

**КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ТОВ “РАПСОІЛ”**

**СОРТИ, ГІБРИДИ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР,
ЯЧМЕНЮ ЯРОГО**

НАСІННИЦТВО

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

**ВИКОРИСТАННЯ органо-мінерального добрива
«ФУРОР» на с.-г. культурах**



**Кабінет Міністрів України
Національний університет біоресурсів і природокористування України
ТОВ “РапсОіл”**

**СОРТИ, ГІБРИДИ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР,
ЯЧМЕНЮ ЯРОГО**

НАСІННИЦТВО

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

**ВИКОРИСТАННЯ органо-мінерального добрива
«ФУРОР» на с.-г. культурах**

*За редакцією кандидата с.-г. наук, доцента кафедри генетики та
селекції І.Д. Ситніки*

Київ - 2011

УДК 633.853.494

Автори: Ситнік І.Д., Юник А.В., Дорошук В.О., Танцюра С.Ю., Голубєв К.В.

Для науковців, керівників і спеціалістів сільськогосподарських підприємств різних форм власності і господарювання, студентів.

На основі власних експериментальних досліджень подано практичні рекомендації по технології вирощування сортів олійних, зернових та кормових культур, дано характеристику нових сортів олійних культур, ярого ячменю. Викладені результати досліджень по використанню органо-мінерального добрива комплексної дії “Фурор” на с.-г. культурах.

ВСТУП

Вирішення проблеми достатнього забезпечення населення Землі рослинною олією неможливо без вирощування таких культур як ріпак, льон, гірчиця.

В наш час ріпак вирощується більш ніж в 30 країнах світу, це одна із найпоширеніших культур у світі, його посіви займають більше 30 млн. га (10,5% площ основних олійних культур). За останні 25 років світове виробництво товарного насіння ріпаку зросло більше ніж у 4 рази і сягнуло до 40 млн. т. Серед 17 олійних культур світове лідерство належить соєвій олії – 25,8%, за нею йде олія пальмова – 21,2% і на третьому – олія ріпакова 9,8%. Пропозиція на світовому ринку соняшнику скоротилася до 6,6%. До недавнього часу традиційною олійною культурою України був соняшник, площі якого досягли 3 млн. га. У південних регіонах України він ще залишається однією із основних культур, хоча порушення сівозмін шляхом насичення полів соняшником призводить до падіння родючості ґрунту, нагромадження шкідників і хвороб і, зрештою, до зниження врожайності. У решти регіонів України основною олійною культурою є ріпак і це є закономірно. Так як розвиток цін на зернові культури на ринку України за останні роки змушує багатьох керівників сільгосппідприємств замислитися над питанням, які культури вирощувати на перспективу, що не спричинить проблем з реалізацією; зростатимуть ціни на ринку чи залишаться стабільними.

Аналізуючи світовий ринок рослинницької продукції можна упевнено стверджувати, що найближчими роками перспективним залишається виробництво олійних культур, і в першу чергу ріпаку.

Останніми роками світове споживання олій та рослинних жирів щороку підвищувалося на 4%. Приріст виробництва олійних культур за останній десяток років щороку становить 3,5 млн. т. Сюди входять не лише потреби харчової промисловості, а й промислова переробка на технічні цілі (у хімічній промисловості, виробництво, біопалива та олив). Попит на ріпак на ринку України постійно підвищується про це свідчить і ціна за 1 т насіння товарного ріпаку яка вже перевищує 4000 грн.

ОЗИМИЙ ТА ЯРИЙ РІПАК

Озимий ріпак є джерелом рослинної олії, кормового протеїну, високобілкового зеленого корму. Ріпак добрий фіто-санітар в сівоzmіні з граничним насиченням зерновими культурами.

З одного гектар озимого ріпаку одержують 2,5-3 тонни насіння, 1-1,5 тонни олії, 1-1,2 тонни шроту (макухи), 980 кг біопалива.

Озимий ріпак є гарним попередником для зернових культур, створює добрі агротехнічні умови для послідуєчих культур в сівоzmіні, покращує структуру і підвищує родючість ґрунтів. На кожному гектарі він залишає в 1,5-2 рази більше кореневих решток, ніж конюшина. Вміст в них поживних речовин еквівалентний 15-20 тонам гною. Ще стільки ж їх в подрібненій і розкиданій соломі. Зелена маса ріпаку використовується як сидеральне добриво, або силосується в суміші з другими культурами.

Безперечна цінність ріпаку як найбільш раннього медоносу, що забезпечує збір до 90 кг меду з одного гектара посіву.

Біологічні особливості

Озимий ріпак відноситься до родини капустяних (хрестоцвітих). Це трав'яниста рослина з сильно розвиненим стержневим коренем, який проникає на глибину 150-180 см і до 3 метрів. Основна частина коренів розміщується на глибині 25-40 см. За вегетаційний період утворюється з осені розетка, а весною розвивається прямостояче гіллясте стебло висотою 150-180 см з сидячим листям, що охоплює стебло на 1/3-2/3. Суцвіття рихла подовжена китиця (рідше щитовидне). Квітки жовті, 40-60 штук на центральній гілці (всього на рослині до 400-800), які розкриваються з нижньої частини суцвіття.

Ріпак факультативний самозапильник, з долею перехресного запилення 0,5-40 % (залежно від сортових особливостей). Плід вузький стручок довжиною 6-15 см, в стручку 35-40 насінин. Насіння кулясте, темно-коричневого або темного (чорного) кольору. Маса 1000 насінин 4,5-6 грамів.

Насіння озимого ріпаку починає проростати при температурі ґрунту 0,1⁰С, але для одержання сходів на 3-5 день потрібна температура 14-17⁰С. Ріпак холодостійка культура. Вирішальною умовою нормальної перезимівлі є добре розвинена розетка, яка містить 7-10 листків, діаметром кореневої шийки не менше 8 мм і довжиною стебла від 8 до 10 мм. Коренева система повинна сягати на глибину до 90-115 см (довжина головного стержня кореня 15-20 см). Корінь займає ключове положення не тільки для постачання рослин елементами живлення і водою, а також особливо зимою як накопичувач елементів живлення. Створення міцної кореневої системи забезпечує зимостійкість (до мінус 21⁰С) і оптимальне зав'язування органів нового урожаю. Посіви ріпаку з недорозвиненою розеткою 4-5 листків (мінімально можливий розвиток), кореневою системою, яка сягає менше 90 см (головний стержень 7-9 см) мають набагато нижчу зимостійкість (від мінус 13 до мінус 17⁰С).

Таким чином, рослини озимого ріпаку з нормально розвиненою розеткою і коренем витримують зимові температури на рівні кореневої шийки до мінус 18-

22⁰С. При наявності снігового покриву 5-10 см, температура повітря до мінус 30-32⁰С не пошкоджує ріпак (сорті нашої селекції). Однак ця культура не витримує затоплення і льодової кірки.

Друга важлива умова перезимівлі – загартування рослин. Вона складається з двох фаз світлової і темної. Перша фаза загартування проходить осінню при плюсовій температурі від 5 до 7⁰С. Тривалість її 14-20 днів. Припиняється вона з настанням мінусових температур. За цей час в листі накопичуються високоенергетичні речовини, включаючи розчинний цукор, потім відтікають в кореневу шийку, точку росту, корінь. Головне в зимостійкості - це підвищення стійкості біологів проти коагуляції, котра забезпечується за рахунок захисних речовин: цукру, пентозанів, амінокислот і інших сполук з низькою точкою замерзання.

Друга фаза темнова продовжується 5-7 днів при мінусових температурах від мінус 5 до мінус 7⁰С. В результаті відтоку вільної води з клітин у рослин підвищується стійкість до низьких температур. Сходи ріпаку, які не пройшли фаз загартування, або пройшли в неповній мірі щодо вимог температури і строків проходження гинуть при морозах від мінус 10 до мінус 12⁰С, що спостерігається при пізніх строках посіву.

Весняна вегетація ріпаку починається через 10 днів при середньодобовій температурі повітря біля 1,3⁰С і ґрунту 2,9⁰С. Через 10-15 днів настає стеблуння і бутонізація, а ще через 20-25 днів цвітіння. Вегетація озимого ріпаку продовжується 295-300 днів (весною і літом 73-110 днів).

Ярий ріпак культура помірної зони. Він потребує 115-120 днів вегетаційного періоду з температурою повітря вище 10⁰С і загальною сумою за цей період 1900-2100⁰С та річною сумою опадів 450-500 мм. Наші сорти забезпечують отримання врожаїв 30-35 ц/га і більше при мінімальних затратах праці і матеріальних ресурсів на одиницю продукції.

Біологічні особливості

Ярий ріпак відноситься до однорічних рослин родини капустяних (хрестоцвітних). Це трав'яниста рослина з сильно розвиненим коренем (стержнем), який проникає в ґрунт до 3 м. Основна частина коренів знаходиться на глибині 20-30 см, що має важливе технічне значення в підвищенні родючості ґрунтів. Стебло прямостояче, сильно гіллясте, висотою 80-170 см, добре облиствені, з листям в середній частині подовжено – списоподібним, в верхній частині подовжено – ланцетоподібним. Листки сидячі, охоплюють стебло на 1/3-2/3. Суцвіття рихла подовжена китиця (рідше щитовидне). Квітки лимонно – жовті, 30-40 штук на центральній гілці. Плід – прямий стручок довжиною 6-12 см, в стручку 25-35 насінин, насіння кулясте, чорне, коричневе, сірувато – чорне. Маса 1000 насінин – 3,5-5,5 грам.

Ярий ріпак – вологолюбна культура. За потребами вологозабезпечення він перевищує зернові культури в 1,5-2 рази, і особливо чутливий в період початкового росту, цвітіння і наливу зерна. Насіння починає проростати при температурі 1-2⁰С. Сходи з'являються в залежності від температури, вологості ґрунту та глибини посіву на 7-9 день і до 12-14 днів. Вони переносять

короткочасні заморозки до мінус 8⁰С. В перші 30 днів ріпак росте повільно, утворює міцну кореневу систему, зацвітає на 41-45 день, цвіте 20-32 дні (рідше 40-45). Фаза зелений стручок – жовто-зелений стручок 16 днів (рідше 40). Довжина вегетаційного періоду (від сходів до дозрівання) коливається по сортах і зонах і складає 84-114 днів.

Кращі ґрунти для ріпаку – чорноземи середньо-суглинисті та суглинисті. Не переносить кислих та заболочених. Оптимальна кислотність рН = 6,8.

ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ ТРАДИЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ

Технологічний процес вирощування ріпаку складається з ряду послідовно виконуваних операцій, які направлені на створення сприятливих умов для росту і розвитку рослин з метою підвищення продуктивності та одержання високих врожаїв цієї культури, забезпечення та покращення родючості ґрунту, зменшення впливу хімічних навантажень на навколишнє середовище.

Технологія вирощування ріпаку включає в себе підбір поля, системи підготовки ґрунту, та удобрення, догляд за посівами, збирання і післязбиральну доробку насіння.

Місце в сівозміні

Сівозміни позитивно впливають на підвищення урожайності ріпаку, зменшують ураження рослин хворобами і пошкодження шкідливими організмами, поліпшують фіто-санітарний стан ґрунту.

Сівозміни під ріпак планують не менше, як на 4 поля. Найкращий попередник під ріпак – чорний пар після багаторічних трав (конюшини, люцерни), занятий пар після зернобобових.

Схеми сівозміни

Лісостеп і Полісся:

Яр. ріпак	Оз. ріпак	Яр. ріпак
Ку-за/зерно	Оз. жито/Оз. пшениця	Яр. ячмінь/Яр. пшениця
Яр. ячмінь/Яр. пшениця	Льон олійний	Льон олійний
Картопля	Пар/В-о на з.-к.	Горох/Соя

Степ:

Яр. ріпак	Яр. ріпак
Оз. пшениця/Оз. ячмінь	Яр. пшениця/Яр. ячмінь
Льон олійний	Льон олійний
Соя	Соя

Ярий ріпак

Підготовка ґрунту

Поле під посів ярого ріпаку повинно мати добре роздрібнений, вирівняний ґрунт (максимальний розмір грудочок – 3 см), бути чистим від бур'янів, удобреним.

Після зернових, зернобобових, багаторічних трав проводять лушення на глибину 5-8 см.

Через 15-20 днів у разі необхідності вносять гербіциди (Додаток А), керуючись при цьому “Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”.

Під зяблеву оранку вносять органічні (за наявності) і мінеральні добрива (Додаток Є).

Зяблеву оранку проводять в залежності від типу ґрунту: на легких ґрунтах – на глибину 20-22 см, важких (кислі чорноземи, сірі запливаючі опідзолені ґрунти) – 27 см, сильно забур'янених – 30 см, на чистих площах (після картоплі) проводять поверхневий обробіток ґрунту на глибину 15-20 см.

На початку весняно-польових робіт проводять боронування зябу у 2 сліди.

В разі сильної забур'яненості поля вносять гербіциди (Додаток А).

Перед сівбою проводять культивацію на глибину 15-17 см, вирівнювання, боронування, а в разі необхідності – і коткування поля. Дана операція проводиться комбінованим ґрунтообробним агрегатом.

Сівба

Посів проводять якомога раніше на початку весняно-польових робіт.

Перед посівом з метою запобігання ураження рослин ярого ріпаку хворобами та пошкодження шкідниками насіння обробляють протруйниками згідно “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” (Додаток В).

Азотне живлення проводять безпосередньо перед посівом або одночасно із сівбою (1/3 частина норми) (Додаток Є).

Сівбу проводять вузькорядним способом на глибину 1-2 см; при пересиханні ґрунту глибину загортання насіння збільшують до 5 см.

Норма висіву інкрустованого насіння сівалками точного висіву на добре вироблених, чистих полях – 4-5 кг/га, в інших випадках – 6-8 кг/га.

Після сівби при необхідності провести коткування посівів.

Догляд за посівами

До появи сходів у випадку утворення забитої ґрунтової кірки посіви ріпаку обробляють легкими боронами.

При наявності хрестоцвітих блішок на сходах провести захист рослин одним із інсектицидів згідно “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” (Додаток Б).

При сильній забур'яненості необхідно провести обробку посівів гербіцидами згідно “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” (Додаток А).

У фазу розетки 4-6 листків провести підживлення 1/3 N (Додаток Є).

У фазу стеблуння провести друге підживлення 1/3 N (Додаток Є).

У фазу бутонізації провести захист посівів від шкідників (квіткоїд, прихованохоботник) та хвороб (за необхідності) згідно “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”. При необхідності повторити через 15 днів (Додаток Б,Г).

Збирання ріпаку

Роздільне збирання рекомендується проводити на забур'янених площах та при нерівномірному дозріванні насіння скошування – при вологості 25-35%. Обмолот проводиться при досягненні вологості 10-12%.

Пряме збирання комбайном починають, коли насіння повністю дозріло і має вологість 12-15%.

З метою прискорення збирання ріпаку прямим комбайнуванням рекомендується застосовувати десіканти згідно “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”.

Після збиральна доробка насіння включає первинну очистку вороху.

Товарне насіння після первинної очистки доводять до вологості 8-10% і реалізують або складають для зберігання в складському приміщенні насипом чи в мішках.

Посівний матеріал відразу після первинної очистки необхідно довести до вологості не більше 12%, зберігши його схожість. Для сортування насіннєвого матеріалу та доведення до посівних кондицій використовують насіннєві машини типу “Петкус гігант” та інші. На зберігання складати при вологості не більше 8%.

Озимий ріпак

Підготовка ґрунту

Поле під посів озимого ріпаку повинно бути вирівняним, з добре розробленим ґрунтом, чистим від бур'янів, удобреним з твердим ложем для насіння.

Якщо дозволяють строки, необхідно провести лушення стерні на глибину 5-8 см.

Під оранку вносять фосфорно-калійні мінеральні добрива (Додаток Є)

Якщо між збиранням попередника і сівбою ріпаку проміжок часу короткий, то відразу проводять оранку з одночасним боронуванням.

Оранку необхідно провести не пізніше, ніж за 3 тижні до посіву, з метою забезпечення твердого ложе для насіння. На легких ґрунтах – на глибину 20-25 см, важких – до 30 см; після ранньої картоплі проводиться поверхневий обробіток на глибину 15-20 см.

При необхідності здійснюється вирівнювання площі упоперек та по діагоналі до напрямку оранки.

Сходи бур'янів знищують шляхом проведення культивацій.

Передпосівним обробітком вирівнюють мікрорельєф, створюють дрібно-грудкувату структуру посівного шару, запобігають втратам вологи; за необхідності проводять коткування.

Сівба

Посів проводять: у західних областях України – 15-30 серпня, центральних – 20-30 серпня, північних – 15-25 серпня, східних – 25 серпня-5 вересня, південних – 10-20 вересня.

Перед посівом з метою запобігання поширення на посівах озимого ріпаку шкідників і хвороб насіння обробляють протруйниками (інкрустують) згідно “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” (Додаток В).

На бідних ґрунтах після зернових безпосередньо перед посівом або одночасно із сівбою вносять 1/3 N (додаток Є).

Сівбу проводять вузькорядним способом на глибину 2-3 см; при пересиханні ґрунту глибину загортання насіння збільшують до 5-6 см.

Норма висіву інкрустованого насіння сівалками точного висіву на добре вироблених і зволжених ґрунтах – 4-5 кг/га, в інших випадках – 6-8 кг/га.

По закінченні сівби при необхідності провести коткування.

Догляд за посівами

До появи сходів у випадку ґрунтової кірки посіви ріпаку обробляють легкими боронами уперек посіву.

При наявності ріпакового трача провести захист рослин одним із інсектицидів згідно “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання на Україні” (Додаток Б).

При сильній забур’яненості посівів пирієм та іншими багаторічними бур’янами провести обробку гербіцидами згідно “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” (Додаток А).

Весною на початку вегетації по мерзлоталому ґрунту провести підживлення 1/3 N (Додаток Є).

В період стеблування провести друге підживлення з використанням 1/3 N (додаток Д), або 2/3 N, якщо не вносили восени.

У фазу бутонізації (за необхідності) провести захист посівів від шкідників і хвороб згідно “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”. При необхідності повторити через 15 днів (Додаток Б, Г).

Збирання ріпаку

Роздільне збирання рекомендується проводити на забур’янених площах, при нерівномірному дозріванні насіння та великій насіннєвій масі. Кладуть ріпак у валки при вологості 25-35%. Висота зрізу – 30-40 см. Обмолот проводити при досягненні вологості 10-12%.

На чистих від бур’янів, не загущених посівах ріпаку з одночасним дозріванням проводять пряме комбайнування, яке починають коли насіння повністю дозріло і має вологість 12-15%.

При прямому комбайнуванні рекомендується застосовувати десікацію посівів згідно “Переліку гербіцидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”.

Післязбиральна доробка насіння включає первинну очистку вороху.

Товарне насіння після первинної очистки доводять до вологості 8-10% і реалізують або складають для зберігання в складському приміщенні насипом чи в мішках.

Посівний матеріал відразу після первинної очистки необхідно довести до вологості не більше 12%, зберігши його схожість. Згодом необхідно здійснити завершальну доробку насіння з доведенням його до посівних кондицій.

Економічні пороги шкідливості бур'янів на ріпаку

Видовий склад бур'янів і ступінь забур'яненості полів характеризують за 4-5 основними видами, користуючись 5-бальною шкалою оцінки, і визначають доцільність застосування гербіцидів (табл. 1;2;3).

1. Економічні пороги шкідливості бур'янів

Бур'яни	Кількість бур'янів на 1 м ² посіву
Однорічні низькорослі	> 16
Однорічні високостебельні	> 6
Багаторічні коренепаросткові	> 1
Підмаренник чіпкий	> 0,1

2. Доцільність проведення хімічного захисту ріпаку проти бур'янів

Бур'яни	Кількість бур'янів на 1 м ² посіву
1.Різні види бур'янів, за винятком підмаренника чіпкого	понад 100
2. Ромашка незапашна	10-15
3. Мокрець середній	> 30
4. Зернові злакові рослини або злакові трави	> 30
5. Підмаренник чіпкий	> 0,1
6. Зріджені і слабкі за розвитком сходи ріпаку	-

3. Шкала визначення ступеня засміченості

Кількість бур'янів на 1м ²	Бал засміченості	Ступінь засміченості
1-5	1	Дуже слабкий
6-15	2	Слабкий
16-50	3	Середній
51-100	4	Сильний
Понад 100	5	Дуже сильний

Періоди контролю й економічні пороги чисельності шкідників ріпаку

Вид шкідника	Період контролю	Економічні пороги чисельності
Хрестоцвіті блішки	Поява сходів, температура повітря понад 15 ⁰ С за сухої погоди	Понад 3 жуків на 1 м ² або один укол у сім'ядолі на 30% рослин
Ріпакова блішка	Сходи – утворення справжніх листків	10% пошкоджених рослин
	Фаза 4-го справжнього листка	Понад 3 жуки на 1 м ²
Ріпаковий білан	Вересень-жовтень	Личинки 2-3 екз. / м ²
Ріпаковий листоїд	Вересень-жовтень	Жуки, 1-2 екз. /м ² або личинки, 2-3 екз. /м ²
Озима совка	Вересень-жовтень	Гусениці, 3 екз/ м ²
Слимаки	Вересень-жовтень	5 слимаків на 1м ²
Ріпаковий пильщик	Вересень-жовтень	1-2 гусениці на 1 рослину
	Травень	Понад 2 гусениці на 1 рослину
Стебловий прихованохоботник	При температурі повітря понад 12 ⁰ С	10 жуків на одну жовту ловчу чашку протягом трьох днів до початку цвітіння
Насіннєвий прихованохоботник	Бутонізація – початок цвітіння	80 жуків на 100 рослин або 20 жуків жовту ловчу чашку за 5 днів, до початку цвітіння; перед цвітінням – 1 жук/рослину
Ріпаковий квіткоїд	Утворення бутонів, дуже часті дні з температурою повітря понад 12 ⁰ С	У середньому 1 жук на рослину
	Період збільшення бутонів (два тижні перед цвітінням)	У середньому 2-3жуки на рослину
	Початок цвітіння	5-6 жуків на рослину
Капустяний стручковий комарик	Від початку цвітіння до повного цвітіння за температури повітря по полудні понад 15 ⁰ С	Одна яйцекладна самка на дві рослини; 1 комар на 3-4 рослини
	Від утворення перших стручків до закінчення цвітіння, за температури повітря по полудні понад 15 ⁰ С	У середньому одна яйцекладна самка на 4 рослини
Капустяна попелиця	Перед цвітінням	Заселення – 2 колонії на 1м ² ; 60 особин попелиць на рослину
	Закінчення цвітіння – не пізніше 7 днів після цвітіння	Понад 100 особин попелиць на 10 см стебла рослин
Великий ріпаковий прихованохоботник	За температури повітря понад 9 ⁰ С	1 жук на 40 рослин або 2-3 жуки на одну жовту посудину на краю поля за добу



ЯРИЙ ЯЧМІНЬ

Ярий ячмінь - одна з високоврожайних зернових культур, яка має велику питому вагу у зерновому балансі країни. На Україні він займає друге місце після озимої пшениці. Різноманітне використання зерна ячменю (кормові, продовольчі цілі, для виробництва пива) визначає на нього постійний попит. Зерно ярого ячменю за кормовими цінностями переважає пшеницю, кукурудзу та інші зернові культури, краще збалансоване за амінокислотним складом. Більше як половину валового збору в Україні використовують на корм і близько 20% для виробництва пива.

Виробництво пивоварних сортів ярого ячменю сконцентровано в основному у лісостепових районах, природно-кліматичні умови яких дозволяють одержувати зерно з високими технологічними показниками.

Місце в сівозміні

За своїми біологічними особливостями розвитку ярий ячмінь найбільш скоростиглий серед зернових культур. Період його вегетації залежить від умов вирощування та сорту, триває 84-96 днів. Рациональне розміщення ячменю в спеціалізованих сівозмінах є одним з резервів збільшення врожаю.

Ярий ячмінь - культура вимоглива до родючості ґрунту, що пояснюється його біологічними властивостями - слаборозвиненою кореневою системою з низьким рівнем засвоєння важко доступних форм елементів живлення з ґрунту та стислим строком інтенсивного нагромадження поживних речовин.

Попередники

Для ярого ячменю найкращими являються попередники, що залишають після себе чисту від бур'янів площу з достатніми запасами поживних речовин. Ячмінь для пивоварної промисловості краще розміщувати після просапних попередників: кукурудзи на зерно та силос, картоплі, цукрових буряків та зернобобових культур. Необхідно відзначити що цукрові буряки, які дуже висушують ґрунт, є добрими попередниками ячменю лише в зоні достатнього зволоження.

Зернові культури як попередники менш придатні для ярого ячменю, бо при цьому рослини сильно пошкоджуються спільними хворобами, нерівномірно дозрівають, а тому врожай знижується в середньому на 4-6 ц/га.

Обробіток ґрунту

Для одержання високих урожаїв ячменю необхідно дотримуватись відповідної системи обробітку ґрунту. Вона повинна враховувати родючість ґрунтів, кліматичні та погоди умови, рельєф місцевості, агротехнологічні карти на кожне поле сівозміни. Така система складається з основного (зяблевого) та передпосівного обробітків і залежить від попередників.

При вирощуванні ячменю після цукрових буряків, картоплі ґрунт залишається чистим від бур'янів і розпушеним. Тому такі поля не луцять, а відразу проводять оранку на глибину 20-22 см. Зяблева оранка має значні переваги перед весняною. Урожай ярого ячменю після веснооранки знижується на 10-30%. Зяблева оранка забезпечує в посушливі роки краще використання осінньо-весняних опадів, а в дощові - швидше прогрівання ґрунту. А це дозволяє в свою чергу висівати ячмінь в ранні строки.

Для забезпечення кращого заорювання рослинних решток кукурудзи після збирання попередника відразу луцять стерню дисковими лушильниками в двох напрямках на глибину 8-10 см. Зяб орють на глибину 25-27 см.

Значно впливають на врожай ячменю строки зяблевої оранки. При ранньому піднятті зябу (вересень – початок жовтня), забезпечуються добрі умови для життєдіяльності мікроорганізмів, які розкладають органічні рештки, у результаті в ґрунті нагромаджується більше поживних елементів. Створюються сприятливі умови для знищення бур'янів восени і весною. Крім того, гинуть личинки шкідників і дорослі жуки, а також спори грибків. Отже раннє підняття зябу має переваги перед пізнім.

Передпосівний обробіток ґрунту під ячмінь складається з ранньовесняного боронування культивації. Боронування проводять при фізичній стиглості ґрунту, який добре розробляється. Ранні боронування перезволоженого, особливо важкого ґрунту призводять до переущільнення, поганой розробки, що пригнічує рослини, призводить до зниження урожайності ячменю. У роки із затяжною холодною весною на важких перезволожених ґрунтах боронування можна не проводити, а відразу починати з передпосівної культивації. Звичайно в нормативних умовах для створення оптимальної для посіву будови посівного шару., достатньо провести боронування у два сліди і передпосівну культивацію з боронуванням.

Система удобрення

Ячмінь відрізняється підвищеними вимогами щодо рівня живлення. Це пояснюється дуже коротким вегетаційним періодом, та дуже швидким засвоєнням поживних речовин. За виносом поживних речовин ячмінь мало відрізняється від озимих культур. Для формування 1 ц зерна разом із соломкою ячмінь приблизно використовує, кг: азоту – 2,5-3, P_2O_5 – 1-1,5 та K_2O – 2-2,5. Поглинання головних елементів живлення рослинами ячменю протягом вегетації відбувається нерівномірно. Найбільша потреба в поживних речовинах збігається з двома важливими періодами в житті рослин: періодом кушіння і початком стебло-утворення та періодом закладання, формування і наливу зерна.

Отже, найбільша потреба рослин ячменю в азоті спостерігається в період від початку кушіння до колосіння. Критичний період у рослин щодо наявності азоту спостерігається від початку кушіння до виходу рослин у трубку. За нестачі азоту в цей період ріст та розвиток рослин пригнічується, порушується процес утворення генеративних органів, що призводить до різкого зниження врожаю. На початку вегетації дуже важливо забезпечити ячмінь фосфором, що

сприяє інтенсивному розвитку кореневої системи і поліпшує поглинання рослинами поживних речовин.

Калій сприяє зміцненню соломини, підвищенню посухостійкості та стійкості рослин проти шкідників та хвороб, поліпшенню водообміну, прискорює надходження пластичних речовин у генеративні органи, внаслідок чого збільшуються величина та виповненість зерна. Отже, для вирощування високих урожаїв ячменю важливо, щоб рослини були забезпечені елементами живлення від самого початку вегетації.

Ячмінь відрізняється від інших зернових культур ще й тим, що основний урожай культура формує на головному пагоні. Щоб не допустити розвитку бічних пагонів, треба забезпечити задану густоту насадження – 400-500 рослин на 1 м² та оптимізувати азотне живлення.

Особливе значення для живлення ячменю має внесення азотних добрив, їх вплив на врожай і якість продукції значно вагоміший ніж фосфорно-калійних, тому допущені під час внесення добрив помилки виявляються значно гостріше.

За нестачі азоту відбувається слабке кущіння, посилюється редукція потенційно продуктивних пагонів, колосків, знижується фертильність квіток, скорочується вегетаційний період. Оптимальні норми фосфорних та калійних добрив під ячмінь – по 45-60 кг РК. На ґрунтах, бідних на азот, норму азотних добрив збільшують.

Під час вирощування сортів ячменю, зерно яких використовують для виробництва пива, норму азотних добрив зменшують, а на чорноземах вносять половину рекомендованої норми. Для одержання зерна, яке було б придатне для виробництва пива, необхідно, щоб рівень калійного живлення переважав над азотним та фосфорним. Для вирощування кормового та харчового ячменю вносять підвищені норми азотно-фосфорних добрив на відносно зниженому калійному фоні.

Серед зернових культур ярий ячмінь один з найвибагливіших до родючості ґрунту.

Дослідження свідчать, що для отримання 6,5-7,0 т/га зерна ярого ячменю рівень удобрення повинен становити $N_{60-90}P_{45-60}K_{60-90}$. Також встановлено, що при вирощуванні ярого ячменю на пивоварні цілі доза азотних добрив на повинна перевищувати N_{60} .

В дослідженнях проведених ТОВ «РАПСОІЛ» протягом 2008-2010 років встановлено позитивний вплив на ріст врожайності зерна ярого ячменю нових видів мінеральних добрив на основі халатних форм макро- і мікроелементів при позакореновому їх застосуванні. Так при дворазовому позакореновому внесенні в баковій суміші з пестицидами 10% в.р. сечовини і органо-мінерального добрива «Фурор» в дозі 3 л/га. урожайність зерна ярого ячменю збільшувалась на 0,7 т/га.

Сівба

При сівбі крупним, добірним насінням урожай ячменю підвищується на 3,5 ц/га і більше. При цьому поліпшується якість та екстрактивність зерна. В такому насінні більше поживних речовин, тому молоді рослини краще ростуть,

розвивають міцне коріння, раніше починають кущитися, виходити в трубку й колоситись.

За своїми біологічними особливостями ярий ячмінь належить до культур раннього строку сівби. Його насіння може проростати при температурі 1-2°C. Оптимальна температура для проростання – 20-22°C. Проте тривале похолодання навесні негативно впливає на ріст і розвиток рослин. У період цвітіння і формування зерна рослини дуже чутливі до незначних приморозків.

