|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ЕКСПЛУАТАЦІЯ МАШИНИ І ОБЛАДНАННЯ**  **Електронний підручник** | | |
| Головна  Теоретичні відомості  Лабораторні та практичні роботи  Тести  Додатки  Список використаних джерел | **Тема 3.7 Визначення технологічних процесів під час вирощування кукурудзи на зерно, силос та зелену масу і їх технічне забезпечення** | | |
| [1 Особливості основного і передпосівного обробітку ґрунту, внесення добрив та посіву під час вирощування кукурудзи](#Т361)  [2 Агротехнічні вимоги до сівби кукурудзи](#Т362)  3 Комплектування агрегатів. Технологічне налагодження агрегатів на заданий режим роботи.  4 Підготовка поля до роботи агрегатів. Спосіб руху МТА.  [5 Основні операції догляду за посівами та машинні агрегати для їх виконання. Агротехнічні](#Т365) вимоги.  [6 Комплектування, технологічне налагодження агрегатів](#Т366)  [7 Збирання кукурудзи на зелений корм, силос і зерно та машин](#Т367)ні агрегати для збирання.  [8 Агро](#Т368)технічні вимоги  [9 Технологічне налагодження агрегатів](#Т369)  [10 Підготовка поля до роботи агрегатів. Вибір способу руху та режиму роботи МТА](#Т3610)  [11 Контроль і оцінювання якості роботи](#Т3613)  [12 Заходи з охорони праці](#Т3614)  1 Особливості основного і передпосівного обробітку ґрунту, внесення добрив та посіву під час вирощування кукурудзи  В степових районах України врожайність кукурудзи найбільш висока при сівбі її після озимої пшениці, ярових колосових культур, кукурудзи, а в роки з достатніми запасами продуктивної вологи в ґрунті весною, і після цукрових буряків.  Інтенсивна технологія вирощування кукурудзи пред’являє підвищені вимоги до якості обробітку ґрунту.  Основний обробіток ґрунту (лущення і оранка) максимально використовують для боротьби з бур’янами, разом з тим він повинен бути ґрунтозахисним, енерго-, і вологозберігаючим. Після збирання колосових культур грунт обробляють дисковими лущильниками ЛДГ-10, ЛДГ-15 або дисковими боронами БД-10, БДТ-7 на глибину 6…8 см. Після крупностеблових культур перед оранкою проводять подрібнення стеблових і кореневих залишків в двох напрямах. Потім, після внесення визначених видів необхідної кількості добрив виконують оранку плугами з передплужниками. Глибина оранки 27…30 см. При ґрунтозахисній обробці після колосових попередників глибина рихлення до 20…30 см.  Кукурудза добре засвоює живильні речовини до вистигання зерна. Використовують як органічні так і мінеральні добрива. Доза органічних добрив (гній) – 25…30 т/га, мінеральних: аміачна селітра – 20 кг/га, гранульований суперфосфат – 30 кг/га, 40%-на калійна сіль – 15 кг/га. Органічні добрива – РОУ-6, ПРТ-10, ПРТ-16, МТО-6, МТО-10, РУН-15, мінеральних – 1РМГ-4, МВУ-8, РУМ-8, РУМ-16, МВД-0,5, МВД-900.  Підготовка ґрунту: вирівнювання ґрунту (ВП-8 ВПН-5,6 та культиваторами КПС-4, КШУ-12, КШП-8, УСМК-5,4А), внесення гербіцидів (на глибину 5…7см), доза витрати робочої рідини 200…400 л/га (готують АПЖ-12, вносять оприскувачами), загортання гербіцидів (БД-10, БДТ-7, глибина ходу дисків – 10…12 см), передпосівний обробіток проводять на глибину загортання насіння – 5…7см (культиватори КПС-4, КП-4А, УСМК-5,4, КШУ-18, КШУ-12, КПШ-8).  Застосовуються такі технології виробництва кукурудзи: інтенсивна, нульова (No-till), мінімальна, ресурсозберігаюча та ґрунтозахисна.  (відео: [епізод 22 посів кукурудзи](file:///d:\Users\EvgeNEO\Documents\ЕЛ%20КН\відео%20до%20ЕП\епізод%2022%20посів%20кукурудзи.mp4))  Інтенсивна ресурсозберігаюча технологія виробництва кукурудзи при внесенні гербіцидів стрічковим способом дозволяє скоротити кількість операцій догляду за посівами, при цьому поєднуючи хімічні і механічні засоби боротьби з бур’янами.  При ресурсозберігаючій технології передпосівна культивація залежно від прийнятої схеми внесення гербіцидів виконується агрегатом: Т-150 + АП-6 чи Т-150 + АПБ-6, якщо гербіциди вносяться стрічковим способом одночасно з сівбою; МТЗ-82 чи Т-70С + КРН-5,6 + ПОМ-630, якщо гербіциди вносяться стрічковим способом до сівби.  ([відео: епізод 23 внесення гербіцидів](file:///d:\Users\EvgeNEO\Documents\ЕЛ%20КН\відео%20до%20ЕП\епізод%2023%20внесення%20гербіцидів.mp4))  Система No-till – економічна модель рослинництва. При її створенні спеціалісти взяли за основу технологію нульового обробітку ґрунту, приділивши більше уваги оптимізації виробничих процесів і, в результаті, зробили рослинництва керованим, прогнозованим і економічно ефективним.  При теперішній організації сільського господарства врожай на 80 % залежить від природи. При системі No-till вплив погоди і клімату на ефективність рослинництва зведено до 20 %. Інші 80 % приходяться на технології і керування в сільському господарстві, які об’єднані в одну систему.  (відео: [епізод 24 кукурудза за No-till](file:///d:\Users\EvgeNEO\Documents\ЕЛ%20КН\відео%20до%20ЕП\епізод%2024%20кукуруза%20за%20Ноу-Тилл.mp4))  В період переходу від традиційного землеробства до системи No-till застосовується мінімальна система обробітку ґрунту з глибокою (10…25 см) або неглибокою (2…10 см) культивацією. Культивація необхідна для вирівнювання поверхні посівної площі при збереженні природної структури ґрунту і механічної боротьби з бур’янами в період шару з пожнивних залишків.  Мінімальна система обробітку ґрунту посилається на всі системи, де спеціально зменшений обсяг культивації ґрунту. Вона, наприклад, може включати системи глибокого або неглибокого рихлення або систему посіву після одного тільки проходу культиватора. Термін «мінімальний обробіток ґрунту» розуміє відсутність обертання скиби, що є суттю оранки.  В мінімальній системі обробітку ґрунту з глибокою культивацією культиватори використовуються для рихлення ґрунту на велику глибину (10…25 см).  Переваги такого обробітку:  поліпшується структура ґрунту;  зменшується ризик ерозії, утворення кірки або замокання, завдяки наявності органічного шару на поверхні;  добре вирівнюється поверхня поля;  потребує менше часу і затрат порівняно з оранкою.  Перед глибокою культивацією можна провести неглибокий обробіток, для провокації проростання насіння бур’янів, потім знищити їх більш глибокою культивацією.  Для проведення такого обробітку ґрунту рекомендується мульти-культиватор Top Down.  Поряд з технологією No-till, при вирощуванні кукурудзи, застосовується унікальна технологія посмугового обробітку ґрунту або Strip-till.  Основні переваги даної технології:  значна (в рази) економія часу та пального;  поживні рештки в міжряддях створюють умови для затримки вологи;  поживні рештки в міжрядді – це органічне добриво;  поживні рештки в міжряддях – це боротьба з ерозією ґрунту;  створюються умови для точнішого розміщення мінеральних добрив;  створюються умови для локального прогріву ґрунту.  досягається глибше розпушування з меншою потребою потужності трактора;  створюються умови для розвитку коренів у вертикальному напрямку;  створюються умови для стікання дощової та талої води в оброблені смужки;  створюються умови для оптимізації умов розвитку рослини з метою максимального врожаю.  2 Агротехнічні вимоги до сівби кукурудзи  Оптимальні строки посіву складають від 8 до 12 днів. Глибина загортання насіння 5…7 см. Відхилення від заданої глибини ± 1 см, насіння повинно розташовуватися рівномірно по довжині рядка: відхилення від розрахункового інтервалу між насінням – не більше 30%, норма висіву насіння – 15…45 кг/га (50…80 тис. шт./га), відхилення норми висіву допускається до 5 %, ширина міжрядь – 70 см, відхилення ширини основних міжрядь – 1 см, стикових –5 см, рядки повинні бути прямолінійними, відхилення від осьової лінії рядка на довжині 50 м допускається на більше 5 см, відхилення дози мінеральних добрив від дози – не більше 10 %.  3 Комплектування агрегатів. Технологічне налагодження агрегатів на заданий режим роботи.      **Рис. 3.6.1 Сівалка точного висіву John Deerе серія 1700**  Для посіву кукурудзи застосовуються агрегати: СУПН-12 – з тракторами Т-150К, ХТЗ-120; СУПН-8, СПУ-5,6, УПС-12, СУ-12 «Оріон», СПЧ-6М, СУПН-6, «Клен-5,6», СТВ-12 – з тракторами класу 14 кН. Швидкість руху агрегату при посіві сівалками СУПН-8 – 8 км/год., СПЧ-6М – 5…6 км/год.  На полях України також використовуються сівалки точного висіву John Deerе серія 1700 (рис. 3.6.1), Optima (рис. 3.6.2) Ноrsch, Kinze, Lemken та ін.      **Рис. 3.6.2 Сівалка точного висіву Optima**  Перед підготовкою агрегатів до роботи перевіряють комплектність посівного агрегату, технічний стан трактора і сівалки, правильність збирання сівалки.  Підготовка трактора до роботи: тиск в шинах задніх коліс трактора – 0,1…0,14 МПа, передніх – 0,17 МПа. Колія коліс трактора – 1400 мм. Регулюють систему навіски трактора: довжина розкосів (відстань від центру шарнірів до центру отворів в вилці розкосу) повинна бути 515 мм, вилки розкосів з’єднують з нижніми тягами через продовгуваті отвори. Довжину центральної тяги встановлюють попередньо 600…650 мм.  Підготовка сівалки до роботи: розставити сошники на задану ширину міжрядь; відрегулювати сошники на задану глибину (Опустити сівалку на майданчик, попередньо підклавши під прикочуючи колеса підставки висота яких на 2...3 см менша заданої глибини загортання насіння. Переставити шплінт в отворах куліси кожного сошника так, щоб всі сошники торкалися поверхні майданчика. Установка шплінта в нижній отвір забезпечує мінімальну глибину хода сошника (40 мм), в верхнє – максимальну (120 мм). Перестановка шплінта на один отвір відповідає зміні глибини хода на 1 см.  Відрегулювати пружини натискних штанг на однакову силу стискання перестановкою стопорних кілець в отворах штанг. Для роботи на твердих ґрунтах стискання пружини збільшити), відрегулювати сівалку на задану норму висіву насіння, відрегулювати положення вилки скидача зайвих насінин (Встановити спочатку по шаблону важіль вилки скидача зайвих насінин у нульове положення. Потім залежно від величини та форми насіння встановити важіль вилки на певну поділку шкали. Після цього, при включеному вентиляторі, провертаючи диск висівного апарату і переміщаючи вилку скидача, перевірити (візуально) кількість насінин на кожному із отворів диска), встановити виліт маркера (правого Lпр = 0,5(А-В)+m, м, лівого – Lлів = 0,5(А+В)+m, м).  4 Підготовка поля до роботи агрегатів. Спосіб руху МТА.  Перевіряють стан поля і під’їзних доріг, видаляють перепони. Відмічають вішками лінію першого проходу. Вішки ставлять через кожні 50…80 м так, щоб одночасно було видно не менше трьох вішок. Висота вішок – 2,5…3,0 м. Відстань від краю поля до лінії першого проходу повинна бути рівна половині ширини захвату сівалки. Відбивають поворотні смуги, якщо не має можливості розвертатися за полем. Смугу відмічають вішками. По лінії вішок проїжджають трактором, відмічаючи колією межу поворотної смуги. Основний спосіб руху при сівбі кукурудзи – човниковий.  Під’їжджають до місця заправки. Опускають сівалку на грунт і заправляють насінням та добривами. Роблять пробний прохід агрегату. Перевіряють глибину загортання насіння, виліт маркеру (на другому проході агрегату); при необхідності регулюють глибину ходу сошників та довжину маркерів. Перевіряють норму висіву всіх висівних апаратів, розгортаючи рядки по всій ширині захвату на довжині 10…12 м.  Засівають поворотну смугу після другого проходу агрегату. Потім виконують третій прохід по основному полю і засівають другу поворотну смугу. Після цього ведуть посів по основному полю, розвертаючи агрегати по засіяним поворотним смугам.  Опускають сівалку в робоче положення тільки на ходу, щоб запобігти забивання сошників ґрунтом. Перед поворотом робочі органи і маркери сівалок піднімають. При цьому у трактора з сівалкою, яка має механічний привід ексгаустера, ВВП трактора обов’язково вимикають.  Якість посіву контролюють агроном і тракторист на початку роботи і на протязі зміни, а також при зміні робочої швидкості, зміні фракцій насіння або при переїзді на іншу ділянку поля.  При оцінці якості роботи на сівбі враховують своєчасність посіву, рівномірність глибини загортання насіння, відповідність фактичного висіву насіння заданій нормі, прямолінійність рядків, ширину стикових міжрядь, наявність огріхів, обсів поворотних смуг, порівнюючи досягнуту якість з агротехнічними вимогами.  **Таблиця 3.6.1**  **Оцінка якості сівби**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показники | Градація нормативів | Бал | Спосіб оцінки | | 1 | 2 | 3 | 4 | | Відхилення від заданої глибини загортання насіння, см | До ± 1  Більше ±1 | 3  0 | Розкривають насіння в трьох-пяти місцях по всій ширині захвату сівалки і за допомогою двох лінійок заміряють глибину загортання насіння | | Відхилення середньої кількості насіння на 1 м довжини рядка від заданого, % | До ±5  ±5...8  Більше ±8 | 3  2  0 | Розкривають насіння на 1 м довжини в кожному рядку по всій ширині захвату сівалки і підраховують середню їх кількість на 1 погонний метр рядка | | Відхилення ширини стикових міжрядь, см | До ±5  Більше ±5 | 2  0 | Відбираємо 2…3 проби качанів вагою 100 кг і визначаємо ступінь очищення | | Відхилення рослин від осьової лінії рядка, см | До 3  3...5  Більше 5 | 3  2  0 | На довжині 50 м шнуром відбивають осьову лінію і через 0,5 м вимірюють відхилення від цієї лінії |   5 Основні операції догляду за посівами та машинні агрегати для їх виконання.. Агротехнічні вимоги  Досходовий догляд проводять лише при низькій ефективності гербіцидів. При відсутності сходів бур'янів ущільнену поверхню зберігають до утворення у кукурудзи трьох-чотирьох листочків. Поверхневий шар ґрунту до цієї фази можна розпушувати лише при з’явленні великої кількості сходів бур'янів або утворенні ґрунтової кірки. Для цього доцільніше застосовувати ротаційні мотики або легкі зубові борони в агрегаті з рай борінками не пізніше, як за чотири-п’ять днів до з’явлення сходів кукурудзи.  Після сходів застосовують один-два міжрядних обробітки з одночасним внесенням при необхідності страхових гербіцидів. У посушливих степових районах і на карбонатних ґрунтах перший міжрядний обробіток проводять на глибину 8…10 см, а наступні на 6…8 см. За умов перезволоження перший раз грунт у міжряддях розпушують на глибину 10…12 см, а другий і третій – на 7…8 см.  Проти бур'янів застосовують гербіциди.  Хімічний захист.  Проти жуків-довгоносиків, піщаного медляка, кравчика, гусениць совки поля обробляють хлорофосом (1,5 кг/га), а гусениць лучного метелика – метафосом (0,6…0,8 кг/га).  При попелиці посіви обприскують карбофосом 0,6…0,8 кг/га.  При захворюванні рослин мучнистою росою використовують препарат Фолікур-Бт з розрахунку 0,75…1,0 кг/га, проти грибкових спор препарат РОВРАЛЬ-ФЛО з розрахунку 3,0 л/га.  Склад агрегату: МТЗ-80+ПОМ-630-01.  6 Комплектування, технологічне налагодження агрегатів  Для міжрядного обробітку кукурудзи використовують культиватори КРН-8,4, КРНВ-5,6, КРН-5,6, КРН-4,2, УКР-5,6, КФ-6,1К. Їх комплектують з тракторами класу 14…30 кН. Вибирати агрегат для міжрядного обробітку кукурудзи потрібно із врахуванням того, що ширина захвату його повинна бути рівною ширині захвату посівного агрегату, так як є стикові міжряддя, та його економічності ефективності.  Готуючи трактори, встановлюють передні і задні колеса на колію 1400 мм. Тиск у шинах передніх коліс 0,17…0,19 МПа, а задніх 0,1…0,12 МПа. Збіжність передніх коліс 8…12 мм. Для повздовжньої стійкості агрегату в передній частині трактора чіпляють вантаж масою 150 кг, який знімають із задніх коліс.  Регулювання машин виконують на регулювальному майданчику. За допомогою начіпки трактора встановлюють брус машини горизонтально і перпендикулярно до поздовжньої осі трактора так, щоб середина бруса суміщалась з поздовжньою віссю.  Для культиваторів підбирають необхідні робочі органи (підкормлювальні ножі, стрілчасті лапи або однобічні лапи-бритви) і розставляють їх за допомогою розміточної дошки відповідно до схеми сівби, заданої захисної зони, перекриття лапи на 40...50 мм (рис. 3.6.3).  При комплектуванні культиватора КРН-5,6 прополювальними борінками КЛТ-38, необхідно встановити зуби борін так, щоб відстань між їхніми слідами на грунті становила 4…5 см. Для обробітку міжрядь на кожній борінці встановлюють 9 зубів, а в захисних зонах – 8. Глибина ходу борінки 4…6 см.  Для регулювання на потрібну глибину обробітку під опорні і копіювальні колеса підкладають бруски, товщина яких на 2...3 см менша за необхідні параметри, тобто з урахуванням заглиблення коліс у ґрунт під час роботи секції встановлюють у горизонтальне положення і робочі органи опускають, поки вони не торкнуться поверхні майданчика, так, щоб леза плоскорізальних лап лежали в одній площині.  