність у різних ґрунтово-кліматичних умовах. Отже, мікроелементи є незамінною ланкою у формуванні повноцінного мінерального живлення рослин, а їх цілеспрямоване застосування – важливим

резервом підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, як у традиційних, так і в інтенсивних системах землеробства [19–21].

Дослідження були спрямовані на обґрунтування процесів формування урожайності й якості насіння сортів редьки олійної під впливом системи живлення рослин, яка включала норми внесення мінеральних добрив з поетапним підживленням азотом, передпосівну обробку насіння та позакореневе підживлення мікродобривами за різними фазами органогенезу. Обґрунтовано, що мінеральні добрива впливали на загальну тривалість вегетаційного періоду і окремих міжфазних періодів продовжуючи на 3–4 доби період вегетації сортів. Під їх впливом площа листкової поверхні зростала на 11,1–21,5 %, а чиста продуктивність фотосинтезу становила 4,64–5,54 г/м² за добу. Краще живлення рослин сортів редьки олійної, обумовлене внесенням мінеральних добрив, сприяло підвищенню структурних показників рослин, що впливало на продуктивність рослин. За внесення мінеральних добрив вихід кондиційного насіння редьки олійної збільшувався на 12–21 %, прирости урожайності насіння складали 1,57–2,12 т/га. Найвищу врожайність насіння – 3,36 т/га та зеленої маси – 38,3 т/га забезпечила норма внесення N₃₀P₉₀K₁₀₀ + N₅₀ (ВВСН 14–16) + N₃₀ (ВВСН 52–53). За такого варіанту маса 1000 насінин становила 9,18 г, енергія проростання – 90,5 %, лабораторна схожість – 94,4 %. Вплив мінеральних добрив (фактор А) на масу 1000 насінин становив 55 %, сорту (В) – 9, їх взаємодія (АВ) – 27, інших факторів – 9 %.

Ефективність передпосівної обробки насіння редьки олійної мікродобривами: Оракул насіння, ЯраВіта Брасітрел Про, Вітазим в нормі по 1,0 л/т сумісно з інсектицидною дією протруйником Модесто, 48 % т. к. с. (12,5 л/т) підтверджена зростанням польової схожості висіяного насіння на 1,9–3,4 %, продовженням тривалості вегетації сортів, збільшенням показників фотосинтезу. На фоні мінерального живлення N₃₀P₉₀K₁₀₀ з підживленням азотними + N₅₀ (ВВСН 14–16) + N₃₀ (ВВСН 52–53) та передпосівної обробки насіння мікродобривами показники структури рослин були вищими, що обумовило приріст урожайності – 0,23–0,36 т/га. Найбільш ефективним було застосування мікродобрива ЯраВіта Брасітрел Про (1,0 л/т), яке за врожайністю насіння достовірно переважало Оракул насіння (1,0 л/га) на 0,13 т/га і недостовірно з Вітазим (1,0 л/т) – 0,06 т/га. Оптимальне забезпечення

рослин редьки олійної макро- і мікродобривами позитивно впливало на формування показників посівних якостей насіння. За їх застосування маса 1000 насінин була вищою на 0,19–0,35 г, енергія проростання – на 0,6–1,7 %, лабораторна схожість – 0,6–1,2 %. Між масою 1000 насінин та врожайністю кореляція була пряма сильна ($r = 0,943\text{--}0,963$).