Час сівби ячменю визначають залежно від кліматичних умов. При цьому орієнтуються не лише на температуру ґрунту чи повітря, прохолода не повинна затримувати сівбу, якщо ґрунт спілий і не лише до робочих органів сільськогосподарських машин. Це особливо слід врахувати при малій кількості опадів у цей період, коли волога з ґрунту швидко випаровується, а її нестача знижує польову схожість насіння. Запізнення з сівбою ярого ячменю в умовах Лісостепу призводить до зменшення урожаю та зниження якості зерна.

Густота стеблостою регулюється встановленням норми висіву, яка визначається в мільйонах схожих зерен на гектар. При цьому вводять поправки на масу 1000 зерен і господарську придатність насіння.

За даними ТОВ "РАПСОЛ" рекомендується висівати на багатих агрофонах 3,5-4 млн./га, на середніх 4,0-4,5, на бідних 4,5-5,0 млн./га насінин. Глибина загортання насіння повинна забезпечувати своєчасні, дружні і повні сходи. При сівбі ярого ячменю враховують біологічні особливості росту і розвитку кореневої системи та рослин. Ячмінь утворює вузол кущення на глибині 2-3 см отже глибина загортання насіння повинна становити на важких ґрунтах у вологих умовах 3-4 см, а на більш легких при нестачі вологи у ґрунті 4-5 см. Слід пам'ятати, що глибоке загортання насіння послаблює процеси росту, значно продовжує період проростання, а частина паростків не досягає поверхні ґрунту і пошкоджується гнильними мікроорганізмами. Мілке ж загортання насіння знижує його польову схожість, внаслідок чого сходи нерівномірні.

Спосіб сівби

Продуктивність зернових колосових значно залежить від рівномірного розподілу насіння на площі, що дозволяє рослинам найефективніше використовувати воду, поживні речовини та енергію сонця.

Догляд за посівами

Під час догляду за посівами треба звертати особливу увагу на те, щоб засіяні площі були закотковані кільчасто-шпоровими котками, особливо в посушливі роки. Воно зменшує висихання ґрунту на глибині загортання насіння, прискорює його проростання. Це сприяє появі повних і дружніх сходів. Завдяки післяпосівному коткуванню створюються кращі умови для більш раннього утворення вторинної кореневої системи, а отже ліпшого розвитку рослин.

Система захисту рослин

Отримання високих і стабільних врожаїв зерна ярого ячменю не можливо без застосування інтегрованої системи захисту рослин. Сучасна інтегрована система захисту рослин передбачає: протруювання насіння; знищення бур'янів за допомогою гербіцидів; застосування стимуляторів росту рослин і захист

рослин від хвороб і шкідників за допомогою сучасних високоефективних фунгіцидів і інсектицидів.

Протруювання насіння ярого ячменю дозволяє в значній мірі контролювати і обмежувати розвиток таких небезпечних хвороб, як кореневі гнилі, летюча і тверда сажка. За 3-5 днів до сівби насіння знезаражують системними препаратами: Байтам Універсал 19,5% з.п (2 кг/т), Вітавакс 200ФФ 34% в.с.к. (2,5-3,0 л/т), Вінцит 050 CS к.с. (2 л/т), Вітал 14% в.с.к. (0,5 л/т), Девідент Стар 036 FS т.к.с. (1,5 л/т), Раксіл- Екстра 51,5% т.к.с. (2 л/т), Лоспел 12,5% в.м.с. (0,9-1,2 л/т).

Численні дослідження ТОВ "РАПСОІЛ" проведені на протязі 2007-2010 років, свідчать про високу ефективність біофунгіцидів вітчизняного виробництва в разі застосування їх для обробки насіння. Такі препарати, як Мікосан 3% в.р.к. (7 л/т) і Агат 25 к.т.п. (30 мл/т), «Фурор» (3 л/т) досить ефективно контролювали розвиток корневих гнилей і твердої та летючої сажки.

Для захисту рослин ярого ячменю в період активної вегетації від таких хвороб, як борошниста роса, гельмінтоспоріозні плямистості (смугаста, темно-бура, сітчаста), застосовують наступні фунгіциди: Альто Супер 330 ЕС к.е. (0,5 л/га), Колосаль 25% (1,0 л/га), Фалькон 46% к.е. (0,6 л/га), Фолікур БТ 22,5% к.е. (1,0 л/га).

Для знищення бур'янів в посівах ярого ячменю в фазу кушення застосовують такі гербіциди як Арітокс 50% в.р. (1,0-1,5 л/га), 2,4 - Д 700 в.р. (0,8-1,0 л/га), Діален Супер 464 SL в.р.к. (0,7 л/га), а починаючи з фази вихід в трубку можливе застосування лише препаратів з групи похідних хлорфенілсечовини. Це такі гербіциди, як Гроділ Ультра 75% в.г., Гранстар 75% в.г. (15-20 л/га), Калібр 75% в.г. (40-50 л/га), Лареп 60% з.п. (8-10 т/га), Лінтур 70 WG в.т. (120 л/га).

З метою обмеження розвитку шкідників п'явиці, попелиці, трипсів, клопа шкідливої черепашки та інших за умов помірно теплої погоди доцільно внести препарати перетроїдної групи: Фастак 10 к.е. (0,15 л/га), Карате Зеон 050 CS м.к.е. (0,15 л/га), Сумі Альфа 5% к.е. (0,25 л/га). За умов спекотної погоди, кращий ефект матимуть фосфорорганічні препарати типу: Бі-58 Новий 40 к.е. (1,2 л/га). Дана дім 40 к.е. (1,2 л/га), Золон, 35 к.е. (1,5 л/га) та інші. Також можливе застосування вище зазначених препаратів в половинних дозах за одночасного їх внесення, наприклад: Дана дім (0,6 л/га) + Сумі Альфа (0,125 л/га), Бі-58 (0,6 л/га) + Карате Зеон (0,08 л/га).

Збирання врожаю

Для одержання якісного зерна важливо правильно визначити початок збирання і режим обмолоту. Завчасне збирання призводить до значного погіршення пивоварних якостей зерна, головним чином, за рахунок підвищення вмісту білка.

Збирання двохфазним способом починають у фазі воскової стиглості при вологості зерна 28-30%. Цей спосіб дає можливість розпочинати жнива на 3-5 днів раніше. Між скошуванням та підбиранням валків не можна дотискати великого розриву, бо це призводить до проростання зерна у валках за будь -

якої погоди. Щоб валки добре провітрювалися, залишають стерню заввишки 13-15 см. До обмолоту приступають відразу ж після їх просихання, коли вологість зерна складає 15-16%.

Однофазним способом збирають при повній стиглості зерна, коли його вологість зменшується до 14-17%. Максимального економічного ефекту можна досягти при поєднанні обох способів збирання.

При збиранні потрібно постійно контролювати режим обмолоту, який встановлюється таким чином, щоб повністю виключити травмування зерна.

Тривалість оптимального періоду збирання ячменю, при якому втрати бувають мінімальними, складає 4-6 днів. При перестоюванні спостерігається поникнення та надломовування соломини під колосом; втрати через несвоєчасність збирання можуть сягати 15- 20% і більше.

Зерно, яке надходить з поля, підлягає терміновій первинній очистці та просушуванню до 14-15%.

Не можна збирати ячмінь у недозрілому стані, особливо, коли він призначається для пивоварних цілей, бо в ньому ще не закінчились процеси утворення високомолекулярних білків. Як відомо, ячмінь менш стійкий до осипання ніж інші зернові культури: зерно в колосі утримується слабо, в нього легко обламується колосовий стрижень, а під час дощів і стебло. Втрати врожаю ярого ячменю при збиранні на п'ятий день після настання повної стиглості зерна можуть становити 3-4 ц/га, а на десятий - понад 5 ц/га. При цьому знижується також його якість. Якщо збирати зерно у повній стиглості, воно матиме більше крохмалю. Збирання ячменю на десятий день після початку повної стиглості знижує масу 1000 зерен на 2-4 г і натуру - на 4-10 г/л. Тому правильне визначення збиральної стиглості зерна має важливе значення.

Особливості насінництва. З метою прискореного розмноження насіння нових сортів ярого ячменю занесених до Державного реєстру необхідно підтримувати їх генетично зумовлені ознаки та властивості, які поступово втрачаються і погіршуються в наслідок механічного та біологічного засмічення.

Тому необхідно вчасно проводити сортооновлення на високоякісне насіння еліти. При поновленні велике значення мають заходи по підтримці властивостей сорту. Для цього насіння для сортооновлення одержувати лише від установи-оригінатора в кількості, що забезпечує потреби товаровиробників різних форм власності, а також формування державних насінницьких ресурсів. Насіння еліти повинно були вирощене з використанням спеціальних селекційно-насінницьких методів та заходів, мати добру виповненість, вирівняність, велику масу 1000 зерен, відповідати сортовим і посівним вимогам державних стандартів, мати типові для сорту ознаки та властивості, що контролюються проведенням індивідуального - сімейного добору в первинних ланках насінництва. Основою для впрошування високоякісного насіння є створення оптимальних умов для рослин з яких формується насіння з високими посівними якостями. В процесі збирання урожаю та доведення до високих посівних кондицій не допустити механічного та біологічного засмічення.

Вимоги до насінницьких посівів ячменю та їх інспектування

Попереднє інспектування

У ході попередньої інспекторської перевірки уточнюють відомості, представлені виробником насіння при поданні заяви на проведення польового інспектування насінницьких посівів.

За перевірки документів на висіяне насіння (атестати, свідоцтва та ін.) представлені дані звіряють з даними, зазначеними на етикетках (мішків, контейнерів) відповідних партій. При цьому звертають увагу на походження насіння та законність його отримання.

Інспектор може вимагати від виробника представити оригінали ліцензійних угод з власником сортів на право виробництва насіння, а також матеріали, що підтверджують здійснення необхідних заходів, передбачених насінницькою технологією.

Кожен заявлений посів обстежують у натурі для підтвердження ідентичності сорту, перевіряють дотримання вимог технології виробництва насіння (попередники, межі посіву, просторова ізоляція, розмежування і т.д.), а також ступінь засміченості посіву бур'янами (карантинними, важко-відокремлюваними, злісними), важко-відокремлюваними (за очищення насіння) культурами, ураженості хворобами і пошкодженості шкідниками.

Ідентифікуючи сорт безпосередньо у полі за комплексом сортовирізняльних ознак, що проявляються у період колосіння (викидання волоті) – цвітіння, досліджують не менше 100 рослин, відібраних без вибору з різних місць посіву, порівнюючи їх з офіційним описом сорту. Перелік сортових ознак, за якими встановлюють ідентичність сорту під час попереднього інспектування. При цьому до уваги беруть тільки ті ознаки, які в цей період мають явно виражений прояв.

Прапорцевий листок	антоціанове забарвлення вушок	відсутнє або від дуже слабого до дуже сильного
	восковий наліт на півхві	відсутній або від дуже слабого до дуже сильного
Остюки	антоціанове забарвлення кінчиків	відсутнє або від дуже слабого до дуже сильного

Якщо з якихось причин офіційний опис того чи іншого сорту відсутній у відповідному бюлетені, допускається використовувати опис, наданий безпосередньо автором сорту чи установою-оригінатором, де вказано основні особливості та ідентифікаційні ознаки цього сорту.

Результати попередньої перевірки та виявлені у ході її можливі недоліки відображають у акті попереднього інспектування (Додаток Б), в якому роблять

(за необхідності) припис із зазначенням терміну усунення наявних недоліків. Якщо зауваження інспектора враховано та вчасно здійснено всі необхідні заходи, посів вважається придатним для остаточного інспектування.

Роботи з проведення специфічних насінницьких заходів повинні бути документально підтверджені й оформленні відповідними актами.

Підготовка до проведення остаточного інспектування

Якщо за результатами попередньої перевірки насінницький посів підлягає остаточному інспектуванню, визначають розміри та кількість пробних ділянок і порядок їх розміщення у посіві.

Ділянки розміщують без вибору (випадково), але таким чином, щоб вони як можна повніше охоплювали усю площу посіву. Відступ від країв посіву в глибину повинен бути не меншим, ніж ширина захвату збирального агрегату.

При виборі місць розміщення пробних ділянок рекомендується попередньо помічати їх довгими вішками (1,5-2,0 м), які для відмітності можна спорядити кольоровими стрічками або прапорцями.

Розмір та параметри пробної ділянки повинні бути не меншими, ніж 20 м² і такими, що забезпечують як найзручніше оцінювання рослин.

Для зручності оцінювання рослин рекомендуються такі розміри: довжина 10 м, ширина 2 м. При таких параметрах забезпечується доступ до кожного її місця.

Кількість пробних ділянок на інспектованому посіві повинна бути не менше 10-ти, якщо його гранична площа не перевищує 50 гектарів. На кожні наступні повні чи неповні 10 гектарів, що перевищують цю площу, додатково виділяють одну пробну ділянку.

Наприклад, якщо площа посіву складає 48 га, достатнім є 10 ділянок. Якщо ж посів за площею перевищує 50 га, то при 51-60 га – оцінювання проводять вже на 11-ти ділянках, при 61-70 – на 12-ти, при 71-80 – на 13-ти і т.д.

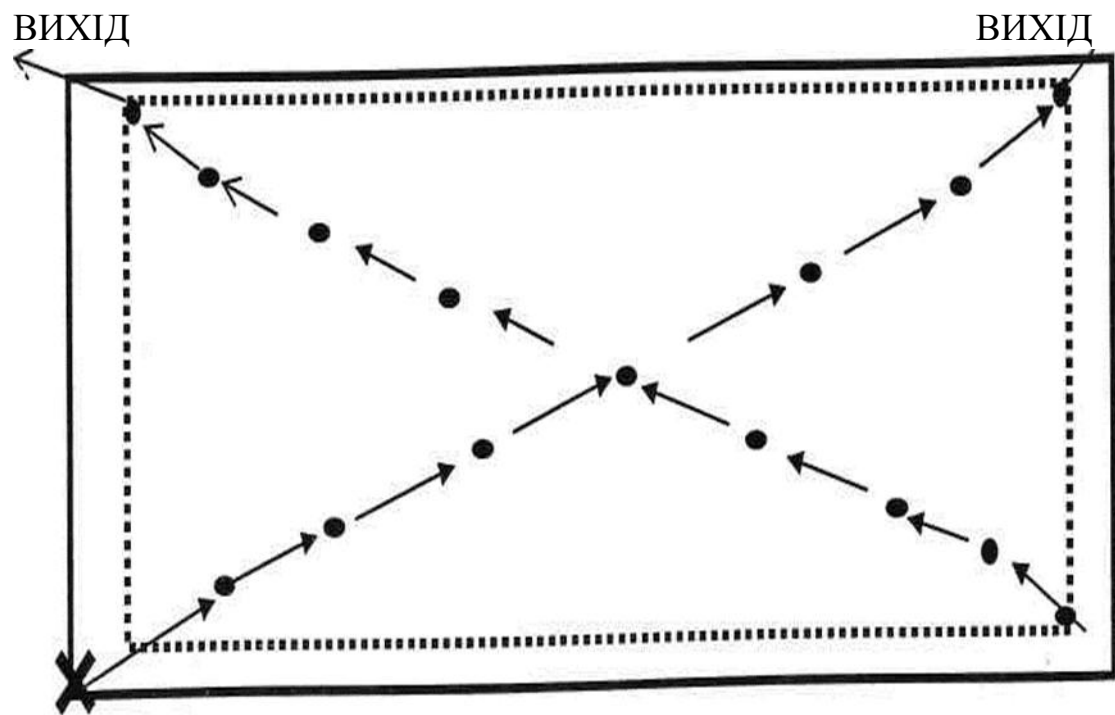
За інспектування посівів з виробництва сертифікованого насіння допускається зменшення кількості пробних ділянок удвічі.

Якщо посів розміщено по різних попередниках чи на ґрунтах з різним явно вираженим ступенем родючості, його відповідно розбивають на окремі частини, кожен з яких апробують окремо. Це також стосується посівів рису, розміщених на ділянках, що в попередні роки були засіяні різними сортами.

Для посівів, насіння з яких призначено для реалізації на міжнародному ринку в системі ОЕСР, їхня гранична площа не повинна перевищувати 10 гектарів. Якщо посів перевищує цю площу, його ділять на частини (до 10 га), кожен з яких інспектують окремо.

Спосіб діагоналей

використовується при візуальній ідентифікації сорту в полі коли площа складає до 5 га.



точка обстеження рослин
 → шлях апробатора
 X початок шляху

Спосіб паралельних полос

Спосіб паралельних ліній застосовують в випадку, якщо поле має площу 40-50 га. Інакше цей спосіб називають “човниковий”

Δ		X		Δ		Δ	
↑		↓		↑			
○		○		○			
↑		↓		↑			
○		○		○			
↑		↓		↑			

X

Δ

Δ

X

Δ

○ точка обстеження контрольних ділянок; → ;шлях апробатора

X відправні точки руху апробатора Δ вішки і прапорці аналізованої полоси

Поле розбивають на рівні полоси шириною, не більше, ніж 50 м і позначають вішками.

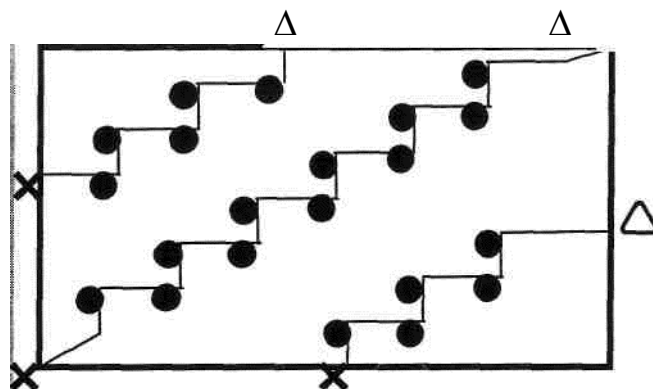
В центрі кожної полоси ставлять прапорець.

Розбивку поля проводять з двох сторін.

Прапорці в центрі полоси (з обох боків) являються відправними і кінцевими точками руху апробатора для обстеження контрольних ділянок площею 20 м² кожна.

Спосіб зигзага

Спосіб зигзага застосовують, якщо поле має квадратну конфігурацію з площею 8 -10 га.



- Х - відправні точки руху апробатора
 Δ - кінець шляху апробатора
 • - точки обстеження контрольних ділянок

Як правило поле розбивають на три зигзаги - один по центру і два по бокам. Інтервал зигзага становить 20-30 кроків апробатора. З переломної точки зигзага проводять обстеження контрольних ділянок.

Техніка проведення остаточного інспектування

Остаточне інспектування посівів проводять у фазі розвитку рослин, коли проявляється найбільше сортовирізняльних ознак (перелік наведено у додатку В).

Для ячменю – це кінець воскової – початок повної стиглості зерна,

Типовість насінницьких посівів сортів-популяцій гречки за сортовирізняльними ознаками не встановлюють, підтверджуючи її документами на висіяне насіння та етикетками від пакувань.

За оцінювання рослин на ділянках використовують офіційний опис сорту, а також результати ґрунтового контролю насіння, яким засіяно даний посів (якщо такі дані існують).

Проводячи оцінювання рослин, кожну пробну ділянку обходять по периметру, ретельно оглядають і підраховують окремо продуктивні стебла:

- інших сортів та різновидів основної культури;
- інших видів культурних рослин, насіння яких важко відокремлюється за очищення;
- бур'янів, насіння яких важко відокремлюється від насіння основної культури за очищення;
- основної культури, уражених хворобами;
- основної культури, ушкоджених (заселених) шкідниками.

Для встановлення загальної кількості продуктивних стебел на пробній ділянці їх підраховують на одному погонному метрі рядка (типового для ділянки), враховуючи, крім основної культури, важко-відокремлювану домішку.

До культурних рослин, насіння яких важко відокремлюється від насіння основної культури (за очищення), відносять:

у ячмені – пшеницю, жито, тритікале, овес;

До бур'янів, насіння яких важко відокремлюється, відносять:

в ячмені – вівсюг, софору товсто-плідну, триходезму сиву;

До карантинних бур'янів згідно з останнім Переліком... (Додаток Г) відносять:

відсутні на території України – амброзія багаторічна та трироздільна, бузинник пазушний, паслін каролінський, лінійнолистий, та триквітковий, соняшник каліфорнійський та війчастий, стриги (всі види);

обмежено розповсюджені на території України – амброзія полинолиста, гірчак рожевий, паслін колючий, повитиці (всі види), сорго алепське (гумай), центхрус якріцевий.

Отруйними бур'янами в посівах зернових є геліотроп пухнастоплідний та триходесма сива (Додаток Г).

До найбільш шкідливих та злісних бур'янів (Додаток Г) відноситься частина важковідокремлюваних, а також:

будяк польовий та щетинистий, в'язель строкатий, гірчак березковидний та пенсільванський, іпомея ямчаста та плющеподібна, мишій зелений та сизий, молочай лозяний, монокорія, куряче просо, підмаренник чіпкий, пирій повзучий, райманія розсічена, сить бульбоносна, череда волосиста та двічіпірчаста, хрінниця крупковидна.

Серед хвороб зернових культур облік ведуть тільки по тих, що передаються насінням. До таких відносяться:

в ячменю – сажка летюча, кам'яна і несправжня, ріжки злаків, септоріоз, фузаріоз, гелмінтоспоріоз;

Найбільш поширеними шкідниками, що завдають шкоди посівам зернових культур, є клоп шкідлива черепашка, трипси, хлібні жуки, хрущаки, точильники, попелиці, злакові мухи.

При визначанні видового складу бур'янів, хвороб та шкідників користуються довідковими матеріалами (визначники, атласи та ін.).

Результати оцінювання та підрахунків на кожній пробній ділянці заносять у Журнал польового інспектування насінницького посіву (Додаток Д).

Розмежування посівів та просторова ізоляція

Розмежування посівів культур, для яких просторова ізоляція непередбачена, мусить гарантувати недопустимість випадкового їх засмічення під час проведення технологічних операцій з догляду та збирання врожаю. Так, розмежування посівів (в т.ч. в межах однієї культури) повинні становити

не менше, ніж 1 м між сортами

та 0,5 м – між генераціями одного сорту.

Перед збиранням посівів краї полів, де за сівби здійснювалися розвороти посівних агрегатів, повинні бути обкошені. Зібраний урожай при цьому на насінницькі цілі є непридатним.

Сортова чистота (типовість) посівів повинна відповідати нормам, зазначеним нижче

Нормативи сортової чистоти насінницьких посівів зернових культур, %

Культура	Категорія та генерація вирощуваного насіння				
	ДН	БН	СН		
			СН ₁	СН ₂	СН _Н
Ячмінь	99,9		99,7	99,0	98,0

Допустимі норми ураженості насінницьких посівів сажковими хворобами, %, не більше

Культура	Вид сажки	Категорія вирощуваного насіння	
		БН	СН
Ячмінь	летюча	не допускається	0,3
	кам'яна	0,1	

Дефіцитні сорти та сума важко-відокремлюваних бур'янів

Посіви дефіцитних сортів, на яких зареєстроване наднормативне ураження рослин твердою сажкою, допускається не вибраковувати, а зібраний з них урожай складувати окремо з наступним обов'язковим протруюванням високоефективними препаратами.

Якщо в результаті фітопатологічної експертизи рівень зараженості протруєного насіння відповідатиме встановленим нормам, держнасінінспекцією може бути прийнято рішення щодо придатності таких партій на насінницькі цілі зі збереженням вихідних категорій.

Засміченість посівів важко-відокремлюваними бур'янами та культурними рослинами (у сумі) не повинна перевищувати:

0,1% в до-базовому й базовому насінні та

1,0% – у сертифікованому.

Вміст червонозерних форм в насінницьких посівах до-базового насіння рису не допускається, а в посівах базового насіння він не повинен перевищувати 0,05%, у першій генерації сертифікованого насіння – 0,1%, у другій генерації – 1,0%.

ЗАХОДИ

Посів вибраковують з числа насінницьких, якщо за попередньої перевірки встановлено:

- грубі порушення ведення насінницької документації та факти фальсифікації;
- недотримання вимог щодо розміщення (попередник, просторова ізоляція, розмежування);
- неможливість ідентифікації сорту;
- наднормативну ураженість інфекційними хворобами, сильну пошкодженість шкідниками та забур'яненість;

- наявність карантинних об'єктів.

Вибракування посівів

невідповідність сортової чистоти (типовості) та інших показників, що визначаються у процесі польового інспектування, зазначеним вимогам;
наднормативну ураженість рослин інфекційними хворобами;
сильну пошкодженість (заселеність) шкідниками;
високу засміченість важко-відокремлюваними бур'янами та культурними рослинами.

Вибракувані посіви реєструють як сортові. Урожай з них використовують на товарні або інші цілі. Форма акту реєстрації посіву наведено у додатку Ж;



ГІРЧИЦЯ СИЗА

Гірчиця сиза або сарептська має велике значення як олійна культура – з її насіння добувають олію, яка за своєю якістю не поступається соняшниковій. Насіння гірчиці сарептської містить 35-47% жиру. Крім того, в насінні гірчиці міститься 25-32% протеїну, 1,7% ефірної олії. Гірчична олія належить до слабковисихаючих - йодне число 102-108.

Олія гірчиці при холодному пересуванні має приємний смак і широко використовується в харчовій та багатьох інших галузях промисловості – консервній, хлібопекарській, кондитерській, маргариновій, миловарній, фармацевтичній.

При гарячому пресуванні в олію попадає глюкозид синігрин (ефірна олія), яка має гострий запах та неприємний смак. Така олія іде на технічні цілі, її застосовують в миловарній, текстильній та інших галузях промисловості.

Крім жирної олії, насіння гірчиці сарептської містить 0,7-1,7% ефірної (алілової) олії, яку використовують у косметичі та парфумерії. З макухи сарептської гірчиці виробляють гірчичний порошок, з якого виготовляють гірчицю столову, а в медицині – гірчичники. Макуха містить алкалоїди синігрин та санальбумін, тому без належної обробки її можна давати худобі в дуже обмеженій кількості.

Біологічні особливості

Насіння гірчиці сизої проростає при температурі 1-2°C. Рослини гірчиці в стадії розетки й старіші легко витримують нетривалі заморозки до мінус 5°C і навіть до мінус 10°C. Така стійкість гірчиці проти заморозків дає змогу сіяти її під зиму. Дружні сходи дає при температурі 18-20°C. В період цвітіння й дозрівання потрібна температура 23-25°C. Сума ефективних температур за вегетацію складає 1700-1900°C.

Гірчиця сарептська відзначається високою посухостійкістю. Найбільшу потребу у воді вона відчуває в період бутонізації – цвітіння. Рослина довгого дня.

Гірчиця сиза – мало-вибаглива до родючості ґрунту, росте і на легких ґрунтах, але в посушливих регіонах потребує ґрунти з доброю волого утримуючою здатністю або з високим рівнем ґрунтових вод. Дає врожаї 2,5 т/га насіння на родючих ґрунтах. На бідних ґрунтах та в умовах низької агротехніки розвиває слабку кореневу систему, від цього сильно зменшується її посухостійкість та врожайність. Малопридатні для її вирощування важкі запливаючі, а також засолені ґрунти. На утворення 1 т насіння вона виносить з ґрунту 70-75 кг азоту, 25-30 кг фосфору та 50-60 кг калію.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

Місце в сівозміні

Гірчицю розміщують у сівозміні після тих культур, які дають можливість якісно підготувати ґрунт, але ідеальним попередником є пар. Кращими попередниками для гірчиці крім пару є озимі, зернобобові, багаторічні трави. Не рекомендується вирощувати її після культур родини капустяних, а також після соняшнику, льону, буряків, проса. Вона сама є чудовим попередником для зернових культур, тому що рано звільняє поле. Повернення гірчиці на попереднє місце в сівозміні можливе не раніше, ніж через чотири роки. За сприятливого росту рослини гірчиці пригнічують розвиток навіть злісних бур'янів, однак на полях, забур'янених багаторічними коренево-паростковими бур'янами, вирощувати гірчицю не слід.

Система удобрення

Гірчиця добре реагує на забезпеченість ґрунту фосфором і калієм. В межах сівозміни регулюється забезпеченість необхідною кількістю цих елементів. На дерново-опідзолених кислих ґрунтах необхідно вносити під оранку 3-4 т/га вапна під попередник. Добре впливає на підвищення урожайності насіння сарептської гірчиці і збільшення її олійності внесення гранульованих добрив

Особливу увагу потрібно звертати на достатнє забезпечення гірчиці таким мікроелементом, як сірка, при недостатці якої знижується урожайність. Забезпечити рослину сіркою можна внесенням сірковмісних добрив. Достатньо внести під гірчицю сірку в нормі 8-10 кг/га на 10 ц/га урожайності.

Для урожайності гірчиці 2,0-2,5 т/га достатньо внести 80-100 кг/га азоту. Перевищення дози азотних добрив, або висока мобілізація азоту в ґрунті викликають подовження терміну цвітіння і сильне запізнення дозрівання. Це призводить до зниження якості насіння, ускладнення збирання та збільшення втрат. Як правило, на посівах гірчиці достатнє одноразове внесення азоту. У спеціальному внесенні мікродобрив, як правило, немає необхідності. На піщаних ґрунтах, де існує небезпека вимивання азоту в глибоку ґрунтову товщу, норми азоту 80 кг/га і більше слід вносити частинами.

Урожайність олійних культур, т/га (А.Юник, НУБіП України)

Культури	Варіанти	Урожайність, т/га		
		2007 р.	2008 р.	середнє за 2007-2008 рр.
Гірчиця біла	Без добрив (контроль)	0,76	1,12	0,94
	N ₃₀ P ₁₅ K ₄₅	0,83	1,28	1,06
	N ₆₀ P ₄₅ K ₉₀	1,3	2,04	1,67
	N ₉₀ P ₆₀ K ₁₂₀	1,58	2,14	1,86
	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₅₀	1,42	2,03	1,73
Гірчиця сиза	Без добрив (контроль)	0,67	0,91	0,79
	N ₃₀ P ₁₅ K ₄₅	0,74	1,08	0,91
	N ₆₀ P ₄₅ K ₉₀	1,07	1,6	1,34
	N ₉₀ P ₆₀ K ₁₂₀	1,47	1,8	1,64
	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₅₀	1,28	1,64	1,46

Обробіток ґрунту

Обробіток ґрунту під гірчицю здійснюють відповідно до конкретних умов. З осені поле слід добре обробити та вирівняти. У Південному Степу України ефективнішим є обробіток ґрунту за системою поліпшеного зябу. На полях, засмічених коренепаростковими бур'янами (осот, берізка польова та ін.), потрібно здійснити дворазове лушення стерні: спершу дисковими знаряддями на глибину 6-8 см, а потім лемішними плугами-луцильниками або плоскорізальними культиваторами на глибину 10-12 см (з подальшим обробітком бородами). В разі їхнього відростання або появи сходів інших бур'янів та падалиці ґрунт культивують із боронуванням на глибину 8-10 сантиметрів. У боротьбі з цими бур'янами ефективне також застосування гербіцидів суцільної дії (Ураган, Раундап, тощо), які застосовують по вегетуючих бур'янах після збирання попередника за два-три тижні до оранки. Орють у кінці вересня - на початку жовтня на глибину 25-27 см, потім вирівнюють.