Швидкість руху агрегатів вибирають з урахуванням забезпечення потрібної якості роботи.  3_6_6 3_6_7  а б  **Рис. 3.6.3 Встановлення робочих органів на культиватор:**  а – при 1-му міжрядному обробітку; б – при 2-му і 3-му міжрядних обробітках  1 – стрілчата лапа; одностороння лапа-бритва; 3 – прополювальна борінка;  4 – борінка для вирівнювання ґрунту в міжряддях; 5 – дисковий загортач  При міжрядному обробітку кукурудзи агрегати рухаються човниковим способом. Культивацію слід розпочинати з того місця, з якого розпочинали посів. Якщо ділянки розбивають на загінки, то їх межі повинні проходити по стикових міжряддях. Під час роботи постійно слідкують за повним знищенням бур'янів у міжряддях і в захисних зонах рядків, за шириною захисної зони, глибиною обробітку.  У фазі розвитку кукурудзи 5…7 листочків швидкість руху агрегату 6…7 км/год., а при обробітку з присипанням бур'янів у рядках шаром ґрунту 8…9 км/год.  7 Збирання кукурудзи на зелений корм, силос і зерно та машинні агрегати для збирання  Збирання кукурудзи на зерно  Кукурудзу на зерно збирають двома способами – в початках кукурудзозбиральними комбайнами та з обмолотом початків переобладнаними зернозбиральними комбайнами та комбайном КСКУ-6 «Херсонець 200».  Кукурудзозбиральні комбайни КСКУ-6 «Херсонець 200» і причіпні трьохрядні ККП-3 «Херсонець-9» працюють за однією і тією ж технологічною схемою: відривають початки, очищують їх від обгорток і подають у візок, який причеплений позаду. Стеблі зрізуються, подрібнюються і подаються в транспорт.  Якщо кукурудзу збирають зернозбиральними комбайнами, замість жатки на комбайни СК-5***,*** СК-6 навішують спеціальну чотирьохрядну кукурудзяну приставку ППК-4, а на комбайн «Дон-1500» – шестирядну приставку КДМ-6. Технологічна схема роботи передбачає відрив початків і подачу їх в молотильний апарат комбайна для обмолоту. Вимолочене зерно поступає в бункер. Стеблі зрізуються, подрібнюються і подаються в транспорт, який іде рядом, а потім використовуються для приготування силосу.  Технологія збирання з обмолотом початків в полі економічно більш вигідна, чім збирання в початках: затрати грошових витрат і праці в 1,8…2 рази менші, крім того, на 20…25 % знижується витрата палива, бо зерно сушиться швидше ніж початки.  Збирання кукурудзи на зелений корм та силос  Кукурудзу на силос, зелений корм та сінаж збирають причіпними силосозбиральними комбайнами КПКУ-75, КС-2,6, КСС-2,6, КС-1,8 «Вихрь» в агрегаті з енергонасиченими тракторами, самохідними кормозбиральними комбайнами КСК-100, КСГ-70, Е-281 («Марал 125»).  8 Агротехнічні вимоги  Кукурудзу в качанах збирають при вологості зерна 40 %, а з обмолотом зерна – 30 %. Висота скошування рослин повинна бути не більше 15 см. Повнота збирання качанів не менш як 96 % (за масою). Ступінь очищення качанів від обгорток – не менше як 95 % (за масою). Пошкодження поверхні зерна кукурудзи в качанах при збиранні кукурудзозбиральними комбайнами допускається не більш як 1,5 %, а при збиранні переобладнаними зерновими комбайнами – 6 %. Довжина різання має бути в межах 15…20 мм. Засміченість подрібненої маси – не більше 2 %. Засміченість качанів і подрібнених стебел ґрунтом не допускається.  Збирання кукурудзи на силос проводять в період молочно-воскової стиглості, коли зерно вміщує 40…50 % сухої речовини, а листки і стебла ще зелені. Тривалість робіт не повинна перевищувати 10…12 днів. Якщо післяжнивна або поукісна кукурудза не досягає цієї стиглості зерна, то її треба збирати до настання приморозків. Висота зрізування рослин – 8…10 см, довжина різання – 2…3; 4…5 і 10…12 см при вологості маси відповідно 65…75; 75…80 і вище 80 %. Допустимі втрати врожаю зеленої маси – до 3 %. Тривалість заповнення сховища не повинна перевищувати 3…4 днів без перерви. Оптимальна вологість силосної маси – 65…70 %. Проте силосування – не кращий спосіб приготування кормів з кукурудзи, тому що в результаті біологічних процесів втрачається багато поживних речовин. Тому з кукурудзи молочно-воскової стиглості доцільно готувати сінаж.  