

Тема: «ІНТЕНСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ОСНОВНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР»

1. Насінництво картоплі.

1.Насінництво картоплі.

Картопля – це важлива продовольча, кормова та технічна культура. Бульби її містять близько 25% сухих речовин, зокрема крохмалю – 16–22%, білків – 1,5–3%, клейковини – 1%, жиру – 0,3%, вітаміни С, В1, В6, В2, РР, К1, каротиноїди.

Завдяки важливим смаковим якостям картопля стала виключно важливим продуктом харчування. Її називають другим хлібом.

Бульби – сировина для виробництва спирту, крохмалю, глюкози, декстрину, каучуку та багатьох інших продуктів. Картопля – цінний корм для тварин, за перетравністю органічної речовини вона займає перше місце серед рослинних кормів.

Картопля має велике агротехнічне значення, ґрунт після вирощування її залишається пухким і чистим від бур'янів, вона добрий попередник для всіх зернових, зернобобових та інших культур. Картоплю вирощують практично в усіх регіонах України. Загальна площа в світі становить понад 18 млн. га, зокрема в Україні понад 1,5 млн. га. Урожайність картоплі в середньому по Україні становить понад 100 ц/га.

Картопля належить до родини пасльонових. Серед багатьох видів картоплі найбільш поширений *Solanum tuberosum*. Інші види картоплі з цінними ознаками і властивостями використовують у селекції під час створення нових сортів. Картопля в культурі використовується як однорічна рослина.

Картопля розмножується вегетативним способом – бульбами, їх частинами, ростками, пагонами, живцями. У селекційній практиці для розмноження використовують насіння.

Порівняно з надземною частиною коренева система слаборозвинена. На підземній частині рослин з листкових пазух розвиваються підземні стебла (столони). Довжина столонів буває різною і залежить від умов вирощування та сорту. На кінцях столонів утворюються потовщення, які перетворюються на бульби. Стебло трав'янисте, різного розміру і форми, заввишки від 40 до 70 см. Листок складний (рис.23) – переривчасто-непарно-пірчасторозсічений. Листова пластинка складається з часток (долей), частинок (дольок) і часточок (долечок). Їх кількість і особливості розміщення досить виразна сортова ознака.

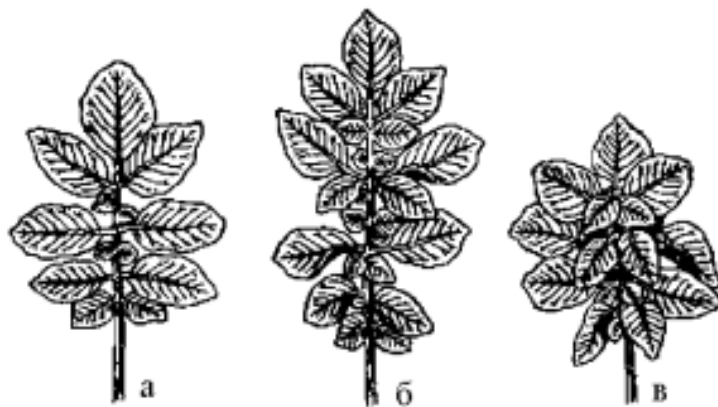


Рис.23. Види листків:
*а – рідкочастковий слаблорозсічений; б – середньолорозсічений;
в – густочастковий сильнорозсічений*

Квітки картоплі зібрані у суцвіття, що складаються з 2–4 завитків. Квітки – п'ятипелюсткові, білого, синьо-фіолетового або червоно-фіолетового кольору. Тичинок п'ять із великими пиляками у вигляді колонки. Стовпчик приймочки вищий за колонку пиляків.

Картопля – самозапильна рослина. Плід – двогнізда багатонасінна ягода. Через самотерильність плоди утворюються не на всіх сортах картоплі. Насіння дрібне, світло-жовте, плескате.

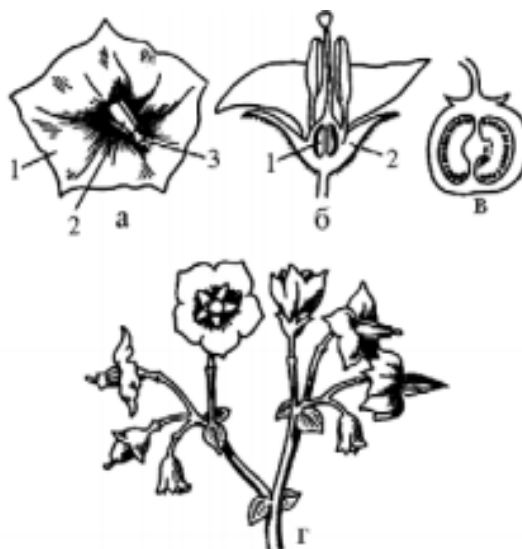
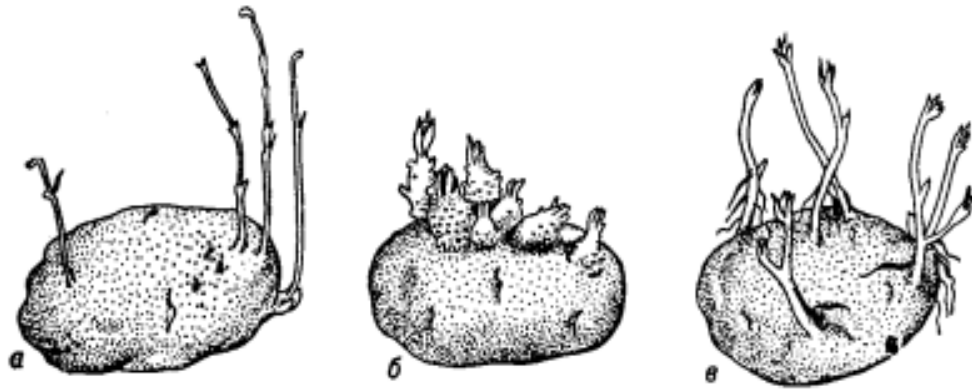