На фоні мінерального живлення рослин мікродобрива: Оракул мультикомплекс, Яра Віта Рексолін, Інтермаг – олійні в нормі по 2,0 л/га внесені по листках у фазу цвітіння (макростадія 6, ВВСН 69) подовжувати на 2–3 доби період дозрівання насіння, зростання площі листової поверхні на 2,3–4,6 тис. м²/га, чистої продуктивності фотосинтезу – 0,43–0,63 г/м² за добу. Позакореневе підживлення рослин мікродобривами за мінерального фону N₃₀P₆₀K₇₀ + N₅₀ (4–6 листків) + N₂₀ (квітконос головного пагона) було способом ліквідації дефіциту мікроелементів в досліджуваних сірих лісових поверхнево-оглеєних ґрунтах і обумовлювало формування високої врожайності насіння – 3,24–3,70 т/га, з приростом від мікродобрив – 0,34–0,46 т/га. Різниця за продуктивністю між сортами Журавка і Факел була незначною (0,06–0,16 т/га). Під впливом мікродобрив насіння формувалося з вищою на 0,20–0,57 г масою 1000 насінин, найвищим (9,45–10,22 г) даний показник був у 2022 р., а найнижчим (8,86–9,26 г) – у 2024 р. Маса 1000 насінин забезпечувала вищі на 0,9–1,1 і 0,5–1,1 % показники енергії проростання та лабораторної схожості. Кореляція (r) між масою 1000 насінин (r) і енергією проростання (%) на варіантах позакореневого застосування мікродобрив була сильною прямою ($r = 0,916\text{--}0,990$). Сидеральна продуктивність редьки олійної в 6 стадії росту (цвітіння, ВВСН 65) становила 42,5–42,9 т/га вегетативної маси та 12,2–12,9 т/га корневих решток.

Найвищу рентабельність виробництва насіння сортів редьки олійної забезпечила норма внесення мінеральних добрив N₃₀P₃₀K₃₅ + підживлення N₃₀ (в фазі ВВСН 14–16) – 248,3 %. За фону живлення рослин N₃₀P₉₀K₁₀₀ з підживленням азотними добривами + N₅₀ (ВВСН 14–16) + N₃₀ (ВВСН 52–53) найбільш ефективними були: мікродобриво ЯраВіта Брасітрел Про (1,0 л/т) – у передпосівній обробці насіння (211,8 %), та Яра Віта Рексолін (2,0 л/т) – за позакореневого внесення (206,6 %).

3.4 Сортові особливості вирощування сої за різних технологій

Для виробництва зерна і насіння сої застосовують різні технології вирощування. У науковому аспекті переваги кожної залежать від ґрунтово-кліматичних умов, доступності ресурсів та цільового призначення виробництва (зерно, насіння, олія). Біологізована та інтенсивна технології дозволяють досягти високого економічного ефекту та покращити якість продукції, тоді як базова технологія забезпечує стабільність і екологічну безпеку при мінімальних витратах.

Базова технологія передбачає стандартний набір агротехнічних заходів: основний обробіток ґрунту, традиційне внесення макро добрив, захист від бур'янів і шкідників за мінімальних ресурсів. Економічна доцільність для фермерських господарств із обмеженим фінансуванням, оскільки потребує мінімальних витрат на добрива та засоби захисту. Забезпечує стабільний, хоч і помірний, урожай за умов середнього рівня родючості ґрунту. Сприяє збереженню екологічної рівноваги, оскільки використання хімічних препаратів обмежене. Інтенсивна – передбачає максимальне використання агротехнічного потенціалу: дотримання оптимальних строків сівби, внесення збалансованих комплексів макро- і мікродобрив, високопродуктивних сортів, сучасних засобів захисту рослин і регуляторів росту. Переваги – значне підвищення врожайності завдяки оптимізації фізіологічних процесів рослин і покращенню засвоєння поживних речовин. Можливість формування високоякісного насіння з підвищеним вмістом білка та олії. Зниження втрат продукції від шкідників, хвороб та бур'янів завдяки системному підходу до захисту рослин. Створення передумов для інтеграції сої у високопродуктивні сівозміни з інтенсивним використанням ґрунтового ресурсу. Біологізована технологія передбачає використання симбіотичних і асоціативних мікроорганізмів (азотфіксуючі бактерії, фітофагічні мікроорганізми), біопрепаратів для стимуляції росту та підвищення стресостійкості рослин, а також мінімізацію хімічного навантаження. Переваги – підвищення ефективності азотного живлення за рахунок активного симбіозу з ризобіями, що зменшує потребу в мінеральному азоті. Поліпшення фізіологічного стану рослин та підвищення їх стійкості до

абіотичних і біотичних стресів (засуха, хвороби, шкідники). Покращення біологічної активності ґрунту та його структурних властивостей, що сприяє довготривалому підвищенню родючості. Екологічна безпека та зменшення витрат на хімічні добрива і пестициди.

