|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ЕКСПЛУАТАЦІЯ МАШИН І ОБЛАДНАННЯ**  **Електронний підручник** | | |
| Головна  Теоретичні відомості  Лабораторні та практичні роботи  Тести  Додатки  Список використаних джерел | **Тема** **3.9 Визначення технологічних процесів під час вирощування цукрового буряку і їх технічне забезпечення** | | |
| 1 Характеристика існуючих технологій вирощування цукрових буряків  [2 Особливості основного та передпосівного обробітку ґрунту](#Т382)  [3 Агротехнічні вимоги до сівби цукрових буряків](#Т383)  [4 Комплектування, технологічне налагодження посівного агрегату на заданий режим роботи](#Т384)  [5 Підготовка поля до роботи агрегатів. Вибір режиму та способу руху МТА](#Т386)  [6 Контроль і оцінювання якості роботи](#Т387)  7 Операції догляду за посівами цукрових буряків  [8 Вибір, комплектування та технологічне налагодження агрегатів. Контроль і оцінювання якості роботи](#Т389)  [9 Збирання цукрових буряків. Способи збирання](#Т3810)  [10 Агротехнічні вимоги до збирання цукрових буряків](#Т3811)  [11 Вибір, комплектування та технологічне налагодження збиральних агрегатів](#Т3812)  [12 Підготовка поля до збирання. Вибір режиму та способу руху агрегатів](#Т3813)  [13 Розрахунок потреби транспортних засобів для обслуговування збиральних комбайнів](#Т3815)  [14 Контроль і оцінювання якості роботи](#Т3816)  [15 Заходи з охорони праці](#Т3817)  1 Характеристика існуючих технологій вирощування цукрових буряків  За рівнем ресурсного забезпечення, використання засобів, прийомів виробництва, ручної праці *технології у рослинництві* умовно можна поділити на екстенсивні, індустріальні інтенсивні та проміжні, або інтегровані.  Для екстенсивних технологій характерним є: максимальне обмеження енергетичних, матеріальних і ресурсних вкладень, виключення агрохімічних речовин, максимальне обмеження використання механізмів; широке застосування ручної праці, кінної тяги, екстенсивних сортів низьких репродукцій, а часто й знеособленого насіння, частково органічних добрив.  Характерні ознаки індустріальних інтенсивних технологій: концентрація енергетичних, матеріальних і фінансових вкладень на одиницю площі, використання ефективніших засобів виробництва – нових сортів, гібридів, агрохімічних речовин; машин і механізмів; застосування ефективніших технологічних процесів, передових методів організації праці, новітніх досягнень науки і техніки.  Проміжні, або інтегровані, технології поєднують використання як новітніх засобів виробництва, виробничих процесів, технічних засобів, методів регулювання родючості ґрунту, захисту культур від шкодочинних об'єктів, так і біологічних методів, придатних для екстенсивних технологій, включаючи ручну працю.  З урахуванням вищенаведеної методології, на підставі тривалих досліджень, узагальнення історичного досвіду вирощування цукрових буряків в Україні та за її межами у співдружності з вченими Інституту цукрових буряків УААН на Вінницькій державній сільськогосподарській дослідній станції змодельовано й апробовано кілька варіантів технологій вирощування цукрових буряків, яким присвоєно умовні назви.  1. Українська індустріальна  Українська індустріальна передбачає розміщення цукрових буряків у ланках з багаторічними травами, зайнятими та чистими парами; напівпаровий або поліпшений спосіб основного обробітку ґрунту; внесення 40…50 т/га гною + N90P120K160 восени + N70 в підживлення прикореневим способом; використання інкрустованого чи дражованого насіння гібридів цукрових буряків української або спільної з КВС селекції з показниками лабораторної схожості понад 90%, енергії проростання – 80% і більше, одноростковості й вирівняності – не менше 95%; сівбу при фізичній стиглості ґрунту нормою 1,3 п.о. (посівна одиниця: для цукрових буряків – одна посівна одиниця містить 100 000 насінин) на 1 га; посходову систему захисту з використанням високоефективних посходових гербіцидних композицій (бетанал прогрес ОФ, пірамін турбо, голтікс, карібу, лонтрел, пантера, центуріон та ін.); розпушування ґрунту в міжряддях після сильних дощів та при підживленні; внесення фунгіцидів для боротьби з хворобами листя (борошниста роса, церкоспороз), механізоване збирання врожаю.  2. Зарубіжна індустріальна  Те ж саме, але використовують дражоване насіння гібридів цукрових буряків іноземної селекції, підживлення азотними добривами здійснюють урозкид без загортання в ґрунт, ґрунт у міжряддях не розпушується, використовують комплекс машин іноземного виробництва.  3. Українська інтегрована (проміжна)  Українська інтегрована (проміжна) передбачає розміщення цукрових буряків у ланках з багаторічними травами, зайнятими чистими парами, горохом, кукурудзою; напівпаровий або поліпшений спосіб основного обробітку ґрунту, внесення 30 т/га гною + P60K80 восени + N80 в підживлення прикореневим способом, сівбу при прогріванні ґрунту на глибині 10 см до 6…7ºС нормою висіву 3 п.о. на 1 га, використання протруєного насіння вітчизняних сортів та гібридів з лабораторною схожістю не нижче 80%, одноростковістю й вирівняністю 85%, комбіновану систему захисту від бур’янів (до сходів – ґрунтові гербіциди, по сходах – вибірково лонтрел, пантера, центуріон, бетанал), систему до – і післясходових боронувань, триразове різноглибинне розпушування ґрунту в міжряддях з одночасним присипанням бур’янів у захисній зоні рядків, застосування ручної праці на коригуванні густоти рослин та прополюванні бур’янів, використання фунгіцидів для боротьби з хворобами, механізоване збирання врожаю.  4. Екстенсивна  Екстенсивна передбачає використання задовільних попередників, звичайну оранку на глибину 25…30 см, сівбу в дещо пізніші строки (при проростанні бур’янів) нормою висіву 4 п. о. на 1 га протруєного насіння сортів вітчизняної селекції з лабораторною схожістю 80%, одноростковістю і вирівняністю 85%, без застосування добрив, формування густоти рослин уручну, багаторазові ручні прополювання  Прогресивні технології спрямовані на досягнення запропонованих кінцевих результатів з ефективним використанням природних та інших наповнювальних ресурсів.  Інтенсивна технологія вирощування цукрових буряків забезпечує досягання запрограмованих кінцевих результатів шляхом ефективного цілеспрямованого впливу на об’єкти виробництва відповідно до фаз розвитку рослин.  Технологія прямого посіву дає масу переваг: зберігають ґрунтову вологу, знижують поточні витрати і оптимально захищають грунт від ерозії.  В рамках технології посмугового обробітку ґрунту (Strip-till) виконується тільки рихлення смуги, в яку потім висівають насіння, а близько двох третіх поля залишається необробленою. Як правило, при посмуговому рихленню, обробіток ґрунту складається тільки з двох робочих операцій: рихлення восени або весною, потім посів в розрихлені смуги.  Вибір технології для даної зони  Вирощування цукрових буряків, за природно-кліматичними зонами країни, передбачає проведення певних технологічних і транспортних, підготовчих, допоміжних операцій відповідно до системи ведення сільського господарства, прийнятої в даній зоні.  Та чи інша технологія вирощування вибирається залежно від конкретних виробничих умов.  За найбільш важливим загальним характеристикам в повному обсязі і правильно застосована і удосконалена індустріальна технологія виробництва цукрових буряків являється:  *індустріальною*, яка основується на комплексній механізації з елементами автоматизації всіх взаємопов’язаних технологічних прийомів і операцій з мінімальними затратами праці механізаторів, без затрат простої ручної праці і організована аналогічно промисловому (індустріальному) виробництві з його потоковими методами;  *інтенсивною*, так як в ній використовуються високоврожайні з підвищеним вмістом цукру, покращеними технологічними якостями, стійкі до хвороб і шкідників, тобто інтенсивні сорти і гібриди; передбачається максимально можливе використання природних факторів продуктивності (ґрунтова родючість, сонячна радіація та інші складові агроклімату); створюються і найбільш повно використовуються оптимально насичені агротехнічні фактори продуктивності (сівозміна, система добрив, обробіток ґрунту, догляд за посівами) і засоби захисту врожаю;  *ресурсозберігаючою*, тому що забезпечує, крім збереження такого важливого ресурсу, як праця, зниження матеріалоємності і підвищення енергоекономічності системи машин, яка оновлюється; передбачає оптимізацію затрат мінеральних добрив, в тому числі і за рахунок збільшення виробництва і застосування високоякісних органічних добрив, зменшення витрат пестицидів за рахунок використання більш ефективних препаратів і економних способів їх застосування; зниження затрат цілого комплексу всіх інших ресурсів за рахунок поєднання технологічних операцій, широкого застосування поточного способу збирання;  *природоохоронною* за рахунок елементів ґрунтозахисного обробітку ґрунту і технології догляду за посівами і збирання врожаю; локального застосування пестицидів в формах, які забезпечують не токсичність для людей і тварин і все менше накопичення їх в ґрунті та врожаї;  *прогресивною*, тому що закладені в ній можливості дозволяють подальше її удосконалення і інтенсифікацію за рахунок прискорення науково-технічного прогресу, впровадження досягнень науки, техніки, організації виробництва і праці, передового досвіду.  (відео: [епізод 26 технологія вирощ. цукрових буряків](file:///d:\Users\EvgeNEO\Documents\ЕЛ%20КН\відео%20до%20ЕП\епізод%2026%20технологія%20вирощ.%20цукрових%20буряків.mp4))  2 Особливості основного та передпосівного обробітку ґрунту  *Попередники:* Найкращим попередником для цукрових буряків є озима пшениця. Іншими добрими попередниками являються люцерна, горох і ярові колосові культури.  *Основний обробіток.* Розрізняють три способи основного обробітку ґрунту під цукрові буряки: звичайний, поліпшений і напівпаровий. Перший складається з лущення стерні та глибокої зяблевої оранки.  Поліпшений обробіток складається з дискового лущення стерні на глибину 5…6 см у два сліди зразу після збирання озимої пшениці, а через 10…12 днів – повторного лущення на глибину 14…16 см лемішними лущильниками в агрегаті з боронами або котками 3КК-6А з вирівнюванням поверхні поля в обох напрямках, внесення повної норми органічних та мінеральних добрив і глибокої оранки на 28…32 см наприкінці вересня – не пізніше першої декади жовтня.  Напівпаровий обробіток ґрунту складається з лущення стерні на глибину 5…6 см дисковими лущильниками відразу після збирання озимої пшениці, внесення повної норми добрив і глибокої оранки 30…32 см не пізніше першої декади серпня в агрегаті з боронами. За літньо-осінній період виоране поле один-два рази боронують середніми боронами під кутом 20…30° до напрямку оранки, а після проростання бур’янів культивують впоперек оранки на глибину 8…10 см. У жовтні поле обробляють плугами без полиць на глибину 14…16 см.  *Добрива.* Високі врожаї цукрових буряків одержують при поєднанні органічних і мінеральних добрив. Органічні добрива 40…50 т/га. Мінеральних: азоту – 120 кг/га, фосфору – 150…180 кг/га, калію 120 кг/га. Конкретні норми добрив для кожного поля встановлюють відповідно до рекомендацій зональної агрохімічної лабораторії.  *Передпосівний обробіток.* Весняний обробіток ґрунту складається з розпушування верхнього його шару зубовими боронами та вирівнювання поверхні шлейф-боронами в поєднанні із зубовими. Висока ефективність дії гербіцидів досягається при рівномірному їх внесенні з одночасним загортанням культиваторами УСМК-5,4А або КРН-2,8М. Передпосівну культивацію проводять на глибину не більше 3…4 см. Передпосівний обробіток ґрунту починають, коли середньодобова температура його на глибині 10 см досягає 5…6 °С і проводять одночасно із сівбою.  **Рис. 3.9.1 Схема розстановки робочих органів культиватора УСМК-5,4В для передпосівного обробітку ґрунту**  *Передпосівний обробіток ґрунту*і сівба – це єдиний технологічний комплекс. Розрив у часі між передпосівним обробітком і сівбою має бути мінімальним – не більше півгодини. Якщо сіяти пізніше, верхній шар ґрунту пересихає, що різко зменшує польову схожість насіння.  Сучасні ґрунтообробні знаряддя дозволяють підготувати ґрунт для сівби цукрового буряку за 1…2 проходи. Передпосівний обробіток за допомогою «Європак 6000», Компактора, Комбінатора ЛК-4, Унімат, Україна-АПБ-6, АРВ-8,1-0,2 запобігає переущільненню ґрунту, що спричинюється багаторазовими проходами однофункціональних агрегатів. Комбіновані агрегати за один прохід виконують понад чотири операції – вирівнювання, подрібнення грудок, розпушення, ущільнення насіннєвого ложа. При настанні фізичної стиглості ґрунту, поле до сівби цукрового буряку можна підготовити за один прохід. Це є важливим елементом енергозбереження і передумовою високоякісної сівби.  Головними помилками при передпосівному обробітку ґрунтує надто ранній початок робіт при ще сирому ґрунті, надмірна кількість робочих проходів через те, що окремі операції не поєднуються в одному агрегаті, велика робоча швидкість агрегатів, глибоке передпосівне розпушування.  Передпосівний обробіток ґрунту проводять під невеликим кутом до напрямку сівби (рис. 3.9.2).  (<http://agroscience.com.ua/plant/53-vesnyanyi-ta-peredposivnyi-obrobitok-gruntu-tsukrovi-buryaky>)  **Рис. 3.9.2 Схема роботи агрегатів на передпосівній культивації (1), посіві цукрових буряків (2) і прикочуванні (3)**  3 Агротехнічні вимоги до сівби цукрових буряків  **Таблиця 3.9.1**  **Агронормативи і допуски при сівбі цукрових буряків**   |  |  | | --- | --- | | Показники | Вимоги і допуски | | 1 | 2 | | Строки сівби | Сівбу починають, коли грунт добре кришиться, а температура на глибині *h* = 10 см становить 5…6º С. Тривалість сівби не більше 3…4 днів | | Насіння для сівби | Для сівби використовується одноросткове, каліброване, дражоване насіння фракції 3.5…4,5 або 4,5…5,5 мм районованих сортів з процентом схожості 80…90 | | Глибина загортання насіння, см | Залежно від ґрунтових і погодних умов:  зона достатнього зволоження – 3…4  зона недостатньої вологості – 5…6 | | Допустиме відхилення від заданої глибини загортання насіння, см | ± 0,5 | | Допустиме відхилення від заданої ширини міжрядь, см:  основних  стикових | ≤ 1  ± 5 | | Рівномірність розподілу насіння по довжині рядка | Кількість насінин, висіяних з відхиленням встановленого інтервалу, не більше 20 % | | Прямолінійність посіву | Відхилення від осі рядка на довжині 50 м не більше 5 см | | Поверхня поля після посіву | Після проходу агрегату поле повинно бути рівним і добре видно слід слідопоказчика | | Ширина поворотної смуги | Для сівби ССТ-12Б, ССГ-12В – *Е* = 21,6 м, тобто 4 проходи агрегату, для сівалки ССТ-18В *Е* = 24,3 м, тобто 3 проходи агрегату | | Швидкість руху агрегатів, км/год. | 4,5…6,5 |   4 Комплектування, технологічне налагодження посівного агрегату на заданий режим роботи  При сівбу цукрових буряків останнім часом використовують як механічні (ССТ-12Б, ССТ-12В, ССТ-18В), так і пневматичні сівалки вітчизняного (СТВС-12М, РИТМ-1МТ, ТC-М8000А (рис. 3.9.3) і зарубіжного (СТВ-12 «Поліссі», Monopil, Optima16, Monosem, AEROMAT A (рис. 3.9.4) та інших.) виробництва. Висівні апарати цих сівалок забезпечують кращу якість посіву під час використання дражованого насіння.  **Рис. 3.9.3 Сівалка ТC-М 8000А**  **Рис. 3.9.4 Сівалка AEROMAT A**  Комплектування агрегатів для сівби цукрових буряків проводять із врахуванням економічної ефективності їх використання.  *Підготовка агрегатів до роботи.* Готуючи трактор, встановлюють колеса на ширину колії 1800 мм. Регулюють начіпний пристрій трактора. Довжина розкосів повинна становити 515 мм, а центральної тяги – 600…650 мм. Обмежувальні стяжки регулюють по довжині так, щоб відстань між шарнірами поздовжніх тяг була не менше 780 мм. Після навішування на трактор обмежувальні стяжки максимально укорочують, щоб поперечне переміщення рами сівалки в робочому положенні не перевищувало ± 2 см.  Для збільшення повздовжньої стійкості посівних агрегатів в передній частині трактора чіпляють вантажі масою 200…270 кг. При агрегатуванні сівалки ССТ-18Б з трактором Т-70С потрібна маса вантажу 320 кг.  Тиск у шинах передніх коліс 0,17, а задніх 0,16 МПа.  При агрегатуванні сівалок ССТ-12А, ССТ-12Б і ССТ-18Б з гусеничним трактором, начіпний пристрій сівалки зміщують на рамі від центру вліво на 225мм, щоб два сошники не проходили по сліду гусениць.  Перевіряють, чи правильно розміщенні висівні секції на ширину міжрядь, заміряючи відстань між наральниками всіх посівних секцій. Перевіряють технічну справність сівалки згідно з інструкцією по експлуатації.  Приєднують сівалку до трактора. Регулюють висівні апарати на задану норму висіву, сівалку на задану глибину загортання насіння та добрив.  Встановлення норми висіву насіння. Вибрати і встановити комплект висівних дисків відповідно до фракції насіння та норми висіву. Для фракцій насіння 3,5...4,5 мм встановлюють диски з діаметром комірок 5,1 мм (норма висіву 10…12 кг/га), а для фракцій 4,5...5,5 мм – 6 мм (норма висіву 15…20 кг/га). Для малих норм висіву підібрати диски з одним рядом комірок, в усіх інших випадках встановити диски з трьома рядами комірок. За нормою висіву насіння визначити передаточне число і кількість зубців ведучої та веденої зірочок коробки передач. Встановити ланцюг у редукторі на ці зірочки.  Глибину ходу насіннєвих сошників регулюють зміною їх положення відносно коліс посівної секції.  **Рис. 3.9.5 Підготовлений посівний агрегат на базі сівалки ТC-М 8000А**  Конструкція маркерів сівалок ССТ-12В, УПС-12 така, що водити трактор по сліду маркера можна за його центром (поздовжня вісь симетрії трактора) або за візирною лінією, візир встановити на капот і праворуч від центра трактора на відстані 130 або 225 мм.  **Таблиця 3.9.2**  **Довжини вильоту маркерів сівалок ССТ-12В, ССТ-18В**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Склад агрегату | Ширина колії трактора, мм | Ширина міжрядь, мм | Виліт маркера від лінії крайніх сошників при водінні агрегату, мм | | Маркер | | за центром трактора | за візирною лінією | | МТЗ-80+ССТ-12В | 1800 | 450 | 2925  2925 | 2795  3055 | правий  лівий | | Т-70С+ССТ-12В | 1350 | 450 | 3150  2700 | 3020  2830 | правий  лівий | | Т-70С+ССТ-18В | 1350 | 450 | 4500  4500 | 4370  4180 | правий  лівий |   *Примітка.* Щоб при міжрядному обробітку уникнути підрізання рослин буряків у рядках, що утворюють стикові міжряддя, вильоти обох маркерів потрібно збільшити на 50 мм.  Вильоти маркерів відміряють від осьових ліній крайніх сошників по прямих, перпендикулярних до осьових ліній, проведених проти дисків маркерів.  