Рис. 24. Будова квітки, суцвіття та плоду картоплі:
*а – загальний вигляд квітки; 1 – пелюстки; 2 – пиляки;
 3 – приймочка; б – розріз квітки; 1 – зав'язь; 2 – листочки
 прицвітка; в – розріз ягоди; г – суцвіття*

Картопля досить вимоглива до ґрунтово-кліматичних умов. Розрізняють три періоди росту і розвитку картоплі. У першому періоді (від сходів до початку цвітіння) збільшується маса бадилля; у другому (від цвітіння до припинення росту бадилля) – найбільш інтенсивно наростає маса бульб; у третьому (від припинення росту до в'янення бадилля) – проходять інтенсивно біохімічні процеси і накопичення крохмалю та інших речовин. Бульби картоплі починають проростати при температурі 8–10^оС. Картопля не витримує низької температури і при –1–20^оС гине. Найкраща температура для росту і розвитку 18–20^оС. Якщо тривалий час стоїть жарка погода (температура понад 30^оС) бульби не утворюються, старіють, вироджуються. Вироджені бульби (рис.25 а, в) проростають тоненькими ниткоподібними ростками.



*Рис.25. Проростання бульб картоплі:
а, в – вироджених; б – здорових*

Картопля вимоглива до вологи. Проте протягом вегетаційного періоду потреба рослин у волозі не однозначна. Більше вологи картопля потребує в період бутонізації, цвітіння і бульбоутворення. Перша половина вегетації (сходи, ріст) картоплі потребує менше вологи. Врожайність картоплі залежить від забезпеченості рослин вологою у період бутонізації і цвітіння.

Картопля вимоглива до родючості ґрунту. Найбільш придатні для неї легкі чорноземи, удобрені супіщані й суглинисті. Важкі карбонатні ґрунти малопридатні для картоплі. Найкраще картопля росте на ґрунтах із слабокислою і нейтральною реакцією.

Картопля дуже вимоглива до елементів живлення. За середньої врожайності 200 ц/га бульб і 80 ц/га бадилля картопля виносить з ґрунту N – 90–100 кг; P₂O₅ – 40–50 кг; K₂O – 110–120 кг/га. 249

На створення одиниці врожаю картопля найбільше потребує калію. Однак не всі форми калійних добрив позитивно впливають на врожай і якість бульб. Добрива, що містять багато хлору, викликають плямистість листя, ослаблення фотосинтезу та зниження врожайності й вмісту крохмалю в бульбах. Під дією хлору погіршуються смакові якості бульб, у них з'являється неприємний запах.

Картопля вибаглива до світла. Затінені рослини витягуються, жовтіють і утворюють пізні й дрібні бульби.

В Україні районовано понад 90 сортів картоплі. Залежно від використання сорти поділяють на три групи:

- столові;
- технічні;
- універсальні.

За часом досягання сорти поділяють на:

- ранньостиглі з періодом вегетації 60–70 днів;
- середньоранні з періодом вегетації 80–100 днів;
- середньопізні з періодом вегетації 110–120 днів;
- пізньостиглі з періодом вегетації 130–140 днів.

Основні сорти картоплі української селекції, які занесені до реєстру сортів.

Ранньостиглі: Божедар, Бородянська рожева, Веста, Зов, Кобза, Незабудка, Повінь, Поран, Просвіт, Серпанок, Дніпрянка, Косень 95, Буян, Світлана, Київський ранній.

Середньоранні: Водограй, Добрович, Купава, Малич, Обрій, Поліська 96, Поляна, Пост 86, Радич, Світанок Київський, Фантазія, Ластівка, Мавка, Житомирська, Адретта.

Середньостиглі: Багряна, Віриня, Горлиця, Дубравка, Лелека, Лілея, Либідь, Лугівська, Слов'янка, Явір.

Середньопізні: Ікар, Ольвія, Поліська рожева, Ракурс, Тетерів, Зарево, Воловецька.

Пізньостиглі: Темп, Древянка, Ласунак, Дзвін.

Головна мета насінництва картоплі – забезпечення товарних посівів бульбами, чистими від різних патогенів. Насінництво картоплі – складна і трудомістка робота. Для її виконання потрібні глибокі знання біології цієї культури і агротехнологічних заходів її вирощування. Завдання сортового насінництва полягає в одержанні чистосортного садивного матеріалу, рекомендованих сортів не уражених вірусними та іншими хворобами; прискореному розмноженні оздоровленого садивного матеріалу; забезпеченні безвтратного зберігання бульб; захисті насінних насаджень картоплі від шкідників, зокрема від нематод, колорадського жука тощо.

Вчені виявили кілька рас вірусів, які призводять до виродження картоплі, після чого садивний матеріал різко знижує врожайність, не дає товарної продукції, припиняється бульбоутворення. Тому важливим заходом насінництва картоплі є створення безвірусного садивного матеріалу, після розмноження якого протягом 5–6 років вирощування картоплі у виробничих посівах, а також у фермерських господарствах, присадибних ділянках дає високі врожаї.