За результатами агроекологічного моніторингу, проведеного в умовах Передкарпатського регіону, встановлено, що метеорологічні умови впродовж вегетаційного періоду були сприятливими та відповідали основним біоекологічним вимогам сортів сої середньостиглої групи стиглості. Сформований температурний режим і рівень зволоження забезпечили оптимальні умови для ростових процесів і морфогенезу рослин, що дало змогу здійснити комплексну наукову оцінку господарсько-цінних ознак, зокрема продуктивності, стабільності урожайності, адаптивного потенціалу до абіотичних чинників та якості одержаної продукції. У ході досліджень було визначено вплив технологій вирощування на формування маси рослин у фазу цвітіння (ВВСН 59). Встановлено, що різниця у масі між сортами становила від 0,4 до 1,9 г за базової технології, від 1,0 до 2,1 г – за інтенсивної, та від 1,3 до 2,9 г – за біологізованої. Ці дані свідчать про значний вплив агротехнічних прийомів на біомасу рослин, що обумовлено покращенням умов живлення, водозабезпечення та стимуляцією фізіологічних процесів, таких як фотосинтез та асимілятивна активність. Встановлено тісний взаємозв'язок між масою надземної частини рослини та розвитком кореневої системи, що є важливим для забезпечення оптимального поглинання води та поживних речовин. Аналіз наявності кореневих решток показав, що за базової технології їх маса коливалась у межах 5,38–5,99 т/га, за інтенсивної – 5,85–6,40 т/га, а за біологізованої – 6,37–7,27 т/га. Збільшення кількості кореневих решток під біологізованою технологією вказує на покращення ґрунтової структури та підвищення ефективності використання поживних речовин, що позитивно впливає на стабільність і продуктивність агроценозу. Визначено, що збільшення кількості симбіотичних бульбочок та їх загальної маси на рослинах сої досягається завдяки передпосівній обробці насіння інокулянтом Оптімайз 400 (1,8 л/т) у поєднанні з біостимулятором росту Фертігрейн Старт КоМо (1,0 л/т). Застосування зазначених

препаратів сприяє інтенсифікації процесів біологічної фіксації азоту, що є критично важливим для азотного живлення сої, а також активізує фізіолого-біохімічні механізми росту, зокрема розвиток кореневої системи. Інокулянти, завдяки наявності специфічних штамів мікроорганізмів, забезпечують формування ефективних симбіотичних структур – бульбочок, тоді як біостимулятори оптимізують обмінні процеси та регуляцію росту, що в комплексі підвищує біологічну продуктивність рослин. Результати кореляційного аналізу засвідчили наявність тісного позитивного взаємозв'язку між кількісними та масовими показниками бульбочок і морфометричними характеристиками кореневої системи, що свідчить про синхронізований розвиток симбіотичного апарату та кореневої маси. Така взаємозалежність є визначальною для ефективного забезпечення рослин азотом і мінеральними елементами, особливо за умов обмеженого внесення мінеральних добрив. У 2024 р., за сприятливих умов зволоження, всі досліджувані морфофізіологічні параметри сої характеризувалися максимальними значеннями, що підкреслює ключову роль оптимального водного режиму у стимулюванні процесів біологічної фіксації азоту та росту рослин. Сорти: ОАЦ Аклайм та ЕС *Інструктор* стабільно переважали інші генотипи за рівнем розвитку симбіотичного апарату та морфологічними ознаками, що вказує на їх високий адаптивний потенціал до екологічних умов вирощування. Застосування інтенсивної технології вирощування сої сприяло формуванню більш потужної надземної маси, збільшенню висоти рослин та маси зерна, яка досягала до 6,48 г з однієї рослини. Водночас, біологізована технологія, орієнтована на використання біологічних препаратів, забезпечувала покращене галушення, а також вищу кількість сформованих бобів і насінин на рослині. Такий результат свідчить про диференційований вплив технологічних прийомів на морфогенез і репродуктивну здатність сої. Незначне зменшення висоти прикріплення нижнього ярусу бобів за умов біологізованого варіанту може бути наслідком специфічного фізіолого-біохімічного впливу біопрепаратів на процеси росту, зокрема на вегетативні фази онтогенезу. При цьому кількість насінин у бобі залишалась стабільною в усіх варіантах досліджу, що вказує на генетично детерміновану сталість цієї ознаки, малочутливої до змін у