5 Підготовка поля до роботи агрегатів. Вибір режиму та способу руху МТА   1. Усувають з поля сторонні предмети (перешкоди).   Вибирають напрямок руху і спосіб повороту агрегату. Сівбу цукрових буряків ведуть у поперек до напрямку оранки. Спосіб руху – човниковий (рис. 3.9.2-2).  Розраховують ширину поворотної смуги. Ширина поворотної смуги з врахуванням збиральних робіт повинна дорівнювати чотирьом проходам агрегату, тобто *Е* = 21,6 м.  Відбивають поворотні смуги, позначивши їх контрольні лінії.  Провішують лінію першого проходу посівного агрегату. Відстань між віхами 80…100 м, висота їх – 2,5…3,0 м.  Агрегат спрямовують за візиром, який встановлюють по центру колісного трактора, а для агрегату Т-70С + ССТ-12В візир зміщують вправо відносно його повздовжньої осі на 225 мм і начіпний пристрій трактора зміщують вліво на 225 мм.  6 Контроль і оцінювання якості роботи  У польових умовах остаточно регулюють посівний агрегат. Проїжджають агрегатом (без насіння) кілька метрів, заміряють фактичну відстань між центрами сошників по їх слідах у ґрунті і при необхідності регулюють. Для перевірки правильності встановлення маркерів роблять три проходи агрегату з включеними маркерами. Другий і третій проходи ведуть по слідах лівого і правого маркерів. Заміряють ширину стикових міжрядь і при потребі регулюють.  Наповнюють насіннєві бункери невеликою кількістю насіння і на поворотній смузі протягують сівалку в робочому положенні кілька метрів. Обережно розгортають рядки, знаходять насіння і заміряють лінійкою глибину загортання їх у грунт.  Норму висіву насіння перевіряють протягуванням сівалки на робочій швидкості з піднятими загортачами і шлейфами-вирівнювачами. Підраховують кількість висіяних апаратом насінин на відрізках рядків довжиною 3 м і визначають середню їх кількість на 1 м довжини рядка. Якщо відхилення від заданої норми висіву насіння перевищує 14 %, регулюють висівні апарати до одержання встановленої норми висіву насіння.  Під час сівби періодично перевіряють норму висіву насіння, а також глибину їх загортання в грунт. Для цього на відрізках довжиною 1 м кожного з 12 рядків підраховують кількість висіяного насіння. Два-три рази за час роботи на кінцях і посередині поля заміряють величину стикових міжрядь, відхилення яких від заданої величини допускається не більше ± 5 см. Після закінчення посіву на основному масиві поля засівають поворотні смуги. При цьому контрольна лінія поворотної смуги, на якій вмикались і вимикались робочі органи, повинна входити в зону обсіву.  (відео: [епізод 27 сівба буряків](file:///d:\Users\EvgeNEO\Documents\ЕЛ%20КН\відео%20до%20ЕП\епізод%2027%20сівба%20буряків.mp4))  При груповій роботі агрегатів ділянку 100…150 га розбивають на дві рівні частини, і лінія першого проходу агрегату має знаходитись між ними. Сівбу починають від неї, направляючи в кожен бук 2…3 агрегати. При роботі груповим способом маркери на сівалках повинні бути однакової довжини – 2975 мм.  Способи визначення показників якості посіву та їх оцінку в балах наведено в таблиці 3.9.3.  **Таблиця 3.9.3**  **Контроль і оцінювання якості роботи**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показники | Градація нормативів | Бал | Спосіб визначення | | Допустиме відхилення від заданої глибини посіву, см | ± 0,5  ± 1,0  > ± 1,0 | 2  1  0 | Протягом зміни 2…3 рази в трьох місцях по діагоналі поля на 12 рядках посіву зняти ножем грунт над насінням на довжи-ні рядків 20…80 см і заміряти лінійкою глибину загортання насіння | | Допустиме відхилення від заданої норми висіву, % | до ± 10  до ± 15  > ± 15 | 2  1  0 | По діагоналі на відрізках довжиною 1 м кожного із 12 рядків підраховують кількість висіяного насіння | | Допустиме відхилення від заданої норми внесення добрив, % | до ± 4,0  до ± 7,0  > ± 7,0 | 2  1  0 | Заміряють засіяну площу і використану на ній кількість добрив | | Допустиме відхилення від заданої ширини стикового міжряддя, см | до ± 3,0  до ± 5,0  > ± 5,0 | 2  1  0 | На довжині рядка 50 м на кінцях і посередині гонів заміряють ширину міжрядь | | Допустиме відхилення від прямолінійності посіву, см | до ± 3,0  до ± 5,0  > ± 5,0 | 2  1  0 | По діагоналі ділянки на відрізках довжиною 500 м, відмічених кілочками, шнуром і лінійкою заміряють відхилення від осьової лінії рядка. |   7 Операції догляду догляду за посівами цукрових буряків.  Ґрунт при сівбі ущільнюється котками сівалки. Проте в деяких випадках поле додатково коткують. Це потрібно: коли ґрунт під час сівби був надто розпушений і після проходу сівалки утворилися жолобки; при грудочкуватій структурі ґрунту; при пізніх строках сівби в пересушений ґрунт. Але ефективне коткування тільки тоді, коли його проводять вслід за сівбою.  Науково обґрунтованою системою догляду за посівами передбачено два способи догляду:   1. агротехнічний з механічним розпушуванням ґрунту;   хімічний з застосуванням гербіцидів.  Агротехнічний з механічним розпушуванням ґрунту передбачаєтакі операції:  розпушування ґрунту до і після появи сходів;  перше мілке розпушування ґрунту після появи сходів;  формування густоти посівів;  підживлення рослин рідкими мінеральними добривами;  міжрядні обробітки;  підживлення рослин сухими мінеральними добривами;  передзбиральне рихлення міжрядь (за 12…14 днів до збирання).  Хімічний з застосуванням гербіцидів  При застосуванні гербіцидів поверхня ґрунту і міжряддя не розпушуються. За даними німецьких вчених, на добре структурованих ґрунтах при застосуванні досходових і післясходових гербіцидів, розпушення міжрядь не дає приросту врожаю. При механічному обробітку руйнується плівка внесених гербіцидів на поверхні ґрунту і проростає нова хвиля насіння бур'янів.  Проте гербіцидна технологія непридатна для важких ґрунтів, вимагає значних коштів на придбання гербіцидів, тому не завжди вигідна за економічними показниками. Але найголовніша її проблема – це конфлікт з навколишнім природним середовищем, величезний пестицидний пресинг на нього. Тому більшу перспективу має агротехнічний спосіб, який у більшості випадків економічно доцільніший, екологічно чистий. В Україні така технологія найбільш вивчена і забезпечує високу врожайність.  8 Вибір, комплектування та технологічне налагодження агрегатів. Контроль і оцінювання якості роботи  Довсходове і післявсходове боронування  Найпершим завданням початкового догляду за посівами є створення умов для енергійного, дружного проростання насіння і боротьба з бур'янами. Через 4…5 днів після сівби проводять досходове боронування посівними боронами (ЗБП-0,6) або райборінками (ЗОР-0,7), впоперек до напрямку рядків на малій швидкості (до 4 км/год.). Суцільне розпушування ґрунту виконують на глибину не більше 2/3 глибини загортання насіння. У прикоткованому ґрунті створюються сприятливі умови для проростання насіння бур'янів, яке через 4…5 днів знаходиться у фазі білої ниточки. Боронуванням у цей час можна знищити до 90% пророслих бур'янів.  У прохолодні затяжні весни, коли процес проростання і з'явлення сходів сповільнюється, можна провести 2…3 досходові боронування. Не можна виконувати цю операцію, коли ростки буряків досягли висоти 1 см, бо зуби борін можуть їх обламати. Швидкість руху агрегатів – 7 км/год. При нижчих швидкостях не забезпечується розпушення ґрунту і знищення бур'янів. Перевищення швидкості може призвести до пошкодження проростків буряка.  Якщо після сівби пройшов дощ і виникає загроза утворення ґрунтової кірки, то досходове боронування починають як тільки борони перестануть залипати.  Для руйнування кірки використовують культиватори УСМК-5,4, а до сходів в окремих випадках добрі результати забезпечують кільчасто-шпорові котки.  Післясходове боронування проводять, якщо на одному метрі рядка є не менше 8…10 рослин у фазі 1…2 пари справжніх листків.  Боронування на більш ранніх фазах допускається при наявності на одному метрі більше 16…18 рослин. Для боронування використовують агрегат із легких борін, а на сильно ущільнених ґрунтах із середніх борін. При цьому знищується 40…60% бур'янів і 10…20% сходів буряка. Агрегати рухаються під кутом 5…10° до напрямку рядків із швидкістю не більше як 4 км/год. Глибина розпушування ґрунту – 3 см.  За допомогою вчасно проведених до- і післясходових боронувань можна мати значний ефект у боротьбі з бур'янами, крім кореневищних (пирій та ін.).  Перше мілке розпушування міжрядь(шаровка)  Система суцільних до- і післясходових розпушень ґрунту боронами не виключає *першого мілкого розпушування міжрядь****(шаровки).***  Перше міжрядне шарування виконують після позначення рядків сходами буряків (фаза вилочки). Глибина обробітку в міжряддях 3…4 см, а в захисній зоні рядка 2…3 см. Ширина захисної зони 6 ± 2 см з кожного боку рядка. При цьому мають бути повністю знищені бур'яни в міжряддях, а ґрунт розпушений до стану дрібногрудочкуватого. Кількість засипаних і пошкоджених рослин буряків не повинна перевищувати 10 %. Для ша­рування застосовують культиватори УСМК-5,4Б(А), КРМ-5,4, «Плай» та ін., обладнані захисними дисками й однобічними плоскорізальними лапами із захватом 150 мм, які переміщуються в міжряддях, а та­кож ротаційними батареями, що переміщуються в зонах рядків. На дуже ущільнених та забур’янених, а також на торф’яних ґрунтах при підвищеній вологості використовують культиватор КФ-5,4 з активними робочими органами фрезерного типу. Щоб прошарувати посіви з малими (3…5 см в один бік рядка) захисними зонами і полегшити умови праці тракториста, на культиваторі встановлюють щілювачі-напрямлячі. Швидкість руху агрегату до 6 км/год.  *Підготовка агрегатів до роботи.* Підготовка тракторів. Встановити вузькі гусениці або шини коліс з шириною 1350 мм. Ширина колії – 1800 мм.  Підготовка культиваторів. На майданчику визначають технічний стан культиваторів, регулюють його раму у горизонтальній і вертикальній площинах, перевіряють розміщення секцій робочих органів та проводять технологічне налагоджування.  Якість першого розпушування ґрунту в міжряддях і зоні рядків оцінюють за даними таблиці 3.9.4.  **Таблиця 3.9.4**  **Контроль і оцінювання якості першого розпушування ґрунту в міжряддях і зоні рядків**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показники | Градація нормативів | Бал | Спосіб визначення | | Глибина обробітку, см  у міжрядді  в захисні зоні рядка | 2,5…3,0  2,0…2,4  3,5…4,0  1,5…2,0  2,1…2,5  1…1,4 | 3  2  1  3  2  1 | По діагоналі поля через 80…100 м на ширині захвату агрегату в 12 міжряддях і 12 рядках заміряють лінійкою товщину розпушеного ґрунту | | Знищення бур’янів (залишилось у міжрядді), шт./м2 | до 1  до 2  до 5 | 3  2  1 | По діагоналі поля в 10 місцях накладають рамку розміром 40 х 25 см і підраховують число непідрізаних бур’янів | | Ширина захисної зони рядка, см | до 5  6…7  7…8 | 3  2  1 | По діагоналі поля в 5 місцях на 12 рядках буряків лінійкою заміряють фактичну величину захисної зони з кожного боку рядка | | Кількість підрізаних і присипаних рослин, % | до 5  6…8  9…10 | 3  2  1 | По діагоналі поля в 3 місцях на двометрових відрізках у 12 рядках кількість підрізаних і присипаних рослин |   У необроблених рядках і захисних смугах залишаються сходи бур'янів, тому після першого шарування міжрядь потрібно обробити ці смуги упоперек або по діагоналі посіву легкими борінками ЗОР-0,7 або борінками-«гвоздівками». При такому обробітку гинуть сходи бур'янів і проріджуються посіви.  Формування густоти рослин цукрових буряків  Густота посівів перед збиранням повинна становити в зоні достат­нього зволоження 115…120 тис., нестійкого – 110…115 і недостатнього – 95…100 тис. рівномірно розміщених у рядках рослин на гектар. Проріджують цукрові буряки у фазі добре розвиненої вилочки протягом 5 днів. Кількість рослин на 1 м довжини рядка до проріджування для механічних і автоматичних проріджувачів повинна бути не менше 8, а після проріджування – 6 шт. Довжини не проріджених відрізків рядка допускається не більше 8 %, а глибина ходу робочих органів 25 + 10 мм. Не допускається присипання рослин буряків. Швидкість руху механічних прорі­джувачів і культиваторів – до 6, автоматичних проріджувачів – 2,5…5,4 км/год. Усі ці роботи виконують до появи у буряків четвертої пари справжніх листків.  *Способи проріджування.* Сходи цукрових буряків можна проріджувати: зубовими боронами, культиваторами, механічними і автоматичними проріджувачами.  Боронувальні агрегати комплектують одним рядом зубових борін. У більшості випадків легкими посівними ЗПБ-0,6 або рай борінками ЗОР-0,7, а на ущільнених ґрунтах – середніми боронами 3БЗСС-1,0. При оптимальній роботі зубових борін посіви буряків зріджуються на 10…25 %.  Використання культиваторів УСМК-5,4А і УСМК-5,4Б для прорідження посівів цукрових буряків вигідне при початковій густоті сходів 12 і більше рослин на 1 м довжини рядка.  Механічними проріджувачами УСМП-5,4 проріджують сходи цукрових буряків з початковою густотою не менше 8 рослин на 1 м рядка.  Автоматичні проріджувачі ПСА-2,7, ПСА-5,4 моделюють на формуванні густоти посівів ручну працю, видаляючи рослини тільки на загущених ділянках рядків, за рахунок чого поліпшується рівномірність розміщення рослин вздовж рядка на 8…20 % і досягається необхідна густота посівів без затрат ручної праці.  *Комплектування агрегатів.* Зубові борони агрегатують з широкозахватними зчіпками з гусеничними тракторами ДТ-75М, Т-150, механічні, автоматичні проріджувачі і культиватори з тракторами класу 1,4…2,0. Вибирати склади агрегатів для проріджування сходів цукрових буряків потрібно з урахуванням їх економічної ефективності.  *Підготовка агрегатів до роботи.* Підготовка трактора. Для агрегатування механічного проріджувача встановлюють колеса з вузькими шинами на ширину колії 1800 мм або зміщують замок від центра бруса проріджувача 225 мм для роботи з гусеничними тракторами Т-70С чи колісними з шириною колії 1350 мм.  Для агрегатування автоматичного проріджувача ПСА-2,7 з трактором МТЗ-80 виставляють ширину колії 1800 мм. Передні колеса трактора довантажують баластом масою 150…200 кг.  Підготовка проріджувачів. При підготовці культиватора розставляють однобічні плоскорізальні лапи відповідно до прийнятої схеми проріджування (табл. 3.9.5). Регулюють положення робочих органів по верти­калі і на глибину розпушення до 3 см.  **Таблиця 3.9.5**  **Потреба в робочих органах для проріджування цукрових буряків культиваторами**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Схема проріджування, см | Однобічні плоскорізальні лапи з шириною захвату, мм | | | | | | Довжина маркера, мм | | | 150 | | 85 | | 75 | |  |  | | ліва | права | ліва | права | ліва | права | лівого | правого | | 15 + 10 | 12 | 12 | - | - | - | - | 2925 | 3380 | | 8,5 + 16,5 | - | - | 12 | 12 | - | - | - | - | | 10 + 10 | - | - | 14 | 14 | - | - | 2755 | 3215 | | 7,5 + 7,5 | - | - | - | - | 18 | 18 | - | - |   При підготовці механічного проріджувача перевіряють відстані між центрами різальних головок секцій проріджувача, які повинні бути однаковими і дорівнювати ширині міжрядь. Натягують пружини підвісок, підбирають праві та ліві ножі, встановлюють їх у пази диска різальної головки фрезерованою лискою і виступом так, щоб вони опирались на обідок диска. Ширину вирізу та довжину букета визначають відповідно до прийнятої схеми згідно з результатами оцінки посівів. Встановлюють ножі на необхідну глибину ходу.  Підготовка автоматичного проріджувача до роботи розпочинається після приєднання його до трактора. При цьому домагаються, щоб: рама про­ріджувача мала горизонтальне положення і була перпендикулярна поздовжній осі трактора; леза ножів були паралельні поверхні майданчика (для цього змінюють довжину верхньої регулювальної тяги підвіски секцій) Регулюють глибину ходу ножів (1…3 см) зміною висоти кріплення стояків кареток кожної проріджувальної секції і обертанням шестерні підіймального механізму.  Датчик у вертикальній площині повинен перебувати на рівні, що не перевищує половини висоти рослини, але не менше 20 мм від поверхні ґрунту.  Встановлюють величину вирізу і крок проріджування. Перевіряють роботу електронної системи проріджувача.  *Підготовка поля*. При використанні на проріджуванні культиваторів встановлюють віхи з інтервалом 80…100 м перпендикулярно до напрямку рядків на відстані від краю обсіву, що дорівнює сумі половини ширини захва­ту агрегату та довжини стикового букета. Якщо на кінцях гонів немає вільних виїздів, відмічають віхами також поворотні смуги, ширина яких дорівнює трьом-чотирьом захватам агрегату.  У разі застосування вздовжрядних механічних проріджувачів зна­ходять і позначають віхами міжряддя для руху по ньому правого рушія трактора при першому проході проріджувача.  Посіви цукрових буряків, відведені під автоматичне проріджування, утримують чистими від бур’янів. Поверхню ґрунту за три-чотири дні до проріджування вирівнюють гладенькими водоналивними котками СКГ-2. Вико­нують цю роботу в суху сонячну погоду, коли знизився тургор рослин і вони практично не пошкоджуються котками. Агрегати на прикочуванні посівів рухаються вздовж рядків або під кутом 5…10° до них зі швидкістю 5…6 км/год.  *Робота агрегатів.* Після пробного заїзду довжиною 20…30 м при відхиленні величини вирізу чи букета понад ± 2 см від заданих параметрів, 1 ± 0,5 см, від необхідної глибини обробітку, проводять додаткове регулювання. Рухаються агрегати човниковим способом.  Після двох-трьох проходів визначають правильність вибору схеми проріджування: в двадцяти місцях по діагоналі прорізаної смуги на двометрових відрізках підраховують кількість рослин цукрових буряків, що залишилися на 1 м рядка після проходу проріджу вального агрегату. Якщо в середньому на 1 м рядка залишилось 5…6 непошкоджених рослин, схема проріджування сходів цукрових буряків вибрана правильно.  При роботі культиватора на цих проходах перевіряють правильність виставлення довжини маркерів. Якщо довжина стикових букетів на 5…10 см більша від інших, виліт маркерів встановлено правильно.  При роботі автоматичного проріджувача протягом зміни слідкують за кріпленням гідравлічних рукавів високого тиску, відсутністю підтікання масла в інших місцях машини, надійністю кріплення ножів. Під час короткочасних зупинок обов’язково виключають ВВП і електронну систему, знижують тиск в напірній системі. Контактна частина датчика, особливо ізолятор, повинна чистою та сухою.  *Контроль і оцінка якості роботи.