Головна мета весняного обробітку - ретельне вирівнювання поверхні ґрунту, знищення сходів бур'янів та збереження вологи на глибині загортання насіння, й створення тим самим оптимальних умов для високоякісного висіву, що забезпечить дружні сходи. Насіння гірчиці білої значно більше, ніж сарептської, тому вагова норма може бути в 1,5 рази вища. За один - три місяці до сівби насіння обробляють протруйниками.

Сівба

Сіяти необхідно високоякісним насінням з лабораторною схожістю не нижче 80-85%. Перед сівбою насіння протруюють протруювачами із фунгіцидною (напр. Вітавакс) та інсектицидною (Круїзер, Чинук, Космос) дією.

Рекомендована густина стояння рослин гірчиці сизої на 1 га складає 1,5-2,5 млн. рослин на га залежно від сортових особливостей. Норма висіву повинна встановлюватись в залежності від маси 1000 насінин, їх схожості, якості обробітку ґрунту і т.д. Глибина загортання насіння залежить від типу ґрунту та

ступеня його зволоження. За раннього строку насіння треба загортати на глибину 2-3 см, в разі пересихання верхнього шару допускається глибина загортання 5-6 см. Після сівби поле обов'язково коткують. У вологі роки, коли ґрунти перезволожені, проводять боронування.

Догляд за посівами

Гірчиця потребує ретельного догляду на всіх стадіях розвитку, починаючи від сівби й закінчуючи передзбиральним станом. Коли посіви загущені, тоді застосовують після-сходове боронування. Його слід проводити у фазі трьох-п'яти справжніх листків при втраті тургору рослинами.

Для знищення бур'янів використовують ті ж препарати, що й на посівах ріпаку. Найбільшої шкоди у перші фази росту завдають бур'яни та хрестоцвіті блішки. Тому з внесенням гербіцидів не можна затримуватись. У фазі розетки ріпаку, на площах, де поширені ромашка й осот, використовують гербіцид Галера, Лонтрел, та Фюзілад форте, Зелек супер – проти однодольних бур'янів. Високу ефективність забезпечує внесення ґрунтових гербіцидів Бутізан, Трефлан, Дуал голд, Трофі.

Вирішальною умовою одержання високих врожаїв насіння гірчиці є захист посівів від шкідників. Найнебезпечніші серед них: хрестоцвіті блішки, ріпаковий пильщик, ріпаковий квіткоїд, капустяна тля. Протягом вегетації спостерігають за посівами та обліковують чисельність цих шкідників. В окремих випадках посіви від шкідників захищають двічі. Небезпека виникає вже починаючи з появи бутонів. Поріг шкідливості – 1-2 жука на 1 рослину. За досягнення порогу шкодочинності посіви обробляють інсектицидами Бі-58 Новий, Ф'юрі, Біскайя. Хворобами гірчиця, як правило, уражується значно менше, ніж ріпак, тому фунгіциди не вносять.

Збирання врожаю

Характерними ознаками досягання гірчиці є: опадання листя, набуття посівами жовто-бурого кольору, побуріння насіння нижніх стручків у сарептської гірчиці, а у білої – пожовтіння. Насіння верхніх стручків у цей час буде мати ще зелений відтінок. Коли настануть ці характерні ознаки досягання, починають збирання гірчиці, і закінчити його необхідно протягом двох-трьох днів. Гірчиця, особливо сарептська, при повному досягненні дуже осипається, що призводить до великих втрат урожаю. Щоб запобігти цим втратам, не слід допускати перестигання гірчиці та застосовувати механізоване збирання.

Існує 2 способи збирання:

1. Скошування у валки з подальшим підбором і обмолотом;
2. Пряме комбайнування спеціально облаштованою жаткою.

1. Скошування у валки з подальшим підбором і обмолотом:

Скошування у валки розпочинається з моменту появи коричневого забарвлення у насіння, при цьому його вологість складає 30%. Валок вкладається по можливості на більш високу стерню (20-30 см) без укладання на землю. Період сушки і дозрівання при гарній погоді складає 6-10 днів. Найбільш ранній строк – це жовта стиглість, коли насіння має жовтувате забарвлення і червоно-коричневий колір бокових поверхонь, при цьому при

розтиранні насіння не розділяється на 2 частини. За більш ранніх строків скошування можуть бути значні втрати врожаю. Маса тисячі насінин досягає свого максимуму в момент повної стиглості, в яку проводять пряме комбайнування – тому, скошування у валки майже завжди означає зменшення природного приросту врожаю. За роздільного комбайнування спостерігаються також значні втрати насіння через його осипання. Переваги роздільного способу збирання спостерігаються у випадку нерівномірного дозрівання гірчиці, наприклад, на Поліссі або при сильному засміченні бур'янами.

Валок підбирається комбайнами із підбирачами. Якщо при підбиранні валків використовується жатка із стебlopідйомниками, встановленими на ніж жатки, то можуть спостерігатися втрати насіння до 10-15%.

2. Пряме комбайнування:

Технологія прямого комбайнування гірчиці є на сьогоднішній день загальноприйнятою і стандартною. При прямому комбайнуванні обов'язково встановлюють бокові ножі на жатку, а саму жатку подовжують приставкою (ріпаковим столом). Приставка потрібна для того, щоб лежачі на столі жатки стручки попадали в шнек жатки, так як довгі стеблини гірчиці можуть їх відкидати від шнеку при просуванні до втягуючого транспортеру. Чим вищі стебла рослин, тим більша вірогідність втрати стручків при збиранні врожаю. В цьому випадку звичайно ж, велику роль відіграє висота зрізу стерні. Велика кількість втрат приходить на бокові ножі. По крайній мірі один із бокових ножів (правий) треба виставляти з нахилом назад у напрямку руху комбайну. Зниження частоти обертання мотовила є обов'язковим, але при цьому повинен бути забезпечений рівномірний рух при збиранні. Найменші втрати при збиранні дрібнонасінних культур, в тому числі і гірчиці, досягається за використання комбайнів Massey Ferguson, Fendt, Chelenger, які комплектуються спеціальними PF- (стрічковими) жатками.

Якщо при збиранні стебла ще зелені або присутнє сильне засмічення бур'янами, то обов'язково необхідно проводити десікацію посівів. Найкращий період збирання – при вологості насіння 12-13%. У зв'язку з тим, що насіння на зберігання закладається з вологістю 8-9%, низька вологість насіння в період збирання економить витрати на сушку до необхідного рівня. Проте, низька вологість при збиранні підвищує ризик падалиці. Ризик падалиці насіння перед збиранням за умови виникнення вітру, грози, сильної зливи чи граду більший у стоячих посівах, ніж у посівах, що лежать у валках.



ГІРЧИЦЯ БІЛА

Насіння гірчиці білої містить 30-40% слабковисихаючої жирної олії (йодне число 92-122), 32% білку, від 0,1 до 1,1% ефірної олії. Олію гірчиці білої застосовують у хлібопекарській, кондитерській, консервній галузях промисловості, а також використовують безпосередньо для харчування. Використовується гірчиця, і як кормова культура. У макусі (60-70% маси насіння) міститься 25-32% білка, 12% жиру, 9% клітковини.

Біла гірчиця дає високий урожай зеленої маси, яку можна використовувати на зелене добриво, для годівлі худоби і як кулісну культуру на парах для снігозатримання. Гірчицю білу вирощують на зелений корм, скошують її в чистому вигляді або в суміші з бобовими культурами. Завдяки короткому періоду вегетації гірчицю білу можна використовувати як пожнивну так і проміжну культуру. Укісна стиглість настає через 30-38 днів. Урожайність зеленої маси може досягати 200-300 ц/га. В 100 кг її зеленої маси міститься 12 кормових одиниць та 1,3 кг перетравного протеїну. В північних районах гірчицю білу вирощують на зелене добриво. Коренева система своїми виділеннями перетворює недоступні для рослин поживні речовини ґрунту на доступні. Гірчиця біла є добрим медоносом і попередником для всіх культур.

Біологічні особливості

Вегетаційний період гірчиці білої короткий – 65-80 днів. Сходи з'являються на 6-7-й день після сівби. Цвітіння настає через 30-40 днів після сходів. Рослина довгого дня.

Гірчиця біла на відміну від сизої більш холодостійка й менш посухостійка. Насіння її може проростати при температурі 1-2°C, сходи переносять заморозки до -6°C. До ґрунтів менш вибаглива ніж гірчиця сиза. Може рости на підзолистих ґрунтах, так як має кореневу систему з високою засвоювальною здатністю. Погано переносить засолені ґрунти. Високі врожаї отримують при вирощуванні на чорноземах, суглинкових та супіщаних ґрунтах.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

Основними складовими технології вирощування гірчиці є:

- агробіологічне обґрунтування розміщення культури в сівозміні після найкращих попередників і оптимальних строків щодо повернення її на попереднє місце;

- застосування обґрунтованих зональних систем обробітку ґрунту з використанням комплексу сучасних сільськогосподарських машин в інтенсивних технологіях вирощування гірчиці;

-впровадження у виробництво нових районованих високопродуктивних сортів та гібридів вітчизняної селекції, що характеризуються відносною стійкістю щодо основних хвороб;

-сівба лише високоякісного насіння районованих сортів в оптимальні для конкретної ґрунтово-кліматичної зони строки;

-забезпечення рослин елементами мінерального живлення під запрограмований врожай;

-впровадження науково обґрунтованої системи захисту посівів гірчиці від хвороб, шкідників і бур'янів.

Місце в сівозміні

До місця розміщення в сівозміні гірчиця біла ставить такі ж самі вимоги як гірчиця сиза. Вона добре вдається після жита й пшениці, які висіваються по удобрених парах, а також після чистих від бур'янів та добре удобрених просапних культурах.

Система удобрення

Біла гірчиця добре відзивається на азотно-фосфорне удобрення. На кислих дерново-підзолистих ґрунтах ефективно сумісне внесення мінеральних добрив та вапна. Під зяблеву оранку рекомендується вносити $N_{45-60} P_{45-60}$. На ґрунтах бідних калієм добавляють K_{45-60} . При сівбі в рядки вносять фосфорні добрива в нормі P_{15-20} , які підвищують урожайність насіння та вихід олії на 20-22 %.

Обробіток ґрунту

Основний обробіток ґрунту на чистих від бур'янів землях полягає в луценні стерні на 6-8 см і оранці плугами з передплужниками на глибину 23-25 см. При наявності багаторічних бур'янів проводять дворазове луцення і оранку на 27-30 см. На забур'янених багаторічними бур'янами полях після луцення по відростаючих розетках бур'янів застосовують гербіциди групи 2,4Д або гербіциди суцільної дії (Ураган, Раундап).

Передпосівний обробіток ґрунту починають у перші 2-3 дні польових робіт при підсиханні ґрунту із закриття вологи середніми зубовими боронами, після якого проводять передпосівну культивуацію на глибину 4-5 см з одночасним боронуванням і шлейфуванням.

Сівба

Оскільки гірчиця біла на відміну від сизої більш холодостійка та вологолюбна, сіють її в більш ранні строки, одночасно з якими зерновими культурами. Сівбу проводять суцільним рядковим способом. Норма висіву насіння 8-12 кг/га, глибина загортання насіння 4-5 см.

Догляд за посівами

Услід за сівбою ґрунт коткують кільчастими котками. Якщо на посівах утворюється ґрунтова кірка її знищують боронуванням середніми та легкими боронами упоперек або по діагоналі рядків. Гербіциди можна застосовувати як ґрунтової дії так і після-сходові. З точки зору інтегрованого захисту рослин найбільш доцільний спосіб – після-сходовий. Гербіциди необхідно використовувати ціленаправлено, залежно від конкретної засміченості поля.

Особливу увагу в період догляду за посівами приділяють своєчасному знищенню численних шкідників. У період повних сходів гірчиці краї посівів

(шириною 20-25 м) обробляють інсектицидами з метою знищення хрестоцвітих блішок до її розселення на посіві з місць зимування. У період бутонізації – початку цвітіння проти різноманітних шкідників посіви обприскують інсектицидами Карате зеон (0,1-0,15 л/га), Децис (0,3 л/га), Ф'юрі (0,1-0,15 л/га) та ін. Для захисту рослин від хвороб вносять фунгіциди.

Збирання

Збирають гірчицю білу роздільним способом або прямим комбайнуванням. Останній застосовують частіше, так як при дозріванні стручки білої гірчиці не розтріскуються. При прямому комбайнуванні збирання починають у фазі повної стиглості, коли насіння набуває характерного для сорту забарвлення, має вологість 12 %. Закінчують збирання у стислі строки – не більше 3-4 днів. Очищене насіння зберігають з вологістю не більше 10 %.



РИЖІЙ

У насінні рижію міститься 35-46% жиру, який використовується переважно для технічних цілей. З олії виготовляють високоякісні лаки і фарби, зелене мило. Застосовують олію в текстильній та металургійній галузях промисловості. Харчові якості олії рижію низькі. За смаковими властивостями вона значно поступається соняшниковій олії через гіркуватий смак. При тривалому зберіганні олії рижію гіркуватість її підсилюється.

Макуху рижію згодовують тваринам невеликими дозами. Це пов'язано з тим, що в ній містяться шкідливі для організму глюкозиди. В 100 кг макухи міститься 115 к.-о.

Рижій має короткий вегетаційний період і його можна вирощувати як проміжну та післяжнивну культуру.

В Україні рижій вирощують на незначних площах на Поліссі і в північному Лісостепу.

Біологічні особливості

Ярий рижій – однорічна, ранньостигла культура з вегетаційним періодом 65-90 днів, невибаглива до ґрунтів. Добре вдається на чорноземних, легких супіщаних і опідзолених ґрунтах. Малоприсадибними для вирощування рижію є важкі глинисті ґрунти, на яких він терпить від ґрунтової кірки і знижує схожість.

Насіння проростає при температурі 1°C. Рослини витримують весняні заморозки до -10°C. В період вегетації малочутливий до засухи. Рижій належить до рослин довгого дня.

Озимий рижій за морфологічною будовою дуже близький до рижію ярого.

В Україні рижій можна вирощувати в усіх ґрунтово-кліматичних зонах.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

Місце в сівозміні

Кращими попередниками рижію є озимі зернові і просапні культури.

Обробіток ґрунту

Основний обробіток ґрунту проводять так само, як під ранні ярі культури. Зяб орють на глибину 20-22 см, при наявності багаторічних бур'янів – на 27-30 см. Весною проводять боронування й одну передпосівну культивуацію на 5-7 см з одночасним боронуванням й шлейфуванням.

На полях, засмічених багаторічними бур'янами та з не загорненими під час обробітку ґрунту рослинними залишками, високий урожай отримати важко. Тому для сівби рижію краще добирати поля максимально очищені від бур'янів. У боротьбі з бур'янами можна використовувати гербіциди суцільної дії до сівби насіння та під час вегетації рослин. Вибір необхідного гербіциду залежить від видового складу бур'янів, а також механічного складу ґрунту, що потребує індивідуального підходу до кожного окремого поля. Підготовку ґрунту проводять за такою ж технологією, як і для інших хрестоцвітих олійних культур. Як дуже дрібнонасінна культура, вимагає ретельного передпосівного обробітку ґрунту.

Система удобрення

Рижій добре реагує на внесення добрив, особливо на фосфорні. Кількість добрив, які потрібно внести, розраховують балансовим методом на основі даних агрохімічного аналізу забезпечення ґрунту поживними речовинами, адже їх кількість і співвідношення не тільки по природно-кліматичних зонах, але і по окремих полях може сильно різнитися. Під зяблеву оранку вносять повне мінеральне добриво в нормі $N_{45}P_{45}K_{45}$. Під час сівби в рядки вносять фосфорні добрива.

Сівба

Сівбу рижію можна проводити в ті самі строки, що й сівбу ранніх ярих культур, тобто за фізичної стиглості ґрунту. В районах, де волога не є лімітуючим фактором, посів можна проводити пізніше, бо у цьому випадку при передпосівній культивуації поля звільняються від бур'янів, що позитивно впливає на дальший ріст і розвиток рижію. Сіяти рижій можна як суцільним способом, так і широкорядно. Широкорядно краще висівати на насіннєвих ділянках, а також на полях, які недостатньо забезпечені вологою. Якщо поле добре підготувати восени, то при ранній сівбі достатньо передпосівного боронування. При пізніших строках висіву проводять культивуацію з одночасним боронуванням та передпосівним коткуванням. Норма висіву насіння 4-6 кг/га. За сівби в оптимальні строки глибина загортання насіння складає від 1 до 3 см, а при пізніших строках та підсиханні верхнього шару ґрунту – 3-4 см з обов'язковим післяпосівним коткуванням. Висівання насіння краще проводити сівалками “Клен”, “Містраль”, а також іншими сівалками вітчизняного та зарубіжного виробництва, які можна відрегулювати на необхідну норму висіву та рівномірне розподілення насіння в ґрунті.

Догляд за посівами включає боронування сходів упоперек напрямку сівби, обробку посівів гербіцидами, інсектицидами та фунгіцидами.

Збирання

Збирають рижій як роздільним способом, так і прямим комбайнуванням. До роздільного збирання приступають при побурінні нижніх стручків і затвердінні в них насіння Рижій, скошений в валки після підсихання підбирається і обмолочується переобладнаними зерновими комбайнами для збирання дрібнонасінних культур. Збирають його зерновими комбайнами, обов'язково обладнаними для збирання дрібнонасінних культур. Найкращими для цього є комбайни Massey Ferguson, Fendt, Chelenger, Claas. Відразу ж після збирання проводять первинне очищення від домішок зелених рослин та соломи, а потім уже кінцеве очищення та, за необхідності, доводять до кондиційної вологоти. Насіння зберігають при вологості не більше 9-10%.



ЛЬОН ОЛІЙНИЙ

У насінні льону олійного міститься до 45% жиру. Ляна олія швидко висихає (йодне число 175-195), утворюючи тонку гладеньку блискучу плівку. Олія - найкраща сировина для лакофарбової промисловості. З неї виготовляють оліфу для високоякісних фарб, які використовують в електротехнічній, авіаційній, автомобільній, суднобудівній промисловості. Олія льону використовується у миловарінні та медицині, у харчовій промисловості. Завдяки вмісту ненасичених жирних кислот (олеїнова, лінолева, ліноленова, ізоліноленова), олія сприяє зниженню вмісту холестерину в крові.

Льон має велику кормову цінність. В одному кілограмі насіння міститься 1,8 кормових одиниць, а в макусі - 1,2 к.-о. Макуха містить 33% білка та близько 9% жиру й за кормовими якостями переважає макуху інших олійних культур, тому що легко засвоюється тваринами.

Із стебел льону олійного виробляють волокно для грубих тканин, шпагат та іншу потрібну для народного господарства продукцію. Солома, яка містить до 50% целюлози, служить сировиною для виробництва сигаретного паперу, картону. З відходів переробки стебел на волокно - костриці виготовляють будівельні та мебльові плити.

Біологічні особливості

Для одержання олії вирощують різновидності культурного льону межеумок і кучерявець.

Межеумок, або проміжний льон . Рослина заввишки 50-70 см, з більш розвинутим, ніж у довгунця, суцвіттям і більшою кількістю коробочок на ньому. Стебло галузиться по всій висоті.

Кучерявець. Низькорослі рослини (30-50 см). Стебло гілкується біля основи. На рослині утворюється багато коробочок (40-50 шт.).

Вегетаційний період льону складає 85-95 днів.

Льон – рослина довгого світлового дня, не дуже вибаглива до тепла. Насіння льону починає поростати при температурі 3-4°C, а сходи з'являються при температурі повітря 6°C вже 8-10-й день. Сходи льону витримують на весні заморозки до мінус 3-4°C, а рослини двотижневого віку – навіть до мінус 6°C. Найбільше тепла і сонячних днів потребує під час досягання (20-22°C). Сума середньодобових температур за вегетацію складає 1600-1800°C.

Льон олійний менш вибагливий до води, ніж льон-довгунець. До початку цвітіння він здатний переносити посуху. В період від бутонізації до кінця цвітіння потреба у воді зростає. Транспіраційний коефіцієнт становить 420-690. Коренева система має підвищену здатність поглинати воду з ґрунту.

Кращими ґрунтами для нього є чорноземи й каштанові ґрунти, непридатні солонцюваті та кислі торфові ґрунти.

Льон дуже вибагливий до родючості ґрунту. На утворення одиниці сухої речовини він витрачає поживних речовин удвічі більше, ніж зернові колосові культури. На формування 1 т насіння льону потрібно засвоїти 70-80 кг азоту, 25 кг фосфору і до 50-60 кг калію. Елементи живлення олійний льон засвоює нерівномірно: найбільшу кількість фосфору він поглинає в період від сходів до фази „ялинки”, азоту – від фази „ялинки” до цвітіння, калію – в період від бутонізації до кінця цвітіння.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

Місце в сівозмін

Кращими попередниками льону олійного є озима пшениця, яра пшениця по чорному пару, кукурудза, картопля, баштанні культури, не рекомендується сіяти льон після соняшнику та ріпаци, а також повторно після льону. Часте вирощування льону на одному й тому ж місці знижує врожайність та його якість із-за впливу ендогенних і екзогенних факторів. У цьому випадку накопичуються в ґрунті такі збудники хвороб як фузаріоз та стеблова гниль льону, що призводить до „льоновтоми”. У сівозміні льон можна повертати на теж саме поле не раніше як через 6-8 років. При виборі попередників для льону потрібно враховувати його низьку конкурентно-здатність до бур'янів. Попередники льону повинні залишати в ґрунті мало азоту та органічних решток.

Льон олійний – добрий попередник для озимих і ярих культур.

Обробіток ґрунту

Основний обробіток ґрунту проводиться з урахуванням попередників, вологості ґрунту та його забур'яненості. На полях, засмічених однорічними бур'янами проводять ранню оранку плугами з передплужниками, або застосовують одно-дворазове лущення стерні та оранку на зяб на глибину 20-22 см. На полях, засмічених коренепаростковими бур'янами (осот польовий, молочай, берізка), услід за збиранням попередника лущать ґрунт дисковими лущильниками на глибину 6-8 см. Після з'явлення на поверхні ґрунту сходів

бур'янів поле повторно лущать лемішними або дисковими знаряддями на глибину 10-12 см. Зяблеву оранку проводять на глибину 25-27 см.

Потрібно відмітити, що досить ефективним є напівпаровий обробіток ґрунту.

Система удобрення

Льон олійний добре реагує на удобрення. Середня норма внесення азоту складає 45-60, фосфору – 45-60 та калію – 45 кг/га. Фосфорно-калійні добрива застосовують під зяблеву оранку, азотні – під весняну культивуацію. Частину фосфорних добрив вносять в рядки при сівбі. При внесенні 40-50 кг/га гранульованого суперфосфату в рядки врожай насіння підвищується на 2-3 ц/га. При потребі льон підживлюють у фазі ялинки суперфосфатом (1,5 ц/га).

Правильне визначення норм внесення азотних добрив має вирішальне значення при вирощуванні льону олійного. Перевищення норм негативного впливає на стійкість рослин до вилягання, знижує вміст жиру, а вміст протеїну – підвищується, затримується утворення бутонів і квіток. Норми добрив під льон уточнюють у кожному господарстві відповідно до родючості ґрунту і запланованого врожаю.

Наведені експериментальні дані урожайності льону олійного сорта Чібік свідчать про те, що шляхом регулювання рівня мінерального живлення та встановлення норми висіву насіння можна суттєво впливати на формування врожаю насіння.

Сівба

Льон олійний належить до культур ранніх строків сівби, але потрібно враховувати чутливість льону до знижених температур. Пізні заморозки нижче -5... -7°C призводить до загибелі льону, сильного зрідження. Перед сівбою насіння льону олійного протруюють препаратом Вітавакс з розрахунку 2-3 л/т. При визначенні строків сівби потрібно врахувати стан ґрунту. До сівби в перезволожений ґрунт льон дуже чутливий. При утворенні кірки може зовсім не дати сходів.

Досвід вирощування льону олійного показує, що на родючих ґрунтах потрібно мати на 1м² не більше 500 рослин. Оптимальна кількість рослин 300 – 450 шт. на 1м². Надмірна густота посіву підвищує небезпеку вилягання та збільшує ураження хворобами. Підвищується конкуренція рослин за світло, вологу, поживні речовини, знижується життєздатність окремих рослин та формується погіршене співвідношення між соломою і насінням.

Висівають кондиційний посівним матеріалом I-III репродукції. Норму висіву встановлюють з розрахунку 5-6 млн./га схожих насінин або 50-60 кг при звичайному рядковому способі сівби та 3,5-4 млн./га (35-40 кг/га) при широкорядному (45 см).

Сіють льон сівалками Клен, СЗ-3,6, СЗТ-3,6, СЗЛ-3,6 та ін. на глибину 2-3 см за умови якісної підготовки ґрунту та достатнього вмісту вологи в ньому та на глибину 4-5 см – в більш посушливих умовах. Після сівби посіви коткують кільчасто-зубчастими котками.

Вплив норм висіву насіння та застосування мінеральних добрив на врожайність насіння льону олійного, т/га (А. Юник, НУБіП України)

Норма висіву насіння, млн.шт./га	Норма добрив	Урожайність, т/га		Середнє
		2007	2008	
5,0	без добрив (контроль)	1,49	1,13	1,31
	N ₃₀ P ₂₀ K ₄₅	1,67	1,22	1,45
	N ₄₅ P ₃₀ K ₆₀	1,78	1,30	1,54
	N ₆₀ P ₄₅ K ₉₀	2,03	1,37	1,70
7,5	без добрив (контроль)	1,77	1,15	1,46
	N ₃₀ P ₂₀ K ₄₅	2,01	1,27	1,64
	N ₄₅ P ₃₀ K ₆₀	2,15	1,37	1,76
	N ₆₀ P ₄₅ K ₉₀	2,15	1,45	1,80
10,0	без добрив (контроль)	1,41	1,20	1,30
	N ₃₀ P ₂₀ K ₄₅	1,51	1,30	1,40
	N ₄₅ P ₃₀ K ₆₀	1,53	1,43	1,48
	N ₆₀ P ₄₅ K ₉₀	1,79	1,54	1,70

Догляд за посівами

Першими заходами догляду за посівами на важких ґрунтах є знищення кірки боронуванням рай-борінками впоперек напрямку рядків, а на широкорядних – шаруванням міжрядь однобічними лапами – бритвами. За період вегетації на широкорядних посівах льону 2-3 рази розпушують міжряддя. Для знищення бур'янів використовують гербіциди: Дуал голд (1,0-2,0 л/га) – внесення до сівби; Агрітокс (1,0-1,5 л/га), Базагран (2,0-4,0 л/га) – обприскування посівів у фазі „ялинки” при висоті рослин 3-10 см. Використовують і такі гербіциди як Фюзілад форте, Зеллек супер, Лонтрел 300, та ін.

У період вегетації льон уражується хворобами (фузаріозом поліспорозом, антракнозом, бактеріозом, аскохітоз та ін).

Серед шкідників найбільше шкодять посівам льону блохи льонові, тріпси, листокрутка льонова, гусениці різних совок. Найефективнішими засобами боротьби з шкідниками та хворобами є застосування агротехнічних, хімічних і біологічних заходів.

Збирання

Льон олійний збирають одно та двофазним способами. При однофазному збиранні можливі втрати внаслідок поганого вимолочування недостиглих

коробочок та можливого зігрівання вороху на токах. При скошуванні льону у валки та їх обмолоті комбайнами значно поліпшується якість зібраної продукції.

Скошування у валки починають за 10-12 днів до побуріння 50-75 % коробочок при вологості насіння 25-35 %. Висота зрізу 12-14 см. Така стерня добре витримує масу щільного валка та забезпечує швидке й рівномірне його підсихання.

Для одержання насіння високої якості збирання льону олійного проводить при пізній повній стиглості. Час оптимального строку збирання настає, коли насіння шелестить в коробочках та легко витирається пальцями. Насіння має сортотипове забарвлення та не роздавлюється між пальцями. Крім стиглості насіння також, щоб була стиглою солома. Важливо, щоб солома до основи була бурою та сухою. Перестиглі коробочки можуть відламуватись, але втрати насіння при цьому менші ніж при ранньому обмолочуванні. Вологість насіння повинна бути в межах 8-13 %. При нерівномірному досяганні посівів проводять десикацію для передзбирального підсушування й прискорення дозрівання. Для десикації використовують препарати Баста (2 л/га), Реглон Супер (1 л/га) і Раундап (2,0-3,0 л/га). Через 8-14 днів після десикації починають збирання.



ЯЧМІНЬ ОЗИМИЙ

Озимий ячмінь використовують як фуражу і круп'яну культуру. Зерно містить 12% білка, понад 75% вуглеводів, 2,1% жиру. В 1 кг зерна міститься 1,2 к.-о. і 100 г перетравного протеїну. Використовують його на корм худобі, для виробництва круп, у пивоварній промисловості. До складу білкового комплексу входить більше 20 амінокислот, 8 з них – незамінні. Білок ячменю повно-цінніший ніж у інших культур, але містить мало лізину – 2,5-3,2%. Проте виведені сорти озимого ячменю ще не зовсім задовольняють потреби харчової промисловості за якістю зерна.

Ячмінь є добрим кормом для відгодівлі свиней. Солома і полова – цінний грубий корм. Має також значення і зелена маса при вирощуванні ячменю на зелений корм.

Озимий ячмінь недостатньо зимостійкий, тому його вирощують переважно в південних і західних областях України. Разом з тим, озимий ячмінь більш урожайний ніж ярий. У роки сприятливі для перезимівлі озимого ячменю, урожайність зерна досягає 50-55 ц/га, а на сортодільницях 79-84 ц/га.

Біологічні особливості

Озимий ячмінь менш зимостійкий, ніж озима пшениця і жито. Тривалі, навіть незначні морози (-12-15°C), різкі коливання температури рано навесні призводять до вимерзання посівів. Вегетаційний період озимого ячменю на 5-7

днів коротший, ніж озимої пшениці. Насіння проростає при температурі 1-2°C. Відзначається високою посухостійкістю. Транспіраційний коефіцієнт не перевищує 400. Внаслідок недостатньо розвиненої кореневої системи, озимий ячмінь, як і пшениця, вибагливий до ґрунтів. Краще росте і розвивається і формує високі врожаї на чорноземах, каштанових та темно-сірих суглинкових ґрунтах.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

Місце в сівозміні

Кращими попередниками для озимого ячменю в сівозміні є чисті і зайняті пари, зернобобові, кукурудза на силос, озима пшениця, що йшла після багаторічних трав.

Головне завдання обробітку ґрунту – накопичення і збереження вологи в посівному і орному шарах. Основний обробіток ґрунту залежить від попередника і природних умов. Доцільно поєднувати декілька операцій, виконуючи їх одним агрегатом. Це виключає зайве використання важкої техніки, яка сильно руйнує структуру ґрунту.

Після просапних культур, що якісно зібрані, застосовують поверхневий обробіток. На полях, де була кукурудза, поле дискують (БДТ-3), а потім орють. Після вико-вівсяних або інших сумішок поле дискують, орють. До сівби встигають провести 2-3 поверхневих обробітки для знищення бур'янів і вирівнювання ґрунту.