технологічних умовах вирощування. Впровадження різних технологічних підходів – базової, інтенсивної та біологізованої – позитивно вплинуло на реалізацію біологічного потенціалу сортів сої, сприяючи формуванню високої врожайності та якісних насіннєвих характеристик. Кожна з технологій проявила диференційований вплив на морфобіологічні параметри, рівень урожайності та показники насіннєвої продукції. За період 2023–2025 рр. середня урожайність зерна становила: для базової технології – 3,00–3,29 т/га, інтенсивної – 3,12–3,37 т/га, біологізованої – 3,01–3,25 т/га. Насіннєва врожайність коливалася в межах 2,40 т/га (базова технологія) до 2,97 т/га (інтенсивна), що свідчить про ефективність адаптованих агротехнічних заходів у підвищенні продуктивності культури. Вихід кондиційного насіння становив 80–89 %, а коефіцієнт розмноження — від 30,0 до 37,2 одиниць залежно від технологічного варіанта, що підтверджує високу насіннєву придатність досліджуваних сортів та доцільність їх широкого використання в системі первинного насінництва. Біологізована технологія сприяла формуванню найбільш однорідного фракційного складу насіння із переважанням крупної та середньої фракцій, частка яких досягала 89,8 % від загального обсягу. Такий показник є важливою ознакою високої якості посівного матеріалу, що забезпечує дружні сходи та рівномірний розвиток рослин. Сорти: ОАЦ Аклайм та ЕС Інструктор продемонстрували найвищі результати за комплексом господарсько-цінних ознак – урожайністю, якістю насіння, коефіцієнтом розмноження та структурою фракційного складу. Високий рівень адаптивності та стабільна реалізація генетичного потенціалу в різних технологічних умовах дають підстави рекомендувати ці сорти для широкого використання у виробництві, зокрема в інтенсивних та біологізованих системах землеробства. Вміст сирого протеїну в насінні сої формувався під впливом генотипічних особливостей сортів, застосованої технології вирощування та метеорологічних умов вегетаційного періоду. Найвищі показники білка (38,0–38,8 %) зафіксовано за умов біологізованої технології, що свідчить про її ефективність у підвищенні харчової цінності продукції. Аналогічно, максимальний вміст сирієї олії (до 21,02 %) також відзначено за біологізованого підходу, застосування якого передбачає використання біологічних