В Україні в основі первинного насінництва картоплі, яке організоване в закритих зонах і включає наукові заклади і розсадникирепродуктори, лежить клонівий добір. Він дає змогу контролювати однорідність рослин за комплексом господарсько-цінних ознак і властивостей. Схема відтворення еліти включає такі ланки, як розсадник добору, випробування клонів другого року, суперсупереліта, супереліта, еліта.

У розсаднику добору проводять індивідуальний клонівий добір кращих типових рослин сорту. Добір розпочинається під час бутонізації і на початку цвітіння. Суть його в тому, що після ретельного огляду відмічають рослини здорові, рівномірно розвинені, з морфологічними ознаками і властивостями

стебла, листка, квітки для цього сорту. Остаточний висновок з кожного клону роблять під час збирання бульб.

Клоновий добір проводять двічі. Спочатку відбирають клони в розсаднику добору, а потім оцінюють і відбирають кращі в розсадниках випробувань клонів. За місяць перед садінням у розсаднику випробувань клонів бульби кожного клону оглядають і бракують, якщо знаходять навіть окрему бульбу, уражену кільцевою гниллю, фітофторою, нематодою та іншими хворобами.

Бульби кожного клону висаджують в окремий рядок. Після появи сходів кожний клон (рядок) оглядають і за появи хворих рослин їх бракують (видаляють з посіву).

Під час збирання відбирають типові бульби за формою, розміром. Урожай відібраних клонів об'єднують і використовують у наступному році для вирощування супер-супереліти, а після неї – супереліти й еліти. Вирощена еліта в наукових закладах надходить у розсадники-репродуктори для одержання садивного матеріалу першої репродукції, а остання – розмножується в спеціалізованих ланках на виробництві в об'ємах, необхідних для забезпечення товарних посівів. 251

Насінництво картоплі за схемою з використанням клонового добору при найретельнішому його проведенні дає можливість підвищити врожайність, але не гарантує одержання садивного матеріалу, чистого від вірусної інфекції. Гарантом цього є метод верхівкової меристеми. Це повністю стерильне мікророзмноження, яке включає культуру верхівкової меристеми у агаровому середовищі. Починають цю роботу з термотерапії. Для цього бульби переносять у приміщення з постійною температурою 37–380 С і залишають там на 70–120 днів. За цих умов з'являються білі паростки. З них спеціальними ін'єкційними голками виділяють меристему (розмір

меристемних клітин малий – 100–300 мкм). Меристемні клітини майже завжди вільні від вірусів. Для пророщування рослин з меристеми вихідні клітини пересаджують у живильне середовище на мінеральній основі, до складу якого входять макроелементи, мікроелементи, стимулятори росту тощо (звідси і назва методу – *in vitro* – у пробірці).

Проростки картоплі, які почали рости, пересаджують у середовище, яке має ростові активувальні речовини – ауксин, кінетин, феролову кислоту.

Регенеранти виростають через один–два місяці. Одержані проростки перевіряють на зараженість за допомогою мікроскопа або методом імуноферментного аналізу. Проростки з негативною реакцією на віруси є початковими для одержання оздоровлених меристемних ліній. Далі цінні лінії розмножують вегетативно живцями у пробірках на живильному середовищі. Маленькі рослини з пробірок пересаджують у ґрунт у теплиці і вирощують бульби. Для прискорення розмноження вкорінюють верхівкові пазушні проростки, відводки та інші вегетативні органи. За цією схемою від початку роботи з оздоровлення картоплі до одержання елітного садивного матеріалу потрібно 6–8 років.

Створена в науково-дослідних установах еліта розмножується на насінних ділянках розсадників-репродукторів до першої репродукції.

Насіннєвий матеріал картоплі, вирощений на безвірусній основі в закритих зонах, поступає на ділянки (ланки) розмноження до наступних репродукцій (IV–VII) залежно від ґрунтово-кліматичних умов України. Таким чином, у виробничих умовах прийнято через кожних 4–5 років поновлювати посадковий матеріал картоплі, що дає можливість забезпечити врожайність на 40–50% вищу, порівняно із звичайним методом клонового добору. 252

Технологія вирощування насіннєвої картоплі. Всі спеціальні та агротехнічні заходи, які забезпечать одержання здорового посадкового

матеріалу, слід пов'язувати з біологічними особливостями картоплі, сорту, станом, фізіологічними фазами росту і розвитку рослин, вимогами до умов зовнішнього середовища та іншими чинниками.

Попередники і місце в сівозміні – це важливі чинники в системі заходів насінництва картоплі. Хоча в практиці панує погляд, що картопля слабо реагує на сівозміну, в насінництві це недопустимо.

У країнах з розвиненим картоплярством (Нідерланди, Німеччина, Франція, Польща та ін.) насіннєві посіви картоплі дозволяють розміщувати на одному й тому самому полі через 4–5 років. Скорочення ротації або беззмінне вирощування насіння картоплі на одному і тому самому полі призводить до значного розвитку хвороб і шкідників, погіршення фітосанітарних умов.

Насіннєві посіви картоплі краще розміщувати в сівозміні, дотримуючись просторової ізоляції від посівів пасльонових та інших джерел інфекцій, особливо переносників вірусних хвороб – крилатих попелиць. Розсадниками розмноження та перезимівлі попелиць є населені пункти, плодові насадження, лісосмуги та ін.

У Поліській зоні кращими попередниками картоплі є озимі зернові, зернобобові культури та однорічні трави (вико-вівсяні, горохово-вівсяні суміші). Не рекомендується розміщувати насіннєві посіви картоплі після конюшини, люцерни і злакових багаторічних трав (тимофіївка лучна та ін.). Після цих попередників може бути багато дротяників, які пошкоджуватимуть бульби. Такі бульби погано зберігаються і втрачають посівні якості.