* Способи визначення показників якості проріджування сходів цукрових буряків та їх оцінку в балах наведено в таблиці 3.9.6  **Таблиця 3.9.6**  **Контроль і оцінювання якості проріджування сходів цукрових буряків**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показники | Градація нормативів | Бал | Спосіб визначення | | Кількість рослин буряків після проріджування, шт. на 1 м рядка | 6…7  5…6  >7 | 3  2  1 | По діагоналі поля в 20 місцях на рядках накладають рейку довжиною 2 м і підра-ховують кількість буряків, що залишились | | Кількість пошкоджених і присипаних рослин буряків, % | до 5  6…8  9…10 | 3  2  1 | По діагоналі поля в трьох місцях на двометрових відрізках в 12 рядках підраховують присипані та пошкоджені рослини буряків |     Догляд за посівами після формування густоти  Догляд за посівами після формування густотиповинен забезпечити утримання поля в розпушеному і чистому від бур'янів стані.  *Перший раз розпушують*ґрунт у міжряддях після формування густоти у фазі утворення в рослин 2…3 пар справжніх листків. Як правило, його поєднують з підживленням азотом. Підживлювальний ніж розміщують посередині міжряддя з глибиною ходу 10…12 см. Перед підживлювальним ножем розміщують по дві однобічні плоскорізні лапи бритви з шириною захвату 15 см, що встановлені на глибину обробітку 8…10 см. При вивертанні брил глибину зменшують до 5…6 см. Захисна зона 7…8 см.  Необхідність наступних розпушувань, їх періодичність, глибину, строки визначають залежно від ущільнення ґрунту і появи бур'янів. За великої кількості опадів глибину розпушування збільшують до 14 см, а при невеликих опадах її зменшують до 7 см. Для обробітку ґрунту на глибину 5…7 см застосовують лапи-бритви, а на більшу – долота і стрілчасті лапи.  Для міжрядних обробітків використовують культиватори УСМК-5,4; КФ-5,4. Кращих результатів досягають при використанні нових машин КОЗР-5,4-01 (12 рядків) і КОЗР-8,1-01, які обладнані ротаційними робочими органами, дозволяють розпушувати ґрунт на глибину 2,0…2,5 см. Наступні розпушування ґрунту в міжряддях з присипанням бур'янів ґрунтом в зоні рядків з внесенням добрив проводять культиватором КОЗР-5,4-02 та КОЗР-8,1-02.  *Вдруге*ґрунт рекомендується розпушувати через 8…10 днів після першого на глибину 7…14 см використовуючи долота і стрілчасті лапи. Захисна зона 10…12 см. Пророслі бур'яни в рядку присипаються ґрунтом за допомогою підгортальних дисків, коли рослини буряку мають висоту 6 см. Два присипання бур'янів за ефективністю прирівнюються до дії післясходового гербіциду.  Перше присипання проводиться в фазі 2…3 пар справжніх листків у буряку. На односторонню лапу-бритву встановлюють підгортачі шириною 40 мм. Вдруге присипання бур'янів у зоні рядка проводять у фазі 4…5 пар справжніх листків у буряку підгортачами шириною 60 мм, встановленими на стрілчасту лапу. Висота ґрунтового гребеня при першому присипанні має бути 2…3 см, при другому – до 5 см. Не допускається присипання точки росту рослин буряку. Для насипання ґрунту використовують також підгортальні диски.  **Рис. 3.9.6 Схема технологічного процесу присипання бур’янів у зоні рядка:**  1 – переміщений грунт під час першого присипання; 2 – під час другого  *Третє*розпушування міжрядь на глибину 7…14 см проводять долотами та підгортальними дисками. Захисна зона 12…14 см. Міжрядні розпушування припиняють після змикання листків у міжряддях.  Технологічне налагоджування агрегатів для міжрядного обробітку цукрових буряків.  Агрегати вважаються добре налагодженими, якщо під час перших проходів відхилення від заданої глибини обробітку не перевищують ± 1 см, пошкоджених рослин у процесі догляду за цукровими буряками буде не більше як 1…2 на погонний метр рядка, відхилення від заданої ширини захисної зони до ± 2 см, глибини загортання добрив до ± 1 см, норми внесення добрив – до ± 7 см.  **Рис. 3.9.7 Схема розміщення робочих органів при мілкому розпушуванні міжрядь культиватором УСМК-5,4В:**  1 – тримач довжиною 42 см; 2 – ротаційна батарея в рядку; 3 – захисні сферичні диски; 4, 6 – однобічні плоскорізальні лапи бритви; 5 – ротаційна батарея в міжряддях.  **Рис. 3.9.7 Схема розміщення робочих органів для підживлення рослин:**  1 – однобічні плоскорізальні лапи-бритви; 2 – туковисівні апарати; 3 –долота; 4 – тукоприводи; 5 – підживлювальні ножі; 6 – ротаційні батареї.  **Рис. 3.9.7 Схема установки на гряділі культиватора УСМК-5,4В робочих органів:**  1 – захисні диски; 2 – підживлювальний ніж; 3 – однобічні лапи; 4 – ротаційна батарея.  Підготовка поля та спосіб руху МТА.   1. Очищення поля від сторонніх предметів, рослинних решток.   Знаходять перший прохід сівалки при посіві і визначають стикове міжряддя з таким розрахунком, щоб агрегат рухався в міжряддях посівного агрегату.  Визначають спосіб руху агрегату – гоновий, човниковий.  Робота агрегату в загінці.   1. Виводять агрегат на позначені міжряддя для першого проходу агрегату і в робочому стані проїжджають 10…20 м та перевіряють правильність параметрів регулювань.   При встановлені на культиватор захисних дисків швидкість руху агрегату може бути до 9 км/год.  Після закінчення роботи на основному масиві поля обробляють поворотні смуги.  *Контроль і оцінка якості роботи.* Способи визначення показників якості при міжрядному обробітку і внесенні добрив та їх оцінку в балах наведено в таблиці 3.9.7.  **Таблиця 3.9.7**  **Контроль і оцінювання якості роботи при міжрядному обробітку і внесенні добрив**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показники | Градація нормативів | Бал | Спосіб визначення | | Допустиме відхилення від заданої глибини обробітку, см:  до 7  понад 7 | ± 0,5  ± 0,7  ± 1,0  ± 1,0  ± 1,5  ± 2,0 | 3  2  1  3  2  1 | По діагоналі поля через 80…100 м на ширині захвату агрегату зробити 100 замірів | | Залишки бур’янів в міжряддях, шт./м2 | до 2  до 4 | 2  1 | По діагоналі поля в 10 місцях в міжряддях накласти рамку 40х25 см і підрахувати | | Відхилення від заданої норми внесення добрив, % | до + 5  до + 7 | 2  1 | Один раз за зміну перевірити норму внесення добрив | | Пошкодження рослин, % | до 2  до 4 | 2  1 | По діагоналі поля в трьох місцях за шириною захвату агрегату визначити кількість пошкоджених рослин і визначити процент | | Ширина захисної зони при рихленні, мм:  до 80    до 100  від 100 до 160 | до 120  до 160  до 200  до 220  до 260  до 270 | 2  1  2  1  2  1 | По діагоналі поля в п’яти місцях на 12 рядках заміряти ширину захисної зони. |   Технологія захисту цукрових буряків  У технології вирощування цукрового буряка найголовніша проблема – знищення бур’янів. Навіть при незначній забур’яненості врожайність зменшується на 15…50%.  Запаси насіння бур’янів в орному шарі ґрунту дуже великі (понад 1 млрд. на 1 га). У шарі ґрунту товщиною 5 см площею 1 м2 знаходиться від 1100 до 2300 насінин різних видів бур’янів. Тому агротехнічні заходи не завжди забезпечують чистоту посівів. Рослини цукрового буряка є малоконкурентними щодо рослин бур’янів, особливо на перших фазах росту. За перші 80 днів з часу появи сходів у посівах просапних культур комплекс бур’янів поглинає з ґрунту найдоступніші форми азоту – 160…200 кг/га, фосфору – 65…90 кг/га, калію – 170…250 кг/га. Тому широко застосовуються досходові і післясходові гербіциди.  Після внесення гербіцидів не рекомендується проводити розпушування ґрунту, оскільки руйнується гербіцидна захисна плівка, а на поверхню ґрунту вигортається насіння бур'янів.  При застосуванні гербіцидів обов’язково відбивають поворотні смуги, які обробляють за останнім проходом агрегату.  Гербіциди вносять тільки штанговим обприскувачем, обладнаним змішувачами. Агрегат повинен мати маркери, що забезпечую рівномірний розподіл препарату на площі. Оптимальні норми витрати робочої рідини – 150…250 л/га. Загортати гербіциди у грунт необхідно на глибину 3…5 см, поєднавши їх внесення з передпосівним розпушенням ґрунту. Норми витрати насіння визначають залежно від забур’яненості полів і ступеня загрози для культури шкідниками і коренеїдами сходів. При слабкому забур'яненні й такому ж ступені загрози від ґрунтових та наземних шкідників і коренеїду сходів обмежитись висівом 8…10 шт. насінин на 1 м довжини рядка, при середньому – 10…12; при сильному – 13…15 шт.  У період вегетації – у середині-кінці травня (фази 2…8 листків – змикання листків у рядках) плантації цукрових буряків інтенсивно заселяють шкідники: бурякова попелиця, мінуючі мухи та інші. Для обмеження шкодочинності шкідників та поширення вірусної жовтяниці і мозаїки слід проводити обприскування крайових смуг завширшки 40…60 м, а в разі необхідності – всієї плантації.  Інсектициди доцільно застосовувати у той час, коли гусінь перебуває в першому-другому віках, що дозволить зменшити норми витрати препарату у два рази, значно збільшити ефективність інсектицидів. Проти гусениці лучного метелика застосовують волатон 500, 50 % к.е. (1,5 л/га), децис, 2,5%-й к.е. (0,2…0,5 л/га). Найбільш ефективні проти цього шкідника піретроїдні інсектициди. Можна застосовувати суміші згаданих інсектицидів (0,05…0,1л/га) з препаратами з інших груп у половинних нормах витрати.  Підготовка поля при хімічному захисті рослин.   1. Забирають з поля сторонні предмети.   Визначають напрямок руху агрегату і ширину захвату (з таким розрахунком, щоб повітряний потік з розпиленою рідиною був направлений за вітром або під невеликим кутом до нього).  Підмічають віхами з двох сторін поля ширину кожного проходу агрегату і ширину поворотних смуг.  