препаратів і мінімізацію хімічного навантаження на агроценоз, що позитивно позначається на якісних характеристиках насіння. Вологість насіння здебільшого визначалася біологічною природою сортів та погодними умовами року. Встановлено, що сорти середньостиглої групи характеризуються підвищеним рівнем вологості, що є важливим чинником при плануванні післязбиральної доробки та зберігання насіннєвого матеріалу. Маса 1000 насінин є сортоспецифічною ознакою, однак значною мірою змінювалася залежно від застосованої технології вирощування та погодних умов конкретного року. Біологізована технологія забезпечила найбільший приріст цього показника (в середньому 5 г) що пов'язано зі стимулювальним впливом біологічних препаратів на формування репродуктивних органів. Найвищі значення маси 1000 насінин зафіксовано в 2023 р., коли спостерігався оптимальний рівень зволоження впродовж вегетації, тоді як у 2025 р., за умов абіотичного стресу показник істотно знизився. Це свідчить про високу чутливість даної ознаки до кліматичних факторів і її інформативність як індикатора адаптивної реакції сортів до змін у середовищі вирощування. Біологізована технологія також забезпечила найвищі показники якості насіння: енергію проростання на рівні 86–88 % та лабораторну схожість – 96–98 %, що підкреслює її доцільність для використання в системі насінництва. Ця технологія продемонструвала стабільність показників якості незалежно від року вирощування, що свідчить про її високу адаптивність. Водночас інтенсивна технологія потребує постійного контролю рівня агрохімічного навантаження, а базова поступається за стабільністю продукційних і якісних характеристик, що вказує на необхідність її подальшої оптимізації. Встановлено, що усі досліджувані технології були економічно доцільними. За базової технології умовно чистий прибуток становив 40,2–47,7 тис. грн/га, рентабельність понад 200 %; за інтенсивної, відповідно – 42,4–48,6 тис. грн/га і 168–193 %. Біологізована технологія забезпечила Найкраще співвідношення прибутковості, стабільності та екологічної безпеки забезпечила біологізована технологія: найнижчу собівартість 1 т насіння 7,26–7,93 тис. грн і найвищу рентабельність – 215–244 %, що особливо актуально для сталого і прибуткового розвитку галузі насінництва.

ВИСНОВКИ

Господарствам різних організаційно-правових форм власності Карпатського регіону, на сірих лісових поверхнево-оглеєних ґрунтах рекомендуємо:

1. Вирощувати як сорти, так і гібриди ріпаку озимого добираючи їх за адаптивністю до ґрунтово-кліматичних умов вирощування та продуктивністю, враховуючи, що сорти є більш стійкі до екстремальних умов перезимівлі, а гібриди більш урожайні. На увагу заслуговують сорти: Монополіст, Дамір, Каньон, гібриди: ДК Сіквел, Анністон У боротьбі з хворобами ефективним є осіннє та весняне застосування фунгіцидів – Імпакт Т (0,8 л/га), Талер (0,6 л/т) і Карамба Турбо (1,0 л/т) на стадії ВВСН 13–14 (3–4 справжні листки) та ВВСН 20–21. Для підвищення урожайності проводити позакореневе підживлення мікродобривом Ярило «Олійний у фазу бутонізації» (ВВСН 50–51).

2. Впроваджувати у виробництво нові екологічно-пластичні, високопродуктивні сорти гірчиці білої ранньостиглої групи – Аріадна та середньостиглої – Біла Принцеса. Сортова технологія вирощування повинна включати: передпосівну обробку насіння інсектицидним протруйником Модесто, 48 % т. к. с. (12,5 л/т) з стимулятором росту – Трептолем (0,25 л/т), норму внесення мінеральних добрив – $N_{30}P_{90}K_{100}$ + підживлення N_{50} у фазах ВВСН 14–16 (4–6 листків) + N_{30} ВВСН 52–53 (квітконос головного пагона); для насінницьких посівів застосовувати широкорядний спосіб сівби (45 см) з нормою висіву 0,5 млн схожих насінин на гектар, а для виробничих посівів з метою отримання зеленої маси – звичайний рядковий (15 см) з нормою 1,5 млн схожих насінин на гектар.

3. Для отримання стабільно високої врожайності високоякісного насіння рідьки олійної вирощувати продуктивний сорт Факел; застосовувати норму внесення мінеральних добрив – $N_{30}P_{90}K_{100}$ з підживленням N_{50} у фазах (ВВСН 14–16) + N_{30} (ВВСН 52–53); передпосівну обробку насіння проводити мікродобривом ЯраВіта Брасітрел Про (1,0 л/т) у баковій суміші з протруйником Модесто, 48 % т. к. с. (12,5 л/т); за позакореневого внесення використовувати

мікродобриво Яра Віта Рексолін в нормі 2,0 л/т у фазу цвітіння (макростадія 6, ВВСН 69).