У Лісостепу насіннєву картоплю краще розміщувати після озимих зернових, зернобобових, кукурудзи на силос.

У Степу насіннєву картоплю необхідно вирощувати тільки на зрошуваних землях у літньому садінні або методом двоврожайної культури.

Кращими попередниками є озимі зернові (озима пшениця, озимий ячмінь), баштанні й кормові культури (озиме жито на корм, суміші гороху, вики з вівсом чи ячменем).

Удобрення насіннєвої картоплі є одним із важливих чинників для формування не тільки високої врожайності, а й якості насіннєвих бульб. Дози добрив слід розраховувати залежно від ґрунтовокліматичних умов (типи ґрунтів, наявність елементів живлення, рН ґрунту, вологозабезпеченість), біологічних особливостей картоплі й сорту. 253

Кращими насіннєвими властивостями характеризуються бульби, вирощені під час використання органічних та мінеральних добрив і оптимального співвідношення елементів живлення.

Науковці Інституту картоплярства УААН рекомендують орієнтовні дози добрив, які наведені в табл.12.

Таблиця 12

Орієнтовні дози добрив

Зона	Ґрунти	Органічні добрива, т/га	Мінеральні добрива, кг/га діючої речовини		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Полісся	Дерново-підзолисті, піщані та супіщані	50–60	60–70	50–60	80–90
	Дерново-підзолисті, суглинкові	40–50	60–70	50–60	70–80
	Торфові	–	–	50–60	80–100
Лісостеп	Темно-сірі лісові та чорноземи опідзолені	30–40	40–50	50	60
	Чорноземи глибокі малогумусні	30–40	40–50	50	40
Степ (при зрошенні)	Чорноземи звичайні та південні	25–30	30–40	60	70

Картопля добре реагує на органічні добрива, які вносять безпосередньо під зяблеву оранку розкидачами РОУ-6, ПРТ-10-1, ПРТ-16М та ін.

Повне мінеральне добриво вносять диференційовано. Фосфорні й калійні добрива краще вносити восени, азотні – навесні. З фосфорних добрив під картоплю вносять суперфосфат, а на підзолистих ґрунтах – фосфоритне борошно.

З калійних добрив кращими є сірчаноокислий калій, калімагnezія та зола. З азотних добрив вносять сірчаноокислий амоній, сечовину, аміачну селітру. Калійні добрива хлоровмісні, малоприсатні, бо хлор знижує вміст крохмалю у бульбах, погіршує смакові якості й посівні ознаки картоплі.

Золу, яка, крім калію, містить ще й фосфор, вносять з розрахунку 8–10 ц/га. Із складних добрив використовують нітрофоску, нітроаммофоску, амофос.

Дотримання оптимального співвідношення елементів живлення під час вирощування насінневої картоплі особливо важливе. Кожний елемент мінерального живлення виконує важливу роль, тому різка нестача або надлишок одного з них позначається на якості насінневого матеріалу. Надмірне азотне живлення сприяє бурхливому росту надземної маси, поширенню вірусної інфекції та ураженню патогенами, затриманню дозрівання бульб, що призводить до їх пошкодження під час зберігання.

Оптимальне забезпечення фосфором поліпшує зав'язування бульб, досягання і міцність шкіри на бульбах. Калій підвищує стійкість до хвороб, зокрема макроспоріозу, знижує інтенсивність дихання бульб, що поліпшує їх зберігання.

Інститут картоплярства УААН рекомендує таке співвідношення N:P:K у добривах:

- для зони Полісся на дерново-підзолистих піщаних і супіщаних ґрунтах 1:1:1,5; дерново-підзолистих суглинкових – 1:1:1,2;

- для Лісостепу на темно-сірих лісових ґрунтах і чорноземах опідзолених – 0,8:1:1; на чорноземах глибоких і малогумусних – 0,8:1:0,8;
- у Степу при зрошенні – 1:1,5:1.

Обробіток ґрунту. Картопля позитивно реагує на глибокий пухкий орний шар, сприятливий для формування великих бульб. Залежно від зони, типу ґрунту, забур'яненості, обробіток проводять диференційовано.

На полях з переваженням коренепаросткових бур'янів (осот, молочай, берізка польова) перший раз луцять на глибину 6–8 см дисковими луцильниками ЛДГ-15А, ЛДГ-10А, а другий – у період утворення розеток цих бур'янів на 10–12 см з використанням луцильників ППЛ-10-25, ППЛ-5-25 (лемішного типу), а також ЛДГ-10А, ЛДГ-5А (дискового типу). Після появи сходів бур'янів поле орють плугами з передплужниками ПЛН-6-35, ПЛН-5-35 на глибину 27–30 см. На ґрунтах з мілким орним шаром використовують плугирозпушувачі ПРПВ-5-50 та ін.

Попередники, засмічені кореневищними бур'янами (пирій, пальчаста трава, гумай та ін.), 2–3 рази дискують на глибину до 12 см дисковими боронами БД-10Б, БДТ-7А і після появи “шилець” кореневища глибоко заорюють плугами з передплужниками. На полях з неглибоким орним шаром кореневища вичісують, але спочатку пружинними культиваторами або боронами проводять луцення або мілку оранку на глибину 12–15 см. 255

На Поліссі оброблені восени дерново-підзолисті ґрунти часто запливають. Тому навесні їх повторно орють для поліпшення фізичного стану ґрунту на глибину орного шару. Поглиблення орного шару роблять плугами без полиць, але з передплужниками ПЛН-5-35, ПЛН-8-35, які розпушують ґрунт на глибину 27–30 см без вивертання підґрунту на поверхню.

