УДК 635.17

**ПРОМИСЛОВЕ ВИРОЩУВАННЯ РЕДИСУ**

**Є.В. Хмельницька, к.т.н., доцент Полтавського університету економіки і торгівлі**

Цілий ряд овочевих культур потребує якомога ранньої висадки. До цього переліку входить і редис. Цікаво, що потрібно для того щоб виростити редис високої якості, хрусткий та ніжний? На перший погляд нібито нічого : просто висадити насіння у ґрунт і через місяць зібрати врожай. Але це тільки на перший погляд. Перш за все слід приділити велику увагу підбору, підготовці і висіванню насіння.

Підбор насіння залежить від місця їх висадки та від географо-кліматичних умов вирощування редису. Причому кількість насіння визначається нормами витрат насіння на 10 кв.м., так на таку площу землі потрібно висівати 17-23 грама насіння редису залежно від сорту.

Таблиця 1. Приблизні норми висівання насіння редису та оптимальна густота стану овочевих культур

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Культура і спосіб висадки | Норма висіву і посадки, кг/га | Густота  стану рослин, тис/га |
| Редиска з корнеплодом  - довгим | 15 | 400-500 |
| - круглим | 20 | 800- 1000 |

При підготовці насіння до сівби застосовують такі агрозаходи, як калібрування насіння, протруєння, намочування, барботування, пророщування, або без нього, обробка розчинами стимуляторів і мікроелементів, загартовування, прогрівання, дражування.

**Калібрування** забезпечує відбір найбільш придатного для висівання насіння, за допомогою сит з різним діаметром отворів. Таким способом, відбраковується пошкоджене, пусте і дрібне насіння. Коли висівають невелику партію насіння, то калібрування проводять за допомогою 3-5% розчину солі. В цей розчин висипають насіння, добре його збовтують і дають відстоятися декілька годин. Якісне насіння в такому розчині осідає на дно, а погане непридатне – плаває на поверхні.

**Протруєння** дозволяє знезаражувати насіння пестицидами проти хвороб рослини грибкового та бактеріального походження. В простих умовах найчастіше проводять протруєння насіння в 1% розчині перманганату калію. Іще в деяких випадках насіння протруюють прогріванням в воді при температурі 50-600 С, протягом 2-х годин.

Для підвищення енергії проростання (намочене насіння проростає на 4-7 днів швидше), прискорення появи сходів насіння редису перед сівбою **намочують** у теплій (25-300 С) воді. Тривалість намочування становить 8-12 годин, кількість води становить 50% -52% до маси сухого насіння. Спочатку насіння заливають половиною необхідної води, а після набухання насіння, доливають решту. Після намочування насіння просушують до стану сипучості.

**Загартовування насіння** проводять для підвищення холодостійкості при вирощуванні ранніх овочевих культур. Загартовування робить сходи не тільки витривалими до дії низьких температур, а й підвищує урожайність. Набубнявіле насіння 2-3 доби витримують у холодних приміщеннях при температурі мінус 2-30 С.

**Обробка мікроелементами**  підвищує інтенсивність фізіологічних процесів, які проходять в рослині, процес фотосинтезу, та збільшує врожайність на 10-15%. Такий процес дуже високовартісний і трудомісткий. Аналогічну дію на рослини справляє обробка насіння золою. Для приготування витяжки слід взяти 10-20 грамів золи на літр води , настоюють 1-2 доби потім розчин зливають і на 4-6 годин замочують в ньому насіння.

За останні 2-3 роки паралельно із використанням золи для обробки насіння почали використовувати біостимулятори росту насіння, тобто використання природних та синтетичних сполук, які вже в малих дозах дають змогу викликати значні зміни в рості та розвитку рослин. Потрапляючи в рослину, вони безпосередньо включаються в обмін речовин і спричиняють на нього певну дію. В результаті цього з’являється можливість змін біохімічних процесів, які викликають підвищення рівня життєдіяльності організму рослини. Біостимулятори впливають на систему гормональної регуляції, яка визначає характер таких важливих процесів, як розвиток і утворення органів рослини, перехід рослини в стадії цвітіння та плодоносіння і т. ін., тобто вони мають широкий спектр дії на рослину.