Після основного обробітку поле доглядають з метою знищення сходів бур'янів і вирівнювання ґрунту. Серед заходів передпосівного обробітку ґрунту заслуговує уваги культивування з використанням агрегатів з голчастими боронами у пасивному режимі. Особливо на площах з великою кількістю післязбиральних решток у поверхневому шарі ґрунту. Голчасті борони за таких умов є єдиним знаряддям, яке не висмикує їх на поверхню і практично не забивається. Характерною особливістю передпосівної підготовки ґрунту під озимий ячмінь є пізніші строки її проведення. За іншими параметрами вона не відрізняється від підготовки під інші озимі зернові культури. Озимий ячмінь негативно реагує на переущільнення ґрунту, перезволоження і нестачу кисню.

Перед сівбою проводять культивування на глибину загортання насіння.

Система удобрення

Ячмінь порівняно з іншими зерновими — найвибагливіша щодо родючості ґрунту культура. Це зумовлюється інтенсивним нагромадженням органічної речовини за порівняно короткий час та відносно слаборозвиненою кореневою системою, яка має підвищену чутливість до концентрації солей і у ґрунтовому розчині, особливо в перший період росту та розвитку.

Озимий ячмінь добре реагує на внесення азотних добрив. Серед озимих зернових він має найкоротший вегетаційний період, оскільки сіють його після жита і пшениці, а влітку він досягає приблизно на два тижні швидше. Короткий період активного засвоєння поживних речовин з ґрунту та інтенсивне куціння і наростання вегетативної маси, вимагають високого рівня забезпечення азотом. Озимий ячмінь характеризується раннім весняним

відростанням, має підвищену потребу в цей період в азоті, тому забезпечує високі прирости врожаю від весняного підживлення.

В основне удобрення вносять по 50-60 кг/га фосфорних і калійних добрив, а після непарових попередників, крім того, по 30-40 кг/га азоту. При сівбі в рядки вносять по 50 кг/га (P_{10}) гранульованого суперфосфату. Азотними добривами проводять підживлення ячменю тільки після непарових попередників – половиною норми навесні на II етапі органогенезу. На засолених ґрунтах урожай ячменю значно підвищується при їх гіпсуванні, на кислих при вапнуванні.

Сівба

Для сівби використовують відсортоване, крупне насіння за схожістю не нижче 92%, чистотою 98%. Перед сівбою насіння протруюють і інкрустують так, як і насіння озимої пшениці і жита.

Ячмінь дуже чутливий до строків сівби. При ранній сівбі рослини переростають і не набувають необхідної зимостійкості. Рекомендується сіяти озимий ячмінь через 10-12 днів після сівби озимої пшениці. Календарні оптимальні строки припадають в західних областях на період з 25 вересня по 5 жовтня, в зоні Степу – на третю декаду вересня.

Високопродуктивні посіви формуються при рівноцінних умовах росту і розвитку кожної окремої рослини в агробіоценозі. Найкращий спосіб сівби ярого ячменю такий, що забезпечує однакові за розміром площі живлення рослини. Збільшення середньої відстані між насінинами в рядку забезпечує більш рівномірне розміщення насіння на площі. У рядкових способів сівби розподіл насіння по площі рівномірніший при зменшенні ширини міжрядь або норми висіву. Основним недоліком звичайного рядкового способу сівби є звичайно висока густина насіння в рядку. Критична відстань між рослинами в рядку 1,4 см. При нормі висіву 5-6 млн. насінин на 1 відстань між ними в рядку становить 1,1-1,3 см, тобто менше критичної. Вузькорядний спосіб сівби, розділюючи потік насіння наді при тій же нормі висіву збільшує відстань між насінинами у рази – до 2,2-2,6 см. Проте сівалками з дисковими сошниками неможливо рівномірно загорнути насіння по глибині. Сходи і рослини не вирівняні по висоті і розвитку. У світовому зерновиробництві існує тенденція до звуження міжрядь. За даними шведських дослідників зменшення ширини міжрядь з 19 до 10 см підвищило польову схожість ярого ячменю з 81,9 до 96,8 % при одній і тій же нормі висіву. Проте, створення сівалки, що давало б рівномірне розміщення насіння на площі, відтягується через відсутність ефективних технічних засобів вирішень цієї проблеми. Найбільше поширення сівалок з міжряддями шириною 15 см швидше відображає можливості конструкції сівалок з дисковими сошниками, ніж реальні біологічні вимоги зернових культур. Кращий розподіл по площі висіяного насіння є одним з головних резервів підвищення продуктивності рослин і нового технологічного напрямку у вирощуванні зернових.

За даними німецьких дослідників стрічкові і розкидні способи сівби дають вищу врожайність, порівняно з рядковим способом. Проте теж немає прийнятного технологічного вирішення для проведення високоякісної

розкидної сівби. Це особливо стосується неякісного загортання насіння в ґрунт. На практиці все ще переважає рядковий (15 см) спосіб сівби. При ресурсощадній технології вирощування ярого ячменю перевагу має вузькорядний (7,5 см) спосіб сівби. Використання сівалок іноземного виробництва, які в більшості випадків розміщують рядки на відстані 12 см, теж має переваги над звичайним рядковим.

Вибір норми висіву, незважаючи на уявну її простоту висіву і вивченість, є достатньо складним питанням технології, до якого доводиться повертатись щорічно. Цю проблему слід вирішувати відповідно до цілої низки умов, що постійно змінюються - вологозабезпеченість, сорт, технологія тощо. Тому раз і назавжди прийнятої норми висіву не може бути. Вона постійно змінюється. Можна вести мову тільки про орієнтовні норми висіву для різних зон. У північних районах, де вища забезпеченість рослин водою, норму висіву встановлюють вищу, ніж у посушливих регіонах.

Встановлюючи норму висіву, необхідно враховувати біологічну особливість ярого ячменю формувати різну кількість пагонів кущіння, зниження енергії кущіння при збільшенні кількості рослин на одиниці площі. Продуктивність колоса пагонів кущіння зменшується при надмірному або пізньому часі їх формування. Норма висіву у Степу 3,5-4 млн. схожих насінин на 1 га (140-160 кг), в суху осінь і після стерньових попередників – до 5 млн. (200 кг); у західних областях – 5-6 млн. (200-240 кг). Глибина загортання насіння 3-4 см, а в посушливих умовах до 6-7 см.

Догляд за посівами

Під час росту посіви необхідно захистити від бур'янів, хвороб, шкідників, вилягання. Недобір урожаю зерна на забур'янених полях може досягати до 25 - 40%. Особливо шкідливі високорослі бур'яни з порівняно довгим періодом вегетації (осоти, лобода, гірчиця та ін.). Вони утруднюють збирання врожаю, призводять до частих поломок комбайнів, збільшують плівчастість зерна ячменю.

Під час зимівлі на посівах проводять снігозатримання. Навесні їх боронують, підживлюють азотними добривами, проводять захист посівів від бур'янів, шкідників та хвороб, обробляють ретардантами з використанням препаратів у дозах, рекомендованих для пшениці озимої.

Сьогодні основний спосіб боротьби з бур'янами – хімічний. Гербіциди застосовують тільки у випадку перевищення порогу шкодочинності бур'янів, тобто втрати врожаю прогнозуються вищі ніж затрати на боротьбу з бур'янами. Є широкий вибір препаратів, які необхідно застосовувати з належною віддачею. Багаторічні кореневищні та коренепаросткові бур'яни краще обробляти при висоті рослин 15-20 см. Більша листкова поверхня поглинає таку кількість гербіциду, яка викликає швидке і ефективне знищення бур'янів. Значні проблеми для зернових культур створює забур'яненість пирієм, хімічна боротьба з ним на зернових утруднена. Якщо пирієм вкрито 5-10% площі, або 30 колосоносних стебел на 1 м², це викликає великі втрати зерна. Успішно можна боротися з пирієм шляхом застосування гербіцидів Раундапу, Гліфосу та ін, їх можна вносити за два тижні до збирання (3-5 л/га). Крім загибелі пирію ці

препарати підсушують зернові культури роблять менш затратним збирання останніх. Раундап, Гліфос та інші гербіциди суцільної дії можна вносити також по стерні коли у пірію є 3-4 листки. На посівах ячменю можна застосовувати такі препарати Агрітокс, Аркан, Базагран М, Базагран, Гранстар, Гроділ ультра, 2,4 Д, Дезормон, Діален, Діален супер, Естерон, Ларен, Лінтур, Лонтрел, Пума супер та ін.

Проти хвороб використовують фунгіциди. Ячмінь уражується широким спектром хвороб. Найбільш шкодо чинними і поширеними є: летюча та тверда сажка ячменю, борошниста роса, стеблова іржа, жовта іржа, карликова іржа, септоріоз, темно-бура, сітчаста, смугаста плямистості (гельмінтоспоріози), ринхоспоріоз, кореневі гнилі. Проти хвороб (сажки, плямистість, кореневі гнилі тощо), джерелом інфекції яких є насіння, застосовують протруювання. При виборі препарату для протруювання необхідно враховувати спектр його дії, очікуване ураження хворобами, сортові особливості, погодні умови, реакцію рослин на даний препарат, ціну, його тип (порошок чи рідина) та ін. Якщо хвороби (борошниста роса, офіобольоз, септоріоз, ринхоспоріоз) поширюються через рослинні рештки, проводять обробіток ґрунту для заробки і знищення решток. Важливо дотримуватись чергування культур у сівоzmінах. Для боротьби з хворобами, що уражують рослини в період вегетації, посіви обприскують один-два рази фунгіцидами. Економічний поріг шкодочинності для борошнистої роси, видів іржі, гельмінтоспоріозної плямистості становить понад 1% ураження рослин, для септоріозу - 5%. Обробку зазвичай розпочинають на самому початку розвитку хвороб. Альто супер поглинається рослиною протягом 30 хвилин і пізніше не змивається дощем. Препарат ефективний проти хвороб стебла, листків і колоса. Імпакт дуже добре захищає від борошнистої роси та іржі, а також проявляє захисну дію проти сітчастої та облямованої плямистості, а також частково придушує ламкість стебел. Тілт має широкий спектр дії та стимулює ріст і розвиток рослин, захищаючи її протягом 3-4 тижнів. Перший обробіток фунгіцидами проводять у фазі прапорцевого (верхнього) листка (при сильному ураженні хворобами можливі більш ранні строки обприскування). Вдруге посіви обробляють у фазі колосіння.

Основу системи захисту від шкідників складає комплекс агрозаходів, який перешкоджає поширенню шкідників, підвищує витривалість рослин до пошкоджень. До найефективніших методів відносяться сівоzmіна, рання зяблева оранка. Для захисту від пошкодження шкідниками використовують інсектициди. Ячмінь найбільше може пошкоджуватися такими шкідниками, як шведська і гесенська муха, смугаста блоха, злакова попелиця, хлібна п'явиця, клоп - шкідлива черепашка та ін. При проведенні хімічних обробок проти шкідників необхідне враховувати економічні пороги шкодочинності.

Збирання

Озимий ячмінь, як і жито, важче збирається комбайнами, ніж ярий ячмінь чи озима пшениця. Збирання ускладнюється ламкістю колосся, схильністю до вилягання, коротким оптимальним строком обмолоту. Озимий ячмінь досягає найшвидше серед зернових І групи. Урожай починають збирати при вологості зерна не більше 16-18%, але краще це робити при повній стиглості. Візуальні

ознаки для початку обмолоту такі: ламкість колосся ще незначна, остюки достигли, але ламаються тільки при обмолоті. Посівні площі озимого ячменю невеликі, тому його збирають прямим комбайнуванням. І тільки посіви з великою кількістю підгонів доцільно збирати роздільно.



ЛЮЦЕРНА ПОСІВНА

В створенні міцної кормової бази для тваринництва важливу роль відіграють бобові трави, серед яких провідне місце займає люцерна.

На всіх континентах земної кулі люцерна вирощується в більш ніж 80 країнах на площі, яка перевищує 35 млн. га. Люцерна особливо ціниться серед інших багаторічних кормових трав завдяки своїм біологічним особливостям, а саме здатності рости до 5 років і більше на одному місці та формувати за 3-4 укоси високі врожаї зеленої маси (60-70 т/га) або сіна (12-14 т/га).

Люцерна – досить поліморфний рід. Світовий асортимент представлений 61 видом. В сільському господарстві усіх країн світу, в тому числі і в Україні, найбільше розповсюдження отримала люцерна синя або посівна (*Medicago sativa* L.).

Зелена маса люцерни посівної та всі продукти її переробки є цінними білково-вітамінними кормами з високим вмістом незамінних амінокислот. В 1 ц зеленої маси люцерни міститься 18-22 кг. к.-о., 4,1-4,8 кг перетравного протеїну і 6-7 г каротину. Поряд з цим дана культура багата на вуглеводи, жири, мінеральні солі та вітаміни, в тому числі B₁, B₂, C, Д, Е, К, РР і каротин (провітамін А).

Люцерна, формуючи потужну кореневу систему, покращує фізико-механічний властивості ґрунту, а також сприяє підвищенню його родючості, що робить її одним з найкращих попередників в усіх районах люцерно-сіяння.

За роки використання люцерновий травостій накопичує значну кількість органічної маси з високим вмістом елементів живлення. Так, з пожнивними і кореневими рештками люцерни у ґрунті нагромаджується до 20-30 т/га збагаченої азотом органічної речовини, що відповідає внесенню 35-40 т/га гною.

Важливе значення люцерни у землеробстві визначається здатністю її до біологічної фіксації азоту повітря у симбіозі з бульбочковими бактеріями роду *Rhizobium*. Рівень біологічної азотфіксації залежить від активності бульбочкових бактерій, ґрунту, вологозабезпеченості, сорту тощо. Фіксуючи за допомогою бульбочкових бактерій азот атмосфери, люцерна в умовах зрошення здатна накопичувати до 250-300 кг/га біологічного азоту та 120-150 кг/га - на неполивних землях, що має величезне значення для підвищення родючості

ґрунтів у всіх зонах України. При вирощуванні люцерни в польових і кормових сівозмінах, поряд із забезпеченням худоби високобілковими кормами, в найбільшій мірі досягається зниження антропогенного навантаження і економія енергетичних ресурсів.

Біологічні особливості

Люцерна посівна – сонцелюбна рослина довгого світлового дня, насіння люцерни починає проростати при температурі 2-3°C, оптимальна температура для росту і розвитку – 18-20°C. Розвивається люцерна за ярим типом. У наступні роки життя люцерна відновлює вегетацію при переході середньодобової температури через + 5°C. Транспіраційний коефіцієнт – 700-900 од. Добре росте на родючих розпушених супіщаних та суглинистих ґрунтах. Люцерна не переносить кислі ґрунти (рН < 5) та довгострокового затоплення (більше ніж 3-4 тижні).

Люцерна – холодостійка культура, сходи якої добре витримують заморозки до мінус 5-6°C, дорослі рослини в безсніжні зими витримують морози до мінус 25°C і нижче. За частих потеплінь посіви можуть загинути навіть від невеликих морозів. Сильно пошкоджуються рослини притертою льодяною кіркою.

Відростають нові пагони з бруньок зони кушення і пагонів розетки.

Укісна стиглість (фаза бутонізації — початок цвітіння) настає через 50-60 днів.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ЛЮЦЕРНИ НА ЗЕЛЕНУ МАСУ

Успішне вирощування люцерни на території України вимагає глибокого розуміння всіх аспектів по створенню та догляду за травостоями.

Місце в сівозміні

Люцерна добре росте на чорноземах, каштанових, бурих, темно-сірих лісових ґрунтах. Малопридатні для неї торф'яники, не поліпшені солончаки й солонці, глинисті, кислі, болотні ґрунти з високим рівнем ґрунтових вод та низьким рівнем аерації, що негативно впливає на ріст коренів.

Люцерна не витримує підтоплення ґрунту в період активного росту!!!

Доступність поживних речовин обумовлюється рН ґрунтового розчину. Максимальна кількість поживних речовин для більшості культур стає доступною, коли значення рН знаходяться в межах 6,0-7,0. Однак, більш високі значення рН (від 6,3 до 7,5) рекомендовані для вирощування люцерни, тому що вони сприяють діяльності азотфіксуючих бактерій *Rhizobium*. Ґрунти з рН нижче 6,0 непридатні; тому їх вапнують перед посівом, особливо, якщо рН зменшується зі збільшенням глибини. Вапнування ґрунтів не тільки зумовлює збільшення азот-фіксуючої здатності мікрофлори, а й підвищує нітрифікаційну здатність ґрунту, зменшує газоподібні втрати азоту. Неправильне застосування амонійних добрив, сечовини, зумовлює збільшення втрат азоту цих добрив до 20–36%.

Вапнування поліпшує фосфатне живлення рослин за рахунок перетворення фосфатів заліза та алюмінію на більш рухомі сполуки, збільшує поглинальну здатність кореневої системи, зменшення антагонізму між фосфором і

алюмінієм. При сумісному застосуванні вапна і фосфоритного борошна, преципітату, фосфатшлаку умови фосфатного живлення рослин погіршуються. Тому вапно і названі вище фосфорні добрива потрібно вносити окремо.

Для визначення необхідності вапнування ґрунтів ураховують величину рН та ступінь насичення їх основами. У більшості випадків ґрунти, в яких $\text{pH} > 5,5$ і ступінь насичення основами 75–80%, не вапнують.

Норму вапна N встановлюють за формулою:

$$N = 1,5 \cdot H_{\text{г}},$$

де $H_{\text{г}}$ – гідролітична кислотність ґрунту, мг-екв/100 г ґрунту;

1,5 – кількість вапна, потрібна для нейтралізації 1 мг-екв гідролітичної кислотності, т/га.

Розрахована за цією формулою норма CaCO_3 вважається повною, що встановлена за гідролітичною кислотністю. Для встановлення фізичної маси вапнякового матеріалу враховують вміст CaCO_3 (MgCO_3), вологи та кількість домішок малоприсадних часточок, діаметр яких більш як 1 мм.

Люцерна помірно чутлива до засолення. Висока концентрація солі може бути токсичною та значно скорочувати запаси води. Візуальними показниками надлишку солі є блискучі плями, біла або чорна кірка на поверхні ґрунту; листові опіки, наявність солестійких бур'янів. Для докорінного поліпшення солонців і солонцюватих ґрунтів, що містять більше 10% Na від загальної ємності поглинання, необхідно проводити гіпсування.

Для гіпсування можуть бути використані наступні матеріали: гіпс Сиромолотов, фосфогіпс, глино-гіпс. Доза гіпсу в залежності від кількості поглиненого натрію і лужності ґрунту може бути від 3 до 10 т на 1 га.

Для розрахунку дози гіпсу можна користуватися формулою:

$$\text{Ca}_5\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \text{ (в т на 1 га)} = (\text{Na} - 0,1 \text{ T}) - 0,086 \cdot H_{\text{д}},$$

де 0,086 – 1 мг-екв $\text{Ca}_5\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, г; Na – вміст поглиненого натрію, мг-екв на 100 г ґрунту; 0,1–10% Na від ємності поглинання (T), допустимий вміст поглиненого натрію в ґрунті; H – глибина орного шару, см; d – об'ємна маса ґрунту гіпсуємого шару, м/см^3

При зрошенні доза гіпсу може бути зменшена на 25–30%. Повну дозу його можна вносити в кілька прийомів протягом 2–3 років.

Поліпшення вимагає значних інвестицій. Якщо у вас немає відповідних фінансових коштів для завершення роботи, освоєння непридатних ґрунтів не може бути вигідним.

При виборі ділянки для вирощування люцерни, переконайтеся, що є достатній запас якісної води протягом сезону зрошення. Як кількість так і якість води для зрошення може значно знижувати урожайність люцерни.

Люцерну розміщують у сівозмінах після ярих і озимих зернових, кукурудзи на зерно, технічних та інших культур. В овочевих сівозмінах найкращими попередниками для люцерни є томати, баклажани, перці, кабачки, огірки та картопля.

Помилки, допущені під час створення травостою зазвичай не можливо виправити або компенсувати пізніше !!!

Обробіток ґрунту

Система обробітку ґрунту під люцерну визначається біологічними особливостями культури, а саме високою потребою у волозі у верхніх шарах ґрунту під час її посіву та початкового росту, а також слабкою конкурентною здатністю рослин люцерни в між-фазний період (сходи – утворення першого трійчастого листка).

Тому основним завданням обробітку ґрунту під посіви люцерни є знищення бур'янів, накопичення і збереження оптимальних запасів продуктивної вологи, що забезпечують отримання дружніх сходів. Для люцерни, як дрібнонасіневої культури, необхідно мати хорошу вирівняність поля, дрібно-грудкувату структуру, високу вологість і ущільнене насіннєве ложе поля на глибині загортання.

При розміщенні люцерни після озимих на зерно і однорічних кормових культур на зелений корм обробіток ґрунту необхідно починати з луцення стерні дисковими знаряддями на глибину 8-10 см і 10-12 см. Якісний обробіток ґрунту досягається повторним дискуванням, який проводиться під кутом 45 до першого розпушування або поперек поля попередника. При засміченості поля попередника багаторічними бур'янами для виснаження їх кореневої системи проводиться інтенсивний обробіток і після їх дискування з використанням КПЕ-3,8, КПШ-9. Перша культивація виконується на глибину 8-10 см, друга і третя - у міру появи бур'янів, але не пізніше двох тижнів до проведення зяблевої оранки.

Передпосівний обробіток ґрунту в ранньовесняний період складається з боронування і культивації. Весняним обробітком добре розпушують і вирівнюють ґрунт за допомогою комбінованих знарядь РВК-3,6, ЛК-4, Європак чи ін. Для створення щільного насіннєвого ложа, ґрунт до і після посіву обов'язково прикочують кільчасто-шпоровими 3KKLU-6A або кільчасто-зубчастими 2 KKH-2,8 катками.

При літніх посівах люцерни господарства мають короткий проміжок часу для проведення агротехнічних прийомів, тому дискування поля попередника в два сліди та оранка виконується відразу ж після дискування на глибину 27-30 см. Далі проводиться культивація з використанням культиваторів КПС-4 або УСМК-5,4 на глибину 5-6 см і коткування ґрунту до і після посіву.

При розміщенні люцерни після озимих та ярих зернових обробіток ґрунту проводиться традиційним способом, тобто оборотними плугами, підготовка починається з луцення стерні на глибину 5-7 см дисковими знаряддями (ЛДГ-10, ЛДГ-15). Повторне дискування виконується за два-три тижні після появи проростків бур'янів і падалиці. Виходячи з типу ґрунтів і вмісту в них рухомого фосфору під основний обробіток вносяться фосфорні добрива. Відразу ж після внесення фосфорних добрив проводиться оранка плугами ПН-4-35, ПЯ-4-35, ПЛ-3-35 з передплужниками на глибину 27-30 см.

Система удобрення

В зв'язку з щорічним зростанням ціни на сировину та скороченням чистого прибутку, раціональне застосування добрив набуває досить важливого значення.

Для одержання високих урожаїв зеленої маси з поліпшеними якісними показниками люцерну необхідно розміщувати після удобрених попередників, а також вносити добрива безпосередньо під цю культуру.

На формування 1 кг абсолютно сухої речовини надземної маси люцерна використовує азоту – 2,4 кг, фосфору – 0,6-0,7 кг, калію і кальцію відповідно 1,5-1,7 і 2,6-2,8 кг.

Існує три способи для визначення забезпеченості ґрунту поживними елементами: за даними ґрунтового аналізу, аналізом та розшифруванням візуальних симптомів, які проявляються під час вегетації рослин та за допомогою лабораторного аналізу відібраних зразків рослин.

Ґрунтовий аналіз найбільш зручний та економічно вигідний спосіб визначення рівня забезпеченості поживними елементами. Це лише діагностичний метод який прогнозує рівень живлення рослин ще до моменту сівби.

Візуальні спостереження проводять протягом вегетації рослин, однак проблеми живлення можуть бути надто загостреними, що призведе до значних втрат врожаю.

Лабораторний аналіз відібраних рослин здатен визначати стан живлення травостою, ще до появи будь-яких візуальних симптомів. Для таких елементів як сірка та більшості мікроелементів це найкращий метод визначення потреби. Для більш широкого розуміння системи живлення поєднуйте ґрунтовий аналіз та лабораторний аналіз рослин.

Візуальні ознаки дефіциту поживних елементів

Елемент	Візуальні ознаки
N	Низькорослість, видовженість тонких стебел; забарвлення рослин від світло-зеленого до жовтого.
P	Синьо-зелене або темно-зелене забарвлення листків, особливо чітко проявляється на кислих ґрунтах; молоді листки часто скручуються, а зворотна їх сторона та стебло набувають червоного або багряного кольору.
K	Білі плями по краю листової пластинки. Плями з'являються на нижніх листках але стають більш помітними на верхівкових. Розвинені листки жовтіють та опадають.
Ca	Ослаблене вкорінення, виснаження черешків в молодих листках.
Mg	Прояв хлорозів на нижніх листках, край листової пластинки спочатку залишається зеленим.
S	Повністю світло-зелене забарвлення рослин, часткова схожість на азотне голодування, видовжені стебла, ослаблений ріст.
B	Жовте або червонувато-жовте забарвлення верхніх листків. В загострених випадках листки набувають бронзового кольору, а точка росту відмирає.
Mn	Прояв хлорозів на молодих листках.
Fe	Прояв хлорозів на молодих листках, поблідніння листової пластинки.

Zn	Дрібні листки, молоді листки закручуються доверху.
Cu	Сильне викривлення черешків, сіруваті плями на центральних листках.
Mo	Блідо зелені та видовжені стебла подібно до азотного голодування.

Виробничою практикою встановлено, що люцерна досить чутливо реагує на фосфорні та калійні добрива. Для одержання високих врожаїв зеленої маси рекомендується вносити безпосередньо під цю культуру мінеральні добрива орієнтовно в таких нормах (кг/га д.р)

Спосіб внесення	P_2O_5	K_2O
під зяблеву оранку	30-40	30-45
у рядки під час сівби	8-10	—
при підживленні	30-40	30-40

Потреба люцерни в азоті незначна, так як до 70-72% вона задовольняється за рахунок фіксації бульбочкових бактерій і лише 28-30% азоту рослини люцерни засвоюють з ґрунту і мінеральних добрив. Тому азотні добрива доцільно вносити тільки на бідних дерново-підзолистих, сірих опідзолених та інших ґрунтах, особливо, коли попередники були погано удобрені з розрахунку 30-40 кг/га д.р.

Сівба

Сіють люцерну насінням районованих сортів, чистим від насіння бур'янів, особливо карантинних. При наявності в насінній партії 20% і більше твердого насіння його треба скарифікувати на спеціальних машинах СС-0,5, СКС-1, СКС-2 за 10-12 днів до сівби або безпосередньо перед сівбою.

На корм люцерну сіють під покрив, без покриву, в чистому вигляді або в травосумішах звичайним рядковим способом з міжряддям 15 і 30-45 см (в посушливих умовах) зерно-трав'яними сівалками СЗТН-47, СЗТ-3,6, СЛТ-3,6, СУТК-47 та ін. Глибина загортання насіння є досить важливою і залежить від типу ґрунту. Досить часто невдале створення травостоїв, в найбільшій мірі пов'язане з посівом надто глибоко. Тому глибина загортання не повинна перевищувати 1-2 см на важких запливаючих ґрунтах та 3-4 см на чорноземах, каштанових, швидковисихаючих.

Важливим агроприйомом є прикочування ґрунту після посіву. Воно забезпечує контакт насіння з ґрунтом та є необхідним для запобігання висихання сходів люцерни.

Фактори, які необхідно враховувати при визначенні дати посіву включають погоду (в першу чергу температуру і ймовірність опадів), структуру посіву, дату збору врожаю попередника, запас вологи, спосіб зрошення, забур'яненість, і пору року, коли умови навколишнього середовища є оптимальними для появи і розвитку сходів. Ні одна дата посіву не відповідає всім критеріям. Переваги і недоліки кожного періоду часу повинні бути зважені, для того щоб обрати найбільш придатну дату. Фактичні терміни посіву залежать від області вирощування.

У всіх зонах оптимальна норма висіву люцерни 6-8 млн. схожих насінин на 1 га. При висіванні люцерни під покрив норму висіву покривної культури зменшують на 20%.

У сумішках із злаковими (стоколосом безостим, пирієм безкореневищним, вівсяницею лучною та ін.) на схилах і в кормових сівозмінах висівають люцерну 60-80% від норми висіву в чистому посіві. Насіння злакових трав у сумішці може бути не більше 30-40% їх повної норми висіву. Це пояснюється тим, що вони інтенсивно кущаться і при висіванні більшої кількості насіння можуть витіснити люцерну з травостою вже на другому році користування травосумішшю.

Догляд за посівами

Основним заходом по догляду за люцерною на другий та наступні роки використання є боронування посіву. Цей захід сприяє кращій аерації, вологозабезпеченню, посиленню діяльності аеробних бактерій і утворенню в ґрунті легкодоступних рослинам елементів живлення. За умов тривалої посухи та пересихання землі боронування не проводять.

Практика показує, що для більш інтенсивного відростання люцерни та збільшення врожаю зеленої маси доцільно перед боронуванням проводити підживлення рослин «Фурором» (5 л/га).

Система захисту

Особливу увагу при догляді за посівами люцерни слід приділяти боротьбі з бур'янами. Якщо бур'яни залишаються неконтрольованими, вони можуть призвести не тільки до зниження урожайності та якості корму, а й до повного знищення травостою.

Найпоширенішими дводольними бур'янами в посівах люцерни є лобода біла (*Chenopodium album* L.), полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), осот рожевий (*Cirsium arvense*), молочай лозовий (*Euphorbia virgata*), гірчак звичайний (*Polygonum aviculare* L.), осот рожевий (*Cirsium arvense* L.), осот жовтий (*Sonchus arvensis* L.), щавель кінський (*Rumex confertus* Willd. L.), ромашка непахуча (*Tripleurospermum inodorum* L.), подорожник ланцетовидний (*Plantago lanceolata*), грицики звичайні (*Capsella bursa pastoris* L.), талабан польовий (*Thlaspi arvense* L.) та ін. З однодольних переважають - мишій зелений (*Setaria viridis* L.), мишій сизий (*Setaria glauca* L., *Setaria pumila*), пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.)), плоскуха звичайна (*Echinochloa crus galli* L.).

В посівах люцерни першого року при безпокровному посіві гарні результати дає скошування молодого травостою, коли бур'яни досягли висоти 20-25 см та не встигли сформувати повноцінного насіння. Люцерна чутлива до дії гербіцидів, тому доречно, по можливості, максимально скорочувати їх застосування.

За даними Інституту кормів найефективнішим методом знищення бур'янів є застосування суміші гербіцидів Ептам 6Е (4 кг/га) з Ленацилом бета (0,8 кг/га), яку вносять під передпосівну культивуацію. При цьому внесені гербіциди необхідно одразу заробляти в ґрунт, так як вони легко випаровуються. Таке комбіноване застосування дозволяє знищити 90-98% однорічних злакових та дводольних бур'янів на початку розвитку люцерни. По вегетуючим посівам

застосовують Базагран (2 л/га) при засміченні однорічними дводольними бур'янами. При появі однорічних та багаторічних злакових ефективним є обприскування препаратом Тарга Супер (однорічні -1,0-1,75 л/га; багаторічні - 2,0-2,5 л/га.) за висоти бур'янів 10-15 см.

Допустимі до застосування гербіциди на посівах люцерни наведено в Додатку 3.

В посівах люцерни найбільш розповсюдженими та небезпечними шкідниками є жовтий насіннеїд, листовий та степовий люцерновий довгоносик, люцерновий клоп, тонконіжка люцернова, люцерновий комарик, люцерновий п'ядун, лучний метелик, люцернова попелиця, люцерновий клоп.

