

Новак В.А.

Електронний навчальний підручник для
учнів Баранівського професійного ліцею
(професія: Тракторист-машиніст с/г
виробництва кат. "А1")

Технологія механізованих робіт

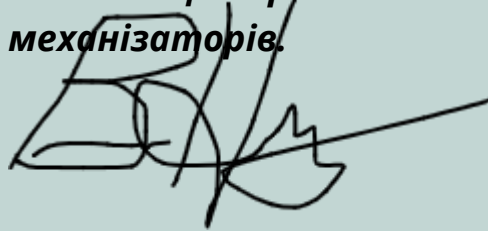


Баранівка 2021

Електронний навчальний підручник призначений для дистанційного навчання та самостійної підготовки здобувачів освіти до екзамену з предмета "Технологія механізованих робіт". Навчальний матеріал складається з тексту, малюнків, таблиць, посилань на інші веб-ресурси, відеофільмів, тестів, побудованих на гугл-формах для повторення пройденого матеріалу. Зміст поданого матеріалу відповідає навчальній програмі предмета.

Не рекомендується переглядати через мобільні пристрої через неправильне відображення розмітки сторінок.

Дарую колегам для використання в роботі по підготовці підростаючого покоління механізаторів.



14.01.2021р.

Зміст

1. Механізація внесення добрив

- 1.1. Призначення добрив у сільському господарстві
- 1.2. Види добрив та їх класифікація
- 1.3. Технологічні схеми внесення добрив
- 1.4. Комплекс машин для навантаження і внесення добрив
- 1.5. Підготовка агрегатів до роботи
- 1.6. Підготовка поля та організація роботи агрегатів
- 1.7. Контроль і оцінка якості роботи

2. Технологія механізації основного обробітку ґрунту.

- 2.1. Призначення основного обробітку ґрунту
- 2.2. Способи основного обробітку ґрунту
- 2.3. Технологія і комплекс машин для лущення і дискування
- 2.4. Технологія і комплекс машин для оранки

2.5. Вибір технологій і режимів роботи орних агрегатів

3. Технологія і комплекс машин для передпосівного обробітку ґрунту

3.1. Призначення передпосівного обробітку ґрунту

3.2. Комбіновані машини

4. Технологія механізованих робіт з виробництва зернових та зернобобових

4.1. Особливості підготовки ґрунту при виробництві зернових та зернобобових

4.2. Технологія механізованих робіт при сівбі зернових та зернобобових

4.3. Технологія механізованих робіт по догляду за посівами зернових

4.4. Технологія механізованих робіт при збиранні зернових та зернобобових

5. Технологія механізованих робіт при виробництві кукурудзи та соняшнику

5.1. Технологія обробітку ґрунту

5.2. Технологія механізованих робіт при сівбі кукурудзи та соняшнику

5.3. Технологія догляду за рослинами

5.4. Технологія хімічного захисту рослин кукурудзи, соняшнику

5.5. Технологія збирання кукурудзи, соняшнику

5.6. Особливості механізованого збирання кукурудзи на силос та зелений корм

6. Технологія та механізація виробництва цукрових буряків

6.1. Характеристика існуючих технологій виробництва цукрових буряків

6.2. Особливості передпосівного обробітку ґрунту під посів цукрових буряків

6.3. Технологія механізованих робіт при посіві цукрового буряку

6.4. Технологія механізованого догляду за посівами цукрових буряків

6.5. Технологія та механізація збирання цукрових буряків

7. Технологія механізованих робіт при вирощуванні картоплі

- 7.1. Характеристика існуючих технологій вирощуванні картоплі
- 7.2. Вимоги до системи машин при вирощуванні картоплі
- 7.3. Технологія механізованих робіт при садінні картоплі
- 7.4. Технологія механізованого догляду за картоплею
- 7.5. Механізовані роботи при захисті рослин від шкідників та хвороб
- 7.6. Технологія механізованих робіт при збиранні картоплі

8. Технологія механізованих робіт з вирощування круп'яних культур

- 8.1. Технології вирощування гречки, проса
- 8.2. Система обробітку ґрунту
- 8.3. Внесення добрив
- 8.4. Посів круп'яних культур
- 8.5. Догляд за посівами
- 8.6. Збирання врожаю круп'яних культур

9. Технологія механізованих робіт в овочівництві

- 9.1. Підготовка ґрунту під овочеві культури
- 9.2. Внесення добрив
- 9.3. Механізація сівби та садіння
- 9.4. Механізація догляду
- 9.5. Механізація збирання овочевих культур, які неодноразово досягають

10. Технологія механізованих робіт виробництва кормів

- 10.1. Механізація збирання трав

11. Механізація меліоративних робіт

- 11.1. Основні роботи з меліорації земель
- 11.2. Механізація робіт по зрошенню і обводненню земель
- 11.3. Механізація осушення земель і їх освоєння
- 11.4. Механізація освоєння нових земель

12. Список використаної літератури

13. Перегляд результатів тестів

1. Механізація внесення добрив

1.1. Призначення добрив у сільському господарстві

Система удобрення в господарстві – це комплекс агротехнічних і організаційних заходів, пов'язаних із застосуванням добрив для підвищення родючості ґрунтів та врожайності с.-г. культур.

Складові частини системи удобрення: накопичення, придбання, зберігання і облік добрив; раціональний розподіл добрив за місцем використання; внесення добрив на підставі ґрунтової та рослинної діагностики; підготовка і внесення добрив в певні агротехнічні строки; вибір вдосконаленого комплексу машин; продуктивно і ефективно використовувати добрива в залежності від стану родючості ґрунтів та рослин; залежно від фізіологічних умов розвитку рослин (органогенезу) вносити добрива в певних пропорціях; для збереження навколишнього середовища необхідно вносити добрива в оптимальних дозах, щоб добрива “випадали в осад”.

При виробництві сільськогосподарських культур велике значення має наявність поживних речовин у ґрунті.

Так, при виробництві озимої пшениці (врожайність 60–70 ц/га) необхідно вносити 20–25 т/га органічних добрив та при сівбі і вегетації вносять % від обчислюваної норми: при сівбі – 15–20 кг/га азотних і фосфорних добрив; у фазі кущення (30%) – 30–60 кг/га азотних добрив; у фазі трубкування (50%) на норми – 60–90 кг/га азотних добрив; у фазі колосіння та наливання зерна (20%) – 30 кг/га азотно-калійних добрив.

Система удобрення цукрових буряків передбачає внесення добрив у три періоди (строки): перший – основне внесення (перед оранкою) органічних добрив в обсязі 40–50 т/га; другий (під час сівби) – рядкове внесення в обсязі N10P15...20K10; третій – в період вегетації рослин в обсязі N50P30K30.

Правильне використання добрив (у певних науковообґрунтованих нормах на підставі ґрунтової і рослинної діагностики і в певні строки) забезпечує прогнозований врожай сільськогосподарських культур.



1.2. Види добрив та їх класифікація

За видами добрива поділяються на: органічні; мінеральні; добрива посередньої дії; бактеріальні.

За фізико-механічним складом органічні добрива поділяються на: тверді – гній, торф, поживні рештки; рідкі – гноївка; сидеральні (зелені рослини: люпин, озиме жито, ріпак тощо).

Мінеральні добрива поділяються на азотні, калійні, фосфорні та мікродобрива. За фізико-механічним складом бувають: тверді – сипучі, пиловидні; рідкі – аміачна вода, рідкі комплексні добрива; газо-подібні – газоподібний аміак.

Способи внесення добрив: суцільне внесення, рядкове внесення, внесення добрив з поливом.

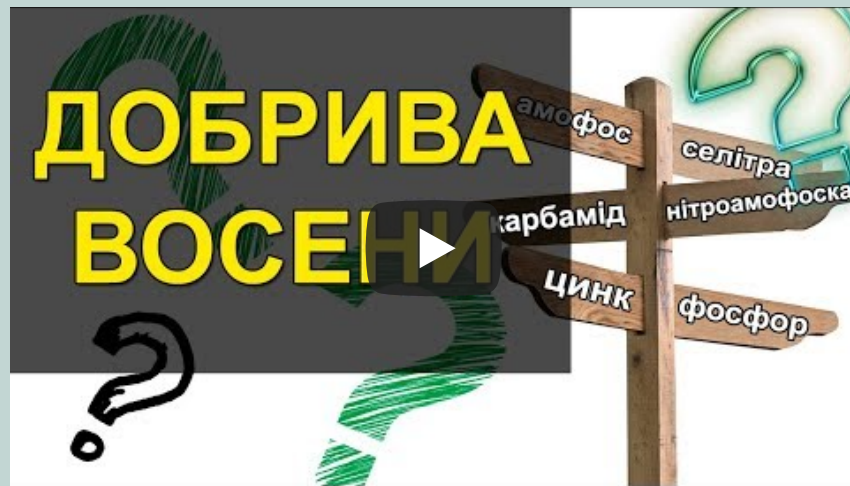
За призначенням розрізняють добрива: основне внесення, передпосівне внесення, підживлення рослин.

Кожному способу внесення відповідає певна технологія і правила виконання робіт, певний комплекс машин.

Правильний вибір технології та комплексу машин забезпечує високу якість роботи і максимальну продуктивність агрегатів.

Агрономативи і допуски при внесенні добрив

Показники	Органічні		Мінеральні	
	тверді	рідкі	тверді	рідкі
Допустиме відхилення від заданої норми внесення, %:				
розкидачами	±5	±10	±10	–
підживлювачами	–	±10	±5	±10
Нерівномірність розподілу добрив, %	±25	±10	±15	±10
Відхилення від заданої ширини розкидання, %	±10	±10	±10	±10
Відхилення від заданої глибини загортання добрив, %	±10	±10	±10	±10
Зона перекриття між суміжними проходами агрегату, м:				
розкидачами	±0,5	±0,5	±0,5	–
Розрив між внесенням і зароблянням, год:	не більше	не більше	не більше	–
розкидачами	2 год	2 год	2 год	
Допустимий діапазон робочих швидкостей, км/год	7–12	7–10	7–12	6–9



1.3. Технологічні схеми внесення добрив

Залежно від застосованих технологічних засобів для підготовки внесення добрив, типу змішувача, спеціальних транспортних засобів, відстані транспортування добрив від складу чи бурта до поля використовують різні технологічні схеми внесення добрив.

В загальному вигляді технологічна схема внесення добрив включає операції зберігання, змішування (при потребі), перевантаження, розвантаження і внесення. Відомі три технологічні схеми: прямоточна, перевантажувальна, перевалочна. Прямоточна схема передбачає навантаження

добрив на складі в розкидачі, які транспортують їх і розкидають на полі. Дана схема ефективна на коротких відстанях (1,5–3,0 км) від складу до поля. За перевантажувальною схемою добрива на складі навантажують у спеціальні транспортні засоби ГАЗ-САЗ-3502, ЗСА-40 (шасі ГАЗ-53), МТП-13 (шасі КамАЗ-5410), МТП-10 (шасі ЗІЛ-130), потім транспортують безпосередньо до розкидачів і їх завантажують.