В природі біостимулятори росту містяться в самій рослині, їх називають фітогармонами. Їх дія проявляється при певних умовах – температурі, освітленні, вологості. Важливим аспектом дії біостимуляторів являється їхня здатність посилювати стійкість рослин проти ураження хворобами, шкідниками, негативними факторами. В Інституті біоорганічної хімії і нафтохімії НАН України створено ряд безпечних регуляторів росту рослин нового покоління для більшості сільськогосподарських культур. В сільському господарстві рекомендовано використовувати такі з них як “Івін”, “Потейтин”, “Емістим С”.“Івін” – синтетичний аналог фітогормонів, “Протейтин” – композиція, яка складається із фітогормонів та янтарної кислоти, “Емістим” – унікальний комплекс ростових речовин природного походження.

Дослідженнями було доведено, що при використанні цих препаратів зменшується вміст нітратів на 30-35%, солей важких металів на 45-50%, стійкість проти ураження хворобами та шкідниками підвищується на 25%.

Дуже рідко використовують не менш важливі процеси підготовки насіння, такі як **дражування** та **барботування.**

**Дражування** забезпечує обволікання насіння органічним матеріалом (торфом, перегноєм) у суміші із мінеральними добривами. Висівання такого насіння дозволяє отримати оптимальну кількість сходів без проріджування рядків.

**При барботуванні** насіння намочується у воді, яка насичена киснем. В такий спосіб підвищується схожість насіння та прискорюється його проростання.

Для висівання насіння вибирається місце, що добре прогрівається сонцем. Перше висівання насіння можна проводити вже в квітні, з наступним інтервалом в два тижні, останнє висівання можна проводити в серпні-вересні. Висівання проводиться рядами, на глибину 1-1,5 сантиметри. Відстань між рядками повинна складати 15-20 сантиметрів.

Також висівання можна проводити вузькорядним способом, з відстанню між рядами 7-10 сантиметрів. Витрата насіння при висівання в розброс складає 50-55 грамів на 10 кв.м.; при вузькорядному способі - 40 -45 грамів на 10 кв.м.

Насіння слід висівати не дуже густо, так як при густому висаджуванні насіння може спостерігатися загущеність сходів, що призводить до раннього стеблування рослини і до появи квіткових стебел. Це можна попередити проріджуванням сходів, воно повинно проводитися не раніше 5- ти днів після появи сходів. Такий термін обумовлений тим, що при проріджуванні можна пошкодити потрібні рослини.

Для свого розвитку і росту редис потребує значного запасу вологи і поживних речовин у ґрунті в легкодоступній формі. Тому під таку рослину кращі ґрунти ті, які мають гумусу 4-5%, тобто повинні бути придатними за своїм механічним складом, структурні, вологоємні, теплоємні, з доброю вбирною здатністю. Це здебільшого чорноземи і супіщані ґрунти. Ці ґрунти легко прогріваються, віддають вологу без ускладнень до рослини.

Правильний обробіток ґрунту, поряд з удобренням і зрошенням є важливою умовою підтримання родючості і одержання високих врожаїв. Система обробітку грунту під овочеві культури мало відрізняється від обробітку під польові культури. Але є деякі особливості, які зумовлюються тим, що більшість ранніх овочів, зокрема, редис утворює велику надземну вегетативну масу в порівнянні з їх кореневою системою, тому для появи дружніх сходів, інтенсивного росту і плодоношення Грунь потрібно тримати розпушеним, чистим, незасміченим бур’янами.

Важливою операцією, яка суттєво спливає на кінцевий урожай є висадка насіння в Грунь.

Для того щоб почати висадку насіння необхідно визначити готовність ґрунту для прийняття насіння. Існує декілька методів, які дозволяють це визначити.