У боротьбі з цими шкідниками необхідно максимально застосовувати агротехнічні профілактики в поєднанні з використанням інсектицидів.

Основні технологічні заходи:

- використання сучасних стійких сортів;
- дотримання чергування культур в сівозміні;
- способи та строки обробітку ґрунту;
- строки та способи сівби;
- очистка посівного матеріалу;
- знищення рослинних залишків після збирання врожаю та навесні.

Хімічний захист посівів проводять:

- перший раз на початку бутонізації при появі 10-15 люцернових клопів або їх личинок, 15-20 жуків жовтого насіннеїда, 20-25 люцернових товстоніжок, близько 500 особин люцернової тлі на 100 помахів сачка;
- другий раз в фазі масової бутонізації, через 10-12 днів після першого;
- третій в фазі зелених бобів.

Увага! На посівах цвітучої люцерни інсектициди застосовувати категорично заборонено, так як це призводить до знищення медоносних бджіл.

Для обприскування посівів люцерни допустимі такі препарати: Актеллік 500 ЕС (Піриміфосметил, 50%), Децис (Дельтаметрин, 2,5% к.е.), Діазинон (Діазинон, 60% к.е.), Дурсбан 480 (Хлорпірифос, 48% к.е.), Золон (Фозалон, 35% к.е.), Карате 050 ЕС (Лямбда-цигалотрин, 5% к.е.), Фастак (Альфа-циперметрин, 10% к.е.), Штефесін (Дельтаметрин, 25 г/л).

Для одержання високих врожаїв та високоякісного корму з люцернових травостоїв необхідно приділяти неабияку увагу в боротьбі з хворобами.

Найбільшу шкоду люцерні завдають іржа, бура і жовта плямистість, аскохітоз, бактеріальне та фузаріозне в'янення, борошниста роса, мозаїка, пероноспороз.

Агротехнічні заходи боротьби направлені на покращення і зменшення шкідливого впливу збудників та досягнення мінімальних втрат врожаю. Це в основному профілактичні заходи:

- впровадження стійких до хвороб сортів;
- очищення напровесні посівів від перезимувавших пожнивних решток шляхом підкошування стерні та боронування люцернищ;

- ретельна очистка і відвіювання щуплого насіння;
- чергування культур в сівозміні;
- глибока зяблева оранка;
- розміщення посівів на відстані 600-800 м від кормових і старо-вікових;
- впровадження літніх посівів, які мало пошкоджуються хворобами;

Для попередження хвороб люцерни проводять обробку посівного матеріалу Фурором 3 л/т. При появі перших ознак борошнистої роси та іржі травостій обробляють колоїдною сіркою (5-6 кг/га) повторна обробка через 10-12 днів. При появі бурої та жовтої плямистості, пероноспорозу, іржі, посіви обробляють 1% бордоською рідиною. Проти личинок фітономуса посіви обробляють розчином Ентобактерину (2-3 кг/га).

Використання зеленої маси на корм

Зелена маса люцерни – дуже цінний високовітамінний і дієтичний корм для всіх видів тварин, особливо для молодняку.

Слід мати на увазі, що якість зеленого корму дуже залежить від фази розвитку рослин. Найвищий вміст перетравного протеїну, каротину та інших речовин в ній міститься у фазі бутонізації і на початку цвітіння рослин.

При старінні рослин, зокрема у фазі масового цвітінні, вміст цих речовин зменшує, а збільшується вміст клітковини, внаслідок чого погіршується поживність корму, він грубіє і гірше поїдається тваринами.

Найкраще скошувати люцерну на зелений корм у фазі бутонізації або на початку цвітіння. При достатній вологості люцерна швидко відростає і вже через 30-35 днів придатна для повторного скошування.

НОВІ ЕФЕКТИВНІ ТА ЕКОНОМІЧНО ДОЦІЛЬНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ТА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

В наш час світове товариство вчених занепокоєне тим, що існуючий генофонд культурних рослин виявився не зовсім пристосованим до умов всезростаючої хімізації с.-г. виробництва - малоефективним по окупності внесених у ґрунт елементів живлення мінеральних [туків] і відповідно енергетично нераціональним [фізіологія]. До того ж більшість з існуючих сортів підлягають існуючим впливам абіотичних стрес-факторів у зоні коренів.

Тому виникла необхідність розвитку основ генетики кореневого живлення наукової бази для направленого конструювання агрохімічно ефективних форм рослин, здатних на одиницю поглинених елементів синтезувати максимум господарсько-цінної частини урожаю за одиницю часу - високочутливі на удобрення.

В рослинництві багатьох країн світу склалась достатньо драматична ситуація, яка виражається в розриві між потенційною та справжньою урожайністю вирощуваних сортів с.-г. культур. Так в Китаї цей відрив складає 20-25% в Індії 40% від потенційної, в слаборозвинених країнах середня врожайність всіх культур досягає лише 15-20%, в Україні біля 30%.

Тому одним із основних способів підвищення продуктивності рослин при розробці енергозберігаючих технологій особливу увагу необхідно приділяти проблемі підвищення коефіцієнтів використання добрив рослинами.

Всередині окремих видів рослин існує великий поліморфізм по реакціям на умови вирощування, в тому числі, на форми кореневого живлення. Це підкреслює необхідність цілеспрямованого конструювання нових високочутливих на удобрення сортів і створення систем добрив не для абстрактної культури, а для її складових.

Особливо важливу роль тут відіграє система двох складових: генетично детермінована здатність сорту поглинати і засвоювати елементи живлення і взаємодія його з факторами середовища; «живильний стрес» завжди чітко виявляє внутрішньовидову генетичну мінливість.

Аналіз практики сортовипробування показує, що енергетично раціональні (агрохімічно ефективні) сорти із-за незнання їх фізіологічних особливостей з точки зору живлення часто виключаються із сфери подальшого вивчення і вирощування, а залишаються надто ніжні сорти, які в оптимальних умовах культивування і при нелімітуючому забезпеченні елементами живлення можуть виявитися більш продуктивними, але в силу своєї невисокої стійкості до стресових умов гірше окупають добрива, що вносяться. Агрохімічно ефективні сорти мають більш стабільну продукцію в різних умовах вирощування. Тому саме вони повинні слугувати основою для створення нового покоління сортів, які відрізнялися б високою агрохімічною ефективністю, пластичністю, незначною реакцією на погані умови живлення, стресові фактори.

Так при підборі вихідного матеріалу для подальшої селекційної роботи в цьому напрямку всі цінні сортозразки та номери ми випробуємо як на «високому агрофоні», так і в «спартанських умовах».

Такі сорти повинні характеризуватися: високими коефіцієнтами поглинання елементів живлення з добрив і ґрунту, фізіологічно збалансованими системами адсорбції, транспорту і метаболізму іонів, високою стійкістю до дії абіотичних стрес-факторів, стабільністю гомеостазу, енергетично раціональними затратами поглинутих елементів на синтез органічної речовини фотосинтезуючих та репродуктивних органів.

Створені нами сорти ріпаку відповідають даним вимогам: ярого ріпаку Сіріус, Сріблястий, Отма, Антоціан, озимого Снігова королева, Аліот, Синтетік, Клеопатра, Смарагд, Везувій, Андромеда. Випробування їх в різних регіонах України, Росії, Молдові показали, що вони відчутно реагують на високий агрофон (в господарствах з високою культурою землеробства) і досить витривалі до низького, залишаючись слабо-чутливими до катаклізмів.

Таким чином, лише на основі знань генетично-детермінованих властивостей вирощуваних сортів по відношенню до кореневого живлення можливо суттєво підвищити коефіцієнт використання рослинами поживних речовин із ґрунту та добрив. Культивування агрохімічно-ефективних форм зменшить використання добрив як мінімум на 20-25% при зростанні урожайності посівів.

Агрохімічно-ефективні сорти повинні стати головною складовою біологічного землеробства, необхідність якого викликана потребою природнього відновлення родючості ґрунтів отримання рентабельної, екологічно чистої с.-г. продукції. Це можливо лише при раціональному використанні мінеральних і органічних добрив в поєднанні з біопрепаратами. Так добрива містять для життєдіяльності рослин елементи і безпосередньо впливають на с.-г. культури, в той час як біопрепарати поліпшують умови живлення рослин тим чи іншим елементом, фізико-хімічні і біологічні властивості ґрунту від яких залежить поглинання елементів живлення. Найефективнішим з таких препаратів на нашу думку, після багаторічних випробувань є «Фурор».

Регулятор росту і розвитку рослин «Фурор»

«Фурор» - це комплекс натуральних екологічно чистих і безпечних стимуляторів росту і розвитку рослин. Його використання виявляє позитивну дію на процеси росту, обміну і фотосинтезу, що сприяє підвищенню врожаю різних сільськогосподарських культур. Препарат містить у собі усі компоненти вермикомпосту в розчиненому і фізіологічно активному стані: гумінові кислоти і фульвокислоти, амінокислоти, вітаміни, природні фітогормони мікро- і макроелементи і спори ґрунтових мікроорганізмів. Бактерицидні властивості препарату обумовлені присутністю бактеріостатичних білків, виділюваних тканинами самого дощового хробака, і антибіотиків, виділюваних мікрофлорою кишечника дощового хробака в процесі вермикультивування.

Препарат володіє такими основними властивостями:

- підвищує схожість і енергію проростання насіння; стимулює коренеутворення в рослин;
- сприяє швидкому укоріненню черешків;
- стимулює ріст і прискорює розвиток рослин;
- підвищує імунітет у рослин;
- зменшує вміст нітратів у сільськогосподарській продукції;
- збільшує вміст цукрів, білків і вітамінів у плодах і овочах;
- сприяє більш довгому збереженню свіжозрізаних квітів;
- усуває хлороз і стимулює розвиток і особливо, цвітіння кімнатних рослин.

При використанні «Фурору» відбуваються три типи взаємодії на ґрунт і рослину:

Фізичні:

- збільшує водо-утримуючу здатність ґрунтів;
- сприяють аерації ґрунтів;
- поліпшують структуру і пухкість ґрунтів;
- зменшують ерозію ґрунтів; полегшують обробіток ґрунтів.

Хімічні:

- збільшують вміст у ґрунтах живильних речовин (органічних і неорганічних);
- перетворюють недоступні форми сполук у придатні для живлення рослин;
- охороняють від забруднення важкими металами і радіонуклідами ґрунтові води;
- зменшують ступінь вилуження хімічних добрив;
- знижують дози добрив у польових умовах при досягненні тих же врожаїв;

- збільшують буферну ємність ґрунтів, що підсилює їх здатність протистояти хімічним стресам.

Біологічні:

- стимулюють ріст ґрунтової мікрофлори і прискорюють мінералізацію органічних речовин;
- діють як носії і транспортні засоби живильних речовин через клітинну стінку;
- підсилюють дихання клітини;
- стимулюють ріст коренів і пагонів, рослина стає більш потужною; збільшують життєстійкість насіння і відсоток проростання насіння; підвищують вміст сухих речовин у рослинах;
- обривають надходження в рослину важких металів і радіонуклідів; знижують вміст нітратів у плодах і овочах;
- поліпшують утилізацію живильних речовин знижують потребу в хімічних добривах;
- збільшують швидкість росту рослин;
- укорочують період розвитку рослин;
- поліпшують якість врожаю і збільшують терміни зберігання сільськогосподарської продукції; підвищують стійкість рослин до захворювань.

Усі ці фактори в кінцевому рахунку дозволяють виробляти високоякісну й екологічно чисту сільськогосподарську продукцію і знижувати втрати при її збереженні.

«Фурор» являє собою темно-коричневу рідину без запаху. Препарат має слабо-лужну реакцію (рН 7,5-8,5). Його використання в сільськогосподарській практиці безпечно і нешкідливо як для людини і тварин, так і ґрунтової мікрофауни і мікрофлори. Препарат можна застосовувати як для кореневої підгодівлі рослин, так і для обробки листової поверхні обприскуванням. Обприскування рослин розведеною водою з препаратом запобігає різним захворюванням рослин.

Застосування препарату ефективно при вирощуванні томатів і огірків у захищеному ґрунті. Різко знижується захворюваність рослин кореневими гнилями, аскохітозом і борошнистою росою.

Ефективно використання препарату при обробці картоплі, зернових і зернобобових культур, льону, буряка, моркви, ріпаку й інших культур. Він впливає на якість продукції.

В зв'язку з цим нами пропонуються технології (традиційна та раціональна) вирощування сортів ярого та озимого ріпаку з використанням біопрепарату «Фурор» та системи підживлення цим препаратом основних с.-г. культур. Дані технології довели можливість одержання високих врожаїв ріпаку з використанням 30-60% добрив від норми в залежності від типу ґрунтів та їх забезпеченості з мінімальним використанням фунгіцидів.

Раціональна технологія вирощування ріпаку ґрунтується на раціональному способі обробітку ґрунту.

Система обробітку ґрунту під ріпак представляє собою послідовність певних процесів впливу на ґрунт для отримання врожаю: обробіток ґрунту посів догляд за посівами збирання врожаю подрібнення рослинних решток.

Обробіток ґрунту

Традиційний включає: лушення стерні, оранку на глибину 25-27 см, вирівнювання ґрунту, пошарову культивуацію в двох напрямках з боронуванням, або обробіток Європак, Компактор, Синхрожер та іншими. Передпосівний обробіток в день посіву включає культивуацію на глибину 3-5 см, шлейфування, боронування, коткування.

Рациональний спосіб обробітку ґрунту це такий при якому після посіву поверхня ґрунту покрита щонайменше на 30% рослинними рештками - це безорний спосіб обробки ґрунту. Рослинні рештки, обробляють «Фурором» (5-10 л/га), після чого проводять поверхневий обробіток ґрунту (можна без нього). Знищення бур'янів базується на використанні гербіцидів в період, передуючий посіву або після нього. Різновидність і число використання гербіцидів залежить від кліматичних умов і щільності бур'янів.

Посів

Дуже важливо вірно вибрати насіння, відповідну сівалку. Неправильна сівба, невірний вибір насіння може призвести до значних збитків - необхідно провести вибір таких сортів, які добре пристосовані до оточуючого середовища і до даної технології вирощування культури. Як для поверхневого обробітку ґрунту, так і традиційного сорти повинні мати відповідні характеристики:

- добре проростати в холодному, мокрому ґрунті;
- дружні сходи;
- стійкість до існуючих захворювань кореневої системи;
- тенденція росту з показниками по висоті або швидкості.

Покращити ці характеристики допоможе обробка посівного матеріалу «Фурором» (2-3 л/т насіння). Правильний посів є ключовим моментом для отримання високого врожаю ріпаку і включає в себе: дату посіву; глибину посіву; швидкість висіву; ширину міжрядь.

Всі ці складові є однаковими як для традиційної технології вирощування так і рациональної.

Догляд за посівами

Удобрення. При використанні біопрепарату «Фурор» дози добрив можна зменшити на 30-50%. Дози добрив та норми позакореневого підживлення необхідно проводити з врахуванням типу ґрунтів, наявності в ньому необхідних елементів живлення та запланованого врожаю ріпаку.

Ярий ріпак

Під агрохімічно-ефективні сорти ярого ріпаку Сіріус, Сріблястий, Антоціан на ґрунтах середнього рівня родючості достатньо вносити $N_{100}P_{30}K_{45}$ + трьох разова обробка «Фурором» (3 л/га). Фосфор і калій вносять як основне добриво.

Фосфор. Ріпак не дуже чутливий до фосфору, але споживає цей елемент протягом усієї вегетації. На початку росту фосфор необхідний для формування кореневої системи. За його нестачі затримується ріст і цвітіння. Критичний

період живлення ріпаку - це період цвітіння. Фосфор сприяє перезимівлі озимого ріпаку.

Калій. Впливає на синтез жирів, підвищує стійкість проти вилягання, поліпшує нектаровиділення та запилення. Особливо велике значення калію у підвищенні стійкості рослин. Нестача цього елементу в ґрунті призводить до затримки росту надземної маси та кореневої системи.

Азот. Сприяє наростанню вегетативної маси, формуванню насіння, поліпшує процеси фотосинтезу. Особливо це важливо для ярого ріпаку, який має значно коротший період вегетації. Азот позитивно впливає на підвищення вмісту протеїну, але високі норми можуть знизити вміст та якість олії.

Азот вносять у два, три прийоми: 1/3 при сівбі; 1/3 або 2/3 на початку стеблування (якщо не вносити в період бутонізації) і 1/3 на початку бутонізації. Разом з тим проводять першу обробку «Фурором» сходів при появі двох справжніх листків, можна поєднати одночасно з захистом проти хрестоцвітих блішок; 2 обробку після підживлення N на початку стеблування і третю після підживлення N на початку бутонізації в поєднанні з захистом проти квіткоїду.

Озимий ріпак

Під агрохімічно-ефективні сорти Аліот, Синтетик, Клеопатра, Снігова королева, Андромеда, Везувій, Смарагд вносять: $N_{100}P_{40}K_{60} + 4$ разова обробка «Фурором». Фосфор, калій вносять, як основне добриво. Восени ріпак засвоює до 20% N від загальної кількості. Тому восени під посів вносять 1/5 N від норми. В фазу розетки 3-4 листків обробка «Фурором» (3 л/га).

Навесні після відновлення вегетації 1/5 N + «Фурор». Друге весняне підживлення на початку стеблування 2/5 N + «Фурор» (5 л/га) на 300-500 л води і третє на початку бутонізації - 1/5 N + «Фурор» (5 л/га) в поєднанні із захистом проти квіткоїду.

Найкраща форма з азотних добрив це аміачна селітра, з фосфорних - суперфосфат простий, а з калійних – без хлорні добрива (калій магnezія і калій маг) до складу яких входить сірка.

Магній потрібний ріпаку у більших обсягах порівняно із зерновими культурами: 30-50кг/га Mg. Симптом нестачі магнію - жилкуватий хлороз (мармуровість) листків ріпаку. У пізніші фази розвитку листя набуває червоного, потім коричневого забарвлення і згодом відмирає. В разі гострої нестачі магнію проводять позакореневе підживлення у період від великого бутона до повного цвітіння.

Сірка позитивно впливає на ріст, урожайність і якість насіння ріпаку. Для одержання високих урожаїв потрібно до 50кг/га сірки. На типові симптоми нестачі сірки вказує світліше з мармуровим забарвленням молоде й поживтіле листя рослин. Пелюстки квіток мають білувато-блiде забарвлення. Формування стручків порушується, іноді утворюються тільки черешки. У стручках насіння дрібне або й зовсім його немає.

Останній ефективний термін позакореневого підживлення - фаза початку цвітіння.

Бор. Ріпак належить до рослин, які потребують багато бору. Він відіграє важливу роль у заплідненні, підвищує еластичність тканин, що знижує розтріскування стебел і кореневої шийки в разі морозів і швидкого росту.

Крім того, бор сприяє приростанню коренів, що позитивно впливає на початок росту навесні. Озимий ріпак поглинає близько 25% бору восени, а решту - навесні у фазі диференціації бруньок.

Якщо в ґрунті обмаль бору, рослини ріпаку із запізненням виходять із фази розетки (сидіння ріпаку, у них уповільнюється ріст, молоде листя буде світло-зеленого кольору, краї листкових пластинок скручуватимуться. На старих листках з'являються плями червоного або червоно-фіолетового кольору. Обмаль бору насамперед у дуже легких і вапняних ґрунтах, а також за посухи.

Молібден. У рослин, яким бракує молібдену, на нижніх листках з'являються некротичні плями, що супроводжуються некрозом країв листкових пластинок. Листя на краях скручується й набуває ложкоподібної форми. Черешки листків і квітконоси можуть розділитись або подовжитися. Утвориться менша кількість квіток.

Марганець. Нестача марганцю негативно впливає на закладання квіток. Симптоми недостачі марганцю часто спостерігаються на пухких ґрунтах з високим вмістом гумусу. Її можна уникнути, підтримуючи оптимальний для цього ґрунту показник рН. На піщаних ґрунтах на ріпаку рН потрібно піднімати вище 6,0. Найефективніше можна компенсувати потребу ріпаку в цьому елементі способом позакореневого підживлення у фазах середніх і повних бутонів.

Увага. Передпосівну обробку насіння «Фурором» (2л/т) можна поєднувати з одночасним протруєнням насіння проти хвороб, шкідників. (Додаток В)

Підживлення «Фурором» в період вегетації необхідно проводити тільки у визначені фази розвитку рослин і у вологу погоду (туман, роса, після опадів) для кращої дії препарату.

Увага. Переваги раціональної системи обробітку ґрунту де залишається на поверхні ґрунту не менше 30% рослинних решток над традиційною:

збільшення органічної речовини біля поверхні ґрунту, що позитивно впливає на фізичні властивості ґрунту;

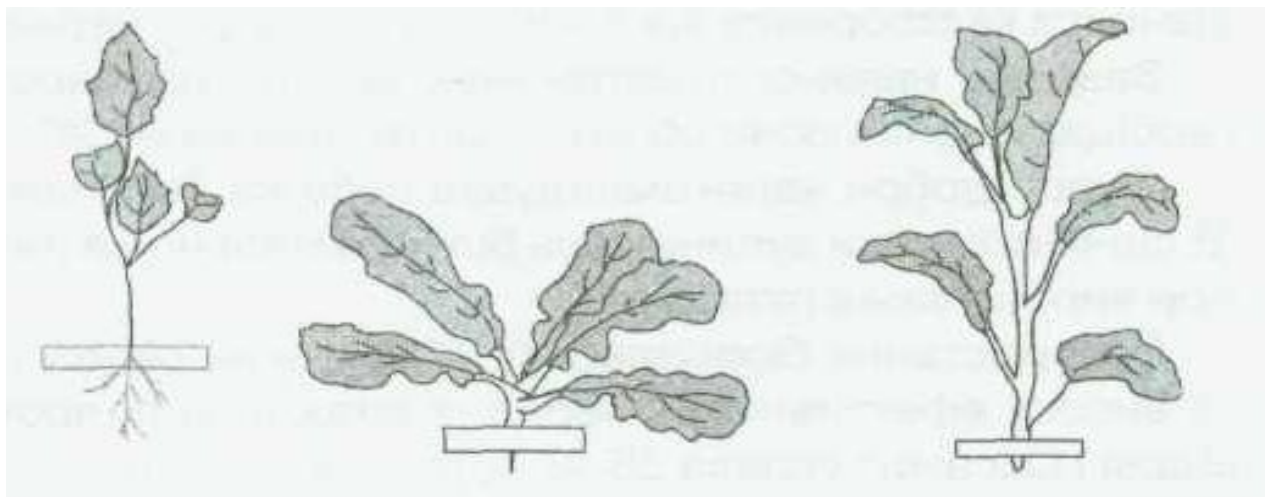
знижується температура на поверхні ґрунту і збільшується вологість ґрунту із-за підвищеної інфільтрації і пониження випаровування, що особливо важливо при сівбі дрібнонасінних культур в посушливий жаркий період.

Основні елементи технології застосування органо-мінерального добрива «Фурор»:

- Обробка ґрунту і рослинних решток (5 л/га)
- Передпосівна обробка насіння (2-3 л/т)



- Обприскування листової поверхні рослин за фазами вегетації (3-5 л/га)



Примітка: використовуючи сорти нашої селекції, «Фурор», позакореневе живлення в поєднанні з карбамідом, проводячи своєчасний захист від хвороб та шкідників, застосовуючи прилипачі та десікацію проти розтріскування стручків та зниження вологості насіння, господарства Хмельницької, Чернігівської, Запорізької та ряд інших областей отримують урожаї не менше 40 ц/га озимого та 25-30 ц/га ярого ріпаку.

НАСІННИЦТВО НОВИХ СОРТІВ ЯРОГО ТА ОЗИМОГО РІПАКУ З ВИСОКОЮ ЯКІСТЮ ОЛІЇ І ШРОТУ

Ефективна система насінництва ріпаку, яка забезпечує підтримання якості олії і шроту сортів на потрібному рівні або навіть їх покращення в процесі насінництва, повинна ґрунтуватись на знанні генетики головних господарсько-цінних ознак, особливостей біології розвитку рослин, характері запилення. Основними вимогами до сучасних сортів ріпаку є безеруковість олії і низький вміст глюкозинолатів в шроті.

При вирощуванні безерукового ріпаку без дотримання просторової ізоляції від високоерукового вже в рік перезаплення кількість ерукової кислоти в олії безерукового сорту значно підвищується, а за рахунок перезаплення низькоглюкозинолатних сортів високоглюкозинолатними відбувається погіршення якості шроту. Тому для збереження чистосортності в процесі насінництва повинні бути встановлені оптимальні норми просторової ізоляції насінєвих посівів, які б гарантували збереження якості насіння.

Озимий і ярий ріпак – факультативний самозапильник. При вирощуванні безерукових і низькоглюкозинолатних сортів ріпаку необхідна просторова ізоляція їх з іншими хрестоцвітими культурами – 500 м. (250 м – з природними перешкодами). При вирощуванні лише безерукових і низькоглюкозинолатних сортів ріпаку просторова ізоляція між ними повинна бути – 50-100 м.

Апробацію посівів ріпаку проводять після ознайомлення з сортовими документами на висіяне насіння візуальними методом без відбору снопа, у фазі повної бутонізації на початку цвітіння. Апробатор, проходячи по діагоналі площу посіву, через рівні проміжки, у 25 пунктах оглядає по 10 рослин. Враховуючи при цьому такі основні ознаки сорту як: типовість, висоту рослин, облиственість, форму листків, наявність воскового нальоту на стеблі і листках, наявність антоціанового забарвлення, ступень розгалуження бокових пагонів, ступінь готовності бутонів до цвітіння.

Сортова частота насінницьких посівів повинна бути не менше 99,8% для посівів до-базового, 99,6% базового насіння і 97,2% - для посівів сертифікованого насіння. Якщо засміченість насінницьких посівів ріпаку бур'янами, насіння яких важко відокремлюється, становить більше 3%, то такі посіви вибраковують із числа насінницьких.

В системі промислового виробництва насіння ріпаку первинне насінництво є визначаючим в підтримці якісних показників сорту. Первинне насінництво до етапу вирощування супереліти повинно здійснюватися оригіном сорту. В первинному насінництві безерукових, низькоглюкозинолатних сортів можна використовувати схеми як масового так і індивідуального добору. Але порівняно простий метод масового добору, який забезпечує підтримання господарських ознак сортів ріпаку типу “00” на характерному для них рівні економічно доцільний (скорочує роботу на 1 рік).

Тому ми пропонуємо три схеми первинного насінництва:

I. Для нових гетерогенних сортів з певним рівнем перехресного запилення - насінництво ведуть методом індивідуального добору. Така схема включає наступні ланки:

1 – й рік - розсадник відбору. 300-500 елітних рослин (оцінка по ознакам які визначають якість олії і шроту);

2 – й рік – розсадник випробувань потомків 1 року. Формування 100-150 родин (оцінка по якості)

3 – й рік – розсадник випробувань потомків 2 року (оцінка по якості)

4 – й рік – розсадник розмноження 1 року (оцінка якості олії і шроту)

II. Для константних сортів з незначним рівнем перехресного запилення насінництво ведуть методом масового добору:

1 – й рік – розсадник відбору елітних рослин 1,0 тис. рослин (біохімічний контроль якості олії і шроту). Об'єднання рослин в групи з однаковими біохімічними показниками якості насіння.

2 – й рік – розсадник випробувань потомків груп рослин (біохімічний контроль якості олії і шроту)

3 – й рік – розсадник розмноження 1 року (біохімічний контроль якості олії і шроту).

III. Для гомогенних сортів ріпаку - насінництво ведуть методом масового добору по скороченій схемі :

1 – й рік – розсадник відбору елітних рослин 2,0 тис. рослин (біохімічний контроль якості олії і шроту).

2 – й рік – розсадник розмноження 1 року (біохімічний контроль якості олії і шроту).

Враховуючи характер запилення ріпаку, для сортів типу “00” пропонується система щорічного сортооновлення, при якій виробничі посіви на товарне зерно засіваються насінням першої репродукції.

Державний стандарт України

Насіння сільськогосподарських культур. Сортів та посівні якості.

Технічні умови. ДСТУ 2240-93

Культура	Категорія насіння	Сортова чистота, % мінімум	Вміст насіння			Схожість % мінімум	Вологість, % максимум
			основної культури, % мінімум	Інших видів шт./кг максимум			
				культурних	бур'янів		
Ячмінь	ДН (з Р2)	99,9	99,0	2	2	92	14/15/15,5
	БН	99,9	99,0	5	5	92	14/15/15,5
	СН 1	99,7	98,0	60	20	92	14/15/15,5
	СН 2	99,0	98,0	60	20	92	14/15/15,5
	СН н (з 3)	98,0	98,0	60	20	92	14/15/15,5
	СН н	98,0	97,0	230	70	87	14/15/15,5
Льон олійний	ОН	99,7	99	20	120	90	12
	ЕН	99,7	98	20	140	85	12
	РН-1-3	98,0	97	40	500	80	12
	РН-н	97,0	96	60	1500	80	12
Ріпак та суріпиця озимі ярі	ОН	99,8	99	40	80	90	12
	ЕН	99,6	98	80	120	85	12
	РН-1-3	97,2	96	120	280	80	12
	ОН	99,8	98	120	80	90	10
	ЕН	99,6	97	160	120	85	10
	РН-1-3	97,2	96	240	320	75	10
Рижій	ОН	99,7	98	80	160	90	13
	ЕН	99,3	97	120	200	85	13
	РН-1-3	95,0	92	200	800	80	13
Гірчиця сарептська та біла	ОН	99,6	99	40	40	90	12
	ЕН	99,2	98	40	40	85	12
	РН-1-3	97,2	98	320	400	85	12

Масова частка ерукової кислоти в оригінальному насінні безерукових сортів ріпаку та суріпиці не повинна перевищувати 3%, глюкозинолатів – відповідно 2 та 3%.

ПІДЖИВЛЕННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Озима пшениця

Удобрення озимої пшениці залежить від попередника, ґрунтово-кліматичних умов, її сортових особливостей, технології вирощування та ін. Тому загалом норму мінеральних добрив під озиму пшеницю можна рекомендувати в межах 60-100 кг/га NPK. Оптимальним співвідношенням елементів у добривах під час вирощування на опідзолених ґрунтах є N:P:K = 1,5-1,2:1:1 або 2:1,5:1 на чорноземах 1:1,2-1,3:1 або 1:1,2-1,3:0.

При сумісному використанні добрив та «Фурору» можна створити оптимальні умови живлення рослин і тим забезпечити високий урожай зерна.

Озима пшениця дуже вибаглива до умов живлення. Це пояснюється тим, що її коренева система характеризується невеликою здатністю засвоювати поживні речовини з важкорозчинних сполук у ґрунті. Тому використання «Фурору» на пшениці є доцільним і досить ефективним.

У живленні озимої пшениці виділяють два важливі періоди, які впливають на формування майбутнього врожаю. Перший (осінній) спостерігається від появи сходів до закінчення вегетації, а другий (ранньовесняний) – від початку відновлення вегетації до початку виходу рослин у трубку.

Для отримання дружніх здорових сходів озимої пшениці рекомендується обробити насіння «Фурором» (2 л препарату на 1 т насіння) разом із протруювачем або без нього, що забезпечує пригнічення таких хвороб як снігова плісень на 100%, коренева гниль та ін., так як препарат має фунгіцидні властивості.