Дана схема ефективна на коротких відстанях (1,5–3,0 км) від складу до поля. За перевантажувальною схемою добрива на складі навантажують у спеціальні транспортні засоби ГАЗ-САЗ-3502, ЗСА-40 (шасі ГАЗ-53), МТП-13 (шасі КамАЗ-5410), МТП-10 (шасі ЗІЛ-130), потім транспортують безпосередньо до розкидачів і їх завантажують.

Перевалочна схема внесення добрив характеризується операціями: навантаження добрив (ДТ-75М+ПФП-1,2, Т-180+ПФП-2, МТЗ-80+ПФ-0,75 тощо); транспортування добрив на поля і розвантаження у бурти

(органічні добрива); буртування добрив;
зберігання добрив у полі, їх внесення;
навантаження добрив у розкидачі
(Т-150К+ПРТ-10, МТЗ-80+ПРТ-7,5,
МТЗ-80+МТО-6, МТЗ-80+РОУ-6 тощо).

1.4. Комплекс машин для навантаження і внесення добрив

Склад агрегатів для навантаження добрив

Органічних	Мінеральних
Т-150К+ПФП-2	ЮМЗ-80+ПГ-1А "Карпатець-1060М"
Т-150К+Т-156-М	МТЗ-80+ПЭА-1А "Карпатець-1560"
ДТ-75М+ПФП-1,2	МТЗ-80+Борекс3106
ДТ-75М+ТЛ-3	МТЗ-80+УТМ-30
ДТ-75М+ПНД-250	
МТЗ-80+ПЭ-Ф-1А	
МТЗ-80+ПБ-1 "Карпатець-1020М"	
МТЗ-80+ПЭА-1А "Карпатець-1560С"	

Склад агрегатів для внесення добрив
свцільним способом

Органічні		Мінеральні	
твердих	рідких	твердих	рідких
Т-150+ПРТ-10	К-70Л+ОШТ-16	Т-150К+МВУ-8	Т-150К+ПЖУ-9
МТЗ-80+ПРТ-7,5	Т-150К+МЖТ-10	МТЗ-80+МВУ-6	Т-150К+АПВ-5
МТЗ-80+МТО-6	МТЗ-80+МЖТ-6	МТЗ-80+ССТ-10	Т-150К+АВВ-5
МТЗ-80+РОУ-6	МТЗ-80+РЖТ-4М	МТЗ-80+РУМ-5-03	МТЗ-80+ПЖУ-5
	Т-150К+АВВ-Ф-2,8	МТЗ-80+МВУ-900	Т-70С, МТЗ-80+ПОМ-630
	Підвезення гноївки	Т-150К+РУП-10	
	МЖА-Ф-7 (шасі Урал-557)		
	МТЗ-80+ЗЖВ-3,2		
	МТЗ-80+ЗЖВ-1,8		

Типи машин для внесення добрив вибирають залежно від виду, норми, способу і технологічної схеми внесення добрив, агротехнічних, екологічних, енергетичних і економічний вимог.

Склад агрегатів для підживлення рослин

Культура	Склад агрегату
Зернові культури	МТЗ-80+РУМ-5-03
	МТЗ-80+МВУ-900
	ЮМЗ-60Л+МВУ-0,5
Кукурудза, соняшник	МТЗ-80+ПОМ-630
	МТЗ-80+КРНВ-5,6+ПОМ-630
Цукрові буряки	Т-70С+УСМК-5,4Б
	Т-70С+УСМК-5,4Б+ПОМ-630
Картопля	МТЗ-80+КОР-4,2
	МТЗ-80+КОР-4,2+ПОМ-630

Склад агрегатів для внесення добрив з
одночасною сівбою

Культура	Склад агрегату
Озима пшениця	ХТЗ-181, ХТЗ-17221+СЗ-10,8
	ХТЗ-181+СЗПЦ-12
	ХТЗ-181+СИРИУС-10
	ХТЗ-181+Solitair-12
	МТЗ-80+СЗ-5,4-0,1
	МТЗ-80+СЗТ-5,4
Цукрові буряки	ХТЗ-181+ССТ-6
	Т-70С+УПС-12
	Т-70С+ССТ-12В
Кукурудза, соняшник	МТЗ-80+СУПН-8
	ХТЗ-181+СУПН-12

Склад агрегатів повинен забезпечувати якісне виконання робіт у встановленні агростроки при найменших витратах матеріалів.

При обґрунтуванні складу агрегатів та їх режиму роботи необхідно врахувати техніко-економічні показники агрегатів та якість виконання роботи.

При прямоточній і перевантажувальній схемах внесення добрив використовують навантажувальні агрегати: Т-150+ПФП-2, ДТ-75М+ ПФП-1,2, ДТ-75М+ТЛ-3А, МТЗ-80+ПЭА-1А "Карпатець-1560С", ДТ-75М+ПНД-250 тощо.

Для суцільного внесення твердих органічних добрив на поверхню ґрунту використовують агрегати: Т-150К чи ХТЗ-17021+ ПРТ-10; МТЗ-82+ПРТ-7,5, МТЗ-80+МТО-6, МТЗ-80+РОУ-6 тощо.

Для внесення рідких органічних добрив використовують агрегати: МТЗ-80+РЖТ-4, Т-150К+РЖТ-8, К-701А+РЖТ-16.

Підвезення гноївки: МТЗ-80+ЗЖВ-3,2, МТЗ-80+ЗЖВ-1,8, МЖА-Ф-7 (шасі Урал-5557-041).

Для основного внесення мінеральних твердих добрив використовують агрегати: Т-150К+РУМ-8, Т-150К+МВУ-8Б, ЮМЗ-6Л+1РМГ-4Б.

Пиловидних добрив: МТЗ-80+МД-4 "Галичина", Т-150К+ РУП-8, ЭСВМ-7 (шасі ХТЗ-17221)+АВП-10.

Для внесення рідких мінеральних добрив використовують агрегати: Т-150К+ПЖУ-9, МТЗ-80+ПЖУ-5, МТЗ-80+КРН-5,6+ ПЖУ-2,5, Т-70С, МТЗ-80+ПОМ-630-1.

Для внесення комплексних добрив використовують агрегати: Т-150К+АПВ-5, Т-150К+АВВ-5.

Для внесення безводного аміаку використовують агрегати: МТЗ-80+КПР-4М+АБА-0,5, МТЗ-80+КРН-5,6+АБА-0,5.

[Машини для внесення твердих мінеральних добрив](#)

[Машини для внесення рідких мінеральних добрив](#)

[Машини для внесення органічних добрив](#)

1.5. Підготовка агрегатів до роботи

На врожайність сільськогосподарських культур і якість продукції істотно впливає дотримання агротехнічних вимог щодо своєчасності та якості виконання технологічних операцій. Своєчасність виконання технологічних операцій певною мірою обумовлена продуктивністю машинних агрегатів. Показники якості задаються номінальними значеннями агронормативів і забезпечуються типом робочих органів, оптимальним завантаженням і швидкісними режимами роботи агрегатів, технологічною наладкою, вибраним способом руху, організацією роботи агрегатів та готовністю поля до роботи агрегатів.

Комплексна оцінка експлуатаційних властивостей агрегатів дозволяє вибрати доцільний варіант комплектування агрегату для конкретних умов роботи.

При цьому важливо забезпечити взаємини відповідності параметрів енергетичної частини та робочої машини.

Важливою складовою ланкою підготовки агрегату до виконання заданих умов є

технологічна наладка агрегату, яка заключається в наступному: підготовка енергетичної частини (трактора) до роботи; технологічна наладка робочої машини до роботи згідно заданих параметрів; комплектування агрегату; перевірка роботи агрегату в польових умовах.

Підготовка енергетичної частини залежить від виду і способу внесення добрив.

Загальні правила:

Енергетична частина і робоча машина повинні бути комплектні і технічно справні.

При підживленні необхідно встановити задану колію та замінити широкі ведучі колеса на вузькі, а для гусеничних широку гусеницю на вузьку. Якщо використовувати розкидачі РУМ-5-03 і РМГ-4Б з колією 1350 мм, то їх необхідно переобладнати, тобто встановити вузькі шини.

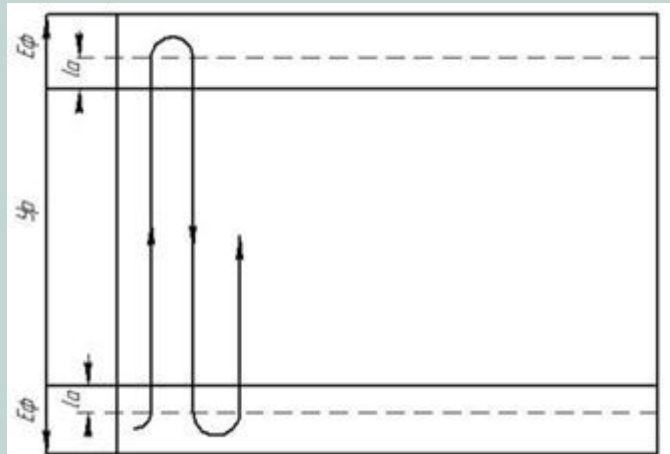
При підживленні зернових культур з технологічною колією 1800 мм і ходовими доріжками 450 мм використовують розкидачі із звичайними шинами. Колія трактора становитиме 1800 мм.

1.6. Підготовка поля та організація роботи агрегатів

Підготовка поля заключається в наступному:
Відбиття ширини поворотної смуги.
Ширина поворотної смуги залежить від виду повороту та способу руху агрегату. Спосіб руху агрегату гоновий з грушоподібним видом повороту.

$$3R_{нов} / a \text{ м,}$$

де $R_{нов}$ – радіус повного повороту агрегату, м;
 a – кінематична довжина агрегату, м;
 $a = 0,6(l_{mp} l_{сгм})$, м – для причіпних агрегатів;
 $a = (0,1 \div 0,4)(l_{mp} l_{сгм})$, м – для начіпних агрегатів;
 l_{mp} – кінематична довжина трактора, м;
 $l_{сгм}$ – кінематична довжина розкидача, м;



1.7. Контроль і оцінка якості роботи

Якість роботи агрегатів для внесення добрив характеризується такими показниками: агротехнічними строками і тривалістю виконання операцій; дотриманням нормативів технологічного процесу. Робота агрегату оцінюється по дев'ятибальній системі.