У посушливі роки в лісостеповій і степовій зонах весняну оранку не проводять, тому що утворюються брили. На площах, де можливе періодичне перезволоження, слід проводити вузькозагінну оранку при ширині загінки 28–56 м, залишаючи між ними розгінні борозни для стікання води у відкриті канали.

Обробіток зябу навесні полягає в боронуванні в один–два сліди і наступній культивуванні, коли ґрунт трохи підсохне на глибину 12–15 см, з одночасним боронуванням. Перед садінням картоплі проводять другу глибоку культивування.

На зрошуваних ґрунтах півдня України зяблеву оранку проводять на глибину 35–40 см. Навесні закривають вологу і розпушують ґрунт на глибину 14–16 см. У південних областях, де картоплю садять улітку, навесні ґрунт розпушують на глибину 16–18 см і обробляють як чорний пар.

Обробіток ґрунту під післяукісну картоплю включає лушення на глибину 7–8 см і неглибоку оранку на 18–22 см з одночасним коткуванням і боронуванням.

Для боротьби з бур'янами перед садінням картоплі застосовують гербіциди: натрієву сіль 2М-4х (70% р.л. – 0,9–1,2 кг/га), зенкор (70% з.п. – 1,4–2,1 кг/га), арезин (50% з.п. – 3–6 кг/га), метазин (50% з.п. – 4–6 кг/га), прометрин (50% з.п. – 3–5 кг/га), топогард (50% з.п. – 2–4 кг/га).

Для внесення гербіцидів використовують штангові обприскувачі ОН-400, ОПШ-15 та ін. Наведені вище гербіциди знищують або сильно пригнічують у посівах картоплі такі бур'яни: пирій повзучий, осот рожевий і жовтий, гірчицю польову, лободу білу та ін.

Підготовка садивного матеріалу займає важливе місце в насінництві картоплі. Підготовка насінневої картоплі до садіння передбачає перебирання і

калібрування на фракції, пророщування, дезінфекцію та оброблення бульб стимуляторами росту.

В Україні прийнято садивні бульби розділяти на три фракції за масою: 25–50 г, 51–80 г, 81–100 г.

Садіння крупними бульбами – непродуктивна, невиправдана витрата садивного матеріалу. Тому в насінництві часто застосовують 256 розрізування бульб на 2–3 частини, маса частини бульб становить 25–50 г.

У дослідях кафедри селекції Національного аграрного університету отримані позитивні результати з підготовки садивного матеріалу картоплі методом зрізу вічок з великої маси бульби (120 г і більше).

Головною умовою продуктивності рослин картоплі є біологічний потенціал вічок, які утворюються на верхівках бульб. Враховуючи це, з бульб великої маси зрізають вічка з крохмалем (50–60 г). Зрізи треба закривати пастою, яку готують із трьох частин сірої або червоної пилоподібної глини і однієї частини вапна. У такому вигляді верхівки бульб добре зберігаються в картоплесховищах протягом 3–4 місяців і довше. За 25–30 днів до садіння їх треба проростити на світлі й в теплом приміщенні. Залишки бульб, з яких зрізано верхівку, використовують в їжу.

Картопля, посаджена верхівками великих бульб з розвиненими вічками, за всіма показниками набагато перевищує, посажену цілими бульбами масою 50–80 г. У дослідях Національного аграрного університету та Агрономічної дослідної станції під час садіння верхівок бульб сходи з'являються на 2–2,5 тижні раніше, ніж цілих, а врожай становить 320–360 ц/га проти 130–180 ц/га на контролі.

Значного поширення, як засобу прискорення появи сходів, зміщення вегетації на 7–8 днів раніше і підвищення врожайності, дістало

пророщування насіннєвих бульб перед садінням. Застосовують кілька способів пророщування: на світлі у теплих приміщеннях, у ящиках і контейнерах, поліетиленових мішках, теплицях, на відкритих майданчиках, накритих поліетиленовою плівкою, у вологому середовищі (тирса, торф, перегній).

У деяких країнах Європи для механізації робіт бульби пророщують у спеціальних контейнерах з підтриманням у заданому режимі відносної вологості, температури, вентилявання.

У Великій Британії широко використовують пророщування садивних бульб у пластикових сітках (по 8–10 кг бульб), розміщених у контейнерах на 50–600 кг. У Нідерландах після сортування і дезінфекції бульби розкладають у ящики для пророщування (по 10–12 кг) і ставлять в освітлене приміщення, де за допомогою вентиляції підтримують потрібну температуру 15–20⁰С до появи проростків, а потім знижують температуру до 12–13⁰С після появи проростків. Довжина проростків для механізованого садіння повинна бути не більше 10–15 мм. 257

В Україні бульби пророщують у парниках, у приміщеннях яровизаторів, у ящиках, засіках, продуваючи їх за 8–10 днів до посадки теплим повітрям (18–20⁰С) з використанням теплогенераторів ТГ-75, ТГ-150, ВПГ-400 та ін.