Робота агрегату в загінці.  Напрямок руху і повороти агрегату планують так, щоб не залишились огріхи, або обробляють дворазово. Швидкість руху агрегату повинна бути постійна, згідно з проведеними розрахунками. Зупинка агрегату повинна бути при виключеному насосі. При поворотах виключать вал відбору потужності. Спосіб руху агрегату – гоновий, човниковий.  Підготовка агрегатів до роботи.   1. Перевіряють комплектність, надійність вузлів і агрегатів машини.   Після приєднання чи навішування оприскувача підключають гідросистему привода машин з гідросистемою трактора.  Агрохімік встановлює, яким видом отрутохімікатів проводиться обробка та встановлює норму витрат рідини залежно від умов роботи.  Проводиться розрахунок швидкості руху агрегату за формулою:  *Vp*=(600×*qp*×*np*)/(*Bp*×*Hп*), км/год.,  де *Вр* – робоча ширина захвату, м;  *Нп* – норма витрати рідини, л/га;  *пр* – кількість розпилювачів, шт.;  *qр* – витрата рідини одним розпилювачем, л/хв.  *Контроль і оцінка якості роботи.* Способи визначення показників якості при хімічному захисті рослин та їх оцінку в балах наведено в таблиці 3.9.8.  **Таблиця 3.9.8**  **Контроль і оцінювання якості роботи при хімічному захисті рослин**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показники | Градація нормативів | Бал | Спосіб визначення | | 1 | 2 | 3 | 4 | | Допускається відхилення від заданої норми внесення пестицидів, % | ± 2,0  ± 3,0  до ± 5,0 | 3  2  1 | По діагоналі поля через 80…100 м на ширині захвату агрегату зробити 100 замірів | | Відхилення від заданої глибини загортання гранулянтів, см | ± 0,5  ± 1,0 | 2  1 | Два-три рази за зміну заміряти глибину загортання добрив і інсектицидів | | Допустиме відхилення від заданої норми рівномірності по ширині захвату, м | ± 1,0…2,0  ± 3,0 | 2  1 | Один-два рази за зміну заміряти відстань між слідами коліс проходу агрегату | | Знищення шкідників, % | 96,0…100,0  86,0…95,0  70,0…85,0 | 2  1  0 | На 2…3 день після обробітку визначити число знищених шкідників на ділянці 1 м2 в 10-ти місцях | | Повнота протруювання насіння препаратами ТМТД, % | ± 10,0  ± 20,0 | 2  1 | Визначити за допомогою приладів ВИЗР-1 або ВЕК-56 |   9 Збирання цукрових буряків. Способи збирання  Збирання цукрового буряка рахують успішним, якщо воно проведене в оптимальні строки при найбільшій масі і цукристості коренеплодів з мінімальними втратами, щонайменшим травмуванням і незначному забрудненні.  Наростання маси коренеплодів і підвищення цукристості триває у вересні, жовтні і навіть при теплій погоді у листопаді. Раннє збирання зменшує вихід цукру з гектара, пізнє пов'язане з втратами урожаю внаслідок несприятливих погодних умов – тривалі дощі, сніг, морози.  У вересні урожайність зростає на 15…30%, цукристість – на 1,4…1,8%.  Строки збирання коренеплодів необхідно встановлювати залежно від площі, забезпечення технікою з таким розрахунком щоб збиральні роботи завершити у встановлені агротехнічні строки.  *Способи збирання:* потоковий, перевалочний і потоково-перевалочний.  Потоковий – весь комплекс збиральних робіт виконують послідовно, без розриву в часі між окремими технологічними операціями. Буряки безпосередньо від збиральної машини вивозять на приймальний пункт цукрового заводу, а гичку – до місця силосування.  Перевалочний – коренеплоди збиральними машинами подають у транспортні засоби і укладають в тимчасові кагати в кінці або по середині поля. З кагатів буряки вантажать буряконавантажувачем у транспортні засоби і відвозять на приймальний пункт.  Потоково-перевалочний – частину коренеплодів вивозять безпосередньо від збиральних машин на приймальні пункти цукрових заводів, решту укладають у тимчасові кагати на полі.  Найбільш поширений *потоково-перевалочний спосіб*, а найбільш продуктивний – *потоковий*.  Вибір способу збирання цукрових буряків залежить від якості роботи гичко- та коренезбиральних машин (наявності у воросі коренеплодів більше допустимих норм гички, ґрунту, решток бур’янів тощо), вологості ґрунту, наявності транспортних засобів та відстані перевезення коренеплодів на приймальний пункт.  10 Агротехнічні вимоги до збирання цукрових буряків  Правильно відрегульовані бурякозбиральні машини повинні забезпечу-вати зрізування головок коренеплодів на рівні основи розміщення зелених листочків. Кількість коренеплодів із зрізом нижче зазначеного рівня допускається 10…15 %, а вище на 2 см від верхівки головки коренеплоду – 5 %. Зріз повинен бути прямий, поверхня – гладенькою. Потрібно, щоб відходи коренеплодів при зрізі не перевищували 5 %, кількість гички з’єднаної з коренеплодами – 1,5 %, а ґрунту у воросі гички – 0,5 %, втрати гички – не більше 5 %. Допускається пошкодження 20 % коренеплодів, в тому числі сильно – 5 %. Зелена маса у воросі коренеплодів повинна становити не більше 3 %. Основні агротехнічні вимоги і допуски до якості збирання цукрових буряків наведені в табл. 3.9.9.  **Таблиця 3.9.9**  **Агротехнічні вимоги до якості збирання цукрових буряків**   |  |  | | --- | --- | | Показник | Вимоги і допуски | | 1 | 2 | | **Збирання гички** | | | Зрізування головок коренеплодів | Прямий – 90% (косий – до 10%)  Гладенький – 98% (+2%)  Без сколювання – 100% (-2%) | | Знаходження площини зрізування | Не нижче рівня основи нижніх зелених черешків гички (не вище 2см від вершка головки коренеплоду) | | Кількість коренеплодів зі зрізом вище 2см від вершини головки | До 5% | | Відходи маси головок в гичку при обрізуванні | До 5% (-2%) | | Загальні втрати зеленої маси гички при збиранні на корм | До 10% (-5%) | | Кількість землі від маси вороху гички | До 0,5% (-0,3%) | | Кількість коренеплодів, вибитих з грунту робочими органами | 0(+0,1%) | | Спосіб збирання | Потоковий або з розкиданням по полю | | **Збирання коренеплодів** | | | Повнота викопування коренеплодів робочими органами | 98,5% (+1,5%) | | Втрати коренеплодів і їх частин в ґрунті і на поверхні поля | До 1,5% (-0,5%) | | Пошкодження коренеплодів:      - всього,      - у тому числі значні | До 20% (±5%)  До 5% (± 2%) | | Забрудненість вороху коренеплодів:        - загальна,        - у тому числі зеленою масою | До 10% (±2%)  3,0% (-1,5%) | | Спосіб збирання | Потоковий (потоково-перевалочний) | | **Навантаження коренеплодів** | | | Повнота підбирання вороху коренеплодів навантажувачем-очищувачем з кагату | До 99,5% (-0,5%) | | Засміченість землею | До 1,0% | | Кількість сильно пошкоджених коренеплодів | До 3,0% (±1,0%) |   11 Вибір, комплектування та технологічне налагодження збиральних агрегатів  Цукрові буряки збирають трифазним способом, використовуючи чотирьох та шестирядні комплекси машин, роздільним двохфазним, або комбайновим.  При роздільному трифазному способі збирання послідовно виконуються трьома агрегатами три технологічні операції. Спочатку суцільним способом скошують гичку та дообрізують головки коренів пасивними робочими органами. Гичку навантажують в транспортні засоби, а залишки гички очищені з головок коренів разом з залишками бур'янів відкидають на очищене від коренеплодів поле. Після цього коренезбиральними машинами коренеплоди викопують з ґрунту, частково очищають від землі та рослинних залишків і вкладаються у валок вздовж поля. Збирання і доочищення коренеплодів проводиться через деякий час спеціальними підбирачами-очисниками-навантажувачами. Очищені від землі, залишків гички та інших домішок коренеплоди навантажуються в транспортні засоби, що рухаються поруч і відвозяться на цукровий завод.  Роздільний двохфазний спосіб збирання найбільш поширений в бурякосіючих господарствах. Спочатку гичкозбиральною машиною скошують гичку і подають її в транспортні засоби, що рухаються поряд по зібраному полі. Для цього використовують гичкозбиральні машини і тракторні причепи. Потім коренезбиральними машинами викопують коренеплоди, очищають їх від ґрунту, залишків гички та інших рослинних залишків і завантажують в транспортні засоби.  При комбайновому способі збирання одним агрегатом послідовно зрізують гичку з навантаженням в транспортні засоби, подрібнюючи її вкладають у валок, або розкидають по поверхні зібраного поля, викопують і очищають від землі та рослинних залишків коренеплоди і завантажують в транспортні засоби на ходу, або спрямовують в бункер і періодично вивантажують.  Одним із різновидів комбайнового способу збирання коренеплодів є однофазний спосіб збирання, який полягає в підкопуванні і вибиранні із ґрунту коренів разом з гичкою бурякозбиральними комбайнами, відділені від коренів гички і завантажені обох складових врожаю в різні транспортні засоби.  (відео: [епізод 28 збирання цукрових буряків](file:///d:\Users\EvgeNEO\Documents\ЕЛ%20КН\відео%20до%20ЕП\епізод%2028%20збирання%20цукрових%20буряків.mp4))  При збиранні цукрових буряків роздільним способом машини комплектують в комплекси з шестирядкових, або чотирьохрядкових гичкозбиральних та коренезбиральних машин, підкопувачів-очисників, навантажувачів-очисників, підбирачів-навантажувачів.  Для комплектування комплексів машин, залежно від ширини міжрядь, величини площ, ґрунтово-кліматичних умов, наявності транспортних засобів, використовують причіпні шестирядні гичкозбиральні машини БМ-6Б, МБП-6, чотирьохрядні БМ-4, начіпні гичкозбиральні машини МГ-6, МГР-6, самохідні гичкозбиральні машини МБС-6.  