4. За вибору сорту сої враховувати групу стиглості та технологію вирощування, виходячи з балансу між фінансовими можливостями господарства, агрокліматичними умовами регіону та стратегічних цілей щодо сталого розвитку та екологічної безпеки. Для отримання високих врожаїв насіння та посівних якостей використовувати екологічно-пластичні сорти середньостиглої групи стиглості: ОАЦ Аклайм та ЕС Інструктор. У дрібних та середніх фермерських господарств орієнтованих на вирощування насіння для власних виробничих потреб, рекомендуємо застосовувати базову технологію яка включає: передпосівну обробку насіння – Максим Адванс 195 FS, 1,0 л/т + Командор Гранд, 0,5 л/т; мінеральне живлення – $N_{7,5}P_{7,5}K_{7,5}$; норма висіву насіння – 600 тис.сх.нас/га; ґрунтовий гербіцид – Пледж, 0,05 л/га; страховий гербіцид – Базагран, 1,9 л/га, Текнофіт рН⁺, 0,2 л/га; I позакореневе підживлення (фаза ВВСН 13, 3–4 листки) – Текнокель Аміно В, 0,5 л/га, II – ВВСН 51 (фаза бутонізації – початок цвітіння) + інсектицид– Карбамід, 10 кг/га, Текнокель Аміно В, 1,0 л/га. Інсектицид Нокаут Екстра, 0,1 л/га, III – ВВСН 65 (повне цвітіння: близько 50 % квіток відкрито) – Фолікер 10-5-40, 2,0 кг/га + ДОК Про, 0,5 кг/га. У великих сільськогосподарських підприємствах з достатнім фінансовим і ресурсним забезпеченням та належним агрономічним супроводом, які зорієнтовані на виробництво зерна і реалізацію базового насіння сої, доцільно застосовувати інтенсивну технологію яка включає: передпосівну обробку насіння – Максим Адванс 195 FS, 1,0 л/т + Командор Гранд, 0,5 л/т + Фертігрейн Старт КоМо, 1,0 л/т + Оптімайз 400, 1,8 л/т; мінеральне живлення – $N_7P_{20}K_{28}$ + підживлення сульфат амонію ($N_{21}S_{24}$); норма висіву насіння – 600 тис. схож. нас./га; ґрунтовий гербіцид – Пледж, 0,05 л/га + Пропоніт, 1,8 л/га + Роубек, к.е. (0,3 л/га); страховий гербіцид – перше внесення: Базагран, 1,9 л/га + Хармоні, 7,0 г/га + Текнофіт рН⁺, 0,2 л/га, за потреби друге внесення: Тарга Макс, к.е. (0,5 л/га) + Текнофіт рН⁺, 0,2 л/га; I позакореневе