Перед садінням картоплю протрують і обробляють стимуляторами росту на машинах типу Е-665. Суспензію препаратів готують у баках обприскувачів ОПШ-15-01 за нормою витрати 20 л суспензії фунгіциду на 1 т бульб. Суспензію наносять на поверхню бульб у розпиленому стані. Для протруєння використовують препарати проти ризотоктонії, фітофторозу, мокрої гнилі, парші – диктан М-45 (80% – 2–2,5 кг/т); лікарбацин (80% – 2,6–2,7 кг/т); цинеб (80% – 0,5–1 кг/т) проти фітофторозу; вітавакс 200 (75% – 2 кг/т) проти ризоктоніозу та ін.

Строки та способи садіння на насінневих посівах картоплі – відповідальний технологічний процес. У різних ґрунтово-кліматичних зонах строки садіння картоплі неоднакові.

Дослідженнями Інституту картоплярства УААН встановлені строки садіння насінневої картоплі, які настають при досягненні температури ґрунту на глибині 10 см 6–80 С. Запізнення із садінням призводить до зниження врожаю в усіх зонах України.

У Поліссі прогресивним є гребеневий спосіб садіння, Лісостепу і Степу доцільно застосовувати напівгребеневий спосіб. Переваги його полягають у полегшенні збирання врожаю і зменшенні травмування бульб під час використання картоплезбиральних комбайнів.

Для садіння використовують картоплесаджалки САЯ-4А, КСМГ-4, КСМГ-6 та ін. Під час садіння гребень створюється не лише за рахунок ґрунту рядка, а його міжряддя, що зсувається підгортачем сажалки. При цьому створюються сприятливі умови для розвитку і ґрунтового живлення рослин картоплі.

Ураженість картоплі залежить від площі живлення. У районах достатнього зволоження для ранньо- і середньостиглих сортів кращими є площі живлення 70×20–25, а в районах з недостатньою кількістю опадів – 70×30–35. Загортають бульби під час садіння неглибоко на 5–6 см від верхівки гребня до бульби.

Густота садіння істотно впливає не тільки на врожай, а й на якість насінневого матеріалу. Густота посадки значною мірою залежить від ґрунту, вологозабезпеченості, біологічних особливостей сорту. У практиці оптимальна кількість кущів на гектарі повинна бути: у Поліссі – 65–70 тис., Лісостепу – 60 тис., Степу – 50 тис. Залежно від маси садивного 258 матеріалу норму садіння на 1 га диференціюють, при середній масі бульб

40–50 г вагова норма на гектар відповідно становитиме: у Поліссі – 3–3,5 т/га, Лісостепу – 2,5–3 т/га, Степу – 2–2,5 т/га.

Догляд за посівами передбачає операції залежно від зональних особливостей, погодних умов, забур'яненості, родючості та механічного стану ґрунту та інших чинників. Старанний догляд за насіннєвою картоплею забезпечує підвищення врожайності і якості бульб. Для підтримання ґрунту в розпушеному і чистому стані проводять два досходових і 2–3 післясходових обробітки міжрядь.

Для першого і другого досходових обробіток (на 5–7-й і 12–14-й день після садіння картоплі) на кожній секції культиваторів КРН-4,2Д; КРН-4,2Г; КРН-5,6Д; КОН-2,8А ставлять лапу підгортач (або дисковий підгортач), дві долотоподібні лапи з ротаційною або сітчастою бороною позаду.

Перший післясходовий обробіток (через 6–7 днів) проводять тим самим набором лап з одночасним присипанням на гребенях бур'янів шаром землі 2–3 см. Третій обробіток полягає в підгортанні кущів картоплі на початку бутонізації (висота рослин 25–35 см). Для цього по центру міжрядь ґрунт розпушують стрілочастими лапами на глибину 5–6 см з шириною захвату 170 мм, а кущі підгортають дисковими підгортачами-розпушувачами.

Насіннєву картоплю підживлюють лише тоді, коли не внесли необхідної кількості добрив за основного удобрення, але робити це необхідно у ранні строки.

До появи сходів картоплі проти однорічних двосім'ядольних і злакових бур'янів вносять гербіциди: аценіт (50% – 3–5 кг/га); гезагард (50% – 3–4 кг/га); топогард (50% – 2–4 кг/га).

Проти хвороб – фітофторозу, макроспорозу – рослини під час досягнення висоти 15–20 см обприскують акробатом МЦ (69% – 2 кг/га),

дитаном М-45 – 1,2–1,6 кг/га, купроксатом (34,5% – 3–5 кг/га). За повторного обприскування (через 10–12 днів) за потребою використовують цинеб – 2,5 кг/га, хлорокси міді (90% – 2,4–3,2 кг/га).

Колорадського жука знищують обприскуючи посіви картоплі протягом вегетації. Перший раз – під час масового виходу шкідників з ґрунту; другий – за масової появи личинок, третій і наступний – в період виходу молодих жуків, використовуючи один з препаратів: банкол (50% – 0,2–0,3 кг/га), децис (2,5% – 0,2 кг/га), золон (35% – 1,5–2 кг/га), сонет (10% – 0,2 кг/га), суміцидин (20% – 0,3 кг/га), сумі-альфа (55% – 0,25 кг/га), фастак (10% – 0,07–0,1 кг/га) та ін.

Робочі розчини готують на агрегатах АПЖ-12 або в механізованих пунктах СЗС-10. Обприскують насадження картоплі обприскувачами ОПШ-15-01, ОМ-630-2 та ін.

Сортові та фітопатологічні проčiщення є обов’язковими для збереження і поліпшення властивостей бульб під час вирощування садивного матеріалу. При цьому видаляють рослини, уражені хворобами з ознаками виродження, відсталі в рості, а також домішки інших сортів. Упродовж вегетації на насіннєвих посівах проводять 2–3 сортові й фітопатологічні проčiщення.