Для викопування коренеплодів застосовують самохідні коренезбиральні машини РКС-6, РКС-4, КС-6Б, КС-6В, КБ-6, РКМ-6, МКК-6, РКМ-4, причіпні МКП-6 та напівначіпні МКП-4, викопувальні пристрої РКМ-6-0,3, агрегати для копання, утворення валків та підбирання валків з одночасним навантаження в транспортні засоби КНБ-6 і АЗБ-6, копачі-навантажувачі КВНБ-1,2, підбирачі-навантажувачі ПНБВ-1,6, коренезбиральні машини МКР-2-3. Головки коренеплодів очищають навісними очисниками ОГД-6А, ОГД-4А.  **Рис. 3.9.8 Збирання цукрових буряків машиною МКК-6-02**  **Рис. 3.9.9 Збирання цукрових буряків машиною РКС-6**  **Рис. 3.9.10 Збирання цукрових буряків машиною РКМ-6**  Для збирання цукрових буряків комбайновим способом використовують комбайни КС-6Б-10 «Тернопіль», КСБ-6 «Збруч» та західноєвропейських фірм Barigell B/G, Тім 5R 2500, «Holmer», SF-10, «Clein» KR-6, «Moreau GR4», «Moreau Lcetza V2 », MAXTRON, Vervaet Beet Eater 625 та інші.  **Рис. 3.9.11 Бурякозбиральний комбайн КС-6Б-10 «Тернопіль»**  **Рис. 3.9.12 Бурякозбиральний комбайн MAXTRON**  **Рис. 3.9.13 Бурякозбиральний комбайн Vervaet Beet Eater 625**  Для навантаження і доочищування коренів, що знаходяться в буртах використовують модифікації самохідних навантажувачів створених на базі навантажувачів СПС-4,2А, а для укривання буртів буртокладчики БН-100М.  Підготовка агрегатів для збирання цукрових буряків.  *Підготовка тракторів*. При агрегатуванні гичкозбиральної машини з тракторами МТЗ, замінюють широкі шини ведучих коліс на вузькі і встановлюють на колію шириною 1800 мм. Гусеничні трактори ДТ-75М, Т-70С обладнують вузькими гусеницями, а точку причепа дишла машини зміщують вправо або вліво на 225 мм відносно центрального отвору причіпної скоби трактора.  *Підготовка машин.* Перевіряють технічний стан гичко- і коренезбиральних машин, комплектність вузлів та агрегатів, працездатність гідравлічних систем та систем автоматичного контролю. Регулюють робочі органи залежно від розмірів коренеплодів.  В процесі підготовки до роботи гичкозбиральної машини, залежно від розмірів буряків, горизонтальний зазор (А) між ножем і гребінцем копіру повинен бути в межах 35…50мм, а вертикальний зазор (В) 5…25мм (рис. 3.9.14).  При технологічній наладці робочих органів коренезбиральних машин КС-6Б і МКК-6 (РКС-6) слід відрегулювати автомат водіння, правильно розставити викопуючі диски (КС-6) і вилки (МКК-6) на ширину 45 см, встановити оптимальну глибину їх ходу (6…10 см) і вибрати раціональний швидкісний режим роботи (для КС-6Б – 7…9 км/год., для МКК-6 – 5…6 км/год.), орієнтуючись при цьому на мінімально допустимі втрати коренеплодів.  **Рис. 3.9.14 Гичкорізальний апарат БМ-6Б:**  І, ІІ, ІІІ – регулювальні отвори; А – горизонтальний зазор між ножем і копіром;  В – вертикальний зазор між ножем і копіром; С – зазор між ножем і ґрунтом;  1 – гвинт опорно-копіювального колеса; 2 – гайка кріплення гребінок копіра;  3 – гвинтова тяга.  Технологічну наладку проводять згідно з розмірами коренеплодів, станом вологості і твердості ґрунту так, щоб забезпечити підкопування всіх коренів, звести до мінімуму їх пошкодження, не допустити забруднення вороху зеленою масою більше 3 %.  Крім того слід перевірити тиск в шинах ведучих коліс машин, який у МКК-6 (РКС-6) повинен складати 0,25 МПа (2,5 кг/см2) в лівій і 0,15 МПа у правій. Тиск у шинах ведучих коліс КС-6Б – 0,25 МПа. Керовані колеса МКК-6 (РКС-6) повинні мати тиск у шинах 0,34 МПа, а КС-6Б – 0,35 МПа. За необхідності регулюють сходження керованих коліс.  12 Підготовка поля до збирання. Вибір режиму та способу руху агрегатів  *Підготовка поля.* Для високоякісної роботи коренезбиральних машин КС-6 (РКС-6) проводять пошарове розпушування ґрунту в міжряддях на глибину 10…12 см із встановленням робочих органів культиватора на різницю глибини їх ходу 3…4 см. Якщо міжряддя розімкнуті, пошарове розпушення ґрунту в міжряддях виконують за 10…15 днів до збирання буряків. Там, де листки закривають міжряддя, доцільніше пошарове розпушення проводити зразу ж після проходу гичкозбиральної машини. Гичку збирають причіпною гичкозбиральною машиною БМ-6Б в агрегаті з тракторами класу тяги 14 і 20кН.  Перед збиранням оглядають поле, визначають густоту посівів, врожайність коренеплодів та гички, відстань між коренеплодами, їх розміри, положення головок відносно поверхні ґрунту, відхилення від умовної осьової лінії рядка.  Збирають цукрові буряки на поворотних смугах, розбивають поле на загінки (рис 3.9.15). При цьому з кінцевих ділянок поворотних смуг довжиною 20 м буряки збирають вручну.  **Рис. 3.9.15 Схема розбивки поля на загінки для 6-рядних збиральних машин:**  1, 2, 3 – номери загінок по 240 рядків; 6 – кількість збираних рядків з кожного боку загінки при розбивці поля;   H – кінцеві ділянки поворотних смуг, які збираються вручну; С – стикові міжряддя (межі загінок).  Вибирають швидкісний режим за оптимальним завантаженням двигуна. При збиранні цукрових буряків агрегати можуть рухатись всклад, врозгін, чергуванням врозгін-всклад та комбінованим.  Найбільш ефективно використовувати бурякозбиральну техніку груповим методом. Розміри груп комплексів бурякозбиральних машин залежить від конкретних умов їх використання. Під час масового збирання цукрових буряків застосовують спосіб руху агрегатів – гоновий з розширенням середини суміжних загінок (рис. 3.9.16).  До складу комплексу входять такі ланки: збирально-транспортна ланка; ланка з підготовки поля до масового збирання; ланка технічного обслуговування і польового ремонту; ланка інформаційного забезпечення; ланка побутового забезпечення збиральних робіт.  **Рис. 3.9.16 Схема руху агрегатів під час масового збирання буряків**  Основною одиницею є збирально-транспортна ланка. Форми її роботи залежать від способів організації збирання і транспортування продукції. Найбільш продуктивний потоковий спосіб, але він потребує безперервного надходження транспортних засобів: до комбайна кожні 10…12 хв. Треба подавати автомобіль. Практично це можна здійснити, коли відстань перевезення буряків на приймальний пункт не перевищує 12…15 км.  При транспортуванні буряків на великі відстані найкращою формою організації праці є групове використання збиральної техніки, транспортних засобів і навантажувально-розвантажувальних механізмів за погодинним графіком.  Для перевезення буряків використовують автомобілі-самоскиди з нарощеними бортами, бортові автомобілі, обладнані скребками або волокушами. Практикою доведено, що тільки за рахунок повного використання вантажності при нарощуванні бортів до 1 м продуктивність автомобілів при перевезенні буряків можна збільшити на 5…10 %.  Для обслуговування коренезбиральних машин і бурякозбиральних комбайнів при потоковому збиранні доцільніше використовувати автомобілі ГАЗ-САЗ-4909, ГАЗ-САЗ-3507-02, КамАЗ-5320, для перевезення гички – тракторні самоскидні причепи.  При перевалочній технології для збирання і транспортування буряків до польових кагатів використовують тракторні поїзди або автомобілі-самоскиди.  Вивозять буряки з польових кагатів на прийомний пункт цукрового заводу автомобілями і автопоїздами усіх типів, проте перевагу слід надавати автомобілям середньої і великої вантажності.  13 Розрахунок потреби транспортних засобів для обслуговування збиральних комбайнів    Для обґрунтування потреби в збиральній техніці, транспортних засобах і узгодження їх роботи в складі збирально-транспортної ланки необхідно виконати відповідні розрахунки.  Вихідні дані для розрахунку:  площа збирання, га;  середньозважена довжина гону поля, м;  урожайність коренеплодів, т/га;  відстань перевезення коренеплодів на завод, км;  марка збиральних машин;  марка засобів для транспортування коренеплодів.  Розраховуємо продуктивність комбайна (коренезбиральної машини) за годину змінного часу:  *Wг = 0,1 Вр × vр × τ*, га/год., (3.9.1)  де  *Вр* – робоча ширина захвату машини, м;  *vр* – робоча швидкість руху, км/год;  *τ*  – коефіцієнт використання часу зміни роботи збиральної машини.  Робоча швидкість руху комбайна обумовлюється урожайністю коренеплодів. Для бурякозбиральних комбайнів виробництва провідних європейських фірм орієнтовно можна прийняти такі швидкості руху:   |  |  | | --- | --- | | Урожайність коренеплодів, т/га | Робоча швидкість руху комбайна, км/год. | | 30…50 | 11…8 | | 50…70 | 8…6 | | 70…90 | 6…5 |   Швидкість руху вітчизняних збиральних машин на 20…30 % менша. Коефіцієнт використання часу зміни залежить від довжини гону поля і місткості бункера комбайна. Орієнтовно в розрахунках можна прийняти такі його значення (табл. 3.9.10).  **Таблиця 3.9.10**  **Залежність коефіцієнта використання часу зміни роботи комбайна від довжини гону поля і місткості бункера**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Довжина гону поля, м | Значення коефіцієнта використання зміни для комбайнів з бункером місткістю, м3 | | | | до 15 | 30 | 40 | | 500…700 | 0,50 | 0,56 | 0,58 | | 700…1000 | 0,58 | 0,62 | 0,64 | | 1000 і більше | 0,64 | 0,68 | 0,70 |   Розраховуємо склад збирально-транспортної ланки.  