Показники якості	Спосіб визначення	Градация нормативів	Оцінка бал
1	2	3	4
Відхилення фактичної норми внесення від заданої, %	1. Проверити відповідність маси добрив до площі їх розподілу за допомогою брезенту шириною 0,5 м і довжиною, що дорівнює оптимальній ширині смуги розкидання 2. За часом внесення відомої кількості добрив	± 5 від $\pm 5,1$ до ± 7 від $\pm 7,1$ до ± 10	3 2 1
Відхилення фактичної робочої ширини розкидача від оптимальної, %	Заміряти відстань (10 раз) між коліями коліс суміжних проходів по діагоналі обробленого поля і за середньою величиною визначити відхилення	± 5 від $\pm 5,1$ до ± 7 від $\pm 7,1$ до ± 10	3 2 1
Відхилення фактичної норми внесення в зоні стику суміжних проходів по довжині від установленної межі, %	Перевірити відповідність маси добрив до площі їх розподілення в зоні стику суміжних проходів аналогічно способу 1	± 10 від $\pm 10,1$ до ± 12 від $\pm 12,1$ до ± 15	3 2 1

2. Технологія механізації основного обробітку ґрунту

2.1. Призначення основного обробітку ґрунту

Широке впровадження прогресивних технологій виробництва сільськогосподарських культур ставить високі вимоги до культури землеробства і відповідно до якості основного обробітку ґрунту.

Основний обробіток ґрунту являє собою систему заходів, які забезпечують створення сприятливих умов для накопичення, збереження і доцільного використання вологи, боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами рослин; протікання біологічних процесів розкладання добрив, поживних решток; поліпшення структури одного шару; росту і розвитку рослин.

Основний обробіток ґрунту оптимізує агрофізичні властивості ґрунту, що в свою

чергу зумовлює поглиблення диференціації способів обробітку і типів робочих органів машин.

Здійснення таких вимог можливе шляхом удосконалення існуючих технологій обробітку ґрунту та утворення принципово нових конструкцій машин з обробітку ґрунту.

В нашій країні запроваджується система диференційованого ґрунтозберігаючого обробітку ґрунту, де передбачено використання таких типів робочих органів: дисків сферичних і прямих, суцільних і вирізних голчастих, лап плоскорізальних для глибокого безполицевого обробітку ґрунту, лемішно-полицевих корпусів плугів для різних глибин обробітку та двохярусної оранки.



Двухярусний плуг ПНП 3-35

2.2. Способи основного обробітку ґрунту

Основний обробіток ґрунту включає полицеву і безполицеву оранку, щілювання, лущення, дискування, чизелювання, плоскорізний обробіток.

Оранка ґрунту – це розпушування оброблювального шару ґрунту для утворення сприятливого водно-повітряного, теплового, поживного режимів та умов для накопичення, зберігання і використання вологи, загортання в ґрунт поживних решток, бур'янів, мінеральних добрив та поліпшення структури ґрунту.

Полцева оранка з перевертанням шару ґрунту має такі різновиди: ярусна оранка, вирівнювана оранка, контурна оранка з утворенням мікролиманів, переривчастих борозен (для боротьби з водною ерозією), ґрунтопоглиблювальна.

Ярусна, ґрунтопоглиблювальна та з утворенням щілин і порожнин оранка ґрунту застосовується для боротьби з бур'янами, розрихлення глибоких, твердих шарів ґрунту, збільшення родючості ґрунту та накопичення в ньому вологи.

Ярусна оранка виконується при обробітку ґрунту під технічні культури (цукрові буряки, кукурудза, соняшник). Дані культури люблять добре проникнуті ґрунти, тому що коренева система цих культур становить 1,5–2,5 м.

Дані види оранки є ефективними для боротьби з водною і вітряною ерозією ґрунту. Оранка з утворенням щілин і порожнин застосовується при обробітку ґрунту на схилах до 6–10°, що дозволяє додатково утримувати на 1 га до 800 м³ води у метровому шарі ґрунту.

Безполицева оранка ґрунту являє собою рихлення ґрунту без перевертання шару ґрунту з підрізанням після поживних решток, бур'янів при максимальному збереженні стерні і після поживних решток на поверхні поля.

Безполицева оранка проводиться на полях схильних до вітрової ерозії ґрунту, особливо в степовій зоні нашої країни.

Безполицева оранка ґрунту буває: мілка поверхнева – до 16 см; середня – до 30 см; глибока – до 40 см.

Безполицеву (середню і глибоку) оранку

проводять на полях, де незначний шар гумусу, в зонах недостатнього і нестійкого зволоження.

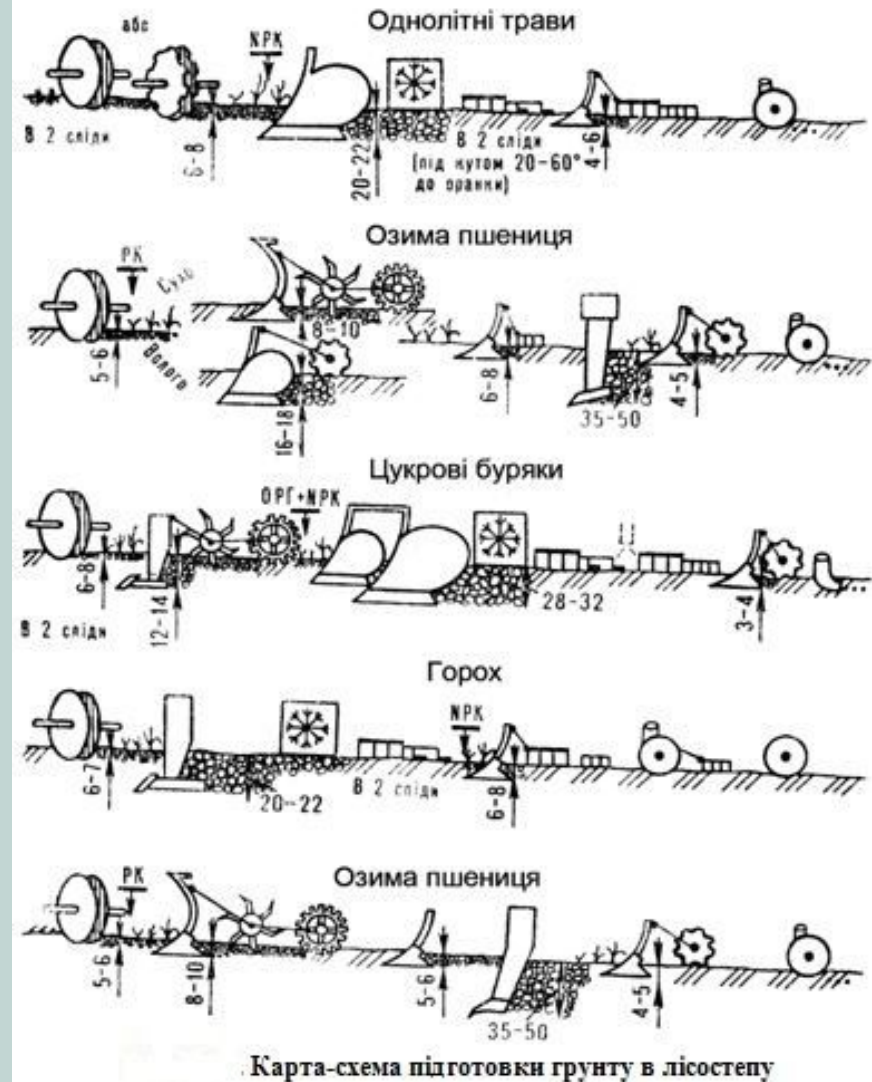
Безполицевий обробіток ґрунту зменшує наслідки втручання в природні умови стану ґрунту, поліпшує структуру ґрунту, регулює ґрунтову температуру, утворює вологу.



До безполицевого обробітку ґрунту відносять: чизелювання; щілювання; глибоке розпушування ґрунту долотоподібними розпушувальними корпусами.

Для зменшення водної ерозії ґрунту застосовують обробіток поля упоперек схилів, збільшують орний шар ґрунтопоглиблювачами, проводять

щілювання або кротування.



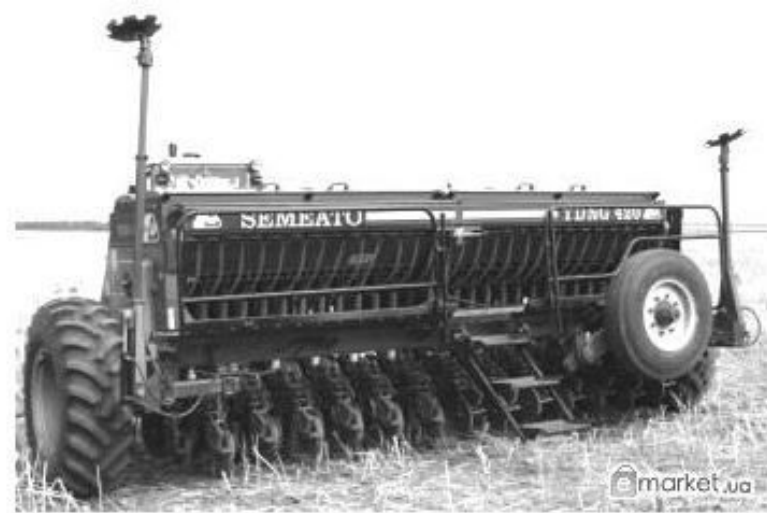
No-till – це технологія, при якій в полі виконується мінімальна кількість операцій:

посів, внесення добрив, збирання врожаю. Технологія No-till передбачає: пряме розміщення зерна; мінімальне пошкодження структури ґрунту; накопичення та збереження рослинних решток на поверхні ґрунту; відсутність попередньої підготовки ґрунту. Дана технологія передбачає вирощування таких культур, як кукурудза на зерно та силос, соя, ячмінь, озимий ріпак, озима пшениця, соняшник, інші культури.

При застосуванні даної технології потрібно мати сучасний комплекс машин, а саме: Land Master 11/13 – сівалка точного висіву насіння; TDNG-420, TDNG-550 – сівалки для суцільного висіву насіння по будь-яким рослинним решткам.

Дана технологія No-till дає можливість збагачення родючості ґрунту; поліпшення якості зовнішнього середовища (шляхом збагачення киснем ґрунту та шляхом утримання вологи і вуглецю в ґрунті).

ТОВ "Компанія-Агромир" м. Кіровоград, на сьогодні є лідером успішному застосуванні на 100% No-till технології.