Підживлення озимої пшениці «Фурором» (3 л/га) восени на II другому етапі органогенезу (у фазі 3 листків) забезпечує добрий ріст та перезимівлю рослин завдяки підсиленому розвитку кореневої системи, підвищенню енергії куціння, збільшенню синтезу вуглеводів у листках та вузлах куціння, кращому поглинанню N з ґрунту, підвищенню стійкості рослин проти хвороб.

Підживлення «Фурором» навесні здійснюється два рази. Перше – у фазі виходу в трубку (V етап органогенезу). У цей період меристема верхівкових точок росту стебла рослин диференціює нові колоски і при нестачі поживних речовин утворення нових колосків передчасно зупиняється в результаті колос утворюється короткий з невеликою кількістю колосків, зерно формується плюсклим. Для забезпечення високого врожаю внесення «Фурору» в цей період є обов'язковим, адже зниження врожаю не може бути компенсоване наступними внесеннями.

Друге підживлення «Фурором» здійснюється у фазі колосіння (VIII етап органогенезу). Якщо нестача поживних речовин на V етапі органогенезу призводить до зниження врожаю, то нестача їх на VIII етапі призводить до зниження якості зерна внаслідок малого нагромадження білка. Підживлюючи «Фурором» (3 л/га) доцільно додавати сечовину (20-30% розчин), оскільки «Фурор» прискорює нагромадження N рослиною, який використовується для синтезу амінокислот. Такий захід за сприятливих умов підвищує вміст білка на 4% та клейковини на 2-4%. Водночас поліпшується якість клейковини

Дані географічної мережі дослідів з добривами показали, що в умовах недостатнього та нестійкого зволоження у зонах Лісостепу та Степу роздрібнене внесення азоту по етапах органогенезу озимої пшениці (на II, IV-V та VIII) практично не має ні одної переваги перед одноразовим його застосуванням перед сівбою або внесенням перед сівбою у поєднанні із ранньовесняним підживленням тому заміна азотних добрив Фурором є ефективною та доцільною мірою

Яра пшениця, ячмінь

Ярі зернові відрізняються підвищеними вимогами щодо рівня живлення. Це пояснюється надто коротким періодом вегетації та дуже швидким засвоєнням поживних речовин. Тому рекомендується обробити насіння «Фурором» (2 л/т) разом з протруювачем (або без нього) для отримання сильних сходів із добре розвиненою кореневою системою.

Потреба рослин у підживленні спостерігається в період від початку кущіння до колосіння. Критичним у живленні є період від початку кущіння до виходу рослини в трубку. Нестача поживних речовин (у першу чергу N) в цей період призводить до пригнічення росту та розвитку рослин, порушення процесів утворення генеративних органів, у результаті чого відбувається різке зниження врожаю.

Дворазове підживлення «Фурором» (3 л/га) ярої пшениці, ячменю на II та IV етапі органогенезу забезпечує одержання стабільних врожаїв при половинній дозі NPK.

Під час вирощування сортів ячменю, зерно якого використовують для виробництва пива, рекомендуються понижені норми азотних добрив, що негативно впливає на урожайність. Тому використання «Фурору» при низьких дозах N є необхідним агроприйомом, який допоможе запобігти зниженню врожайності.

Сумісне використання фунгіцидів і «Фурору» є ефективним заходом у боротьбі з хворобами зернових культур, адже «Фурор» має властивість підвищувати дію фунгіцидів. Встановлено, що застосування «Фурору» на посівах ярого ячменю сприяло підвищенню стійкості рослин ярого ячменю до ураження листовими хворобами (ураження рослин гельмінтоспоріозними плямистостями зменшилося на 20-30%), зростанню врожайності ярого ячменю на 0,3 – 0,7 т/га і покращенню фізичних показників якості зерна.

Кукурудза

У розвитку кукурудзи можна виділити два важливих періоди щодо живлення головними елементами: період утворення 5-7 листків та період від появи 9-10 листків до повного викидання волоті.

У перший період розвитку кукурудзи відбувається закладання репродуктивних органів. Від наявності елементів живлення, особливо фосфору, залежить кількість качанів на рослині та зерен на них.

Другий період характеризується інтенсивним ростом рослин кукурудзи. Він триває 17-20 діб. За такий короткий час нагромаджується головна маса рослини і використовується багато елементів живлення: азоту і фосфору – 50% загальної кількості, калію – 70% максимального нагромадження. У зв'язку з

тим, що за такий короткий період використовується більше елементів живлення, кукурудзу можна віднести до культур більш вибагливих до родючості, ніж цукрові буряки та картопля.

Висока потреба рослин кукурудзи в калії спостерігається в період викидання волоті, цвітіння та наливання зерна. На чорноземах кукурудза відчуває потребу в цинку. За його нестачі в рослинах знижується вміст протеїну та триптофану. Підвищені норми фосфору також знижують вміст у рослинах кукурудзи цинку та триптофану.

Поєднання органічних і мінеральних добрив під кукурудзу забезпечує найсприятливіші умови її росту та розвитку і гарантує одержання стійких високих урожаїв. При цьому, залежно від норми органічних добрив, кількість мінеральних добрив зменшують на 30-50%.

На початку вегетації коренева система кукурудзи розвинена дуже слабо і тому ставить підвищені вимоги до елементів живлення. Для забезпечення проростків кукурудзи легкодоступними поживними речовинами треба вносити невеликі дози мінеральних добрив під час сівби: на дерново-підзолистих і опідзолених ґрунтах доцільно вносити $N_{5-8}P_{10}K_{5-8}$, на чорноземах – P_{10} або проводити обробку насіння «Фурором» (2 л/т).

Для вирощування врожаю зерна кукурудзи понад 50 ц/га і зеленої маси понад 500 ц/га рекомендується проводити два підживлення. Найефективнішим є раннє підживлення відразу після формування густоти сходів, тобто перед початком інтенсивного поглинання рослинами азоту. Запізнення з підживленням знижує його ефективність, особливо в районах нестійкого та недостатнього зволоження. Для підвищення вмісту протеїну в урожаї кукурудзи під час вирощування її на силос рекомендується проводити позакореневе підживлення азотними добривами. Його проводять за 2-3 тижні до початку збирання, коли інтенсивні процеси росту в рослині вже закінчилися. Рослини підживлюють 20-30%-м розчином сечовини або «Фурором». Дозу азотних добрив установлюють залежно від очікуваного врожаю: для врожаю 150-200 ц/га – 30 кг/га, 250-300 ц/га – 45, понад 300 ц/га – 60 кг/га

Таким чином у розвитку кукурудзи можна виділити два важливі періоди живлення: утворення 5-7 листів та період від появи 9-10 листків до повного викидання волоті.

У перший період розвитку відбувається закладання репродуктивних органів. Від наявності елементів живлення залежить кількість качанів на рослині та зерен на них. Тому в цей час підживлення рослин «Фурором» (5 л/га) є обов'язковим.

Наступні підживлення проводять на початку фази 9-10 листків (5 л/га) та за необхідності – через 10-12 днів. Цей період характеризується інтенсивним ростом рослин. Він триває 20 діб. За такий короткий час нагромаджується головна маса рослини і використовується багато елементів живлення. Слід зазначити, що підживлення посилює дію основного удобрення, однак не замінює його.

Вдале поєднання «Фурору» й мінеральних добрив під кукурудзу забезпечує найсприятливіші умови її росту та розвитку і гарантує одержання стійких високих врожаїв.

При цьому, кількість мінеральних добрив можна зменшити на 30-50% в залежності від типу ґрунту.

ПІДЖИВЛЕННЯ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР

Поживні речовини надходять у рослини зернобобових (соя, горох) нерівномірно. На початку вегетації вони потребують невелику кількість елементів живлення. З наближенням до фази цвітіння вимоги їх до живлення значно зростають. Найбільшу кількість поживних речовин рослини споживають у фазу цвітіння та формування бобів.

У фазі сходження рослини гороху та сої часто бувають жовтими внаслідок нестачі азоту, оскільки зв'язування N бульбочковими бактеріями ще не настало. Для розвитку і підвищення життєдіяльності бульбочкових бактерій необхідні фосфор, калій та інші мінеральні речовини, особливо марганець, бор і молібден. Передпосівна обробка насіння «Фурором» (2 л/т) є необхідною, адже він виконує функції не тільки удобрення для рослин на початкових фазах росту, а й покращує розвиток та підвищує життєдіяльність бульбочкових бактерій оскільки містить марганець, бор, молібден.

У природних умовах ґрунту бульбочкові бактерії не завжди існують у достатній кількості, тому штучне зараження бульбочковими бактеріями посівного матеріалу – важливий захід підвищення врожайності (особливо сої). Інокульовані рослини більш стійкі до умов вирощування у початковий період розвитку. Інокуляція насіння нітрагіном (або ін. препаратом) разом із «Фурором» (в 2 л «Фурору» розводять гектарну норму нітрагіну, отриману суспензією обприскують насіння, після чого його обережно перемішують, дають обсохнути, а потім негайно вивозять у поле для сівби) підвищує ефективність нітрагіну та збільшує кількість бактерій в 1м² у 100-200 разів за рахунок макро- та мікроелементів, які містяться у «Фурорі».

Перше підживлення гороху «Фурором» здійснюється у фазі 6-7 листочків (3 л/га), друге – бутонізації (3 л/га).

Підживлення сої дуже ефективно тоді коли на коренях рослин мало бульбочкових бактерій або вони не життєдіяльні, а це буває на початку вегетації рослини (оброблення «Фурором» (3 л/га), якщо не обробляли нітрагіном або якщо складаються несприятливі погодні умови). Для формування доброго врожаю соя використовує значно більше молібдену, ніж зернові культури. Молібден поліпшує азотний обмін в рослинах, бере участь в утворенні білка, підсилює процес фотосинтезу, а також життєдіяльність бульбочкових бактерій. Молібден особливо ефективний на кислих ґрунтах з рН нижче 5,5.

Тому друге підживлення «Фурором» (3 л/га) здійснюється на початку цвітіння сої, коли вона потребує найбільшої кількості N та молібдену.

Наступне підживлення культури «Фурором» (3 л/га) рекомендується (за необхідності) на утворення бобів з метою поліпшення якості насіння. В цей час рослини найбільше потребують поживних речовин.

ПІДЖИВЛЕННЯ КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР

Гречка

Гречка добре реагує на внесення азотних добрив та підживлення. Протягом вегетації гречка поглинає поживні речовини нерівномірно. У перші півтора місяці (від сівби) вона поглинає більше половини необхідної кількості головних елементів живлення. До фази цвітіння в рослинах нагромаджується 55-65% азоту, 40-45 – P_2O_5 та 60-70% K_2O . Фосфор поглинається здебільшого у другій половині вегетації у фазі цвітіння та утворення плодів. Тому обробка «Фурором» є необхідна – 3 л/га.

Мінеральні добрива під гречку вносять восени під час основного обробітку ґрунту. На ґрунтах легкого гранулометричного складу в районах достатнього зволоження, азотні добрива вносять навесні під культивуацію. Гречка добре реагує на внесення мінеральних добрив під час сівби в рядки. На дерново-підзолистих та опідзолених ґрунтах вносять азотно-фосфорні добрива ($N_{10}P_{10-15}$), на чорноземах глибоких та потужних – фосфорні (P_{10-15}). Якщо до сівби гречки мінеральні добрива не вносили або внесли в недостатній кількості (а також в умовах достатнього зволоження на дерново-підзолистих ґрунтах легкого гранулометричного складу). У фазу бутонізації проводять підживлення «Фурором» – 3 л/га, яке допомагає зав'язатись максимальній кількості насіння.

ПІДЖИВЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР

Цукровий буряк

Цукрові буряки використовують поживні речовини протягом усього вегетаційного періоду і в значно більшій кількості, ніж зернові культури. На початку росту та розвитку вони поглинають порівняно невелику кількість азоту, фосфору та калію. У подальшому використання поживних речовин різко підвищується і досягає максимуму в основній зоні бурякосіяння в липні-серпні.

У розвитку цукрових буряків умовно виділяють три періоди: розвиток листків, ріст коренеплодів та нагромадження сахарози.

На початку розвитку цукрових буряків, коли їх коренева система ще розвинена слабо, легкодоступні поживні речовини у ґрунті мають перебувати у безпосередній близькості до насіння що проростає. Наявність у ґрунті достатньої кількості доступних поживних речовин забезпечує дружні сходи, підвищує стійкість рослин проти ураження хворобами та шкідниками. Дуже важливе значення в цей час має розвиток проростків. Нестача поживних речовин у цей період негативно впливає на подальший ріст і розвиток коренеплодів та нагромадження в них сахарози. Забезпечити дружні сходи, підвищити стійкість рослин проти хвороб зокрема (коренеїда) може обробка насіння «Фурором» (2 л/т).

Під час утворення та наростання листків велике значення має підсилене азотне живлення. Чим краще цукрові буряки забезпечені в цей період азотним

живленню, тим вищий урожай та вміст у коренях сахарози. Нестача азоту різко впливає на врожайність цукрових буряків. Внесення азоту в пізніші строки не компенсує раніше завданих втрат. Поєднання в цей період азоту з фосфором та калієм підвищує ефективність азотного живлення.

У процесі росту коренеплодів та нагромадження в них сахарози, зниження питомої маси азоту позитивно впливає на врожай та якість цукрових буряків. У цей період має бути помірне (для нормальної роботи листків) азотне та підсилене фосфорно-калійне живлення. Надлишок азоту в другий період вегетації цукрових буряків підсилює ростові процеси, однак призводить до наростання гички та непродуктивного використання вуглеводів, що різко знижує вміст сахарози в коренеплодах. Підсилене фосфорно-калійне живлення сприяє росту коренеплодів та нагромадженню в них сахарози.

Максимальна кількість елементів живлення поглинається в липні та в першій половині серпня. Коренева система цукрових буряків у цей час уже розміщується глибоко і використовує елементи живлення з добрив (допосівне внесення).

Основне внесення добрив є важливим джерелом живлення цукрових буряків протягом усієї вегетації.

Оптимальними нормами азотних добрив для цукрових буряків залежно від умов вирощування є 120-180 кг/га.

Цукрові буряки – культура найчутливіша до поєднаного внесення гною та мінеральних добрив. За внесення гною дія азотних добрив зростає, а фосфорних та калійних – зменшується. Під час вирощування цукрових буряків на добре окультурених ґрунтах після удобрення гноєм попередників під них можна вносити лише мінеральні добрива.

У зв'язку з тим, що потреба цукрових буряків у поживних речовинах у перший період їх життя порівняно невелика і сходи цукрових буряків негативно реагують на підвищену концентрацію ґрунтового розчину (особливо в роки з посушливою весною), вносити високі дози добрив у рядки не варто. Під час сівби рекомендується вносити: на дерново-підзолистих та опідзолених ґрунтах – $N_{8-10}P_{15}K_{10}$, на чорноземах – P_{20} . Разом з мінеральними добривами ефективно внесення сухого пташиного посліду в нормі 30-50 кг/га.

Внесення пташиного посліду забезпечує молоді проростки доступним фосфором, знижує концентрацію елементів живлення біля коренів і таким чином сприяє їх використанню.

Підживлення забезпечує живлення рослин цукрових буряків у період, коли коренева система в них ще розвинена недостатньо і використання основного добрива обмежене. Підживлення цукрових буряків треба розглядати як допоміжний захід до основного та рядкового удобрення. Перенесення окремих добрив або їх поєднань з основного добрива на підживлення здебільшого урожаю цукрових буряків не підвищує. Повне перенесення всієї норми мінеральних добрив із основного внесення на підживлення, як правило, супроводжується зниженням урожаю.

Підживлення насамперед треба проводити на неугноєних ділянках, де восени не було внесено мінеральні добрива. Це пояснюється тим, що у разі

незадовільного удобрення дія підживлення виявляється ефективніше. Проводять підживлення також і тоді, коли восени були внесені менші від рекомендованих дози добрив. Цукрові буряки підживлюють лише азотними добривами в дозі 30-60 кг/га (якщо проводять два підживлення) і повним мінеральним добривом, у дозі 25-30 кг/га NPK. Для вирощування врожаю цукрових буряків 500 ц/га і більше проводять два підживлення: перше – азотними добривами, друге – повним мінеральним добривом. Раннє підживлення (одразу ж після прорідження) значно ефективніше, ніж у пізніші строки. Підживлення треба закінчувати до змикання рядків.

Часто під час вирощування цукрових буряків спостерігається зниження врожаю коренеплодів унаслідок нестачі в ґрунті магнію. Нестача його не лише обмежує одержання високого врожаю, а й гальмує нагромадження в коренеплодах сахарози та підвищує вміст розчинного азоту.

На ґрунтах із низьким вмістом рухомого бору ($<0,2-0,3$ мг/кг ґрунту) цукрові буряки добре реагують на внесення борних добрив. Вносять боратовий суперфосфат, боро-магнієві та інші боровмісні добрива з розрахунку 1-2 кг/га бору. Застосування боровмісних добрив підвищує врожай коренеплодів цукрових буряків та вміст сахарози, знижує захворювання рослин на серцевинну гниль.

Для підживлення цукрових буряків із азотних добрив використовують аміачну воду, аміачну селітру та сечовину; із фосфорних — суперфосфат; із калійних — хлористий калій або калійну сіль. Крім того, для підживлення використовують також нітроамофоску.

Підживлення забезпечує живлення рослин цукрових буряків, у період коли коренева система в них ще розвинена недостатньо і використання основного добрива обмежене. Для отримання високих врожаїв цукрових буряків потрібно оброблювати не менше 3-4 разів «Фурором» рослини, що вегетують, а при необхідності – до 6.

Перше підживлення здійснюється у фазі 1-2 пар справжніх листків (3 л/га).

Друге – не пізніше 4 пари справжніх листочків (3 л/га). Окрім функцій добрив, «Фурор» виконує фунгіцидні функції – підвищує стійкість рослин до коренеїда та пероноспорозу.

Третє підживлення (3-5 л/га) необхідно проводити на початку змикання рядків, за необхідності – з фунгіцидом («Фурор» підсилює дію фунгіциду) проти церкоспорозу. Ефективним є поєднання «Фурору» з карбамідом (25 кг/га), хлористим калієм (20 кг/га) і бором (0,6 кг/га), що підвищує врожайність коренеплодів на 4-6 т/га і цукристість до 1-2%.

Четверте підживлення (3-5 л/га) – через 7-12 днів у поєднанні з фунгіцидом (проти церкоспорозу, борошнистої роси, іржі).

За необхідності здійснюється 1-2 додаткових оброблення «Фурором».

Картопля

Поглинання азоту, фосфору та калію протягом вегетації картоплі відбувається нерівномірно. Найбільша їх кількість споживається картоплею у період бутонізації та цвітіння, що відповідає найбільшим приростам надземної

маси картоплі. У період бульбоутворення поглинуті рослинами елементи живлення переважно витрачаються на формування та ріст бульб. На період збирання в бульбах нагромаджується: азоту — 90, фосфору — 96, калію — 90% загальної кількості в біомасі.

Для створення добре розвинутої гички картоплі в період від появи сходів до бульбоутворення необхідне підсилене азотне живлення. Однак надлишкове, особливо однобічне, живлення азотом після цвітіння зумовлює інтенсивний ріст гички, затримує відтік вуглеводів у бульби, гальмує їх ріст та нагромадження крохмалю. Низькі дози азотних добрив затримують розвиток гички та надходження в рослини фосфору і калію.

У перший період вегетації картоплі має бути забезпечено оптимальне фосфорне живлення рослин. Достатнє фосфорне живлення підсилює розвиток бульб картоплі, підвищує їхню стійкість проти ураження паршею та механічних пошкоджень, забезпечує підвищений вихід бульб середніх розмірів.

Слаборозвинена коренева система і велике нагромадження у врожаї поживних речовин зумовлює підвищену реакцію картоплі на внесення добрив. Дія добрив на врожай та якість бульб картоплі значною мірою залежить від гранулометричного складу та родючості ґрунту, сортових особливостей та агротехніки. Максимальною вона буває в липні-серпні, коли поживні речовини внесених мінеральних добрив під картоплю майже вичерпані. При внесенні органічних добрив рослини поступово у міру їх мінералізації забезпечуються елементами живлення протягом вегетації.

Найвищі врожаї картоплі вирощують за поєднаного внесення органічних і мінеральних добрив. Половина норми органічних та мінеральних добрив забезпечує більш високі прирости врожаю, ніж у разі внесення повної норми органічних або повної норми мінеральних добрив. Особливо ефективне поєднання органічних та мінеральних добрив на дерново-підзолистих ґрунтах і при внесенні слабо-розкладеного гною. У разі поєднання цих видів добрив під картоплю мінеральні добрива забезпечують рослини елементами живлення на початку вегетації, а органічні — у пізніші строки.

Найефективніше раннє підживлення після сходів картоплі під час проведення першої міжрядної обробки. Пізніші підживлення менш ефективні. Для пізніх сортів картоплі підживлення ефективніше, ніж для ранніх: для звичайних сортів рекомендується доза 20-30 кг/га, для високопродуктивних — 45-60 кг/га. У Лісостепу за наявності мінеральних добрив до основного обробітку ґрунту їх доцільно вносити одноразово.

Швидкість процесів росту і розвитку картоплі за сприятливих умов зовнішнього середовища корелює з кількістю накопичення елементів мінерального живлення в тканинах рослин або окремих її органів в основні її періоди органогенезу або фенологічні фази.

Для картоплі встановлено п'ять рівнів забезпеченості мінеральним живленням:

- гостре голодування з візуальними ознаками (головним чином морфологічні зміни листків і стебла);
- приховане голодування без зовнішніх ознак, але із зниженням врожаю;

- оптимальне живлення;
- надмірне живлення, що не призводить до зниження врожаю, але часто до зниження якості бульб;
- надмірне живлення з ознаками токсичності, що призводить до зниження не тільки якості, але нерідко й обсягу врожаю;
- для картоплі основними елементами мінерального живлення є азот, фосфор, калій, кальцій, магній, сірка і ряд мікроелементів: бор, мідь, молібден, кобальт, цинк та ін.

Поглинання поживних речовин картоплею протягом вегетації відбувається нерівномірно. Найбільша їх кількість споживається картоплею у період бутонізації та цвітіння.

Найбільш відповідальною є фаза початку бутонізації – цвітіння рослин. Саме в цей час їм необхідно поглинути із ґрунту максимальну кількість поживних речовин. Початок і тривалість бутонізації – цвітіння може зміщуватись у часі в різні роки.

Процес поглинання поживних речовин пізньостиглими сортами має більш тривалий і поступовий характер, тому вони краще реагують на внесення органічних добрив, ніж ранньостиглі. Але найбільшу ефективність забезпечує сумісне застосування органічних і мінеральних добрив.

Для знезаражування бульб картоплі проти сухої плямистості, ризоктоніозу та ін. хвороб рекомендується додати до протруювача 2 л «Фурору» на 1 т бульб. Препарат пригнічує розвиток цих хвороб на 60-100%.

Для формування високого врожаю перше оброблення «Фурором» (5 л/га) слід здійснити разом з обробленням проти колорадського жука.

Наступне оброблення «Фурором» (5 л/га) – разом з технологічним обробленням проти фітофторозу. «Фурор» підсилює дію фунгіцидів та пригнічує розвиток хвороби.

ПІДЖИВЛЕННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

Соняшник

Загальна кількість елементів живлення, що використовується на формування надземної маси у соняшнику, досягає значної величини, яка залежить насамперед від розміру врожаю і визначається конкретними ґрунтово-кліматичними, агротехнічними та організаційно-господарськими умовами. За загальним виносом з урожаєм азоту і фосфору соняшник домінує над багатьма іншими польовими культурами, а за виносом калію йому взагалі немає рівних.

У процесі вегетації соняшник поглинає елементи живлення нерівномірно. На початку вегетації він потребує мало поживних речовин, у період від формування кошика до кінця цвітіння спостерігається інтенсивне споживання їх рослиною, а в період досягання насіння цей процес знову різко сповільнюється або зовсім припиняється. У перші 30 діб після появи сходів засвоєння елементів живлення рослинами соняшнику випереджає темпи приросту органічної речовини: за нагромадженням 5% органічної речовини від загальної її кількості соняшник поглинає з ґрунту 16% азоту, 10 фосфору та 9%

калію загальної кількості засвоюваних речовин. Тому обробка насіння «Фурором» (5 л/т) є необхідною.

У наступні 30 діб, коли відбувається інтенсивний ріст рослин, споживання елементів живлення становить, %: азоту – 84, фосфору – 57, калію – 75.

Мінеральне живлення соняшнику можна поділити на три основні періоди: 1) від появи сходів до формування кошика – необхідне помірне живлення азотом та калієм і посилене — фосфором; 2) від формування кошика до цвітіння — необхідне посилене живлення усіма головними елементами живлення; 3) від цвітіння до досягання — необхідне помірне живлення азотом і фосфором та посилене калієм.

Значну роль у підвищенні врожаю соняшнику відіграє підживлення рослин у ранні строки його розвитку. Особливо ефективне підживлення тоді, коли добрива до сівби не вносили або внесли недостатньо. Підживлення проводять під час утворення 2-3 пар листків. Як правило, вносять 5 л/га «Фурору». Під час другого підживлення, у фазу формування кошика виникає потреба, обробки «Фурором» (5 л/га), що покращує процес фотосинтезу, обміну вуглеводів, зменшує загрозу поширення хвороб, підсилює ріст, сприяє формуванню більш великих рослин та кошиків.

У разі розміщення посівів соняшнику на схилах норми мінеральних добрив коригують з урахуванням ступеня змитості ґрунту. На слабо-еродованих ґрунтах їх збільшують на 15-20%, середньо-еродованих – на 25-40% порівняно з не еродованими.

Під час удобрення соняшнику використовують тверді та рідкі азотні добрива, із фосфорних — суперфосфат, із калійних — хлористий калій; із наявного асортименту комплексних добрив соняшник доцільно вносити амофос та рідкі комплексні добрива, У складі яких вміст фосфору переважає над вмістом азоту.

Льон

У живленні льону виділяють два найважливіші періоди: від появи сходів до фази ялинки та від фази ялинки до фази бутонізації. У цей час тільки з'являються елементарні волокна та луб'яні джгутики, спостерігається інтенсивний розвиток кореневої системи, що супроводжується утворенням нуклеотидів. Перші три тижні росту льону є критичними щодо живлення, тому необхідно обробити насіння «Фурором» (3 л/га).

Другий період характеризується інтенсивним ростом льону. Починаючи із фази ялинки, підсилюється ріст стебел, збільшується кількість елементарних волокон та луб'яних джгутиків. У зв'язку з підсиленням ростом (триває два тижні) льон інтенсивно використовує елементи живлення. За цей досить короткий період рослини поглинають більше половини елементів живлення. Якщо до фази ялинки льон поглинає азоту – 36, фосфору – 15 та калію – 12%, то до фази бутонізації – відповідно, 84, 79 та 71 % максимальної кількості.

Підживлення проводять у фазі ялинки, оптимальна доза (5 л/га). Підживлення «Фурором» часто проводять у поєднанні з внесенням гербіцидів.

ПІДЖИВЛЕННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

Обробляється насіння овочевих культур у співвідношенні «Фурор»: вода – 1:50.

Капуста

Найвищі врожаї головок капусти отримують, поєднуючи оброблення її «Фурором» із внесенням половинної дози добрив. Перше підживлення здійснюється у фазі 5-6 справжніх листків (3-5 л/га залежно від потреби).

Найінтенсивніше капуста засвоює елементи живлення після фази утворення головок, коли відбувається підсилене нагромадження сухої речовини. Тому друге підживлення доцільно проводити на початку зав'язування головок (3-5 л/га).

Оброблення «Фурором» підвищує вміст сухої речовини, цукру, вітаміну С, знижує вміст нітратів у капусті.

Помідори

Потреба рослин помідорів у поживних речовинах зростає при переході від початку вегетації до фази цвітіння, а потім поступово зменшується до фази стиглості.

Перше підживлення здійснюється через 10-12 діб після висадження (3 л/га) при половинній дозі добрив.

Друге – на початку бутонізації – цвітіння (3-5 л/га).

Останнє – на початку плодоутворення (3-5 л/га). Підживлення можна поєднувати разом з обробленням фунгіцидами проти фітофторозу. «Фурор» підвищує вміст вітаміну С, понижує вміст нітратів.

Огірки

Незважаючи на те, що культура виносить з ґрунту порівняно мало поживних речовин, високі темпи споживання і швидкостиглість зумовлюють велику вибагливість до них. Під час інтенсивного росту вегетативних органів і плодоношення відбувається інтенсивне поглинання елементів живлення, забезпечення якими має бути достатнім від раннього періоду і впродовж усієї вегетації.

До настання масового плодоношення і найінтенсивнішого наростання врожаю має закінчитися нагромадження огірками потрібної кількості поживних речовин, нестача яких у початковий період особливо негативно позначається на продуктивності рослин. Тому необхідним є їх підживлення «Фурором» (3-5 л/га) під час утворення 3-4 справжніх листків.

Забезпечення огірків елементами живлення має бути достатнім із раннього періоду і протягом усього вегетаційного періоду.

Поживні речовини, що нагромаджуються у вегетативних органах, потім використовуються для формування плодів. Засвоєні рослинами поживні речовини більше витрачаються на утворення генеративних органів ніж на огудину. Тому від швидкості її формування залежить величина врожаю плодів.

Друге підживлення здійснюється на початку бутонізації – цвітіння (3-5 л/га).

Важливою особливістю огірків є сильне реагування на внесення органічних добрив. Оброблення «Фурором» – досить ефективне і необхідне,

адже після цього підвищується мікробіологічна активність ґрунту, поліпшується живлення рослин вуглекислим газом, який виділяється з ґрунту і добре використовується листками.

Останнє підживлення – в період плодоутворення (3-5 л/га).

Цибуля ріпчаста

Цибуля – одна з найвибагливіших до поживних речовин овочева культура. У перші 2 місяці цибуля споживає поживні елементи повільно, а надалі досить за короткий період — дуже інтенсивно. Тому підживлення «Фурором» у другій половині вегетації 5 л/га є досить ефективним агроприйомом.

Перець

Перець солодкий — тепло- і вологолюбна вибаглива до родючості ґрунту культура. Потребує родючих ґрунтів, багатих на поживні речовини, особливо на азот.

Якщо для основного удобрення добрива не було внесено або внесли в недостатній кількості та у разі слабого розвитку рослин доцільно проводити підживлення «Фурором» (3 л/га). Перший раз перець підживлюють через 10-12 діб після садіння «Фурором» (3 л/га), а другий — у період плодоутворення (3 л/га).

Морква столова та буряки столові

Обробка насіння «Фурором» підвищує схожість до 15%, посилює ріст і розвиток рослин. Поживні речовини морква використовує неоднаково. Азот, фосфор і калій найінтенсивніше засвоюються в період посиленого росту коренеплодів.

Якщо рослини розвиваються слабо або для основного удобрення внесли недостатню кількість добрив, моркву після проріджування підживлюють «Фурором» (5 л/га)

УДОБРЕННЯ САДУ

Система удобрення плодових насаджень складається із внесення добрив перед садінням дерев, удобрення саду до настання плодоношення, удобрення плодоносного саду.

Внесення добрив перед садінням дерев

Під час садіння дерев у ямки доцільно обробляти розчином «Фурору» у співвідношенні 1:10 для кращого вкорінення. Якщо добрива з будь-яких причин не вносили під плантажну оранку, їх вносять у ямки під час садіння: 20-25 кг гною, 120 г P_2O_5 і 50-60 г K_2O . Слід зазначити, що мінеральні добрива можуть спричинити опіки коренів, тому перед садінням дерев їх перемішують із верхнім шаром ґрунту.