Перше проčiщення проводять при висоті рослин 15–20 см. У цей час на них добре виявляються ознаки ураження вірусними хворобами (зморшкувата і смугаста мозаїка, скручування листя), а також чорною ніжкою. Уражені рослини викопують і вивозять з поля.

Друге проčiщення проводять у період масового цвітіння. Видаляють домішки й рослини з симптомами ураження хворобами. Третє проčiщення здійснюють перед знищенням картоплиння. Видаляють рослини уражені

кільцевою гниллю та іншими хворобами. Після кожного прочищення складають акт.

Польову апробацію насінневої картоплі проводять під час цвітіння. Апробатор за два тижня до апробації перевіряє документи на насіння картоплі (атестат, сортове свідоцтво та ін.). Встановлює всі елементи агрозаходів (садіння, підготовка насінневого матеріалу, обробіток ґрунту, прочистки та ін.).

На основі перевірки документів і польового огляду заповнює акт реєстрації посівів, які не підлягають апробації. Апробацію проводять методом проб по діагоналі поля.

Враховуючи площу апробаційної ділянки, визначають кількість проб рослин з такого розрахунку: на ділянці до 5 га – 15 проб по 20 кущів у пробі, тобто 300 кущів; до 10 га – 20 проб по 20 кущів, тобто 400 кущів; до 15 га – 25 проб по 20 кущів, тобто 500 кущів. На ділянці понад 15 га беруть додатково по дві проби на кожні 5 га.

Наприклад, на ділянці площею 20 га оглядають 27 проб (25+2) по 20 кущів, всього 540 кущів. Кількість проб необхідно рівномірно взяти з цієї площі. Після цього апробатор оглядає рослини і бульби та визначає наявність або відсутність хвороб і домішок. Результати огляду апробатор заносить у відповідні графи польового журналу. Основний сорт, домішку визначають за забарвленням квіток, формою і кольором листків і їх частин, за стеблом і виглядом куща, а також за забарвленням бульб. 260

Вірусні хвороби визначають за зовнішніми ознаками ураження бадилля, чорну ніжку і кільцеву гниль – за ураженням бадилля і бульб (під час розрізу).

Ступінь ураження фітофторозом визначають окомірно: слабо – на окремих кущах окремі плями на листках; середньо – на всіх кущах листки мають помітні ураження, але кущі ще зелені; сильно – усі кущі уражені наполовину і більше.

Наявність карантинних хвороб і шкідників (рак картоплі, картопляна нематода) не допускається. Апробатор окомірно визначає густоту посівів, урожай бульб, якість догляду за посівами та ін.

На основі даних аналізу роблять розрахунки: процент домішок, хворих рослин на апробованій ділянці. Наприклад, на ділянці 15 га оглянуто 500 кущів, із яких виявилось п'ять кущів з червоним забарвленням бульб або 1%, з білими бульбами – 4 кущі або 0,8%, всього домішок 1,8%, а сортова чистота при цьому становить 98,2% (100–1,8). Хворих рослин було: з чорною ніжкою – 2 кущі або 0,4%, з хворобами виродження – 12 кущів або 2,4%. Всього хворих рослин 2,8%.

Дані про сортову чистоту і наявність хворих рослин проставляють в акті апробації, який складають на кожну ділянку окремо. Акт сортових прочисток зберігають у господарстві. Відпускаючи сортову картоплю на насіннєві цілі, на кожну партію виписують сортове свідоцтво на основі акта апробації.

Збирання насіннєвої картоплі має істотні особливості. Поперше, всі операції слід виконувати так, щоб запобігти травмуванню бульб і зберегти їх посівні властивості.

По-друге, збирання, особливо ранніх і середньостиглих сортів, проводять ще до повного відмирання картоплиння. Знищують картоплиння за фізіологічної зрілості бульб скошуванням, хімічним (десикація) та комбінованим способами. За 10–12 днів до збирання насіннєвої картоплі

бадилля скошують на висоті 8–10 см кормозбиральними машинами КСГ-Ф70, КСК-100А і силосують.

Під час ураження рослин фітофторозом ефективним способом знищення картоплиння є десикація. Для цього широко застосовують хлорат магнію (20–30 кг/га) або реглон (3–5 кг/га). Посіви обробляють за два тижні до збирання бульб.

За комбінованого способу картоплиння скошують, а потім залишки стебел і листя обробляють хімічними препаратами. Завдяки десикації швидше досягають бульби, грубіють покривні тканини бульб і вони менше уражуються хворобами. 261

У США, Нідерландах, Франції та інших країнах застосовують вогняну десикацію, за якої повніше і швидше знищується картоплиння, патогенна мікрофлора і шкідники.

Копати картоплю починають після утворення на бульбах міцної шкірки, як правило, через 2–3 тижня після знищення бадилля. Картоплю різних сортів і репродукцій копають окремо, не допускаючи змішування.

Збирання насіннєвої картоплі потрібно закінчувати, коли температура ґрунту буде не нижче 100 С. За нижчої температури збільшується травмування бульб. Збирають картоплю прямим комбайнуванням, комбінованим або роздільним способами. За прямого комбайнування застосовують картоплекомбайни КПК-2, КПК-3 та ін. Головна умова прямого комбайнування – чисті посіви картоплі, легкі за механічним складом ґрунту.

За комбінованого збирання використовують копачі-валкоутворювачі КСТ-1,4А; КТН-2В, які викопують картоплю із двох рядків і укладають у міжряддя не викопаних двох рядків. За наступного проходу копачі пропускають два не викопаних рядки з зібраними бульбами з двох попередніх

рядків і викопують наступні два рядки картоплі. Залишені рядки з бульбами викопують комбайном КПК-2.