підживлення (фаза ВВСН 13, 3–4 листки) Текнокель Аміно В, 0,5 л/га + Текнокель Аміно Мо, 0,2 л/га + Текнокель Аміно N, 2,0 л/га, II – Текнокель Аміно В, 1,0 л/га + Фертігрейн Фоліар, 1,0 л/га Текнокель Аміно S, 1,0 л/га + Текнокель Аміно N, 2,0 л/га. Інсектицид Нокаут Екстра, 0,1 л/га, III підживлення – Фолікер 10-5-40, 3,0 кг/га + Текнокель Аміно N, 1,0 л/га + ДОК Про, 0,5 кг/га. Для довгострокового розвитку насінництва сої з урахуванням принципів сталого виробництва та отримання якісного посівного матеріалу перспективною є біологізована технологія яка включає: передпосівну обробку насіння – Оптімайз 400, 1,8 л/т + Фертігрейн Старт КоМо, 1,0 л/т; мінеральне живлення – $P_{20}K_{28}S_{16}$; норму висіву насіння – 600 тис. схож. нас./га; ґрунтовий гербіцид – Пледж, 0,05 л/га Роубек, к.е., 0,3 л/га; I позакореневе підживлення (фаза ВВСН 13, 3–4 листків) – Текамін Макс, 2,0 л/га, II позакореневе підживлення ВВСН 51 (фаза бутонізації – початок цвітіння) + інсектицид – Текнокель Аміно В, 1,0 л/га + Лепідоцид М, 4,0 л/га, III позакореневе підживлення ВВСН 65 (повне цвітіння: близько 50 % квіток відкрито) – Текамін Макс, 2,0 л/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агротехнологічні основи вирощування насіння ріпаку озимого в умовах Західного Лісостепу України / І. С. Волощук та ін. Львів : Сполом, 2017. 212 с.
2. Волощук О. П., Случак О. М., Распутенко А. О. Продуктивність озимого ріпаку залежно від строків, способів сівби та норм висіву насіння. *Агроном.* 2019. №3 (65). С. 142–147.
3. Вплив передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення рослин рістрегуляторами на перезимівлю ріпаку озимого / О. П. Волощук та ін. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво : міжвід. темат. наук. зб.* 2012. Вип. 54 (I). С. 15–25.
4. Штанько М. Ріпак озимий не втрачає своїх позицій. *Агронаука і практика.* 2024. Вип. 3. Ч. 4. С. 4–11. DOI: 10.32636/agroscience.2024-(3)-4-1.
5. Штанько М. Є. Особливості формування агроценозу сортів і гібридів ріпаку озимого в осінній період під впливом кліматичних чинників. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 2025. Вип. 77 (1). С. 136–146. DOI: 10.32636/01308521.2025-(77)-1-12.
6. Current state of white mustard production and its national value / О. М. Sluchak, О. Р. Voloshchuk, І. S. Voloshchuk, V. V. Hlyva, М. Yu. Voloshchuk. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 2021. Вип. 70 (2). С. 49–59. DOI: 10.32636/01308521.2021-(70)-2-4.
7. Волощук М. Ю. Польова схожість насіння гірчиці білої залежно від агротехнічних заходів вирощування. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 2023. Вип. 74 (1). С. 22–36. DOI: 10.32636/01308521.2023-(74)-1-2.
8. Волощук М. Ю. Формування врожайності насіння гірчиці білої залежно від рівня мінерального живлення рослин. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 2024. Вип. 75 (1). С. 18–29. DOI: 10.32636/01308521.2024-(75)-1-2.
9. Oilseed radish – valuable crop of a wide range use / Н. S. Hereshko, І. S. Voloshchuk, О. Р. Voloshchuk, V. V. Hlyva, Kh. V. Bilonizhka. *Передгірне та гірське землеробство і*

тваринництво. 2021. Вип. 70 (2). С. 8–17. DOI: 10.32636/01308521.2021-(70)-2-1.

10. Білоніжка Х. В. Ефективність застосування мікродобрив у технології вирощування редьки олійної (*Raphanus sativum d. var. oleifera* Metrg.). *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2023. Вип. 74 (2). С. 7–16. DOI: 10.32636/01308521.2023-(74)-2-1

11. Білоніжка Х. В. Вплив позакореневого застосування мікродобрив на урожайність насіння редьки олійної в Карпатському регіоні. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2024. Вип. 75 (1). С. 7–17. DOI: 10.32636/01308521.2024-(75)-1-1.

12. Мізерник Д. В. Сучасний стан та перспективи вирощування сої в світі і Україні. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2024. Вип. 76 (1). С. 36–47. DOI: : 10.32636/01308521.2024-(76)-1-4.

13. Мізерник Д. В. Вплив технологій вирощування на формування азотфіксуючого потенціалу сортів сої. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2025. Вип. 77 (2). С. 73–84. DOI: 10.32636/01308521.2025-(77)-2-7.