Сівалка Semeato TDNG –420 для суцільного висіву. Відмінна якість посіву по будь-яким рослинним решткам

Переваги No-till технології перед традиційною на прикладі вирощування ярого ячменю

Показники витрат	No-till	Традиційна, грн/га	Економія, грн/га
	технологія, грн/га		
Оплата праці	63,94	87,36	-23,42
Нарахування	14,66	20,02	-5,36
Посівний матеріал	187,72	187,72	0
Добрива	198,05	198,05	0
ЗЗР	47,73	47,73	0
Дизпаливо	136,8	357,6	-220,8
Дизмастило	8,3	21,6	-13,3
Амортизація	383	543,4	-160,4
Поточний ремонт	81,65	122,47	-40,82
Електроенергія	13,23	13,23	0
Наймана техніка	120,29	120,29	0

На площі 4200 га землі, на якій товариство вирощує культури і має врожайність за 2008 р., ц/га: кукурудзи – 90; ячмінь ярий – 21,3; ячмінь озимий – 40; ріпак – 32; озима пшениця – 54; соняшник – 24.

Рентабельність даних культур складає 115%.

[Види обробітку ґрунту.](#)



2.3. Технологія і комплекс машин для лушення і дискування

Лушення і дискування стерні (ґрунту) – агротехнічний захід основного обробітку ґрунту з перевертанням скиби.

Лушення і дискування застосовують для підрізання після-поживних решток (стерні), бур'янів, провокування до проростання бур'янів для наступного їх знищення оранкою, розпушування поверхневого шару ґрунту для зменшення випаровування вологи і кращого проникнення атмосферних опадів у ґрунт, підвищення якості розпушування шару ґрунту і зниження до 30–35% тягового опору плуга при оранці.

В зонах недостатнього і нестійкого зволоження ґрунту лушення стерні проводять одночасно із збиральними роботами.

Агрономативи і допуски при лушенні і дискуванні

Показники	Одиниця виміру	Вимоги і допуски
1	2	3
Допустимий діапазон робочих швидкостей $V_{p\min} - V_{p\max}$:	км/год	
дисківим лушительником,		8–12
лемішним лушительником		6–9
Глибина лушення дисківими лушительниками і боролами	см	5–10
Глибина лушення лемішними лушительниками	см	10–18
Глибина дискування важкими дисківими боролами	см	20–25
Допустиме відхилення від заданої глибини:		
дисківими знаряддями,	см	не більше $\pm 1,5$
лемішними знаряддями	см	не більше ± 2
Підрізання стерні, бур'янів	%	100

Склад агрегатів для лушення, дискування

Трактори	Лушильники		
	дискові	лемішні	
К-701	ЛДГ-20		БДТ-8,4
Т-150, Т-150К			
ХТЗ-181, ХТЗ-17021,	ЛДГ-15	ППЛ-10-25	БДТ-7,
ХТЗ-17221			БДТ-10
Т-150, Т-150К			БДВ-6,5,
Т-70С, МТЗ-80	ЛДГ-5	ППЛ-5-25	БДН-6,3
			БДТ-3,0,
			БДН-3,2,
			БС-3, БДВ-3

Підготовка поля до роботи агрегатів

До початку роботи очищають поля від решток солом. Розраховують і відмічають ширину поворотної смуги. Ширина поворотної смуги повинна бути кратна ширині захвату агрегату.

Для агрегатів (лушення стерні дисковими знаряддями) кратність встановлюється $n = 2-3-4$.

Для лемішних агрегатів кратність встановлюється $n = 8-10$.

Основні способи руху агрегатів з дисковими боронами і лушильниками: гоновий з грушоподібним видом повороту, діагональний.

Агрегат з лемішними робочими знаряддями – гоновий всклад, врозгін, з

чергуванням всклад і врозгін.

Обробіток поворотних смуг усіх меж поля при діагональному способі руху МТА здійснюється круговим способом руху без виключення робочих органів при поворотах на заокругленнях поля.



Контроль і оцінка якості роботи

При перевірці роботи вимірюють основні показники і визначають їх відповідність встановленим агрономативам і допускам на них. Частину показників, що не мають числових значень, оцінюють суб'єктивно, тобто оглядом поля.

Оцінка якості роботи дисковими агрегатами

Показник	Норматив	Бал	Метод оцінки
Допустиме відхилення від заданої глибини обробітку, см	± 1 ± 2 понад 2	3 2 1	Заміряти в 10-ох місцях по діагоналі поля, одержане середнє значення порівнюють з нормативом
Кількість невідірваних рослин, бур'янів	відсутні наявні	3 1	За допомогою рамки 0,5 м ² по діагоналі поля через 50-100м; кількість вимірів 5-7
Вирівняність поверхні поля, %	не більше 3 не більше 5 понад 5	3 2 1	За допомогою лінійки або глибиноміра по діагоналі поля через 30-100 м; кількість вимірів 10
Наявність огріхів	не допускається		

Таблиця 3.3.6. Оцінка якості роботи лемішними агрегатами

Показник	Норматив	Бал	Метод оцінки
1	2	3	4
Допустиме відхилення від заданої глибини обробітку, см	± 1 ± 2 понад 2	3 2 1	Заміряти глибину обробітку в 10-ох місцях по діагоналі поля, одержане середнє значення порівнюють з нормативом
Вирівняність поверхні, см	не більше 5 не більше 7 понад 7	3 2 1	Заміряти довжину профіля поля впоперек напрямку руху агрегату в 10-ьох місцях 10-метровим шнуром і 2-метровою лінійкою
Гребнистість (висота гребенів), см	поверхня поля рівна не більше 7 понад 7	3 2 1	Заміряти висоту гребенів чи впадин в 10-ох місцях Через 50-100 м
Наявність огріхів	не допускається		

[ЛУЦЕННЯ СТЕРНІ ДИСКОМ ЧИ ЛАПОЮ: ЗА І ПРОТИ](#)



2.4. Технологія і комплекс машин для оранки

Оранка – одна з найбільш енергомістких операцій в сільськогосподарському виробництві, на неї припадає близько 30–35% усіх енергозатрат. При проведенні основного обробітку ґрунту в різних зонах необхідно врахувати показники технічного рівня агрегатів, агротехнічні показники якості їх роботи. Для відповідних умов за основні фактори вибирають ті, що визначають тип агрегату, спосіб або технологію проведення операції в цілому, виконання агрономативів і покращення техніко-економічних показників.

Висока якість оранки і зменшення енергозатрат в багатьох випадках залежить від раціонального складу агрегату, його комплектування, технологічної наладки, підготовки поля, вибору режиму роботи та організації роботи в полі.

При виборі складу агрегату необхідно врахувати:

- конкретні умови поля (довжину гонів, ширину поля, величину схилу, питомий опір ґрунту);
- характер перешкод (яри, лісосмуги, кущі, лінії

електро-передач).

При виборі оптимального складу МТА необхідно крім агро-нормативів врахувати техніко-експлуатаційні показники енергетичної частини (трактора) і робочої машини (плуга).

В залежності від виду основного обробітку ґрунту робочі органи плугів бувають: лемішно-полицеві, безполицеві, плуги-розпушувачі, чизельні, дискові, роторні, комбіновані робочі органи.

Ярусні плуги використовують для глибокої оранки, під посів цукрових буряків, кукурудзи, соняшника. Оборотні плуги використовують для гладенької оранки. Дискові плуги застосовують для оранки важких і перезволожених ґрунтів.

Оранку виконують, як правило, з встановленням на плуги передплужників. Глибину оранки встановлюють з урахуванням особливостей виробництва культури, потужності одного шару ґрунту, забур'яненості тощо.

[Навіщо потрібна оранка?](#)

Агрономативи і допуски при оранці

Показники	Одиниця виміру	Агрономативи і допуски
Допустимий відхилення від заданої глибини оранки:	см	
на рівних полях		± 1
на схилах		± 2
Обертання пласта		повне
Скривлення рядів оранки	м	± 1 на 500 м довжини гону
Вирівняність поверхні поля		довжина профілю не більша 10,7 м на відрізу 10 м
Заробляння після пожнивних решток бур'янів, добрив	%	не менше 95
Висота гребенів	см	не більше 5
Глибина розгінних борозен	см	не більше 7
Розрив між внесенням добрив і оранкою	год	не більше 2
Отріхи не допускаються		
Допустимий діапазон робочих швидкостей $V_{\min} - V_{\max}$:		3
звичайні корпуси	км/год	5-8
швидкісні корпуси	км/год	8-12



2.5. Вибір технологій і режимів роботи орних агрегатів

При виборі оптимального складу агрегатів необхідно врахувати техніко-експлуатаційні показники трактора і плуга, тип, рельєф ґрунтів та наявні перешкоди (лінії електропередач, лісосмуги, кущі, засміченість поля).

Так, при оранці легких та середніх ґрунтів з питомим опором до 60 кН/м² використовують напівпричіпні та причіпні плуги. При оранці легких і середніх ґрунтів можна використовувати Т-70С, МТЗ-80, МТЗ-82, при цьому колеса розставляють на різні колії і асиметрично.

Так при оранці агрегатом МТЗ-80+ПЛН-3-35 колія буде становити 1500 м, за віссю симетрії: лівого колеса – 700 мм; правого колеса – 800 мм.

Для оранки під посів цукрових буряків в основному використовують ярусні плуги в складі агрегатів: Т-150+ПЯ-3-35; Т-150 чи Т-150К+ПНЯ-4-40; Т-150+ПНЯ-4-42.

На вологих ґрунтах використовують агрегати Т-150+ПБН-4-50; ДТ-75Б+ПБН-3-45.

На кам'янистих ґрунтах використовують агрегати: К-701А+ ПРПВ-5-50; К-701А+ПГП-7-40; ХТЗ-181+ПГП-3-35А; Т-150+ПРПВ-3-50.

Під час основного обробітку ґрунту на схилах використовують пристрої для утворення лунок ПРНТ-90000А в складі агрегату:

Т-150+ПЛП-6-35+ПРНТ-90000А.

Для утворення переривчастих борозен
Т-150+ПЛП-6-35+ ПРНТ-70000А.

Для гребенево-східчастої оранки
Т-150+ПЛП-6-35+ПРНТ-80000А.

Технологічна наладка орних агрегатів

На регульованому майданчику проведемо підготовку агрегату до роботи, яка заключається в наступному:

- підготовка трактора до роботи;
- підготовка плуга до роботи;
- комплектування агрегату та доведення,
- технологічна наладка;
- перевірка встановлених параметрів орного агрегату на контрольній полосі;
- перевірка роботи орного агрегату в полі.



Підготовка поля до оранки

Прибирання поля після поживних решток, засипання ям, канав.

В залежності від розмірів, конфігурації поля визначають напрям та спосіб руху, вид повороту. Якщо розміри поля дозволяють, то поля ділять на загінки так, щоб можна було орати впоперек торішнього обробітку ґрунту. Якщо довжина загінки менше 500 м, чергування напрямів не проводять, тому що різко зменшується продуктивність агрегатів. Поля, які піддаються водній ерозії, орють завжди впоперек схилів, щоб запобігти змиванню ґрунту і збільшити нагромадження вологи.

Вибір способу руху агрегату.