Роздільний спосіб збирання застосовують на вологих ґрунтах. Копачами-валкоутворювачами викопують бульби і укладають їх у валки з двох, чотирьох і шести рядків. Підбирають рядки комбайнами, котрі обладнані підбирачами.

Збирання може бути потоковим або потоково-перевалковим. За потокового способу зібрані комбайном бульби відразу доставляють на сортувальні пункти, де їх розділяють на фракції і кожну відправляють на зберігання. За потоково-перевалкового збирання бульби спочатку зберігають під шаром соломи в наземних кагатах з витяжною вентиляцією протягом 15–20 днів. Після цього насіннєву картоплю сортують на фракції і відправляють на постійне зберігання.

Зберігають насіннєву картоплю у типових картоплесховищах. Картоплесховище до закладання бульб на зберігання дезінфікують 1% формаліном з витратою 40 л розчину на 100–150 м³ сховища або обкурюють сіркою в дозі 40–50 г на м³ приміщення. Крім того, їх білять свіжогашеним вапном з додаванням на кожні 10 л “вапняного молока”, 100 г мідного купоросу.

У сховищах кожен сорт картоплі зберігають окремо. Температура тут має становити 1,5–50 С, відносна вологість повітря – 90–95%. Закладену на зберігання насіннєву картоплю обліковують за кожним 262 сортом, репродукцією, облік ведуть у Журналі зберігання насіннєвої картоплі. §

Питання для самоконтролю

1. Народногосподарське значення картоплі.
2. Харчова цінність картоплі.

3. Як розмножується картопля?
4. Вимоги картоплі до температурних умов.
5. Які біологічні особливості картоплі?
6. Які вимоги картоплі до світла і вологи?
7. Ознаки здорової і виродженої картоплі.
8. Які вимоги картоплі до елементів живлення?
9. Які сорти картоплі ви знаєте за часом досягання?
10. Яка основа первинного насінництва картоплі?
11. Суть методу верхівкових меристем.
12. Попередники під насінневу картоплю.
13. Особливості удобрення насінневої картоплі.
14. Обробіток ґрунту під насінневу картоплю.
15. Які способи підготовки садивного матеріалу картоплі?
16. Які строки і способи садіння насінневої картоплі?
17. Густота посадок насінневої картоплі.
18. Особливості збирання насінневої картоплі. "

Тести

1. Який процент крохмалю в бульбах картоплі?
 1. 12–14%
 2. 14–16%
 3. 16–22%
 4. 22–25%

2. На чому формуються бульби картоплі?

1. стебла

2. корінь

3. столони

4. ягода

3. Яка кількість бруньок у вічках картоплі?

1. 2

2. 4

3. 3

4. 5

4. Довжина вегетаційного періоду у ранньостиглих сортів.

1. 120–130 днів

2. 50–60 днів

3. 60–70 днів

4. 80–100 днів

5. Яка оптимальна величина ґрунтового розчину?

1. РН-4,5

2. РН-8,5

3. РН-6,5

4. РН-7,5

6. Яка оптимальна температура для проростання бульб картоплі?

1. 5–60 С

2. 5–80 С

3. 8–100 С

4. 12–140 С

7. При якій температурі рослини картоплі гинуть?

1. –2–30 С

2. –3–40 С

3. –1–20 С

4. –4–50 С

8. При якій температурі бульби картоплі не утворюються, старіють і вироджуються?

1. 20–250 С

2. 25–300 С

3. 30–350 С

4. 35–400 С

9. Яка оптимальна температура для росту і розвитку картоплі?

1. 15–200 С

2. 20–250 С

3. 18–200 С

4. 25–300 С

10. Який вегетаційний період у середньоранніх сортів картоплі?

1. 50–60 днів

2. 60–70 днів

3. 80–100 днів

4. 70–80 днів

11. До якої репродукції (включно) розмножують картоплю в степових і лісостепових умовах?

1. II репродукція

2. III репродукція

3. IV репродукція

4. V репродукція

12. Яку вагу повинні мати бульби, з яких зрізають вічки?

1. 30–40 г

2. 40–60 г

3. 100–120 г

4. 80–100 г

13. При якій температурі бульби пророщують?

1. 8–100 С

2. 10–120 С

3. 15–180 С

4. 18–200 С

14. Яка глибина загортання бульб при садінні картоплі в умовах Лісостепу?

1. 4–5 см

2. 5–6 см

3. 6–7 см

4. 8–10 см

15. Яка схема розміщення картоплі для Полісся України?

1. 70×35

2. 70×30

3. 70×20

4. 70×25

16. Яка густота насіннєвої картоплі в умовах Лісостепу?

1. 40 тис. кущів

2. 50 тис. Кущів

3. 60 тис. кущів

4. 70 тис. кущів

17. Який спосіб знищення бадилля картоплі найефективніший?

1. комбінований

2. скошування

3. десикація

4. дефоліація

18. Назвіть марки машин, які використовують для прямого комбайнування під час збирання картоплі.

1. КСТ-1,4

2. КТН-2В

3. КПК-3

4. КСГ-15В

19. Назвати машину, яка використовується для післязбирального сортування картоплі.

1. КСТ-1,4

2. КТН-2В

3. КСГ-15В

4. КПК-3

20. Назвіть оптимальну температура в картоплесховищі для зберігання насіннєвої картоплі?

1. 0–10 С

2. 6–70 С

3. 1,5–50 С

4. 5–60 С