Для чорнозему готовність ґрунту можна визначити по підсиханню пахоти. Такий ґрунт вважається готовим для висівання в нього насіння, коли його виступаючі частини підсохли, а при заглибленні відчувається його часткова мокрота .

Також цей показник можна визначити при перекопуванні, якщо ком ґрунту, витягнутий лопатою, при повторному ударі по ньому легко розсипається, то ґрунт готовий для висадки, якщо ком деформується як пластилін, значить, що ґрунт досить вологий, якщо ком дуже твердий і потребує зусиль для його розбивання, значить ґрунт вже пересох.

Важливу роль в отриманні високих урожаїв ранніх овочів у відкритому ґрунті відіграють вологість ґрунту, весняні запаси вологи в ґрунті та кількість опадів за вегетаційний період.

За своєю природою овочеві рослини вибагливі до води. Це зумовлюється морфологічною і анатомічною будовою їх тканин, розвитком кореневої системи і надземної частини рослини. В овочевих культурах слабша всисна здатність кореневої системи. Тканини овочевих культур насичені великою кількістю води, листя має високу випаровувальну здатність. Листки овочевих культур мають більші продихи, ніж зернових, вони відкриті вдень і вночі, що зумовлює більші витрати води на випаровування порівняно з іншими культурами.

Редис відноситься до найвибагливіших до вологи ґрунту рослин, з нерозвинутою кореневою системою, яка залягає неглибоко (до 0,5 м) з слабким або сильним розгалуженням.

Високі врожаї овочевих культур можна одержати при підтриманні вологості ґрунту в активному шарі ґрунту на рівні не менше 70% - 80%. Глибина активного шару для редису становить 30-40 сантиметрів.

Редис не завжди потребує великої кількості вологи. Навесні, на початку росту, коли коренева система слабо розвинена, рослина особливо чуттєва до нестачі вологи. Тому у випадках посушливої погоди, слід важливу увагу приділити поливанню. Поливати краще вранці або пізно ввечері, коли проходить найменше випаровування води із ґрунту і із рослини.

Ґрунт – це джерело забезпечення ранніх овочів поживними речовинами. При цьому в сучасних умовах безперервної інтенсифікації сільського господарства, ґрунти виснажуються, потребують додаткового внесення поживних речовин. Тому для щорічного вирощування високих врожаїв ранніх овочів і отримання продукції високої якості досить часто проводиться підживлення ґрунтів з внесенням в них найбільш важливих компонентів для прискорення росту і розвитку рослини. Правильний режим живлення рослин є однією із основних умов отримання високого врожаю редису.

На ріст і розвиток редису помітно впливають співвідношення та строки внесення окремих поживних елементів.

Азот необхідний рослинам для синтезу білків та амінокислот, він сприяє розвитку вегетативних органів. Але надлишкове, незбалансоване підживлення рослин азотом сприяє накопиченню в них шкідливих для здоров’я людей нітратів і нітритів.

Калій бере участь у синтезі білків і вуглеводів, підвищує міцність стебла, сприяє утриманню води в клітинах рослини і переміщенню речовин з вегетативних органів до генеративних органів, засвоєнню азоту і фосфору. Він підвищує стійкість рослини до хвороб.

Фосфор необхідний на початку вегетації рослини для посилення їх росту і для стійкості рослини.

Такі мікроелементи як бор і марганець впливають на формування генеративних органів.

Тому для підвищення вмісту в ґрунті основних елементів живлення рослин використовують мінеральні добрива. Слід відзначити, що мінеральні добрива є хімічно виготовленими елементами, що разом із підживлюючим ефектом на ґрунти здатні змінювати їх структуру

Таблиця 2.Вплив мінеральних добрив на структуру ґрунту

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Добрива | Хімічна формула | Дія на ґрунти |
| Натрієва селітра | NaNO3 | Підлужує |
| Аміачна селітра | NH4NO3 | Підкислює |
| Калій хлористий | KCl з NaCl | Підкислює |
| Прицепитат | CaHPO4 x 2H2O | Слабо нейтралізує кислотність |

При максимальному розвитку хімічної промисловості навряд чи можна створити удобрення, яке буде здатне своїми властивостями замінити органічні добрива : навоз, компост, пташиний послід, зола і т.ін.