Для виробництва сінажу високої якості треба, щоб листостеблова маса кукурудзи мала вологість 50…55 %. Оскільки вологість кукурудзи молочно-воскової стиглості на корені становить 75…80 %, зрізану масу треба в’ялити, найкраще у валках. Прив’ялену до вологості 50…55% кукурудзу підбирають із валків, подрібнюють і транспортують до місця зберігання.  9 Технологічне налагодження агрегатів  Комбайн ККП-3 агрегатують з трактором Т-150К (рис. 3.6.4). При цьому ширина колії повинна становити 1680 мм, тиск у шинах задніх коліс – 0,1 МПа, передніх – 0,12 МПа. Перед виїздом у поле проводять технологічне налагодження. При підготовці комбайна особливої уваги надають регулюванню робочих органів (різального апарата, стеблеподавальних механізмів, подрібнювача), контролю транспортувальних механізмів і деталей привода із запобіжними муфтами, забезпечувати надійну і правильну роботу системи аварійної сигналізації і механізму автоматичного корегування русел по рядкам посіву.  image063  **Рис. 3.6.4 Функціональна схема кукурудзозбирального комбайна ККП-3 «Херсонец-9»:**  1 – причіп комбайна; 2 – мис; 3 – протягувальні вальці; 4 – відривна пластина; 5 – подавальний ланцюг; 6 – шнек качанів; 7 – конвеєр неочищених качанів; 8 – труба подрібнювача; 9 – стебловловлювач; 10 – очисник качанів;  11 – вивантажувальний конвеєр очищених качанів; 12 – тракторний причіп; 13 – шнек обгорток; 14 – подрібнювач;  15 – приймальний бітер; 16 – шнек листостеблової маси; 17 – різальний апарат; 18 – вальці очисника качанів;  19 – лопатевий бітер; 20 – вентилятор; 21 – притискний пристрій; 22 –конвеєр обгорток  При підготовці до роботи комбайна «Херсонець-200» (рис. 3.6.5). особливу увагу звертають на гідравлічну систему, робочі органи жатки, качано-очищувальні і подрібнювальні апарати. Для запобіганням втратам жатку встановлюють так, щоб піднімались полеглі нахилені стебла. Щоб качани належним чином відокремлювались від стебел, ширина робочої щілини між відривними пластинами має бути більшою за діаметр найменшого качана на 3…6 мм на вході і на 6…9 мм – на виході. Для запобігання можливим відмовам внаслідок намотування на вальці рослинної маси зазор між чистиками і рифами пальців повинен бути 1,5…2 мм. Стебла добре подрібнюються тоді, коли правильно вибрано зазор між ножами подрібнювального барабана і протирізальними пластинами (2…3 мм) і між кожухом подрібнювача та ножами барабана (5…7 мм).  Робочі органи жатки і подрібнювального апарата приставок ППК-4 і КДМ-6 підготовляють до роботи так само, як і відповідні механізми комбайна КСКУ-6, а комбайн переобладнують для обмолоту качанів. Частоту обертання молотильного барабана встановлюють: для СК-5, СК-6 – 450…500 хв-1, «Дон-1500» - 380…420 хв-1. Зазор в молотильному апараті встановлюють в залежності від розмірів качанів і вологості зерна: на вході 40…45 мм(для СК-5, СК-6), 35…45 мм («Дон-1500»), а на виході відповідно 20…25 мм і 18…25 мм. Остаточно комбайн регулюють у загінці при першому проході.  image073  **Рис. 3.6.5 Функціональна схема кукурудзозбирального комбайна КСКУ-6 «Херсонець-200»:**  а – з обмолочуванням качанів; б – без обмолочування качанів; 1 – подавальний ланцюг; 2 –качановідривна пластина;  3 – стеблопротягувальні вальці; 4 – роторний різальний апарат; 5, 7, 24, 30 і 31 – шнеки; 6, 13 і 14 – конвеєри;  8 – бітер; 9 – пневмотранспортувальний канал; 10 – подрібнювальний барабан; 11 – стебловловлювальні вальці;  12 – качаноочисний пристрій; 15 – тракторний причіп; 16 – притискний барабан; 17 – притискний бітер;  18 і 32 – вентилятори; 19 – розподільний бітер; 20 і 25 – скатні дошки; 21 – конвеєр обгорток;  22, 26, 27 і 28 – решета; 23 – днище; 29 – дека.  Збирання кукурудзи на силос комбайном КСС-2,6А (рис. 3.6.6).  image051  **Рис. 3.6.6 Силосозбиральний комбайн КСС-2,6А:**  1 – мотовило; 2 – пальцьовий подільник; 3 – важелі; 4 – платформа; 5 – силосопровід; 6 – подрібнювальний барабан;  7 – протирізальний брус; 8 – живильний валець; 9 – бітерний барабан; 10 – вивантажувальний конвеєр; 11 – причіпна сниця; 12 – конвеєр жатки; 13 – різальний апарат  Технологічні регулювання. Діаметр мотовила можна змінювати в межах 1800...2800 мм переміщенням променів по напрямних. Передбачене регулювання частоти його обертання зміною передаточного числа (змінними зірочками). Висоту зрізу стебел установлюють переміщенням копіювального башмака. Переміщенням подрібнювального барабана з підшипниками по рамі регулюють зазор між ножами барабана та протирізальною пластиною в межах 3...8 мм.  