Удобрення плодових дерев до настання плодоношення

Норми внесення «Фурору» уточнюють за даними хімічних аналізів листків. Нижче наведено оптимальні рівні вмісту азоту в листках основних плодових порід, % до сухої маси: яблуна — 2,2-2,6; груша — 2,2-2,6; слива — 2,5-3,2; вишня — 2,5-3; черешня — 2,6-2,8; абрикос — 3,2-3,5. Рекомендовано проводити дворазову обробку насаджень у травні – червні (20 л/га).

Удобрення плодоносного саду

Удобрення плодових дерев під час плодоношення залежить від багатьох факторів, основними з яких є: величина очікуваного врожаю, ґрунтово-кліматичні умови вирощування, вік плодових дерев; зрошення і система утримання міжрядь, сорт, щільність насадження.

Для уточнення норм азотних і калійних добрив використовують дані про вміст азоту і калію в листках однорічних пагонів, так само, як під час удобрення саду до почату плодоношення.

Якщо врожай передбачається високий, плодові дерева підживлюють один або два рази (після цвітіння і фізіологічного обсіпання зав'язі) «Фурором».

На ґрунтах легкого гранулометричного складу проводять обробку «Фурором» у два строки перший — у разі слабого закладання генеративних органів (бруньок) до цвітіння (10 л/га), а у разі сильного западання — після цвітіння (15 л/га) другий — після обпадання зав'язі в червні (20 л/га) У вересні-жовтні після збирання врожаю плодові дерева позакоренево обробляють «Фурором» (10 л/га).

УДОБРЕННЯ ВІНОГРАДНИКІВ

Максимальне нагромадження в рослинах азоту збігається із закінченням росту вегетативних органів, а фосфору і калію — з періодом технічної стиглості ягід винограду. Наприклад, 75% азоту, що його споживає рослина за вегетацію, припадає на період від розпукування бруньок до цвітіння, 20% — від цвітіння до початку досягання грон і 5% — від збирання врожаю до настання зими. У різні фази росту і розвитку виноградної лози споживання головних елементів живлення відбувається в різних співвідношеннях: частка азоту від загальної суми NPK до кінця вегетації знижується, а калію — зростає. Причому наприкінці цвітіння частка азоту різко зменшується, знову зростає в період інтенсивного росту ягід і потім знижується до кінця вегетації. Зміна частки надходження калію завжди протилежна зміні частки азоту. Споживання рослинами фосфору має здебільшого таку саму закономірність, як і азоту.

Внесення добрив під час садіння саджанців винограду

Обробка коренів розчином «Фурору» 1:10 при садінні позитивно впливає на приживлення їх, поліпшує розвиток надземних органів і кореневої системи, прискорює плодоношення.

Удобрення молодих виноградників

Під час активної вегетації виноградників ефективно проводити обробку «Фурором» 10 л/га.

Удобрення плодоносних виноградників

Для посилення росту пагонів, підвищення врожаю винограду та поліпшення його якості доцільно у період вегетації проводити підживлення «Фурором» в такі строки: перед цвітінням винограду (15 л/га) та на початку досягання ягід (20 л/га).

УДОБРЕННЯ СІНОЖАТЕЙ І ПАСОВИЩ

Для підвищення продуктивності природних кормових угідь проводять їх поверхневе і докорінне поліпшення.

Лучні трави добре ростуть і дають щедрі врожаї за рН=4,5-8; для конюшини червоної оптимальне значення рН=5,6-6,5; конюшини білої – 5,5-6,5; люцерни синьої – 7,5-8,0; злакових — 5,5-5,9.

Внесення «Фурору» на сіножатах і пасовищах підсилює ріст і розвиток вегетативної маси рослин, сприяє нагромадженню в кормах білка, каротину, вітамінів групи В, перетравних органічних речовин мінеральних солей.

Удобрення сіножатей і пасовищ залежить від багатьох факторів, основними з яких є: тривалість вегетаційного періоду трав, (використання луків, ботанічний склад компонентів травосумішей, ґрунтові умови, вологозабезпеченість, тип луків.

Враховуючи швидкість дії «Фурору» вносять 5-10 л/га. За недостатньої кількості вологи на пасовищах «Фурор» вносять після чергового спасування трави тваринами, у посушливих умовах навесні або влітку. Для того, щоб трави не вимерзли взимку, «Фурор» вносять під останню отаву.

Під люцерну краще вносити легкорозчинні фосфорні і калійні добрива – суперфосфат, калімагnezію, а з азотних – аміачну та кальцієву селітри. На солончакуватих і солонцюватих ґрунтах калійних добрив не потрібно вносити.

Підживлення люцерни слід проводити навесні та в наступні роки при відростанні та після кожного з укосів (при висоті рослин 10-15 см) органомінеральним добривом комплексної дії «Фурор» (5 л/га). Даний агроприйом дозволить збільшити врожайність культури на 15-20% та вміст білку на 1-2%

Для забезпечення рівномірних повноцінних сходів та доброго розвитку люцерни її насіння необхідно обробити «Фурором» (3 л/т) в поєднанні з інокулянтom на основі активного штаму бульбочкових бактерій.

НОВІ ВИСОКОУРОЖАЙНІ, ЕКОЛОГО ПЛАСТИЧНІ АГРОХІМІЧНО ЕФЕКТИВНІ СОРТИ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР, ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ТА ОЗИМОГО З ВИСОКИМИ ЯКІСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ НАСІННЯ

РІПАК ЯРИЙ

Отма - занесений до Реєстру сортів рослин України з 2006 року. Сорт середньо ранній (105-115 днів).

Біологічні особливості. Висота 160 см., стійкість до вилягання 8,5 бала, обсіпання 8,8 бала, засухи 8,9 бала. Ураженість пероноспорозом 1,1%, альтернаріозом 3,4%. Пошкодженість блішкою 12%, квіткоїдом 11%.

Урожай і якість зерна. Вміст олії 46%, ерукової кислоти 0,1%, глікозинолатів 0,3%, білку 25,7%, маса 1000 насінин 4,5-4,7 г. Середня урожайність 40-42 ц/га (максимум - 58 ц/га).

Отма - стійкий до хвороб, обсіпання, засухи. Холодостійкий. Сорт високобілковий. **Один з кращих сортів для вирощування в Північних та Східних областях України.**

Сіріус – занесений до Реєстру сортів рослин України з 2006 року (національний стандарт). Сорт ранньостиглий (85-95 днів).

Біологічні особливості. Висота 155 см., стійкість до вилягання 8,8 бала, обсіпання 8,5 бала, засухи 8,8 бала. Ураженість пероноспорозом 2,1%, альтернаріозом 4,8%. Пошкодженість хрестоцвітною блішкою 10%, квіткоїдом 12%.

Урожай і якість зерна. Вміст олії – 46,6%, ерукової кислоти – 0,0-0,05%, глюкозинолатів – 0,4%, білку – 23%, маса 1000 насінин 4,8 г., середня урожайність – 40-45 ц/га (максимум – 60 ц/га).

Сіріус – стійкий до обсіпання, вилягання, посухи, з високою енергією проростання насіння, що особливо важливо для Південних та Східних областей України, високоолійний.

Сріблястий-1 – занесений до Реєстру сортів рослин України з 2007 року. Сорт ранньостиглий (90-95 днів). Сорт середньо-ранньостиглий (95-105 днів).

Біологічні особливості. Біле забарвлення квітки. Висота 165 см., стійкість до вилягання 8,9 бала, обсіпання 8,9 бала, засухи 8,9 бала. Ураженість пероноспорозом 0%, альтернаріозом 1,2%. Пошкодженість хрестоцвітною блішкою 8%, квіткоїдом 10%.

Урожай і якість зерна. Вміст олії 46,2%, ерукової кислоти 0,0-0,05%, глюкозинолатів 0,4-0,5%, білку – 23,8%, маса 1000 насінин 4,9-5,0 г. Середня урожайність за роки випробувань – 43-47 ц/га (максимум – 65 ц/га).

Сріблястий стійкий до обсіпання, засухи, відносно стійкий до блішки і квіткоїду. Холодостійкий. Сорт має сильну енергію проростання насіння. Рекомендується для всіх кліматичних зон України.

Антоціан - занесений до Реєстру сортів рослин України з 2009 року. Сорт середньостиглий (100-110 днів).

Біологічні особливості. Антоціанове забарвлення стебла. Висота 170 см., стійкість до вилягання 8,9 бала, обсіпання 9 балів, засухи 9 балів. Ураженість пероноспорозом 0%, альтернаріозом 0%. Пошкодженість хрестоцвітною блішкою 8,1%, квіткоїдом 10,5%.

Урожай і якість зерна. Вміст олії 46,5%, ерукової кислоти 0,0-0,05%, глюкозинолатів 0,4-0,5%, білку – 22,4%, маса 1000 насінин 4,5-4,8 г. Середня урожайність за роки випробувань – 42-46 ц/га (максимум – 67 ц/га).

Антоціан стійкий до обсіпання, засухи, хвороб. Холодостійкий. Сорт має сильну енергію проростання насіння. Рекомендується для всіх кліматичних зон України.

Райдіс – Сорт ранньостиглий (85-90 днів).

Біологічні особливості. Висота 155 см., стійкість до вилягання 8,8 бала, обсіпання 8,5 бала, засухи 8,8 бала. Ураженість пероноспорозом 2,1%, альтернаріозом 4,8%. Пошкодженість хрестоцвітною блішкою 10%, квіткоїдом 12%.

Урожай і якість зерна. Вміст олії – 48,6%, ерукової кислоти – 0,0-0,01%, глюкозинолатів – 0,4%, білку – 23%, маса 1000 насінин 4,9 – 5,2 г., середня урожайність – 40-45 ц/га (максимум – 60 ц/га).

Раудіс – стійкий до обсіпання, вилягання, посухи, з високою енергією проростання насіння, що особливо важливо для Південних та Східних областей України, високоолійний.

Стійкий до гліфосатів (норма внесення Раундапу або аналогів до 2-2,5 л/га).

Увага. При пересіві втрачає стійкість до Раундапу.

Мажор – новий сорт з покращеним вмістом жирнокислотного складу. Урожайність – 45-50 ц/га.

РІПАК ОЗИМИЙ

Аліот-(національний стандарт). - занесений до Реєстру сортів рослин України з 2007 року. Сорт ранньостиглий (300-306 днів).

Біологічні особливості. Висота 162 см., стійкість до вилягання 8,8 бала, обсіпання 7,5 бала, посухи 8,8 бала, зимостійкість 8,9 бала. Ураженість бактеріозом 0%, пероноспорозом 6,4%, ольтернаріозом 5,3%. Пошкодженість квіткою 14%.

Урожайність і якість зерна. Урожай за роки випробувань склав 56,7 ц/га (максимум 76 ц/га), вміст олії – 46,9%, ерукової кислоти 0-0,1 %, глюкозинолатів 0,4-0,5%, білку 24,2%, маса 1000 насінин 5,3-6,1 г.

Аліот - високопродуктивний, зимостійкий сорт з сильною енергією проростання насіння. **Сорт стійкий до посухи та розтріскування стручків - рекомендується для вирощування у Південних та Східних регіонах України.** Однорідність достигання, забезпечує можливість прямого комбайнування.

Синтетік – занесений до Державного реєстру сортів рослин з 2009 року. Сорт середньостиглий (310 днів).

Біологічні особливості. Висота 170 см, стійкість до вилягання – 8,7 бала, обсіпання – 8,8 бала, засухи – 8,9 бала, зимостійкість 8,9 бала. Ураженість бактеріозом – 0,0%, пероноспорозом – 0%, альтерноріозом – 4,5%. Пошкодженість квіткою – 13%.

Урожай і якість зерна. Урожай за роки випробувань склав 53 ц/га (максимум – 72 ц/га). Вміст олії – 46,4%, ерукової кислоти – 0,0-0,3%, глюкозинолатів – 0,4%, білку – 19,7%, урожай зеленої маси – 470 ц/га, маса 1000 насінин 5,5-6,5 г.

Синтетік має підвищену зимостійкість, високопродуктивний сорт, чутливий до культури землеробства. Рекомендується для всіх кліматичних зон України.

Клеопатра – занесений до Державного реєстру сортів рослин з 2011 року. Сорт середньостиглий (305-310 днів).

Біологічні особливості. Висота 160 см, стійкість до вилягання – 9 балів, обсіпання – 8,9 балів, засухи – 9 балів, зимостійкість 9 балів. Ураженість

бактеріозом – 0,0%, пероноспорозом – 0%, альтернаріозом – 3,0%. Пошкодженість квіткоїдом -10%.

Урожай і якість зерна. Урожай за роки випробувань склав 51 ц/га (максимум – 70 ц/га). Вміст олії – 47,1%, ерукової кислоти – 0,0%, глюкозинолатів – 0,3%, білку – 22,4%, урожай зеленої маси – 450 ц/га, маса 1000 насінин 4,5-4,9г.

Клеопатра має компактну архітектоніку, підвищену посухостійкість і стійкість до вилягання.

Снігова королева – занесений до Державного реєстру сортів рослин з 2011 року. Сорт середньо-ранньостиглий (300-306 днів).

Біологічні особливості. Висота 180 см, стійкість до вилягання – 9 балів, обсіпання – 8,9 балів, засухи – 9 балів, зимостійкість 9 балів. Ураженість бактеріозом – 0,0%, пероноспорозом – 0%,.

Урожай і якість зерна. Урожай за роки випробувань склав 61 ц/га (максимум – 76 ц/га). Вміст олії – 48,2%, ерукової кислоти – 0,0%, глюкозинолатів – 0,3%, білку – 21,3%, урожай зеленої маси – 550 ц/га, маса 1000 насінин 4,8-5,5 г.

Снігова королева – сорт нового покоління екологічно пластичний та стабільний в усіх регіонах України. Має високий коефіцієнт гілкування, за рахунок чого має підвищену конкурентоздатність з бур'янами. Зимостійкий та посухостійкий.

Смарагд – сорт ультра-ранньостиглий (280-днів).

Біологічні особливості. Висота 150-160 см, стійкість до вилягання – 9 балів, обсіпання – 8,9 балів, засухи – 9 балів, зимостійкість 9 балів. Ураженість бактеріозом – 0,0%, пероноспорозом – 0%.

Урожай і якість зерна. Урожай за роки випробувань склав 48 ц/га (максимум – 65 ц/га). Вміст олії – 47,5 %, ерукової кислоти – 0,0, глюкозинолатів – 0,3%, білку – 24,8%, урожай зеленої маси – 430 ц/га, маса 1000 насінин 4,0-4,5г.

Смарагд має компактну архітектоніку, підвищену посухостійкість і стійкість до вилягання та однорідне досягання насіння.

Андромеда та Везувій – нові агрохімічно ефективні сорти. Андромеда – адаптований для північних регіонів, Везувій – південних регіонів України.

ЛЬОН ОЛІЙНИЙ

Чібік –Сорт ранньостиглий, тривалість вегетаційного періоду від появи сходів до повної стиглості становить 80-86 днів. висота рослин 85-95см. Квітка середньої величини, блакитна. Насіння світло-коричневе з масою 1000 насінин 8-8,5 г. Вміст олії в насінні – 50-55%. Урожайність – 2,5-3 т/га.

Рекомендується для вирощування в усіх зонах України.

ГІРЧИЦЯ БІЛА

Либідь – тривалість вегетаційного періоду 85-90 днів, висота рослин 120-130 см, маса 1000 насінин 6,0-6,6 г, вміст олії 30-32%. Сорт стійкий до вилягання, посухи, осипання, комплексу хвороб. Урожайність 2,3-2,6 т/га.

ГІРЧИЦЯ ЧОРНА

Смуглянка – тривалість вегетаційного періоду 80-85 днів. Висота рослини 120-130 см, маса 1000 насінин 3,5-4 г. олійність 43-44%. Урожайність 2,2-2,5 т/га.

Чорниш – тривалість вегетаційного періоду 90-95 днів, висота рослин 130-140 см, вміст олії 32-35%. Сорт стійкий до хвороб, вилягання, осипання, посухи. Урожайність 2,5-2,8 т/га.

ЯЧМІНЬ ЯРИЙ

Сяйво – сорт занесений до Державного реєстру сортів рослин з 2010 року.

Середньостиглий, вегетаційний період 90-95 днів

Біологічні особливості. Рослини висотою 60-70см, маса 1000 насінин 46-48 г. Урожай і якість зерна. Урожай склав за роки випробувань в залежності від зони 6-8 т/га. Відноситься до сортів пивоварного напрямку. Вміст білку 10,8-11,4%, екстрактивних речовин 80-82%.

Сорт стійкий до посухи, вилягання, осипання, проростання на кореню. Окрім того, сорт має підвищену комплексну стійкість до головних хвороб ячменю. **Єдиний сорт в Україні який володіє екологічною пластичністю і стабільністю.** Рекомендується для всіх зон України.

Додаток А. Перелік гербіцидів, дозволених до використання в Україні на ріпаку проти бур'янів у 2011 році.

Гербіцид (діюча речовина), фірма, країна	Вид бур'янів (норма витрати препарату: л/га; кг/га)	Спосіб, строки обробок, обмеження у використанні	Максимальна кратність обробок
Гербіциди суцільної дії			
1.*Буран, в.р. (ізопропіламінна сіль гліфосату, 480 г/л), ТОВ „Агробізнеспром”, Україна	Однорічні злакові та дводольні бур'яни (2,0-4,0) Багаторічні злакові та дводольні бур'яни (4,0-6,0)	Обприскування вегетуючих бур'янів влітку або восени на полях, призначених під озимий ріпак після збирання попередника та навесні, за 2 тижні до сівби ярого ріпаку (до обприскування виключити всі механічні обробки, крім ранньовесняного закриття вологи).	1
2. *Гліфоган 480, в.р. (ізопро-піламінна сіль гліфосату, 480 г/л), ф. „Мактешим-Аган”, Ізраїль			
3. *Гліфос 360, в.р. (ізопропіл-амінна сіль гліфосату, 488г/л), ф. ”Кемінова А/С”, Данія			
4.*Гліфосат ВК, в.р.(ізопропіл-амінна сіль гліфосату, 480 г/л), ПП „Кемілайн Агро”, Україна			
5. *Домінатор 360, в.р. (ізопро-піламінна сіль гліфосату, 486 г/л), ф. „Доу АгроСайенсіс”, США			
6. Клінік Дуо, в.р. (ізопропіл- амінна сіль гліфосату, 482г/л), ф. ”Нуфарм ГмбХ енд Ко., КГ” , Австрія			
7. Клінік, в.р. (ізопропіламінна сіль гліфосату, 480г/л), ф. ”Нуфарм ГмбХ енд Ко., КГ” , Австрія			
8.*Напалм, в.р.(ізопропіламін-на сіль гліфосату, 480 г/л), ТОВ „Кемікал Агро”, Україна, виробник: ф. „Агрікоптер Азія Лімітед”, Китай			
9.*Раундап, в.р.(ізопропіламін-на сіль гліфосату, 482 г/л), ф. ”Монсанто Європа С.А.”, Бельгія			

10. *Раундап Біо, в.р. (ізопро-піламінна сіль гліфосату, 480 г/л), ф. "Монсанто Європа С.А.", Бельгія			
11. *Торнадо, в.р. (ізопропіл-амінна сіль гліфосату, 486 г/л), ЗАТ ф. „Август”, Росія			
12. *Гром, в.р. (ізопропіл-амінна сіль гліфосату, 480 г/л у кислотному еквіваленті 360 г/л), ТОВ „Клов”, Україна; ТОВ „Грін Експрес”, Україна, виробник: „Нанжінг№1 Пестисайд факторі оф Ред Сан Груп Ко., Лтд.", Китай	Однорічні та багаторічні бур'яни	Обприскування вегетуючих бур'янів навесні, за 2 тижні до висівання культури (2,0-5,0)	1
13. Ураган Форте 500 SL, в.р.к. (гліфосат у формі кислоти, 500 г/л), ф. „Сингента”, Швейцарія	Однорічні та багаторічні злакові дводольні бур'яни (1,5-3,0)	Обприскування вегетуючих бур'янів навесні, за 2 тижні до сівби ярого ріпаку (до обприскування виключити всі механічні обробки, крім ранньовесняного закриття вологи).	1
14. *Вулкан Плюс в.р. (ізопроніламінна сіль гліфосату, 480г/л), ТОВ „Агросфера”, Україна, виробник: „Чайна Кемікал Індастріал і Рісеч Ко., Лтд. ", Китай (Гонконг)	Однорічні та багаторічні злакові та дводольні бур'яни (2,0-6,0)	Обприскування вегетуючих бур'янів восени після збирання попередника; обприскування бур'янів у період їх активного росту	1 -2 (друга за необхідності)
Грунтові до сходів гербіциди			
15. Дуал Голд 960 ЕС, к.е. (S-метолахлор, 960 г/л), ф. „Сингента”, Швейцарія	Однорічні злакові та деякі дводольні бур'яни (1,6)	Обприскування ґрунту до висівання або до сходів ріпаку (у зонах недостатнього зволоження – із загортанням)	1
16. Ласо, мк.с. (алахлор, 480 г/л), ТОВ "Монсанто", Україна, виробник: Монсанто Європа С.А", США	Однорічні злакові бур'яни (4,0-5,0)	Обприскування ґрунту до висівання або після висівання, але до сходів культури	1
17. Комманд, к.е. (кломазон, 480 г/л), ф. „ФМСі", США	Злакові та дводольні бур'яни (0,15-0,2)	Обприскування ґрунту до появи сходів ріпаку	1
18. *Тайфун, к.е. (метолахлор, 960г/л), ТОВ „Агросфера", Україна, виробник: ф. „Чайна Кемікал Індастріал і Рісеч Ко., Лтд.", Китай (Гонконг)	Однорічні дводольні та злакові бур'яни (1,6-2,6)	Перше обприскування у фазі сім'ядоль - першої пари справжніх листків у бур'янів, наступні - з інтервалом 7-10 днів (третє - за необхідності)	1

19. Теридоке к.е. (диметохлор, 500 г/л)	Однорічні дводольні та злакові (2,0-3,0)	Обприскування ґрунту до появи сходів ріпака	1
20. Трефлан 240, к.е. (трифлур-алін, 240 г/л), ф. „Доу АгроСайенсіс”, США	Однорічні злакові та дводольні бур'яни (2,4)	Обприскування ґрунту з негайним загортанням до висівання культури	1
21. Трофі 90, к.е. (ацетохлор, 900 г/л), ф. „Доу АгроСайенсіс”, США	Однорічні злакові та деякі дводольні бур'яни (1,5-2,0) на ґрунтах з вмістом гумусу 2,8-3,4%	Обприскування ґрунту до висівання або до появи сходів ярого ріпаку (у зонах недостатнього зволоження – із загортанням)	1
22. *Авангард, к.е. (метолахлор, 960 г/л) ПП "Агрохімінвест», Україна. Виробник - Санрайз Кемікалз Лтд., Китай	Однорічні злакові та деякі дводольні бур'яни (1,5-2,0)(1,6)	Обприскування ґрунту до висівання або до появи сходів ярого ріпаку (у зонах недостатнього зволоження - із загортанням)	1
Після сходів гербіциди			
23. Аграмо 50, к.е.(тепралок-сидим, 5%) ф. „БАСФ АГ”, Німеччина	Однорічні та багаторічні злакові бур'яни (1,0-2,0)	Обприскування від фази 3 листків до кінця кущіння в однорічних злакових бур'янів, при висоті пір'ю 10-15 см (незалежно від фази розвитку культури)	1
24. *Бутізан 400, к.с. (метазахлор, 400 г/л), ф. „БАСФ АГ”, Німеччина	Однорічні злакові та дводольні бур'яни (1,75-2,5)	Обприскування ґрунту до або після сходів ріпаку. Застосовувати лише при достатній вологості ґрунту.	1
25. Бутізан Стар, 50% к.е, ф. „БАСФ АГ”, Німеччина	Однорічні злакові та дводольні бур'яни (1,5-2,0), діє на підмаренник чіпкий	Обприскування ґрунту до або після сходів ріпаку. Застосовувати лише при достатній вологості ґрунту.	1
26. Галера, 33,4% в.р., ф. „Доу АгроСайенеіе”, США	0,3-0,35 діє на підмаренник чіпкий	До початку стеблування	1
27. *Гамма ЕС, к.е. (хізалофон-п-етил, 50г/л). ТОВ „Клов”, Україна: ТОВ „Грін Експрес”, Україна, виробник: „Нанжінг№1 Пестисайд факторі оф Ред Сан Груп Ко., Лтд.”, Китай	(1-3)	Від першої пари справжніх листків до бутонізації ріпаку	1
28. Зеллек Супер, к.е. (галоксифоп-R-метил, 104 г/л), ф. „Доу АгроСайенсіс”, США	Однорічні злакові бур'яни (0,4) Багаторічні злакові бур'яни	Обприскування посівів ріпаку (фаза 2-6 листків у бур'янів) Обприскування посівів ріпаку за висоти бур'янів 10-20 см	1

	(1,0)		
29. Керб 50 W (пропізамід, 500г/кг), 50% з.п., «Agrimed corporation Ltd», Україна	1,0 Однодольні злакові та деякі дводольні, не діє на підмаренник чіпкий, ромашку	Фаза 4 справжні листочки у ріпаку	1
30. Легіон (Сонхус) (клогіралід, 750г/ кг), ТОВ «НЕРТУС»	Однорічні, двосімядольні, багаторічні, коренепаросткові бур'яни (при висоті 6-8см) 0,12-0,2	Обприскування посівів у фазі 6-8 листків у однорічних бур'янів, у фазі розетки-початку формування генеративного пагону 2-8 см (проти осотів)	1
31. Лонтрел Гранд, в.г. (клопіралід, 750 г/кг), ф. „Доу АгроСайенсіс”, США	Однорічні та багаторічні дводольні бур'яни (0,12-0,2)	Обприскування посівів ріпаку у фазі 6-8 листків у однорічних бур'янів, у фазі розетки-початку формування генеративного пагону 2-8 см (проти осотів)	1
32. *Міура, к.е. (хізалофоп-П-етил, 125 г/л), ЗАТ Фірма „Август”, Росія	Однорічні та багаторічні злакові та дводольні бур'яни (0,5-0,12)	Застосовують у фазах 3-5 листків у рослин пирію повзучого, та фазах 2-6 листків у однорічних видів злаків, в період наявності у рослин активних ростових процесів	1
33. *Норвел, к.е (хізалофоп-П-етил, 50 г/л). ІПП „Хімагромарке-тинг”, Україна, виробник: „Сан-райз Ксмікалз, Ко., Лтд.”, Китай	Однорічні та багаторічні злакові бур'яни (1,0-3,0л/га)	Обприскування у фазі 2-4 листків у однорічних бур'янів та за висоти багаторічних 10-15 см	1
34. *Оберіг, 9% к.е., (хізалофоп-П-етил, 90 г/л), ТОВ „Презенс”, Україна, Виробник - Мінметалз Джендзян Імпорт енд Експорт Трейдінг Ко., Лтд., Китай	Однорічні та багаторічні злакові бур'яни (0,6 - 0,9)	Обприскування у фазі 2 - 4 листків у бур'янів	1
35. Пантера, к.е. (хізалофоп-п-тефурил, 40 г/л), ф. „Кромптом”(„Юніроял Кемікал”), Регістрейшн Лімітед”, Англія	Однорічні злакові бур'яни (1,0-1,25) Багаторічні злакові бур'яни (1,75-2,0)	Обприскування по вегетуючій культурі (у фазі 3-6 листочків у бур'янів) Обприскування по вегетуючій культурі (за висоти бур'янів 10-15 см)	1

36. Селект 120, к.е. (клетодим, 120 г/л), ф. „Аріста Лайф Сайенс С.А.С.”, Франція	Однорічні злакові бур'яни (0,4-0,8) Багаторічні злакові бур'яни (1,4-1,8)	Обприскування за висоти бур'янів 3-5 см, (незалежно від фази розвитку ріпаку). Обприскування за висоти бур'янів 15-20 см, (незалежно від фази розвитку ріпаку)	1
37. Старане 250 к.е. (флуроксипір 250 г/л), виробник ф. „Доу АгроСайенеіе”, США,	Ефективний проти підмаренника	В період активного росту бур'янів (пригнічує ріст рослин ріпаку)	1
38. *Стилет, к.е. (клетодим, 120г/ л), ТОВ „Агросфера”, Україна, виробник: ф. „Чайна Кемікал Індастріал і Рісеч Ко., Лтд. ”, Китай (Гонконг)	Однорічні злакові бур'яни 0,4-0,8	Обприскування посівів у фазу 2-6 листків у бур'янів (незалежно від фази розвитку культури) Обприскування посівів при висоті бур'янів 10-20 см (незалежно від фази розвитку культури)	Механічні роботи - 3 дні, ручні роботи - 7 днів
	багаторічні злакові 1,4-1,8		
39. Тарга Супер, к.е. (хізалофоп-п-етил, 50 г/л), ф. „Ніссан Кемікл”, Японія	Однорічні злакові бур'яни (1,0-1,5)	Обприскування посівів ярого ріпаку в період вегетації (у фазі 3-5 листків у бур'янів)	1
	Багаторічні злакові бур'яни (2,0-3,0)	Обприскування посівів ярого ріпаку в період вегетації (у фазі 3-6 листків у бур'янів)	
40. *Фуроре Супер, м.в.е. (феноксапроп-п-етил, 69 г/л), ф. „Байєр КропСаєнс”, Німеччина	Однорічні злакові бур'яни (0,8-1,2)	Обприскування вегетуючої культури (від фази 2-х листків - до кінця кушіння бур'янів).	1
41. Фюзілад Форте 150 ЕС, к.е. (флуазифон-п-бутил, 150 г/л), ф. „Сингента”, Швейцарія	Однорічні злакові бур'яни (0,5-1,0)	Обприскування вегетуючої культури (у фазі 2-4 листків у бур'янів)	1
	Багаторічні злакові бур'яни (1,0-2,0)	Обприскування вегетуючої культури (за висоти бур'янів 10-15 см)	
42. *Цукрон + в.р. (клопіралід, 300 г/л), ПП „Хімагро-маркетинг”, Україна, виробник: „Санрайз Кемікалз, Ко., Лтд.”, Китай	Однорічні та багаторічні дводольні бур'яни (0,2-0,3)	Обприскування вегетуючої культури (у фазі 2-4 листків у бур'янів) Обприскування вегетуючої культури (за висоти бур'янів 10-15 см)	1 Механічні роботи - 3 дні, ручні роботи - 7 днів
43. Штефодим (клетодим, 40г/л), ТОВ	Однорічні дводольні (0,4-0,6);	Обприскування вегетуючої культури (у	1

„Штефес", Німеччина	Багаторічні дводольні (0,8-1,0)	фазі 2-4 листків у бур'янів) Обприскування вегетуючої культури (за висоти бур'янів 10-15 см)	
---------------------	---------------------------------	---	--

Примітка*. При застосуванні зазначеного препарату забороняється використовувати ріпак на корм тваринам та ріпакову олію в харчовій промисловості.

Останній строк застосування після сходових гербіцидів восени співпадає з фазою 4-6 листків у рослин озимого ріпаку, після чого проростання насіння бур'янів у ґрунті припиняється.