Навоз є незамінним добривом, яке вноситься під редис часто і в великих кількостях. В навозі містяться всі найбільш важливі елементи харчування редису: азот, фосфор, калій і деякі мікроелементи. Цінність навозу не тільки в хімічному складі – навоз, продовжуючи розкладатися в грунті, збагачує його вуглекислим газом, забезпечує підігрів та покращує механічні властивості. Добре вносити перепрілий навоз, так як рослини реагують на нього краще, а саме не отримують опіків.

Пташиний послід – саме багате поживними речовинами добриво. Крім того воно ще й швидкодіюче. Азот дуже швидко здатен випаровуватися із посліду, тому його треба зберігати в суміші з землею або стружкою.

Зола містить багато фосфору і калію, але найбільше в ній мікроелементів. В золі міститься майже вся таблиця Мендєлєєва, вона використовується не тільки як добриво, а й як антисептик та засіб в боротьбі із різними шкідниками. Слід відзначити і різний вплив хімічних елементів на ранні овочеві культури, зокрема, редис.

Таблиця 3. Вплив елементів добрив на редис

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Елемент | Позитивна дія | Негативна дія |
| Азот | Ріст вегетативних органів | Вміст нітратів і нітритів |
| Фосфор | Стійкість проти хвороб | Немає |
| Марганець | Обмін речовин в рослинах | Немає |
| Залізо, кобальт | Формування генеративних органів | Немає |

Редис рання овочева культура, яка здатна швидко набути технічної зрілості і накопичити в собі необхідні поживні для організму людини елементи. Але не завжди рослина росте в найбільш сприятливих для неї місцях та умовах. Особливо це помітно по рослині, коли їй не вистачає якогось елементу живлення.

Таблиця 4. Зовнішні ознаки нестачі основних хімічних елементів у редису

|  |  |
| --- | --- |
| Елемент | Ознаки його нестачі |
| Азот | Рослина слабка, листя блідо-зелені, плоді дрібні |
| Фосфор | Рослина слабка, листя бліді, скручені із загнутими краями |
| Калій | Рослини відстають в рості, листя морщаться, є мутації |

Вирощування редису як і всіх овочевих культур та формування врожаю відбуваються при достатньому забезпеченні їх світлом і теплом. Всі ранні овочеві культури вибагливі до сонячного освітлення . На території України у весняний період достатньо сонячного світла для вирощування ранніх овочевих культур у відкритому ґрунті і становить 40-45 тисяч люксів і 15-20 тисяч люксів у похмурі дні. Для ранніх овочевих культур, зокрема для редису, складається інакший тепловий режим. Часто навесні бувають різкі коливання температури повітря і ґрунту, тому вирощування такого коренеплоду залежить від кількості тепла отриманого навесні. Коренеплоди здатні витримувати приморозки до – 3 –5оС, а в окремих випадках навіть до мінус 10-12 оС. Мінімальна температура проростання насіння редису 3-4 оС, оптимальна температура асиміляції й росту для таких рослин перебуває в межах 17-20 оС, з підвищенням її фотосинтез сповільнюється, а при температурі 30 оС припиняється накопичення сухих речовин.

Тому для розвитку коренеплоду, особливо на початку росту, оптимальна температура повинна бути на 2-4 оС нижчою, ніж для надземної частини. Оптимальна температура для редису залежить також як від періоду так і від інтенсивності освітлення.

Таблиця 5. Оптимальна температура повітря для редису, оС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура | Для проростання насіння | У перші 5-7 днів після появи сходів | У період вегетативного і продуктивного росту | | |
| Вдень | | Вночі |
| Похмура погода | Сонячна погода |
| Редис | 17-20 | 3-6 | 10-13 | 17-20 | 3-6 |

Як видно із таблиці редис є тією овочевою культурою, яка не вимагає дуже високих температур повітря для свого проростання та початку росту.