Самохідний кормозбиральний комбайн КСК-100А.  Підготовка до роботи включає наступні операції. Зміна висоти зрізу здійснюють за допомогою копіюють черевиків. Мінімальна висота зрізу дорівнює 6 см.  Пружини механізму навішування натягують так, щоб тиск башмаків на грунт було 250…300 Н.  Необхідну довжину різання рослин (5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 60, 76, 101 мм) отримують зміною частоти обертання вальців і числа ножів на барабані подрібнюючого апарату. Змінюють частоту обертання вальців перестановкою зірочок на валах коробки передач приводу живильного апарата.  10 Підготовка поля до роботи агрегатів. Вибір способу руху та режиму роботи МТА  Перед початком збирання треба ретельно оглянути поля і усунути всі перешкоди, які можуть ускладнити роботу комбайнів і привести до поломок. Розбивають поле на загінки. Для цього найбільш доцільно в стадії повної стиглості кукурудзи використовувати комбайн КСКУ-6, або зернозбиральні комбайни з приставками, а при молочно-восковій стиглості – комбайн КСК-100. Площа загінки повинна бути достатньою для роботи одного або групи збиральних агрегатів на протязі 2…3 днів. Загінки відмічають вішками. Ширина прокосів між загонами, а також транспортних магістралей – 6…8 м. Ширина поворотних смуг – 20…30 м. Якщо довжина гонів перевищує 800…1000 м, прокошують транспортні магістралі через 400…500 м. При збиранні кукурудзи застосовують такі способи руху: всклад, врозгін та комбінований – найбільш ефективний. При русі агрегатів всклад роботу починають у першій загінці, виконуючи праві холості повороти, а при русі врозгін – розширяють між загінний прохід з лівими холостими поворотами. Працюючи комбінованим способом руху, роботу розпочинають з розширенням між загінних проходів (спосіб врозгін) і виконують до тих пір, поки ширина прокосу не зрівняються із шириною нескошених суміжних загінок. Після цього переходять до збирання спочатку першої, а потім другої загінки рухаючись всклад. Комбінований спосіб дає змогу зменшити довжину холостих поворотів на 30…40 %.  Формування, розрахунок збирально-транспортного комплексу  Найбільша продуктивність комбайнів буває при організації збирально-транспортного комплексу. Такий комплекс маже мати кілька загонів. Збирально-транспортний загін для потокового збирання і післязбиральної обробки кукурудзи, наприклад, має такі ланки: підготовка полів до збирання, збирально-транспортні, для очищення і сушіння качанів, технічного обслуговування, контролю якості механізованих робіт. При оптимізації розмірів комплексу слід урахувати три групи визначальних факторів: умови роботи; організаційно-технологічні параметри; вихідні показники комплексу (агротехнологічні і економічні).  Розмір комплексу визначають за кількістю основних агрегатів, що входять до його складу. Всі інші агрегати комплексу вважаються веденими або обслуговуючими. Основою до розрахунку розмірів комплексів є вимоги виконання потрібного обсягу робіт і встановлені агростроки:  ,  де *пагр* – кількість основних агрегатів;  *Ωфіз* – обсяг робіт, фізичних га;  *Wагр* – середня змінна продуктивність одного агрегату;  *Кзм* – коефіцієнт змінності;  *Dр* – кількість робочих днів;  *Кп.у* – коефіцієнт погодних умов.  Організація роботи агрегатів  Кукурудзозбиральний агрегат виводять в загінку на лінію першого проходу і переводять його з транспортного положення в робоче. Прокручують вхолосту робочі органи агрегату і переконуються в їх нормальній роботі. Рух розпочинають після того, як барабан подрібнювача набере повні оберти. Пройшовши 150…200 м, зупиняють збиральний агрегат, оглядають його. Особливу увагу звертають на повноту збирання качанів, висоту зрізу стебел, якість очищення качанів та їх обмолот. При необхідності регулюють робочі органи, правильно вибирають швидкісний режим роботи.  (відео: [епізод 25 збирання кукурудзи](file:///d:\Users\EvgeNEO\Documents\ЕЛ%20КН\відео%20до%20ЕП\епізод%2025%20збирання%20кукурудзи.mp4))  11 Контроль і оцінювання якості роботи  Поточний контроль якості роботи збиральної машини здійснює комбайнер. По закінченні зміни контролює якість і оцінює роботу кожного збирального агрегату агроном або бригадир. Показники якості роботи агрегату фіксують в спеціальному журналі.  **Таблиця 3.6.2**  **Контроль і оцінювання якості роботи по збиранню кукурудзи в качанах**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Показники | Градація нормативів | Бал | Спосіб оцінки | | 1 | 2 | 3 | 4 | | Втрати качанів, % | до 1,0  1,0…1,5  понад 1,5 | 2  1  0 | З площі довжиною 40 м і шириною, яка дорівнює робочій ширині захвату, підбираємо з землі качани, які загуби-лися, зважуємо і визначаємо втрати | | Втрати зерна, % | до 1,0  1,0…1,5  1,5…2,0 | 3  2  1 | З площі довжиною 10 м і шириною, яка дорівнює ширині захвату агрегату, підбираємо зерно, зважуємо і визначаємо втрати | | Ступінь очищення качанів, % | понад 97,0 | 2 | Відбираємо 2…3 проби качанів вагою 100 кг і визначаємо ступінь очищення | | Пошкодження качанів, % | до 2,0  понад 2,0 | 1  0 | Відбираємо 2…3 проби качанів вагою 100 кг і визначаємо ступінь пошкодження | | Висота зрізу стебел, см | до 10,0  понад 10,0 | 1  0 | Заміряємо висоту стерні на площі довжиною 10 м і ширині, яка дорівнює ширині захвату агрегату |   12 Заходи з охорони праці  Державним стандартом ГОСТ 12.2019-86 і стандартними правилами № 4282-87 регламентовані вимоги конструкції тракторів, самохідних та інших с.-г. машин (обладнання машин приладами безпеки, сигналізації. Спеціальними пристроями, інструментами та документацією), до статичної стійкості машин, гідро і пнемо – приводів, робочого місця оператора, органів керування та інших елементів конструкції від яких залежать умови праці і безпеки оператора. Трактори і самохідні с.-г. машини повинні бути зручними і безпечними при технічному обслуговуванні. Усі машини повинні мати безпечний доступ на робоче місце.  Усі параметри мікроклімату мають відповідати стандартним нормам. Стандартами нормуються зусилля, які прикладаються до органів керування машинами.  До роботи допускають лише технічно справні машини, що повністю відповідають вимогам безпеки. Комплектується машинно-тракторний агрегат трактористом-машиністом, при потребі за допомогою допоміжних робітників, під обов’язковим контролем бригадира. Агрегатують машини лише з тими тракторами, що зазначені у заводській інструкції машини.  До роботи на агрегатах допускаються фізично здорові, навчені за спеціальною програмою і проінструктовані механізатори. Залежно від виду роботи, механізатори мають бути забезпечені відповідними засобами захисту і спецодягом.  На місце роботи агрегатів не допускаються сторонні особи, які не мають відношення до технічного процесу.  Механізовані роботи і рух агрегатів мають відповідати розробленим і затвердженим технологіям на маршрутах руху агрегатів.  Під час роботи агрегату забороняється виконувати будь-які регулювання, усувати несправності, очищати робочі органи. Очищення робочих органів машин потрібно проводити спеціальними пристроями при зупиненому агрегаті.  **Питання для самоконтролю**  1 Назвіть основні операції і комплекс машин для основного і передпосівного обробітку ґрунту під посів кукурудзи.  2 Які особливості інтенсивної та ресурсозберігаючої технології виробництва кукурудзи.  3. Переваги посмугового обробітку ґрунту (Strip-till)  4. Які агровимоги і допуски при сівбі кукурудзи?  5 Як підготувати агрегат для сівби кукурудзи?  6 Як підготувати поле до сівби кукурудзи?  5 Назвіть основні операції і комплекс машин для догляду за посівами кукурудзи.  6 Особливості технологічної наладки комбайнів для збирання кукурудзи в качанах та зерні  7 Як підготувати поле для збирання кукурудзи на зерно?  8 Які агронормативи і допуски встановлюються для збирання кукурудзи на силос?  9 Як вибрати комплекс машин для збирання кукурудзи на силос? | | |
|  | Попередня тема | На початок | Наступна тема |
| © 2017 ДУ «Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності ВНЗ «Агроосвіта»  03151, м. Київ, вул. Смілянська, 11 | | | |