14. Мізерник Д. В. Зміна морфологічних показників і продуктивності сортів сої за різних технологій вирощування в зоні Передкарпаття. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2025. Вип. 77 (1). С. 100–110. DOI: 10.32636/01308521.2025-(77)-1-9.

15. Продуктивність гірчиці білої за програмованого застосування добрив та норм висіву в умовах Передкарпаття / Т. В. Мельничук, В. М. Сандецький, Т. В. Козіна, М. Ю. Волощук. *Таврійський науковий вісник*. Землеробство, рослинництво, овочівництво та баштанництво. 2023. № 134. С. 88–97. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.134.13>.

16. Волощук М. Ю. Агробіологічне обґрунтування способів сівби й норм висіву насіння гірчиці білої на урожайність і якість продукції. *Агронаука і практика*. 2024. Вип. 3. Ч. 2. С. 31–37. DOI: 10.32636/agroscience.2024-(3)-2-5.

17. *Sinapis alba* L. important green manure and fodder crop in the conditions of the Carpathian region of Ukraine / I. Voloshchuk, O. Stasiv, O. Voloshchuk, V. Hlyva, M. Voloshchuk. *Scientific Horizons*. 2024. Vol. 27, no. 7.45-51. DOI: 10.48077/scihor7.2024.45.

18. Технологічні аспекти вирощування гірчиці білої в Західному Лісостепу України: Монографія / За наук. редакцією д. с.-г. н., проф. Волощук О. / [О. Волощук, О. Стасів, Г. Коник, І. Волощук, В. Глива, М. Волощук, О. Случак, Г. Герешко]. Оброшине: Видавництво Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2025. 160 с.

19. Білоніжка Х. В. Насіннева продуктивність сортів редьки олійної залежно від норм внесення мінеральних добрив. *Агронаука і практика*. 2024. Вип. 3. Ч. 2. С. 4–10. DOI: 10.32636/agroscience.2024-(3)-2-1.

20. Voloshchuk, O., Panakhid, H., Voloshchuk, I., Hlyva, V., Bilonizhka, Kh. Formation of sowing qualities of oil radish seeds depending on the nutrition system in the Western Forest-Steppe. *Scientific Horizons*. 2025. Vol. 28, no. 2. 55-62. DOI: 10.48077/scihor2.2025.55.

21. Агробіологічні особливості вирощування редьки олійної в Західному Лісостепу України: Монографія / За наук. редакцією д. с.-г. н., с. наук. співроб. Волощук І. / [І. Волощук, Г. Панахид, О. Волощук, В. Глива, Х. Білоніжка, О. Случак, Г. Герешко]. Оброшине: Видавництво Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2025. 144 с.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	3
1 НАРОДНО-ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР.....	4
2 СОРТ ЯК БАЗОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ТЕХНОЛОГІЇ.....	10
2.1 Ріпак озимий.....	11
2.2 Гірчиця біла.....	22
2.3 Редька олійна.....	23
2.4 Соя.....	24
3 ІННОВАЦІЙНІ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРОБКИ СПРЯМОВАНІ НА ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ.....	28
3.1 Ефективні агрозаходи вирощування ріпаку озимого.....	29
3.2 Удосконалені методи насінництва гірчиці білої.....	29
3.3 Елементи системи живлення редьки олійної за вирощування на насіння.....	33
3.4 Сортові особливості вирощування сої за різних технологій.....	36
ВИСНОВКИ.....	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	45

Науково-методичне видання

**ЕФЕКТИВНІ АГРОЗАХОДИ ВИРОЩУВАННЯ
ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ
(рекомендації)**

Підписано до друку 06.10.2025.
Формат 30х42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 2,8
Тираж 100 прим.

Видавець та виготовлювач
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну, Львівської обл., 81115

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 7457 від 28.09.2021 р.
inagrokarpat@isgkr.com.ua
www.isgkr.com.ua