Структурний склад ланки включає збиральні машини та автомобільний транспорт для доставки коренеплодів на цукровий завод. Необхідну кількість бурякозбиральних машин для виконання заданого обсягу робіт у встановлені агростроки знайдемо так:  *nк=F* /(*Wг×Tзм×кзм×nд*), (3.9.2)     де   *F*   – площа, з якої збирають цукрові буряки, га;  *Тзм*  – тривалість зміни, год. (нормативна тривалість зміни дорівнює 7 год., проте її можна продовжити до 10 год.);  *кзм*  – коефіцієнт змінності (за наявності механізаторів *кзм* = 2…3);  *пд* – кількість робочих днів (практика свідчить, що у період збиральних робіт з 20 вересня до 25 жовтня кількість робочих днів становить у середньому від 18 до 20).  Необхідну кількість транспортних засобів для відвезення коренеплодів від групи коренезбиральних машин визначаємо за формулою:  *na*=(*nк×tр*)/((*tб+tр.б.*)*×nб*) (3.9.3)    де  *tp* – тривалість циклу (рейсу) автотранспортного засобу, хв.;  *tб*, *tр.б.*  – тривалість відповідно заповнення бункера комбайна коренеплодами і його розвантаження, хв.;  *пб*  – кількість бункерів коренеплодів, яка вміщується в кузові автотранспортного засобу (автомобіля з причепом).  Тривалість рейсу автотранспортного засобу визначаємо так:  *tp=*(*tр.б.+tпер*)*×nб+*(*120×Lп*)*/va+tрозв.+tоч.,* хв(3.9.4)  де  *tпер.* – тривалість переїзду автотранспортного засобу від краю поля до комбайна або від одного комбайна до іншого, хв.;  *Lп* – відстань перевезення коренеплодів на цукровий завод, км;  *vа* – середньотехнічна швидкість руху автотранспортного засобу, км/год. Швидкість руху значною мірою залежить від стану доріг. Орієнтовно для автомобіля її можна прийняти рівною 40…50 км/год., а для автопоїзда – 30…40 км/год.;  *tрозв.*, *tоч.*  – тривалість зважування, розвантажування і очікування навантаження та розвантаження транспортного засобу, хв.  Тривалість зважування і розвантаження автомобіля орієнтовно дорівнює 7…9 хв., автомобіля з причепом – 10…12 хв. Тривалість очікування навантаження і розвантаження транспортного засобу обумовлюється організацією збиральної компанії і особливо чергою на бурякоприймальному пункті цукрового заводу.  Час заповнення бункера комбайна коренеплодами дорівнює:  *tб* =(*Lб* ×*60*)/(*vp*×1000)=0,06×(*Lб* /*vp*), хв. (3.9.5)   де  *Lб*  – шлях заповнення бункера, м.  *Lб=*(*104×Vб×ɣк×φ*)/(*Bр*×*Ук*), м (3.9.6)    де  *Vб* – місткість бункера комбайна, м3;  *γк* – об’ємна маса коренеплодів, т/м3. Для коренеплодів цукрових буряків *γк* = 0,62…065 т/м3;  *φ* – коефіцієнт заповнення-спорожнення бункера комбайна, *φ* = 0,90…095.  *Ук* – врожайність, т/га.  Після підстановки значення *Lб* в формулу (3.9.5) отримаємо:  *tб=*(*600×Vб×ɣк×φ*)/(*Bр*×*vp*×*Ук*), хв. (3.9.7)      Після підстановки розрахункових значень величин у формулу (3) знайдемо необхідну кількість транспортних засобів для доставки коренеплодів на цукровий завод.  Таким чином, використання сучасних технологій і технічних засобів дозволить зібрати урожай цукрових буряків з мінімальними затратами праці і коштів.  <http://agroua.net/news/news_47907.html>  14 Контроль і оцінювання якості роботи  **Таблиця 3.9.11**  **Збирання гички**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показники | Градація нормативів | Бал | Спосіб визначення | | 1 | 2 | 3 | 4 | | Повнота збирання гички, % | 95,0  93,0  90,0 | 3  2  1 | Підібрати залишену гичку на дільниці довжиною 20 м і шириною 2,7 м і вирахувати відсоток втрат | | Відходи частини коренеплодів в гичку при зрізуванні, % | 1  3  5 | 3  2  1 | Розібрати проби гички, зібраної з ділянки довжиною 20 м і шириною 2,7 м, відділити частини коренеплодів від гички і вирахувати відсоток втрат | | Забруднення гички землею, % | 0,2  0,3  0,5 | 3  2  1 | Витрусити гичку з ділянок по визначенню відходів частини коренеплодів в гичку і визначити відсоток землі |   **Таблиця 3.9.12**  **Збирання коренеплодів**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показники | Градація нормативів | Бал | Спосіб визначення | | 1 | 2 | 3 | 4 | | Повнота підкопування і підбирання коренеплодів, % | 99,0  98,0  97,0 | 3  2  1 | На ділянці довжиною 20 м і шириною 2,7м підрахувати залишені коренеплоди і вирахувати відсоток втрат | | Пошкодження коренеплодів (в тому числі сильне) | 10 (1)  15 (3)  20 (5) | 3  2  1 | Розібрати проби коренеплодів на ділянці довжиною 20 м і шириною 2,7 м і підрахувати відсоток пошкоджених коренеплодів | | Забруднення вороху коренеплодів зеленою масою, % | 1  2  3 | 3  2  1 | Розібрати проби коренеплодів на ділянці довжиною 20 м і шириною 2,7 м і підрахувати відсоток забруднення коренеплодів |   15 Заходи з охорони праці  На бурякозбиральних машинах дозволяється працювати тільки особам, які мають права на керування машинами, знайомим з їх будовою, що володіють необхідними навичками і знаннями по регулюванню машин та догляду за ними. До початку роботи машини обслуговуючий персонал повинен ознайомитися з правилами техніки безпеки, виробничої санітарії і пройти відповідний інструктаж.  Перед початком кожної зміни тракторист і комбайнер повинні ретельно оглянути машини і переконатися в їх справності, надійності болтових і шарнірних кріплень, а також у справності всіх захисних щитків та огорож. Огородження повинні надійно захищати ланцюгові, клинопасові і карданні передачі машини, а також виступаючі частини валів.  Комбайнери і обслуговуючий персонал повинні працювати в заправленому одязі, з підв'язаними кінцями рукавів і штанів або у комбінезонах.  Забороняється проводити очищення і змащення, а також регулювання і ремонт під час руху та при зупинках з включеним ВВП трактора. Всі види регулювання, техобслуговування і ремонт необхідно проводити тільки при заглушеному двигуні. Забороняється проводити будь-які роботи під самохідними машинами, якщо під їх колеса не підставлені гальмові башмаки, а рухомі рами не зафіксовані механічними фіксаторами.  При піддомкрачуванні необхідно підставляти стійкі опори. При роботі і транспортуванні забороняється сідати на агрегат і сходити з нього на ходу. Під час руху необхідно систематично перевіряти роботу гальм, рульового управління та механізму перемикання передач. Робочі органи (підкопувальні лапи, дискові викопувачі) необхідно очищати під час зупинок та вимкненій карданної передачі. Забороняється працювати з несправним ручним управлінням, гальмами, сигналізації і електроосвітлення. Не можна знаходитися під вантажним елеватором коренів і в причепі для збирання бадилля, а також перевозити вантажі в бункері накопичувача. Кулачковий і шнековий очисники можна очищати лише при заглушеному двигуні. У машині повинні бути аптечка, з необхідним набором ліків і медикаментів, і вогнегасник.  Працюючи на буряконавантажувачі, обслуговуючий персонал повинен дотримуватися, в основному, тих же правил, додатково треба знати наступне:  Не можна починати рух трактора вперед, якщо кулачковий живильник опущений на грунт.  Протипожежний інвентар повинен бути на місці стоянки навантажувача в комплекті і у справному стані.  Забороняється працювати під рухомий рамою незакріпленої на надійних підставках.  Не можна рухатися з навантажувачем поперек крутих схилів і розгортати агрегат, коли кулачковий живильник знаходиться на ґрунті, а елеватор опущений.  При тривалих переїздах необхідно встановлювати жорсткі фіксатори рухомої рами елеватора.  Категорично забороняється розпалювати багаття поблизу навантажувача і оглядати машину за допомогою факела, заливати водою палаючі масло і паливо.  [**Практичне заняття 1**](#ПР14)**3**  Вибір, розрахунок, комплектування та технологічне налагодження агрегату для сівби цукрових буряків. Підготовка поля. Контроль і оцінювання якості роботи.  **Питання для самоконтролю**  1. Дайте характеристику існуючих технологій виробництва цукрових буряків  2. Дайте характеристику агронормативів при сівбі цукрових буряків.  3. Які агрегати використовуються для посіву цукрових буряків і їх характеристика?  4. Як провести технологічне налагоджування посівного агрегату?  5. Як розрахувати виліт маркера при посіві цукрового буряка?  6. Як підготувати поля до сівби цукрового буряка?  7. За якими критеріями оцінюється якість роботи агрегатів для сівби цукрових буряків?  8. Дайте характеристику технології механізованого догляду за посівами цукрових буряків.  8. Які особливості проведення міжрядного обробітку посівів цукрових буряків? Комплекс машин.  9. Які особливості хімічного захисту рослин  10. Дайте характеристику агронормативів і допусків під час догляду за рослинами цукрових буряків.  11. Як провести технологічне налагоджування агрегатів для міжрядного обробітку та формування густоти посівів цукрових буряків?  12. Як оцінити роботу агрегату під час догляду за посівами цукрових буряків?  13. Як оцінити роботу агрегату при хімічному захисті рослин?  14. Дайте характеристику способів збирання цукрових буряків,  15. Дайте характеристику комплексу машин для збирання цукрових буряків.  16. Назвіть основні агронормативи і допуски при збиранні цукрових буряків.  17. Як підготувати поля до збирання цукрових буряків?  18. Охарактеризуйте основні регулювання БМ-6Б, РКМ-6-01. КС-6Б.  19. Які є способи руху збиральних агрегатів?  20. Як розрахувати потребу комплексу машин для збирання цукрових буряків?  21. Дайте характеристику збирально-транспортному комплексу під час збирання цукрових буряків. | | |
|  | Попередня тема | На початок | Наступна тема |
| © 2017 ДУ «Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності ВНЗ «Агроосвіта»  03151, м. Київ, вул. Смілянська, 11 | | | |