Існують різні види способу руху МТА, а саме: оранка всклад; оранка врозгін; чергування оранки суміжних загінки всклад і врозгін; безпетльовий комбінований спосіб руху МТА; гоновий для агрегатів з оборотними плугами. При довжині гонів 800–1000 м і більше найбільш доцільним способом руху є чередування суміжних загінки всклад і врозгін.

На полях довжиною гонів до 500 м доцільно використовувати безпетльовий комбінований спосіб руху агрегатів.

При чергуванні суміжних загінки всклад і врозгін непарні загінки орють всклад, а парні – врозгін, що дає можливість зменшити кількість звальних гребенів та розгінних борозен. При схемі загінки I, II, III, перша і третя загінки орють всклад, а друга загінка орюється врозгін, тобто є продовженням I і III загінки.

В залежності від вибраного способу руху відбивають ширину поворотної полоси. Ширина поворотної смуги повинна бути кратна ширині захвату орного агрегату.

Для оранки кратність прийнята 8–10.

Поворотні смуги відбивають маркером чи трикорпусним плугом за встановленими віхами. Віхи встановлюють через 200–250 м.

Розбивка поля на загінки.

При розрахунку ширини загінки необхідно врахувати: визначений спосіб руху і вид повороту; ширину захвату агрегату (конструктивна і робоча) коефіцієнт використання ширини захвату; радіус повороту агрегату; кінематичну довжину агрегату (кінематичну довжину виїзду агрегату).



В будь-якому випадку ширина заїмки повинна бути кратною робочій ширині захвату агрегату.
Поділ поля на заїмки та спосіб руху орних агрегатів з чергуванням заїмок всклад і врозгін

Способи руху орних агрегатів

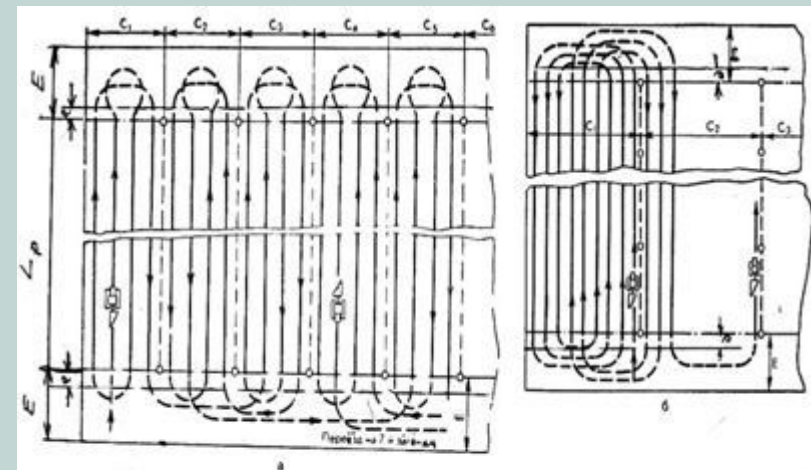
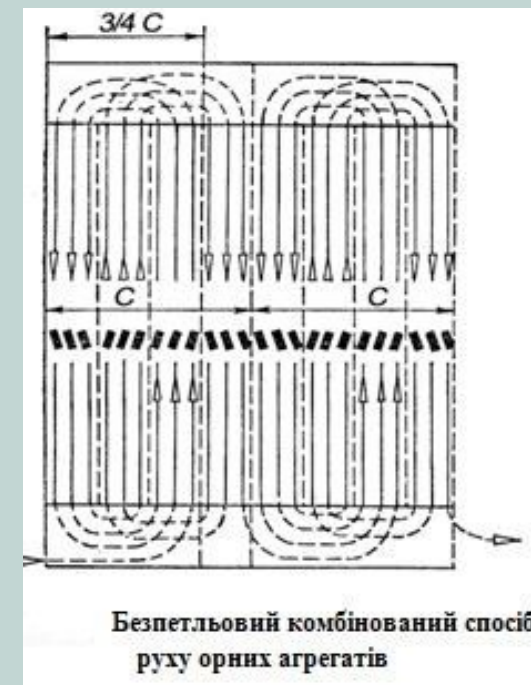
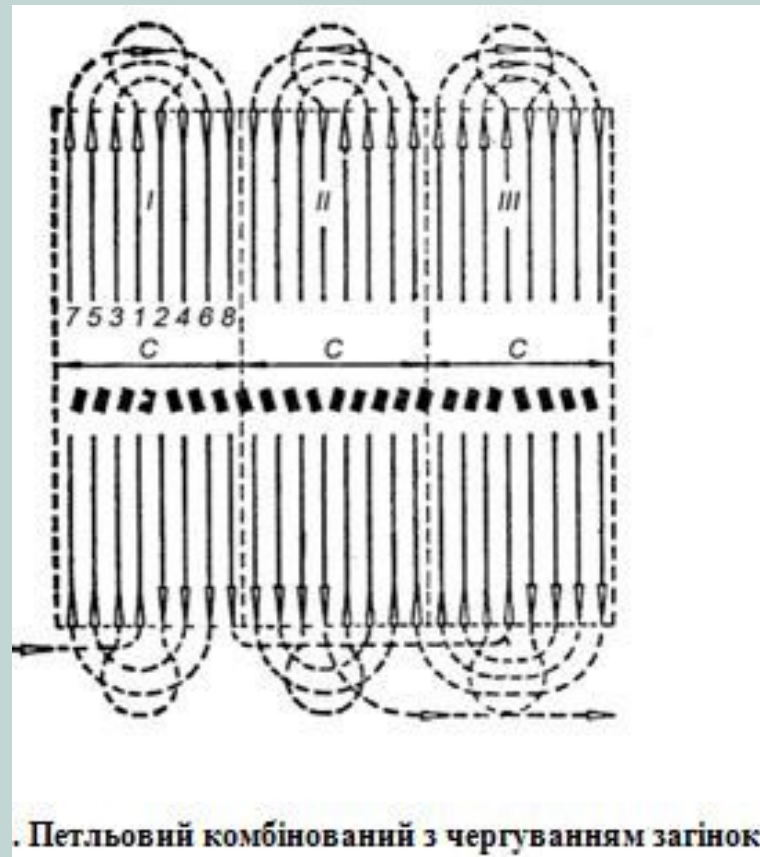


Схема руху агрегату при роботі петльовим способом з чергуванням заїмок (а) і безпетльовим комбінованим (б)
 C_1, C_2, C_3 – ширина заїмок; E – ширина поворотної смуги; L_p – кінематична довжина виїзду агрегату

Робота орних агрегатів в загінці

Перед початком роботи розраховують завантажувальні режими роботи агрегатів, а саме: швидкісний, завантажувальний.

Швидкісний режим вибирають за номінальним завантаженням трактора згідно встановлених агрономативів.

При роботі орних агрегатів водять трактор правою гусеницею (правим колесом) на відстані від стінки борозни 24 см для тракторів гусеничних і для тракторів колісних Т-150К, ХТЗ-17221 – 30 см.

При перших проходах агрегату виконують технологічне регулювання плуга. Регулюють плуги на рівномірність глибини оранки шляхом зміни довжини верхньої центральної тяги механізму навіски трактора, а в поперечній площині – зміною довжини розкосів механізму навіски. Якщо причіпний плуг іде на носках лемешів і польове колесо залишає глибокий слід, то переставляють поперечину навіски на понижувачах на один отвір нижче, а якщо плуг іде на п'ятках лемешів – на один отвір вище.

Якщо в процесі роботи плуг розвертається в сторону поля (великий захват), то розкоси тяг зміщують вправо, а при розвороті плуга в сторону борозни (малий захват) – вліво.

При нормальній ширині захвату плуга пласт, який відкидається першим корпусом, не повинен відрізнятися від пластів інших корпусів.

Робочі органи плуга включають не доїжджаючи 1 м до контрольної борозни.

Черговість оранки загінки при русі агрегату петльовим способом з чергуванням загінки такий: 1-3-2-5-4-7-6 і т.д.

При русі агрегату безпетльовим комбінованим способом порядок оранки такий: першу загінку орють до тих пір, доки можливий безпетльовий вид повороту. Потім агрегат повертають в іншу сторону і на тій частині поля, яка залишається, виконують оранку з сусідньою загінкою.

Після закінчення оранки на загінках, виконують оранку поворотних смуг. Якість оранки визначають за трьома основними показниками: глибина оранки, вирівняність, гребенистість поверхні, крім

цих показників враховують і наступні показники: заробка добрив і післяпоживних решток, якість обробітку поворотних смуг, прямолінійність, наявність огріхів.

Контроль і оцінка якості роботи

Показники	Од.виміру	Норматив	Бал	Метод оцінки
Допустиме відхилення від заданої глибини оранки	см	± 1	3	Заміряти глибину оранки в 10-х місцях по діагоналі поля через 30–100 м. Середнє значення порівняти з нормативом
Вирівняність поверхні	см	не більше 5	3	Заміряти довжину профілю поверхні оранки
		7	2	10-метровим шнуром
Висота гребенів	см	поверхня поля рівна	3	Заміряти висоту гребенів і борозен
		не більше 7	2	
		понад 7	1	



[Виконайте тест по темі](#)

[Повернутись до змісту підручника](#)

3. Технологія і комплекс машин для передпосівного обробітку ґрунту

3.1. Призначення передпосівного обробітку ґрунту

Призначення цього виду обробітку – запобігти випаровуванню вологи з ґрунту, знищити бур'яни, створити шар ґрунту рівномірної і належної щільності, що створює найкращі умови для одночасного проростання насіння. Ці завдання реалізуються завдяки проведенню таких технологічних операцій: суцільна культивуація; передпосівна культивуація; боронування (до і після сівби); дискування; коткування (до і після сівби); передпосівний обробіток ґрунту комбінованими (багатоопераційними) агрегатами; суміщення передпосівного обробітку ґрунту і сівби; вирівнювання ґрунту.

Суцільна культивация – агротехнічний прийом обробітку ґрунту, мета якого є розпушення верхнього шару ґрунту на глибину 6–12 см, підрізання бур'янів і вирівнювання поверхні ґрунту.

Передпосівна культивация – обробіток ґрунту, метою якого є: розпушення верхнього шару ґрунту на глибину загортання насіння, створення сприятливих умов для проростання насіння.

Боронування – це поверхневий обробіток ґрунту з метою розпушення верхнього шару ґрунту для знищення паростків бур'янів, збереження вологи та вирівнювання поля.

Боронування буває: ранньовесняне боронування (закриття вологи); боронування посівів (озимих, багаторічних трав, при потребі кукурудзи, соняшника); передпосівна культивация з боронуванням.

Коткування – це поверхневий обробіток ґрунту, метою якого є: вирівнювання поверхні ґрунту, ущільнення незалежного ґрунту в зв'язку з пізнім глибоким обробітком ґрунту, створення однорідного шару ґрунту на глибині загортання насіння.