Захист ранніх овочевих культур від приморозків можна проводити за допомогою дощування, задимлення та висадкою їх на південних та південно-західних схилах, де швидше прогрівається ґрунт.

Дощуванням зволожують ґрунт і поверхню листя, завдяки чому зменшується випромінювання тепла із ґрунту, запобігають втратам води клітинами і підвищують температуру під час приморозку на 1,5-2,6 оС. Дощування проводять за 3-5 годин до заходу сонця, витрачаючи 70-100 м3 води на 1 га.

Задимленням можна підвищити температуру повітря навколо рослин на 0,5-1 оС, так як проходить затримка віддачі тепла приґрунтовим шаром повітря. Перед настанням приморозків для задимлення культур рівномірно розкладають гній, торф або тирсу. Використовують і димові шашки.

Редис це така рослина, яка погано переносить затемнені місця. Рослина найкраще розвивається при короткому світловому дні – 10-12 годин. При збільшенні довготи світлового дня рослина здатна швидко стрілкуватися і переходити в стадію цвітіння.

Коренеплоди, зокрема редис, мають специфічну особливість, яка визначає технологію збирання їх врожаю. Збирання врожаю редису починають вибірково на 25-35 день після висадки насіння в залежності від погодних умов і сортових особливостей редису і проводять в 2-3 прийоми. В цей час рослини вже закінчують активні ростові процеси, достатньо дозрівають і набувають особливих смакових властивостей. Вибирають редис тоді, коли коренеплоди досягли товарного розміру - 1,5 сантиметрів в діаметрі і в’яжуть в пучки по 24 штуки ( нормовано нормативно-технічною документацією)

Збирання коренеплодів редису слід проводити вручну так як ці рослини мають тонку оболонку і вони дуже чутливі до механічних пошкоджень. Дуже важливо після збирання редису зразу обрізати листя. Так як вони інтенсивно сприяють випаровуванню води, від чого редис втрачає тургор. Розрив між збиранням редису і обрізанням листя не повинно перевищувати 12 годин так як листя зірваної рослини інтенсивно випаровують вологу. Листя краще обрізати ножем, щоб не пошкодити сам коренеплід. Щоб зав’язати редис в пучки слід залишати на ньому черешки довжиною 1 сантиметр. Наявність довгих черешків може викликати посилену втрату вологі і в подальшому стимулює захворювання коренеплоду, так як відмерлі листяні частини стають нагодою для розвитку мікроорганізмів.

В період збирання врожаю, особливо в вологу погоду можливе налипання на коренеплід редису грудочок землі. Землю слід обережно зняти руками, щоб не пошкодити голівку коренеплоду.

Редис дуже вибаглива рослина і ніжний коренеплід, який вимагає специфічних умов вирощування і не менш клопітливої праці при збиранні врожаю.

Також підсумовуючи все вище викладене та аналізуючи всі агротехнічні заходи щодо вирощування редису оптимальними агротехнічними факторами для вирощування редису будуть такі:

|  |  |
| --- | --- |
| Назва фактору | Характеристика фактору |
| Термін придатності схожості насіння | 4-5 років |
| Обробка насіння перед висіванням | Калібрування та дражжування |
| Строки висівання насіння | Перша висадка : квітень  Остання висадка: на початку серпня, а точніше, коли в попередніх сходах з’явиться перший листок. |
| Глибина висадки насіння | 1-2 сантиметри |
| Вегетаційний період | Ранні сорти: 20-25 днів Пізні сорти: 40-45 днів |
| Особливості вирощування | Погано виносить затемнення, не переносить загущення. Вимогливий до вологи, добре розвивається при короткому світловому дні  ( 10-12 годин). Якщо росте повільно і має слабкі сходи – потребує підживлення. |
| Кращі ґрунти за ступенем кислотності | Нейтральні і слабокислі |
| Кращі ґрунти за структурою | Супіщані і суглинисті |
| Кращі попередники | Будь-які овочеві культури, окрім тих, які відносяться до родини хрестоцвітих. |