Додаток Б. Перелік інсектицидів, дозволених до використання в Україні на ріпаку проти шкідників у 2011 році.

Назва інсектициду (діюча речовина), фірма, країна	Норма витрати препарату, л/га; кг/га	Проти яких шкідників обробляється	Спосіб, час обробок, обмеження	Строк останньої обробки	Максимальна кратність
1. *Альтекс 100, к.е. (альфа-циперметрин 100 г/л), ТОВ „Агро-сфера”, Україна, виробник: „Чайна Кемікал Індастріал і Рісеч Ко., Лтд. ”, Китай (Гонконг)	0,1-0,15	Ріпаковий квіткоїд, хрестоцвіті блішки, попелиця	Обприскування рослин в період вегетації	30	2
2. Альфагارد 100 к.е. (альфа-циперметрин, 100г/л), ф.”Гарда Кеміклз Лімітед”, Велика Британія	0,15	Ріпаковий квіткоїд, хрестоцвіті блішки	Обприскування рослин в період вегетації	-	2
3. *Альфазол, в.р.к. (імідаклонрид 200г/л), ТОВ „Клов”, Україна; ТОВ „Грін Експрес”, Україна, виробник: „Нанжінг№1 Пести-сайд факторі оф Ред Сан Груп Ко., Лтд.”, Китай	0,2-0,3	Ріпаковий квіткоїд, хрестоцвіті блішки	Обприскування рослин ріпака у фазу сходи,бу-тонізація	30	2
4. Альфа Ципі, к.е. (альфа-циперметрин, 100 г/л), ТОВ”Агрорус-Рязань”, Росія; ф.”Агротрейд ООД”, Болгарія	0,10 - 0,15	Ріпаковий квіткоїд, хрестоцвіті блішки	Обприскування рослин ярого ріпаку в період вегетації	30	2
5. Бульдок, к.е. (бета-цифлутрин, 25 г/л), ф. „Байєр КропСаєнс”, Німеччина	0,3	Ріпаковий квіткоїд, пильщики	Обприскування рослин в період вегетації	30	1
6. Блискавка, к.е. (альфа-циперметрин, 100 г/л), ТОВ „Презенс”, Україна, виробник: ф. „Тейл Експортс Лімітед”, Індія	0,150-0,165	Комплекс шкідників	Обприскування рослин в період вегетації	20	2
7. Вантекс 60, мк.с. (гамма-	0,04-0,06	Ріпаковий квіткоїд	Обприскування рослин в	20	2

цигалотрин, 60 г/л), ф. „Доу АгроСайєнсис”, Австрія			період вегетації		
8. *Делфіс, к.е. (дельгаметрії, 25 г/л). ТОВ „Клов”, Україна; ТОВ „Грін Експрес”, Україна, виробник: „Нанжінг №1 Пестисайд факторі оф Ред Сан Груп Ко., Лтд.”, Китай	0,3	Ріпаковий квіткоїд, хрестоцвіті блішки	Обприскування рослин ріпака у фазу сходи.бу-тонізація	20	2
9. *Децис, 2,5% к.е. (дельтаметрин, 25 г/л), ф.”Байер КропСаєнс ГмБХ”, Німеччина	0,3	Ріпаковий квіткоїд, клопи, білянки, блішки, попелиці	Обприскування насінневих та товарних посівів	20	2
10. Децис Форте, к.е. (дельтаметрин, 125 г/л), ф.”Байер КропСаєнс ГмБХ”, Німеччина	0,06-0,07	Ріпаковий квіткоїд, клопи, хрестоцвіті блішки, попелиці, листоїди, совки, білани	Обприскування рослин у період вегетації	30	2
11. Децис Профі 25 WG, в.г.. (дельтаметрин, 250 г/кг) ф. ”Байер КропСаєнс ГмБХ”, Німеччина	0,07	Ріпаковий квіткоїд, ріпаковий пильщик	Обприскування рослин в період вегетації	30	2
12. *Золон, к.е. (фозалон, 350 г/л), ф. „Кемінова А/С”, Данія	1,5-2,0	Ріпаковий квіткоїд, білани, хрестоцвіті клопи, совки	Обприскування насінневих та товарних посівів	30	2
13. Каліпсо 480 SC, к.е. (тіаклоприд, 480г/л). "Байер КропСаєнс", Німеччина	0,2-0,25	Комплекс шкідників	За умови дотримання рекомендованих норм витрат препарат безпечний для бджіл та джмелів, що дозволяє проводити обприскування також і під час цвітіння.	20	2
14. *Карате 050 ЕС, к.е. (лямбдацигало-трин, 50 г/л), ф. „Сингента”, Швейцарія	0,1-0,15	Ріпаковий квіткоїд	Обприскування насінневих та товарних посівів	20	2

15. * Карате Зеон 050 ЕС, к.е. (лямбдацигалотрин, 50 г/л). ф. „Сингента”. Швейцарія	0,1-0,15	Ріпаковий квіткоїд, хрестоцвіті блішки	Обприскування насінневих та товарних посівів	20	2
16. *Нурелл Д, к. е. (хлорпірифос, 500 г/л + ціперметрин, 50 г/л), ф. «Доу АгроСайенеіе», Австрія.	0,5- 1,0	Довгоносики, листоїди, блішки, трачі, совки, попелиці	В період вегетації рослин	30	2
17. Ньюстар к.е. (зета- циперметрин, 100 г/л) ПГТ «Агрохімінвест», Україна. Виробник - Санрайз Кемікалз Ко., Лтд., Китай	0,1	Хрестоцвіті блішки, ріпаковий квіткоїд, листоїд, попелиці, стручковий прихованохоботник	Обприскування рослин у період вегетації	20	2
18. *Оперкот, з.п. (лямбда- цигалот-рин, 50 г/кг), ПП „Агрохімінвест”, Україна, виробник: „Санрайз Кемікалз, Лтд.”, Китай	0,2	Хрестоцвіті блішки, ріпаковий квіткоїд, листоїд, попелиці, стручковий прихованохоботник	Обприскування рослин у період вегетації	20	1
19. Парашут 450, мк.с., (паратіон- метил, 450 г/л), ф. „Кемінова А/С”, Данія	0,75	Совки, білянки, попелиці, ріпаковий пильщик, міль	Обприскування рослин у період вегетації	-	1
20. Сумі-альфа, к.е. (есфен- валерат, 50 г/л), ф. „Сумітомо Кемікл”, Японія	0,3	Ріпаковий квіткоїд, хрестоцвіті блішки	Обприскування рослин в період вегетації	15	2
21. *Фастак, 10% к.е. (альфа- циперметрин, 100 г/л), ф. „БАСФ Агро Б.В.”, Швейцарія	0,1-0,15	Ріпаковий квіткоїд, хрестоцвіті блішки	Обприскування насінневих та товарних посівів	30	2
22. Фостран (диметоат, 400 г/л) ПП «Агрохімінвест». Україна. Виробник - Санрайз Кемікадз Ко., Лтд., Китай	0,6	Хрестоцвіті блішки	Обприскування рослин ріпака у фазу сходів	30-40	2
23. Фуфанон 570, к.е. (малатіон, 570г/ л), ф. „Кемінова А/С”, Данія	0,6-0,8	Ріпаковий квіткоїд	Обприскування рослин в період вегетації	-	2
24. Ф’юрі, 10% в.е. (зета-	0,1	Хрестоцвіті блішки,	Обприскування рослин в	30	2

циперметрин, 100 г/л). ф. „ФМСі”, США		ріпаківий квіткоїд, ріпаківий пильщик, капустяна попелиця, капустяна совка, білани, капустяна міль, капустяний листоїд	період вегетації		
25. Циклон, к.е. (альфа- циперметрин, 100 г/л), ТОВ „Агробізнеспром”, Україна	0,1-0,15	Ріпаківий квіткоїд, хрестоцвіті блішки	Обприскування рослин у період вегетації	30	2
26. *Штефесін, 2,5% к.е. (дельтаметрин, 25 г/л), ф. ”Байер КропСаєнс ГмбХ”, Німеччина	0,3	Ріпаківий квіткоїд, клопи, білянки, блішки, попелиці	Обприскування насіннєвих та товарних посівів	20	2

Примітка*. При застосуванні вказаного препарату забороняється використовувати ріпак на корм тваринам та ріпаківу олію в харчовій промисловості

Додаток В. Перелік протруйників, дозволених до використання в Україні на ріпаку проти шкідливих організмів у 2011 році.

Протруйник (діюча речовина), фірма, країна	Норма витрати препарату, кг/т; л/т	Проти яких хвороб і шкідників	Строк проведення протруєння, обмеження
1.*Вітавакс 200, з.п. (карбоксин 375 г/кг + тирам 375 г/кг), ф. „Кромптон” („Юніроял Кемікл”) Регістрейшнс Лімітед”, Англія	2,0-3,0	Пліснявіння, альтернаріоз, несправжня борошниста роса, коренева гниль	Протруювання насіння суспензією препарату (10 л води на 1 т) або інкрустація (10 л 0,2% розчину NaКМЦ на 1 т)
2. Космос 250, т.к.с. (фіпроніл, 250 г/л), ф.”БАСФ АГ”, Німеччина	8,0	Комплекс шкідників сходів	Обробка насіння перед висіванням
3. Круїзер 350 FS, т.к.с. (тіаметоксам, 350 г/л), ф. „Сингента”, Швеція	4,0	Хрестоцвіті блішки	Передпосівна обробка насіння ярого ріпаку
4. Максим XL 035 FS, т.к.с. (флудіоксоніл, 25г/л + металаксил – М, 10 г/л), ф. „Сингента”, Швеція	5,0	Пліснявіння, альтернаріоз, пероноспороз, чорна ніжка, коренева гниль	Протруювання насіння ярого ріпаку суспензією препарату (5 л води на 1 т)

5. Офганолт, 50% з.п.. ф. „Сингента”, Швейцарія	40,0	Хрестоцвіті блішки та інші	Обробка насіння перед висіванням
6. Ровраль ФЛО, к.с. (іпродіон, 255 г/л), ф. „БАСФ Агро Б.В”, Швейцарія	8,0	Пліснявіння, чорна ніжка, альтернаріоз, біла і сіра гнилі, фомоз	Обробка насіння перед висіванням (2 л води на 1 т)
7. Роялфло (тирам, 48% в.с.к.), виробник ф. „Юніроял Кемікл”, США,	3,0-5,0	Хрестоцвіті блішки та інші	Обробка насіння перед висіванням
8. Сарфун Т 65 ДС, з.п. (карбендазим, 200 г/кг + тирам, 450 г/кг), Хімзавод „Органіка Сажина”, Польща	2,0-3,0	Чорна ніжка, альтернаріоз, фомоз	Протруювання насіння озимого ріпаку суспензією препарату (10 л води на 1 т насіння) або інкрустація (10 л 0,2% розчину NaКМЦ на 1 т насіння)
9. *Стіракс, в.с.к. (карбоксин, 170 г/л + тирам 170 г/л), ПП „Агрохімінвест”, Україна, виробник: „Санрайз Кемікалз, Лтд.”, Китай	2,0-2,5	Чорна ніжка, кореневі гнилі	Передпосівна обробка насіння
10. Фурадан 35 СТ, т.пс. (карбофуран, 350г/л), ф. „ФМСі”, США	15,0	Хрестоцвіті блішки	Обробка насіння на насінневих заводах перед висіванням
11. Хінуфур, в.с. (карбофуран, 400г/л)	18,0	Хрестоцвіті блішки	Передпосівна обробка насіння
12. Чінук, 20% т.к.с. (імідаклоприд, 100 г/л + бета-ци-флутрин, 100 г/л), ф. „Байер КропСаєнс”, Німеччина	20,0	Хрестоцвіті блішки, квіткоїд, капустяна попелиця	Обробка насіння на насінневих заводах перед висіванням

Примітка*. При застосуванні вказаного препарату забороняється використовувати ріпак на корм тваринам та ріпакову олію в харчовій промисловості

Додаток Г. Перелік фунгіцидів, дозволених до використання в Україні на ріпаку проти хвороб у 2011 році.

Препарат (діюча речовина), фірма, країна	Норма витрати препарату, кг/га, л/га	Проти яких хвороб обробляється	Спосіб, час обробок, обмеження	Строк останньої обробки (в днях до збирання врожаю)	Максимальна кратність обробок
1. *Альєтт, з.п. (фосетил алюмінію, 800г/кг), ф. „Байер Кроп-Саєнс”, Німеччина	1,2-1,8	Пероноспороз	Обприскування рослин в період вегетації 0,3% суспензією препарату	30	Для ярого ріпаку –1; для озимого - 2
2. *Ацидан, з.п (металаксил, 80г/кг+манкоцеб, 640г/кг), ПП „Агрохімінвест”, Україна, виробник: „Санрайз Кемікалз Ко., Лтд.”, Китай	2,5	Пероноспороз, альтернаріоз	Обприскування рослин в період вегетації	30	2
3. *Байзафон, з.п. (триадимефон, 250г/кг), ф. „Байер КропСаєнс”, Німеччина	0,5-1,0	Альтернаріоз, борошниста роса	Обприскування рослин в період вегетації	30	2
4. *Балеро ЕС, к.е. (пропікоїазол, 250г/л), ТОВ „Клов”, Україна; ТОВ „Грін Експрес”, Україна, виробник: „Нанжінг№1 Пестисайд факторі оф Ред Сан Груп Ко., Лтд.”, Китай	0,5	Комплекс хвороб	Бутонізація	30	2
5. *Ефатол, з.п. (фосетил алюмінію, 800г/кг), ПП „Агрохімінвест”, Україна, виробник: „Санрайз Кемікалз Ко., Лтд.”, Китай	1,2	Пероноспороз, альтернаріоз	Обприскування рослин в період вегетації	30	2

6. Карамба к.е. (метконазол, 60 г/л), ТМ «Насіння»	0,8-1,5	Фомоз, проти полягання, вкорочує стебло, підвищує морозостійкість	Обприскування рослин на початку раження приблизно досередини жовтня і після відновлення вегетації до початку цвітіння	56	1
7. *Композит SC, к.е. (карбен-дазим, 500 г/л), ТОВ „Клов“, Україна; ТОВ „Грін Експрес“, Україна, виробник: „Нанжінг №1 Пестисайд факторі оф Ред Сан Груп Ко., Лтд.“, Китай	1,0	Комплекс хвороб	Бутонізація	30	2
8. Колосаль, к.е. (тебуконазол, 250 г/л), ЗАТ ф. „Август“, Росія	0,75-1,0	Альтернаріоз	Обприскування рослин в період вегетації	50	1
9. Ламетил WP, з.п. ТОВ „Клов“, Україна; ТОВ „Грін Експрес“, Україна, виробник: „Нанжінг №1 Пестисайд факторі оф Ред Сан Груп Ко., Лтд.“, Китай	0,5-0,7	Комплекс хвороб	бутонізація	30	2
10. Пиктор к.е. (200г/лбоскалід, 200г/ л димоксистробін). ф. „БАСФ АГ“, Німеччина	0,5	Альтернаріоз, біла гниль	Початок цвітіння	30	2
11. Ридоміл Голд МЦ, 68 WG, в.г. (металаксил – М, 40 г/кг + манкоцеб, 640 г/кг), ф. „Сингента“, Швеція	2,5	Альтернаріоз, пероноспороз, сіра гниль	Обприскування в період вегетації озимого і ярого ріпаку при появі перших ознак захворювання	30	2
12. Сарфун 500 SC, к.с. (карбендазим, 500 г/л), Хімзавод „Органіка Сажина“, Польща	0,6	Альтернаріоз, фомоз	Обприскування рослин в період вегетації	45	2

13. Тілт 250 ЕС, к.е. (пропіконазол, 250г/л), ф. „Сингента”, Швеція	0,5	Несправжня борошниста роса, біла плямистість, альтернаріоз, ретардантні властивості	Обприскування в період вегетації озимого і ярого ріпаку при появі перших ознак захворювання Обприскування рослин восени у фазу 6-8 листків	30	2
14. Фолікур 250 EW, к.е. (тебукона-зол, 250г/л), ф. „Байер КропСаєнс АГ”, Німеччина	0,3-1,0	Альтернаріоз, фомоз		30	2
	0,4-0,5	Має ретардантну дію, запобігає переростанню ріпаку		30	
15. Форсаж 500 SC, к.с. (карбендазим, 500 г/л), ТОВ „Агросфера”, Україна, виробник: хімзавод „Органіка Сажина”, Польща	0,6	Альтернаріоз, фомоз	Обприскування рослин в період вегетації	45	2
16. *Фортеня ЕС, к.е. (тебуконазол, 250г/л), ТОВ „Клов”, Україна; ТОВ „Грін Експрес”, Україна, виробник: „Нанжінг №1 Пестисайд факторі оф Ред Сан Груп Ко., Лтд.”, Китай	0,5-1,0	Комплекс хвороб	Бутонізація	30	2
17. * Штефікур (тебуконазол, 250г/л)	0,5-1,5	Пероноспороз, фомоз, грибкові захворювання	Обприскування рослин в період вегетації	30	2

***Примітка.** При застосуванні вказаного препарату забороняється використовувати ріпак на корм тваринам

Додаток Д. Прилипачі та десиканти, що використовують під ріпак

1 Препарат (діюча речовина), фірма, країна	Норми витрати препарату (л/га, кг/га)	Мета застосування	Строки проведення
1. Нью - Фіlm 17, (ди-1-п-ментен 96%, інертні інгредієнти-41%), адьювант ПАР (плівкоутворювач, продукт смоли каліфорнійської лісової сосни), прилипач, „Авентро Сarp", Женева, Швейцарія (Агроскоп, Україна, м. Київ)	0,7 л/га на (200-400л води), авіаційне (50-60), можливе поєднання з Раунданом 3,0-3,5л/ га, або Реглоном Супер (2,5-3,0л/ га); 0,3л/га - разом з пестицидами, для зменшення стікання пестицидів; 0,6л/га - для продовження дії пестицидів	Утримати стручки ріпаку від розтріскування	За 14-21 день до збору врожаю (до того як стручок стане ламким)
2. Диквант, „Хімагромаркетинг", Україна	2,0-3,0л/га	Десикація	За 10-14 днів до збору врожаю
3. Суховій Предст. ТОВ „Арсенал Кемі", Україна, Green Express, Швейцарія	1,5-2,5	Десикація	При побурінні 70% стручків
4. Вулкан Плюс (гліфосат у формі ізопропіламінової солі 480г/л), „Агросфера", Україна	3,0	Підживлення рослин	14 днів
5. Сільвет (адьювант, трисилоксан, суперзмочувач), Кемтура Корпорейшен, США	0,1 л/га в 150-300л води	Десикація, забезпечує швидке проникання системних препаратів, робить оприскування стійки до змивання опадами	Протягом вегетації
6. Еластiк (карбоксилатний стиропбутадієновий кополімер,450г/л), Кемтура Корпорейшен, США	0,8-1,0	Утримати стручки ріпаку від розтріскування	За 3-4 тижні до збирання урожаю, (світло-зелений стручок)
	0,5-0,7 разом з десикантами	Утримати стручки ріпаку від розтріскування	За 10-12 днів до збору урожаю
7. Домінатор 360, в.р. (ізопропіламінна сіль гліфосату, 486г/л, у кислотному еквіваленті - 360г/л), ф. „Доу АгроСайєнсе", США	3,0	Десикація	Обприскування при побурінні 70% стручків у рослин

8. Раундап, в.р. (ізопропіламінна сіль гліфосату, 482г/л, у кислотному еквіваленті - 360г/л), ф. „Монсанто Європа С.А.", Бельгія	3,0	Десикація	Обприскування при побурінні 70% стручків у рослин
--	-----	-----------	---

Додаток Е. Позакореневі добрива, регулятори росту, які використовуються під час вирощування ріпаку

Препарат	Норми витрати препарату (л/га, кг/га, г/га)	Мета застосування	Строки проведення
1. Еколист(Екоплон АТ)	2,0-12,0 л/га	Підвищення стійкості рослини до хвороб	Фаза зеленого бутона
2. Добрин, СТ „Вибір", Україна	3,0-4,0		
3. Кристалон	1,5-2,0	Управління розвитком рослин	Утворення розетки, стеблуння
	2,0	Управління розвитком рослин	В період вегетації
	100,0-150,0		Весною, на початку вегетації
4. Вимпел, стимулятор ПЕО (солі гумінових кислот), адаптоген, кріопротектор, прилипач, ПП «Долина, Україна»	300,0-500,0	Управління розвитком рослин	Обробка по вегетуючих рослинах
5. Нутривант олійний, ТОВ Нутрітех, Україна	2,0	Підвищує вміст жиру та стійкості до стресів і грибкових хвороб, підвищує врожайність	У фазу стеблуння, бутонізації
6. Карбамід (46% азоту), виробник УДП «УкрХімТранс Аміак»	10,0-15,0 кг/100л	Він є кращою формою для позакореневої підгодівлі (через листя) рослин, підвищує вміст сирого протеїну в урожаї.	Утворення розетки
	20,0 кг/100л		Початок стеблуння
	5,0- 10,0 кг/100л		Початок бутонізації
7. Радостим	250 мл/т		Обробка насіння
8. Трептолем, 25мл/т, стимулятор росту, виробник МНТЦ «Агробіотех», Україна	25 мл/т	Підвищення продуктивності насіння ріпаку. Препарат сприяє кращому розвитку рослин на ранніх етапах, формуванню потужної кореневої системи, покращенню якості насіння, збільшенню виходу	Обробка насіння

		масла і шроту.	
9. Біолан, стимулятор росту, виробник „Агробіотех”, Україна	10 мл/кг	Знижує фітотоксичну дію пестицидів, має антимутагенний ефект. Підвищується стійкість рослин до хвороб, стресових факторів, з'являється можливість зменшити норми внесення пестицидів при застосуванні препарату 3-5 разів за вегетацію.	Бутонізація
10. Модус, регулятор росту, виробник ф. „Сингента”, Швейцарія	0,4 л/кг	Збільшує діаметр кореневої шийки, підвищує вміст цукру, рослина отримує більш розвинену коренева систему	Утворення розетки, бутонізація
11. Басфоліар N ₁₂ P ₄ K ₆ +S, компанія «АДОБ», Польща	6,0-12,0	Допомагає зволоженню листя, покращує прилипання, біостимулятор.	Утворення розетки, бутонізація
12. Солюбор ДФ. „Терра Віта”, Україна	1,5	Забезпечує рослини бором	Протягом вегетаційного періоду
13. ССС-720, хлормскват, хлориф, 720г/л	0,5-1,0	Стримує ріст восени	У фазу розетки
14. КАС (карбідо-аміачні суміші), виробник ВАТ «Азот»	50,0-80,0	Підживлення ріпаку	Навесні, початок фази стеблуння
15. Міком (мікродобриво на основі комплексонатів мікроелементів Со, Си, Zn, Мо, В), ЗАТ «Доірея», Україна	1,5-6,0	Підвищення врожайності	Передпосівна обробка насіння
16. Реаком ТД, виробник НВЦ «Реаком»	8,0-10,0	Підживлення ріпаку	Передпосівна обробка насіння, та підживлення рослин в процесі вегетації
17. Сечовина, виробник УДГІ «УкрХімТранс Аміак»	8,0-10,0 20,0-30,0	Підживлення ріпаку	Підживлення рослин в процесі вегетації
18. Фолікур, регулятор росту	0,4-0,5	Стримує ріст ріпаку до 1 см	У фазу 6-8 листків

19. Цеовіт Зав'язь плюс + Цеовіт мікро. виробник ф. «Цеовіт»	3,0+1,0	Підживлення ріпаку	За 2-3 тижні до збирання
--	---------	--------------------	--------------------------

Додаток Є. Норми внесення добрив під ріпак

Зони, ґрунти	Рівні забезпеченості	Мінеральні добрива, кг/га (діючої речовини)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Озимий ріпак				
Полісся Дерново-підзолисті, світло-сірі лісові	Низький	180	140	150
	Середній	160	120	120
	Оптимальний	140	90	90
Лісостеп Сірі і темно-сірі, лісові, чорноземи опідзолені вилуговані	Низький	160	120	150
	Середній	120	80	110
	Оптимальний	100	60	90
Степ Чорноземи звичайні і південні, темно- каштанові ґрунти	Низький	160	130	150
	Середній	140	90	120
	Оптимальний	120	70	100
Ярий ріпак				
Полісся Дерново-підзолисті, світло-сірі лісові	Низький	140	120	120
	Середній	120	90	90
	Оптимальний	100	60	60
Лісостеп Сірі і темно-сірі, лісові, чорноземи опідзолені вилуговані	Низький	120	100	130
	Середній	110	80	110
	Оптимальний	90	60	90
Степ Чорноземи звичайні і південні, темно- каштанові ґрунти	Низький	130	100	130
	Середній	120	90	120
	Оптимальний	90	60	90

Додаток Ж. Характеристика ґрунтів за забезпеченість їх елементами живлення.

В наведених нижче таблицях подані угруповування ґрунтів за вмістом рухомих форм азоту, фосфору, калію, магнію і мікроелементів, які є необхідними під час ґрунтового діагностування рослин. Вказані методи визначення цих сполук.

Рівні забезпеченості ґрунтів гідролізуючим азотом, за Тюрнім і Коновою, в залежності від рН та інтрифікаційна здатність ґрунтів показані в таблиці 1.

Групування ґрунтів з и забезпеченістю їх азотом, мг/кг ґрунту

Група	Забезпеченість ґрунтів	Гідролізуючий азотом, за Тюрнім - Коновою			Нітрифікаційна здатність, за Кравковим
		pH<5	pH5-6	pH>6	
1	Дуже низька	<50	<40	<40	<0,8
2	Низька	70	60	50	1,5
3	Середня	70-100	60-80	50-70	1,5-3,0
4	Висока	>100	>80	>70	>3,0

Групування ґрунтів за забезпеченістю рухомих фосфором в шарі 0-40 см мг P_2O_5 на 1кг ґрунту

Група	Забезпеченість ґрунтів	За Кірсановим	За Чіріковим	За Мачігінім	За Арреніусом
1	Дуже низька	<80	<50	<15	<150
2	Низька	150	100	15-30	300
3	Середня	150-200	100-150	30-45	300-450
4	Висока	>200	>150	>45	>450

Групування ґрунтів за забезпеченістю обмінним калієм в шарі 0-40 см, мг K_2O на 1кг ґрунту

Група	Забезпеченість ґрунтів	За Кірсановим	За Чіріковим	За Мачігінім	За Оніані
1	Дуже низька	0-40	0-20	0-100	40
2	Низька	41-80	21-40	100-200	40-80
3	Середня	81-120	41-80	200-300	90-130

4	Підвищена	121-160	81-120	300-400	140-200
5	Висока	161-240	121-180	400-600	210-250
6	Дуже висока	>240	>180	>600	>250

Стандартні рівні вмісту в ґрунті доступних поживних речовин (мг/100г ґрунту) в шарі 0-30 см як показник потреби в добривах

N-NO ₃	P ₂ O ₅ , за Бровкіною (в чисельнику) і Масловою (в знаменнику)	K ₂ O, за Бровкіною (в чисельнику) і Масловою (в знаменнику)	Потреба в добривах
<13	$\frac{80}{72}$	$\frac{80}{120}$	Сильна
13-19	$\frac{80 - 140}{72 - 125}$	$\frac{80 - 140}{120 - 210}$	Середня
>20	$\frac{150 - 160}{140}$	$\frac{150 - 160}{225 - 240}$	Відсутня

Групування ґрунтів за забезпеченістю магнієм, мг/кг ґрунту

Група	Забезпеченість ґрунтів	Легкі	Середні	Важкі
1	Низька	<25	<35	<70
2	Середня	25-50	35-70	70-120
3	Висока	>50	>70	>120

Поглинання поживних речовин і винесення їх насінням ріпаку

Елемент живлення	Поглинання, кг/га	Винесення із насінням ріпаку	
		% поглинання	кг/га
N	180-300	30-40	80-240

P ₂ O ₅	60-100	30-40	25-60
K ₂ O	200-400	10-12	20-40
CaO	120-200	5-10	6-20
S	80-180	10-40	8-80
Mg	50-90	15-25	10-20
Fe	350-800	50	180-240
Cu	30-60	10	3-6
Zn	400-700	55	220-400
Mn	1300-2500	20	260-500
B	250-500	20	50-100
Mo	12-25	25	4-7

Додаток 3. Допустимі до застосування гербіциди на посівах люцерни

Гербіцид (діюча речовина)	Вид бур'янів	Спосіб, строки обробок	Витрати робочого розчину л/га, кг/га	Максимальна кількість обробок
Базагран (Бентазон, 250г/л + МЦПА, 125 г/л)	однорічні дводольні	люцерна першого року обприскування посівів у фазі 1-2 справжніх листків культури	2,0	1
Ленацил Бета (Ленацил.ю 800 г/кг, з.п.)		Внесення в ґрунт до сівби, після сівби із загортанням, але до появи сходів культури	0,8-1,5	1
Буран (Кислоти гліфосату, 360 г/л, 36% в.р.)	повитиця	люцерна першого року обприскування через 7-10 днів після укосу	0,6-0,9	1
Гліфоган 480, Glyphogan 480 SL (ізопропіламінна сіль 480 г/л, у кислотному еквіваленті 360 г/л кислоти гліфосату), 48% в.р.				
Раундап, Roundup 480 SL, (Гліфосат, 48,2% в.р.)		люцерна (насіннєві посіви) Обприскування посівів від фази 3-4 пар справжніх листків до змикання рядків культури	4,0-6,0	1
Керб 50W (Пропізамід, 500г/кг, 50% з.п.)				
Зенкор 70 WG (Метрибузин, 700 г/кг)	однорічні дводольні та злакові	люцерна другого року (обприскування ґрунту до початку відростання культури)	0,75-1,0	1
Пивот, Pivot 100 SC (Імазетапір, 100 г/л)		обприскування ґрунту до висівання, до сходів або після сходів у фазі 1-2	1,0	1

		трійчастих листіків культури		
Набу (Сетоксидим, 20% к.е.)	багаторічні злакові	обприскування посівів 1–го та наступних років вегетації за висоти культури 10-15 см	4,0-5,0	1
Поаст (Сетоксидим, 20% к.е.)				
Трефлан 240 (Трифлуралін, 24% к.е.)	однорічні злакові та дводольні	Обприскування грунту (із негайним загортанням) до висівання культури	6,0	1
Трефлан 480 (Трифлуралін, 480 г/л)			3,0	
Трифлутекс 480, Triflurex 480 ЕС (Трифлуралін, 48% к.е.)				
Ептам 6Е (ЕРТС,720г/л, 72% к.е.)			2,8-5,6	
Тарга Супер (Квізалофо-п-етил, 5% к.е)	однорічні та багаторічні злакові	Обприскування вегетуючої культури за висоти бур'янів 10-15 см	однорічні -1,0- 1,75; багаторічні - 2,0-2,5.	1



**Фірма “Рапсол” пропонує:
високоякісний посівний матеріал ярого та озимого ріпаку та
економічно доцільні технології вирощування.**

**Тел. (044) 587 62 10, (044) 587 62 20, (067) 233 23 82,
(063) 255 08 52**



**ТОВ “Дагарт” – єдина фірма в Україні, яка виробляє і реалізує
органомінеральне добриво комплексної дії “ФУРОР”.**

Тел. 8 (044) 587 62 30

Тел. 8 (063) 266 63 73