Коткування може бути до посівів і коткування посівів. Післяпосівне коткування ущільнює верхній шар ґрунту, що поліпшує контакт насіння з ґрунтом, збільшує надходження вологи з нижніх шарів ґрунту, сприяє більш швидкій і дружній появі сходів.

В весняний період, коли тривають суховії, коткування посівів обов'язкове. Це перешкоджає появі вітрової ерозії ґрунту та “видування посівів”.

Вирівнювання ґрунту – поверхневий обробіток ґрунту з метою вирівнювання мікрорельєфу ґрунту перед початком посіву

Агронормативи і допуски при культивации

Показники	Одиниця виміру	Вимоги і допуски
Культивацию проводять по діагоналі або під кутом до напрямку зораного поля		
Допустиме відхилення від заданої глибини обробітку	см	±1
Бур'яни повинні бути підрізані: стрілочатими лапами розпушувальними	%	100 не менше 95
Висота гребенів чи глибина борозен	см	не більше 4
Вивертання нижніх шарів ґрунту		не допускається
Зона перекриття між суміжними проходами агрегату	см	10–15
Огріхи і необроблена ділянка поля		не допускається
Допустимий діапазон робочих швидкостей $V_{pmin}-V_{pmax}$	км/год	8–12

Агрономативи і допуски при боронуванні		
Показники	Одиниця виміру	Вимоги і допуски
1	2	3
Допустиме відхилення від заданої глибини обробітку	см	±1
Висота гребенів чи глибина борозен	см	
боронування зябу		±3
боронування посівів		не більше 2–3 см
Діаметр грудочок при боронуванні зябу	см	4–5
при боронуванні посівів		3–4
Пошкодження і присипання рослин	%	не більше 5

Агрономативи і допуски при коткуванні ґрунту			
Показники		Одиниця виміру	Вимоги і допуски
Рівномірність ущільнення ґрунту на задану глибину		%	100
Створення на поверхні ґрунту розпушеного м'якого шару		%	100
Діаметр грудочок поверхневого шару ґрунту		см	не більше 5
Огірки і не оброблювальні смуги поля			не допускаються
Допустимий діапазон швидкостей $V_{\text{рпм}} - V_{\text{рпж}}$			
кільчато-шпоровими		км/год	6–12
гладкими		км/год	4–8
кільчато-зубчастими		км/год	4–9

[Техніка для передпосівного обробітку ґрунту](#)

3.2. Комбіновані машини

Виконання кількох операцій обробітку ґрунту цими машинами пов'язане з багаторазовим переміщенням їх по полю, яке призводить до значного ущільнення і розпилення ґрунту ходовими системами агрегатів. Для зменшення цих негативних явищ останніми роками широко застосовують комбіновані машини й агрегати.

Передпосівний обробіток ґрунту на попередньо обробленому агрофоні найефективніше здійснюють комбіновані ґрунтообробні агрегати, які залежно від стану ґрунтового середовища можуть мати різні набори робочих органів.

Перевагами цих ґрунтообробних машин є:

- заміна 5 — 6 одноопераційних агрегатів;
- скорочення на 30 % витрат пального, праці, термінів виконання робіт;
- збереження вологості в ґрунті;
- створення однорідного за щільністю посівного шару ґрунту.

На ринку України найбільш функціонально придатні комбіновані агрегати АМО-3,6, АМО-7,2, АКГМ-3,6, АКГМ-6,0, ККП-6 «Кардинал», КП-3,7, ККП-7,2.



Культиватор ККП-6 «Кардинал»

Культиватор комбінований Kompaktomat K600 фірми Farmet, що має ширину захвату 6 м, призначений для передпосівного обробітку ґрунту на глибину 3...15 см під основні сільськогосподарські культури, а також для догляду за чорними парами тощо. Агрегатується він з тракторами класу 3.



Культиватор Kompaktomat K600

[Передпосівний обробіток ґрунту агрегатами LEMKEN](#)





[Виконайте тест по темі](#)

[Повернутись до змісту підручника](#)

4. Технологія механізованих робіт з виробництва зернових та зернобобових

4.1. Особливості підготовки ґрунту при виробництві зернових та зернобобових

Під виробництво зернових культур обробіток ґрунту повинен виконуватися за нульовою системою обробітку.

Прямий посів є різновидністю мінімального обробітку ґрунту. Великі потенційні можливості технології прямого посіву і

мінімального обробітку ґрунту заключаються в наступному: в економії енергоресурсів; в забезпеченні своєчасності виконання польових робіт в оптимальні агротехнічні строки; в забезпеченні оперативності при виконанні операцій.

Для створення умов росту та розвитку зернових та зернобобових культур необхідно правильно поєднати звичайний лемішний обробіток ґрунту і поверхневий обробіток з використанням безполицевих, плоскорізальних, дискових, голчастих, комбінованих та інших ґрунтообробних знарядь.

Залежно від попередника та вологості ґрунту застосовують полицевий та безполицевий способи обробітку.

Попередники зернових культур – горох, багаторічні трави на один укіс, кукурудза на зелений корм, суміші трав на сіно чи зелений корм, – ефективні, особливо коли орний шар містить менше як 20 мм продуктивної вологи. Доцільно використовувати безполицевий обробіток та поверхневий обробіток ґрунту

комбінованими агрегатами по Mini-Notill технології.

Суть Mini-Notill технології

При достатньому зволоженні ґрунту та ранньому збиранні попередника на забур'янених площах доцільно провести полицевий обробіток ґрунту.

Полицевий обробіток ґрунту починають з лушення стерні відразу після збирання попередника. Якщо ґрунт забур'янений однорічними бур'янами, як правило проводять одне або дворазове лушення стерні агрегатами: ДТ-75М+ЛДГ-10, Т-150-05+ЛДГ-15, МТЗ-82, Т-70С+ЛДГ-5. Глибина лушення 6–8 см.

Далі проводять коткування поля агрегатом Т-150+СГ-21+ 6(ЗККШ-6А).

Після відростання бур'янів (через 14–16 днів) проводять оранку плугами з передплужниками на глибину: Полісся – 16–18 см; Лісостеп – 20–22 см; Степ – 16–18 см.

Під ярі зернові культури (яра пшениця, ячмінь, горох) в зимовий та весняний періоди

виконують операції: снігозатримання – Т-150+СВШ-7; ранньовесняне боронування (закриття вологи) – Т-150+СГ-21+8(ЗБЗТС-1); Т-150+КЗБ-21.

4.2. Технологія механізованих робіт при сівбі зернових та зернобобових

При виробництві зернових та зернобобових культур існують такі способи сівби: рядковий з шириною міжрядь – 130–150 мм; вузькорядковий з шириною міжрядь – 70–80 мм; перехресно-рядковий міжряддям – 150×150 мм.

В більшості випадків використовують для сівби зернових – рядковий спосіб. Горох сіють: рядковим (150 мм), вузькорядковим (75 мм), перехресним (150×150 мм) та діагонально-перехресним (150×150 мм) способом.

Для розкидачів мінеральних добрив в період догляду створюють колії: РУМ-5-03, МВУ-0,5, МВУ-6 колія становить 1800 мм з шириною смужок 450 мм. Для інших машин по догляду за рослинами, де колія машини становить 1350–1400 мм, створюють колію на полі 1350

– 1400 мм з шириною смужок – 300 мм.

На вітчизняному ринку заслуговують уваги сівалки “Сиріус-10” підприємства “Червона зірка”, “Клен” м. Луганськ і “Тодак” м. Київ.

Сівалка “Сиріус-10” – широкозахватна пневматична сівалка-культиватор для посіву зернових, зернобобових і дрібнонасіненних культур із одночасним внесенням туків за традиційним, мінімальним і “нульовим” обробітком ґрунту.

Дана сівалка забезпечує високу рівномірність висіву насіння за рахунок горизонтально розташованих ділільних головок, шарнірна рама дає змогу копіювати рельєф ґрунту, одночасно виконує перед-посівний обробіток ґрунту (культивация та прикочування посівів).

На даний період ВАТ “Червона зірка” випускає машини марки “Сиріус” з шириною захвату 6; 8; 12 і 16 м.

На базі сівалки “Multicorn” фірми Kleine фірма “Тодак” почала випускати сівалку “Тодак” Multicorn з туковими ящиками. Дана сівалка, як і сівалка “Клен”, агрегується з трактором МТЗ-80.

Сівалка Multicorn фірми Kleine характеризується показниками: надійність, точність висіву, багатоопераційність (культивация посівів, прикочування посівів).

Сівалка “Сиріус-10”



Сівалка “Тодак”
Multicorn

На даний період пропонується сівалка з шириною захвату 6 або 9 м. Дана сівалка може висівати, крім зернових, 18 рядків цукрових буряків або 12 рядків кукурудзи чи соняшнику.

[Сівалка “Тодак” Multicorn \(техн. характеристика\)](#)

Агрономативи і допуски при сівбі зернових та зернобобових культур

Показники	Градація нормативів і допусків
Допустиме відхилення:	
глибини зароблення насіння, добрив, %	± 15
норми висіву насіння, %	± 5
норми внесення добрив, %	$\pm 5-10$
заданої глибини зароблення насіння, см	± 1
Допустима нерівномірність висіву	
окремими висівачами ми апаратами, %:	
насіння зернових	± 3
насіння зернобобових	± 4
мінеральних добрив	$\pm 5-10$
Відхилення від заданої ширини стикових міжрядь, см	
у суміжних сівалках	± 2
у суміжних проходах агрегату	± 5
Отріхи і незасіяні поворотні смуги	не допускаються
Швидкість руху агрегату, км/год	8-12
Поворотні смуги засіваються перед початком посіву	

Таблиця 3.5.7. Оцінка якості сівби

Показники	Градація нормативів	Бали	Методи оцінки
Допустиме відхилення від заданої норми висіву, %	$\pm 1,5$ до ± 2 понад ± 2	4 2 1	В п'ятих місцях за довжиною гону підрахувати кількість насіння на 1 п.м
Допустиме відхилення від заданої глибини заробки насіння, см	± 1 до $\pm 1,5$ понад $\pm 1,5$	3 2 1	В 10-х місцях за зміну заміряти глибину заробки насіння за всією шириною захвату агрегату
Допустиме відхилення від заданої ширини стикових міжрядь, см:	± 2 до ± 3 понад ± 3	2 1 0	Не менше 10 раз за зміну за шириною захвату заміряти величину стикових міжрядь
для суміжних сівалок	до ± 5	2	
для стикових міжрядь	до ± 6	1	
	понад ± 6	0	

4.3 Технологія механізованих робіт по догляду за посівами зернових культур

Технологія механізованих робіт по догляду за посівами зернових поляє:

- в підживленні їх азотними добривами в період кушення в розрахунку 30-60 кг. діючої речовини на гектар площі. Добрива вносять агрегатами МТЗ-80+РУМ-5-03; МТЗ-80+МВУ-6; МТЗ-80+МВУ-900; Т-40А+МВУ-0,5;
- внесення [гербіцидів](#) в суміші з [фунгіцидами](#) в період кушення в розрахунку (Диален – 0,3 кг/га. або байлетон –0,6 кг/га, 350 л/га розчину) агрегатами МТЗ-80+ОПШ-15.
- внесення [ретардантів](#) (в кінці кушення, початку виходу в трубку). Використовують препарати ТУР- (4-6,7 кг/га). Препарати вносять агрегатами МТЗ-80+ОПШ-15; МТЗ-80+ОП-2000;
- друге підживлення азотними добривами (прикоренева підкормка) в кінці кушення, початку виходу в трубку. Вносять аміачну селітру в розрахунку 60-90 кг. діючої речовини на гектар агрегатами МТЗ-80+РУМ-5-03, МТЗ-80+МВУ-900, МТЗ-80+МВУ-6;

- внесення ретардантів в суміші з фунгіцидами, при появі 2-3 міжвузлів на рослинах, обробляють поля препаратом ТУР (2,6 кг/га) або байлетон (0,6 кг/га) агрегатами МТЗ-80+ОПШ-15 та МТЗ-80+ОП-2000;
- третє підживлення азотними добривами на початку колосіння (аміачна селітра- 40–60 кг діючої речовини на га чи 20%-вий розчин карбаміда – 20 кг/га) агрегатами МТЗ-80+РУМ-5-03, МТЗ-80+МВУ-6, МТЗ-80+МВУ-900 чи ЮМЗ-6Л+МВУ-0,5;
- зниження шкідливості сажки, борошнистої роси і ензімомікозного виснаження на початку колосіння шляхом позакореневого підживлення розчином фосфорно-калійних добрив (хлористий калій - 8 кг/га+ суперфосфат (7 кг) +100 л води на 1 га);
- боротьба з личинками клопа-черепашки (2 личинки на 1 м²) і хлібною п'явкою в період наливання зерна препаратами [інсектицидами](#) за допомогою агрегатів МТЗ-80+ОПШ-15, МТЗ-80+ОП-2000, МТЗ-80+ОПШ-2000;
- [десикація](#) поля при наявності бур'янів за 7–10 днів до збирання врожаю препаратами

«Реглан» чи «Раундап» агрегатами МТЗ-80+ОПШ-2000, МТЗ-80+ОП-2000.



4.4. Технологія механізованих робіт при збиранні зернових та зернобобових

Залежно від агрокліматичних умов, стану хлібної маси, сортів культур, наявної техніки спеціалісти сільськогосподарських підприємств вибирають такі способи збирання: [однофазний \(пряме комбайнування\)](#); [двохфазний \(роздільний\)](#), коли хлібну масу укладають у валки з наступним обмолотом; трифазний – це скошування хлібів у валки, підбір валків і обмолот хлібної маси на стаціонарі. Внаслідок удосконалення технології збирання зернових та зернобобових культур з найбільш ефективною формою праці є потоковий спосіб збирання.

Потоковий спосіб збирання зернових базується на збиранні всього біологічного врожаю зернових за один прохід агрегату. Потокову технологію можна застосувати як при роздільному збиранні, так і при комбайнуванні.

При цьому хлібна маса з кореня чи з валків обмолочується, а солома подрібнюється і разом з половиною спрямовується у причіплений до комбайна візок і після наповнення автоматично від'єднується від комбайна, а на його місце причіпляється інший візок. Зерно від комбайна транспортується на зерносушильний пункт (тік), а солома і полова на кормовий двір, який знаходиться поблизу тваринницьких ферм, де за допомогою скиртокладів укладається в скирти.

Існують інші способи збирання – це коли при підборі хлібної маси комбайном подрібнена солома розсівається по полю (йде мульчування поверхні ґрунту), а полова збирається у спеціальні бункери і транспортується до місця зберігання, або повністю розсіюється по полю.

Збирання зернових культур: способи, терміни і техніка

Варіанти збирання зернових та зернобобових культур:

- при забур'яненних полях і недостатній кількості комбайнів застосовують роздільний спосіб збирання: зернові і зернобобові культури скошують у восковій стиглості і цим самим продовжуються агротехнічні строки (початок скошування за 5–6 днів до повної стиглості зерна);

- пряме комбайнування (однофазний спосіб) – використання на полях чистих від бур'янів сортів зернових, не схильних до вилягання і висипання зерна із колосків.

Вдосконалена технологія прямого комбайнування базується на: своєчасному посіві в оптимальні строки; виборі сорту культур на підставі даних метеорологічних умов для зони; мінімальному забрудненні хлібостою бур'янами; боротьбі з полеглистю хлібів; проведенні десикації хлібостою (за 5–6 днів) до повної стиглості зерна.

Горох можна збирати прямим комбайнуванням, якщо проведена [десикація](#) культури препаратами Боста – 2 л/га або Реглан – 3 л/га за 5– 6 днів до збирання.

Таблиця 3.5.9. Комплекс машин для роздільного способу збирання поточковим способом

Операція	Склад агрегату	Кон-структивна ширина на захват, м	Коефіцієнт виско-ріс-тання ширини захвату, м	Робо-ча шири-на захва-ту, м	Робо-ча швид-кість, м/год	Продук-тивність, т/га
1	2	3	4	5	6	7
Скошу-вання горо-ху у валки	КПС-Г+ЖБВ-4,2	4,2	0,97	4,0	до 10	2,6
	СК-5М "Нива"+					
	ЖРБ-4,2	4,2	0,96	4,0	7,2	2,0
	СК-5 "Нива"+					
	ЖЗБ-4,2	4,2	0,96	4,0	8,0	2,2
	КПС-5Г+ЖСБ-4,2	4,2	0,96	4,0	8,0	2,2
Підбір валків	СК-5М "Нива"+ ПУН5+					
	+2ПТС-4-887А	4,1	0,95	3,9	5–7	7,0–7,2
	ДОН-1500Б+					
	ПКН-1500+					
	причеп-8545-45	6,0	0,95	5,7	5–9	11
	КЗС-9 "Славутич"+					
	ПКН-1500+					
	причеп-8545-45	7,0	0,95	6,7	до 10	
	ЛАН	6	0,95	5,7	до 10	
	КЗС-9 "Славутич"+					
	ПКН-1500+					
	причеп-8545-45	6,0	0,95	5,7	6–10	10–11
	Джондір-9500	7	0,95	6,7	6–10	14,7
	К-Г-6 "Полісся"-280	5	0,98	4,9	6–10	9,1–10
	Massay Ferguson					
	40RS	7	0,96	6,8	6–10	12–15
	Massay Ferguson					
	MF30	5	0,98	4,95	6–10	11–13

Траспор-тування	МТЗ-80+2ПТС-4-887А	-	-	-	-	40
подрібне-ної соломи	МТЗ-80+8545-45	-	-	-	-	45
						продук-тивність, т/га
Скошу-вання	МТЗ-80+ПФ-0,75	-	-	-	-	21,6
соломи	МТЗ-80+УСА-10	-	-	-	-	21,6

При звичайній технології збирання зернових (непоточковий спосіб) для збирання незернової частини використовують агрегати: МТЗ80/82+КУН-10; 2МТЗ-80/82+ВТУ-5; 2Т-150К+ВТУ-10; МТЗ-80+ФН-1,4+2ПТС-4-887Б; МТЗ-80+ПВ-6+2ПТС-4-887Б.

Підбирач-ущільнювач ПВ-6 та фуражир ФН-1,4 підбирають соломі із валків.

Особливості збирання гороху

Горох можна збирати двома способами: двофазний (роздільний); однофазний (пряме комбайнування).

Роздільний спосіб застосовують в умовах нестійкої погоди при неодноразовому дозріванні зерна, а також на полях з розвинутою стебловою масою (коли горох вилягає)

і надмірною засміченістю бур'янами.

Пряме комбайнування застосовують на полях чистих від бур'янів в умовах сухої погоди, коли спостерігається рівномірне і швидке дозрівання гороху.

Для збирання гороху прямим комбайнуванням необхідний комбайн, тобто жатку переобладнати (встановити стеблепіднімачі).

До скошування гороху у валки приступають при пожовтінні маси і вологості зерна 65–75%. При прямому комбайнуванні горох збирають при дозріванні стеблової маси 90–100% і вологості зерна 20–25%.

Технологічні схеми скошування гороху

[Жатка ЖСБ-4,2](#) формує валок гороху шириною 160–180 см і товщиною 20–30 см. Жатка ЖРБ-4,2 – формує валок шириною 100–110 см і товщиною 40–50 см. Косарка КС-2,1 з пристроєм ПБ-2,1 і здвоювачем валків ПБА-4А за два проходи в загоні, або косарка КДП-4 з пристроєм ПБ-2,1 за один прохід формують вкритих два валки.

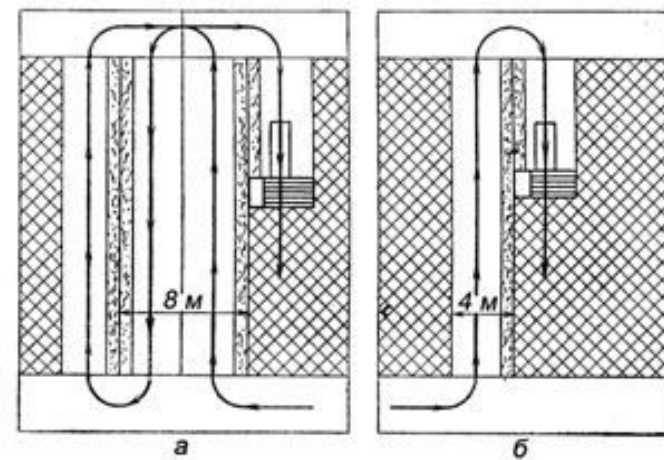


Схема підготовки поля для скошування гороху:

– формування здвоєного валка; б – звичайний прокіс з петльовим поворотом

Підготовка агрегатів до роботи

При обмолоті гороху робоча швидкість комбайна повинна знаходитися в межах 6,5–8 км/год.

Швидкість руху комбайна залежить від пропускної здатності комбайна, ширини і товщини валка, врожайності хлібної маси, а також обмежується агрономативами. При збільшенні швидкості понад 8 км/год збільшується втрата зерна при підбиранні гороху.

На жатку комбайна СК-5М “Нива” встановлюємо підбирач ПТП-3А або 54-102.



Підбирач ППТ-3А

Робота агрегатів при збиранні гороху

Комбайни на підборі валків повинні рухатися в напрямку руху валків за напрямом руху жатки.

Через 50–100 м після початку роботи перевіряють параметри роботи комбайна.

Способи руху агрегатів

Вибір способу руху агрегатів залежить від розмірів і конфігурації поля, визначеного напрямку руху, вимог до формування валка, способів збирання зернових (однофазний, двофазний, трифазний). При скошуванні зернових у валки переважно використовують гоновий спосіб руху за ходом годинникової

стрілки, гоновий з розширенням прокосів між загінками.

При прямому комбайнуванні: гоновий; гоновий з розширенням прокосів між загінками; круговий (конвертний) на невеликих ділянках поля.

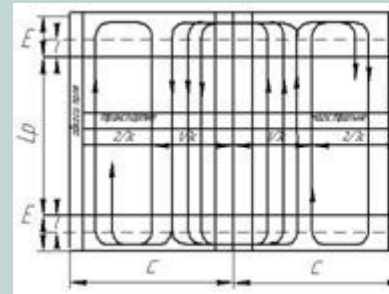
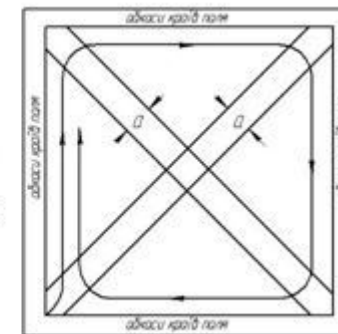


Схема руху зернозбирального комбайна при прямому комбайнуванні (однофазний спосіб збирання)

Схема руху зернозбирального комбайна круговим (конвертним) способом руху:
— ширина прокосів по діагоналі поля, м;
= 11,7 м





[Виконати тест по темі](#)

[Повернутись до змісту підручника](#)

5. Технологія механізованих робіт при виробництві кукурудзи та соняшнику

5.1. Технологія обробітку ґрунту

Після колосових культур вслід за збиранням проводять лущення стерні агрегатами:

Т-150+ЛДГ-15 чи ДТ-75М+ЛДГ-10, або дисковою бороною в агрегаті: Т-150+БД-10.

Глибина обробітку: лущильником – 6–8 см; дисковою бороною – 8–10 см.

При наявності бур'янів проводять друге лущення стерні агрегатами Т-150+ППЛ-10-25 чи Т-70С+ЛДГ-5, а також плоскорізами: Т-150+КПШ-5; Т-150+КПП-2,2. Глибина

обробітку 12–14 см. У системі зяблевого обробітку багаторічні бур'яни знищують внесенням у ґрунт гербіциду 2,4Д агрегатом МТЗ-80+ОПШ-15 чи ОП-2000.

До посіву соняшнику після кукурудзи перед оранкою проводять дискування стерні важкими боровами агрегатів: ХТЗ-17021+БДТ-8,4; Т-150+БДТ-7.

Перед оранкою вносять добрива агрегатами: мінеральні добрива: Т-150К+МВУ-8, МТЗ-80+МВУ-6, МТЗ-80+РУМ-5-03;

органічні добрива: Т-150К+ПРТ-10-01, МТЗ-82+ПРТ-7,5, МТЗ-82+РОУ-6.

Орієнтовна доза внесення органічних добрив – 30–40 т/га.

На Поліссі і в західних районах на легких ґрунтах і при достатньому зволоженні фосфорно-калійні добрива вносять восени, а азотні – навесні.

При вітрових ерозіях ґрунту доцільно застосувати безполицевий обробіток ґрунту.

В зоні Полісся, Лісостепу проводять глибинну оранку зябу агрегатами: Т-150+ПЛП-6-35+ПВР-2,3, Т-150К+ПЛН-5-35+ПВР-2,3, Т-150+ПЛ-3-35, Т-150+ПНЯ-4-42.

Глибина оранки – 27–30 см.

При виробництві кукурудзи і соняшнику використовують технології залежно від зони: індустріальна, інтенсивна, ресурсозберігаюча, інтенсивна ґрунтозахисна.

В осінній період при потребі проводять глибоку культивацію зябу агрегатами: Т-150+КШУ-12, Т-150+КРК-9, Т-70С+КСГ-4.

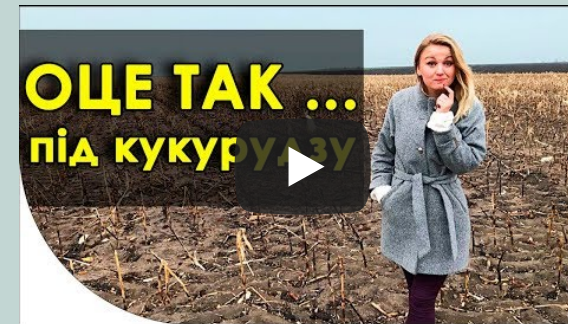
В зимовий період на полях проводиться снігозатримання агрегатом Т-150+СВШ-7. Характерною рисою прогресивних технологій є весняне вирівнювання поверхні поля агрегатами: Т-150+ВП-8, Т-150+ВПН-5,6.

При індустріальній технології високоефективні гербіциди (ерадикан, алірокс тощо) потребують глибокого зароблення їх у ґрунт.

Виконується дана операція агрегатами: ХТЗ-17021+ПОМ-630+БДТ-8,4, Т-150+ПОМ-630+БДТ-7А.

[Обробіток ґрунту під кукурудзу: поради фахівця](#)

[Обробіток ґрунту під посів соняшника](#)



5.2. Технологія механізованих робіт при сівбі кукурудзи та соняшнику

Сіють кукурудзу, соняшник пневматичними сівалками СУПН-8, СКПП-12, СУ-15 "Оризон", СУПН-12, УПС-12, Мультикорн.

Склад агрегатів: МТЗ-82 чи Т-70С+ПОМ-630+СУПН-8; МТЗ-82 чи Т-70С+СУ-12 "Оризон"; Т-150+СКПП-12; Т-150+СУПН-12;

T-70C+ УПС-12; МТЗ-82 + Мультикорн.

Агронормативи і допуски при сівбі кукурудзи, соняшнику

Показники	Агронормативи і допуски
Для посіву використовують насіння	1 класу, каліброване і протравлене
Оптимальний початок сівби	Температура ґрунту 10–12 ⁰ С на глибині 10 см
Тривалість посівних робіт, днів	5–6
Допустиме відхилення від заданої глибини заробки насіння, см:	
кукурудзи	±1
соняшнику	±1,5
Допустиме відхилення від заданої норми внесення, %:	
насіння	±5...±8
добрив	±5...±10
Відхилення від заданого інтервалу між насінням, %	±30
Допустиме відхилення від заданої ширини міжрядь, см:	
основних	±1
стикових	±5
Відхилення від осі рядка на довжині 50 м, см	не більше 5
Отріхи не допускаються	
Допустимий діапазон робочих швидкостей, км/год	6–8

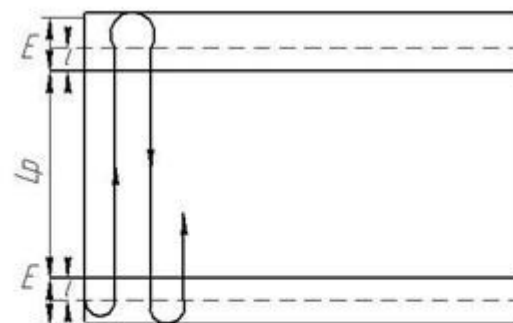
Підготовка поля до роботи посівних агрегатів

Перевірити стан поля.

Відбити лінію першого проходу агрегату віхами через 200 м.

Відбити лінії поворотних смуг. Ширина поворотної смуги повинна становити для восьмирядних сівалок 3–4 проходи агрегатів, тоб-то 16,8 або 22,4 м; для 12-рядних –

два проходи агрегатів $E = 22,4$ м.



Підготовка поля та спосіб руху посівного агрегату:

E – ширина поворотної смуги, м; l – кінематична довжина вїзду агрегату, м; Lp – довжина робочого ходу агрегату (довжина гону), м

Спосіб руху агрегату – гоновий з грушоподібним видом повороту або по колу.
Робота агрегатів в загінці

При першому проході агрегату перевіряють глибину загортання насіння, норму висіву насіння, норму внесення добрив, ширину міжрядь.

При зворотному русі агрегату перевіряють величину вильоту маркерів, ширину стикового міжряддя.

Встановлюють місця заправки насінням та добривами.

Слідкують за роботою приладу короля посіву і рівня насіння в бункерах.

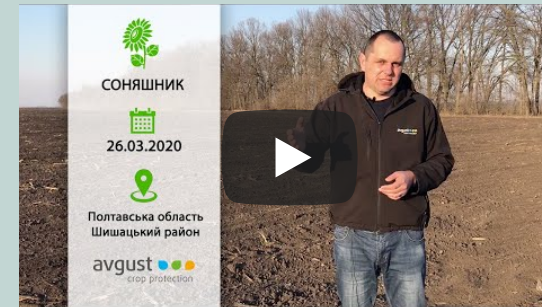
При зміні фракції насіння регулюють положення вилки скидання залишкового насіння.

Після закінчення посіву кукурудзи, соняшнику поле обов'язково повинно бути прикотковано агрегатами: Т-150+СГ-21+4(ЗККШ-6), Т-70С+СП-11+2(ЗККШ-6), Т-70С+КПП-6.

Склад агрегатів вибирають залежно від розмірів і конфігурації поля. Коткування поля, як правило, виконують кільчасто-шпоровими котками. Якщо у господарстві відсутні такі котки допускається проведення гладкими котками плюс зубові борони ЗБП-0,6. Зона перекриття між суміжними проходами агрегату – 7–10 см. Швидкість руху агрегату при коткуванні посівів знаходиться в межах 6–9 км/год.

[Посів кукурудзи](#)

[Посів соняшника](#)



5.3. Технологія догляду за рослинами

Мета догляду – підвищити польову схожість насіння, недопущення появи ґрунтової корки на посівах, знищення бур'янів, створення сприятливих умов для розвитку рослин та боротьба з шкідниками і хворобами рослин.

При суворому дотриманні технологічної дисципліни операції по догляду за посівами кукурудзи, соняшнику зводяться до мінімуму. Комплекс заходів по догляду за посівами

кукурудзи, соняшника передбачає дві системи: інтенсивну (на основі застосування пестицидів) і ресурсощадну (внесення гербіцидів стрічковим способом).

При умові ефективної дії гербіцидів, коли протягом 1–2 місяців (при суцільному внесенні гербіцидів) не спостерігається повторний ріст бур'янів, замість обприскування післясходовими гербіцидами в системі по догляду за посівами обмежуються одним чи двома міжрядними обробітками з одночасним внесенням мінеральних добрив.

При застосуванні ресурсозберігаючої технології (внесення гербіцидів стрічковим способом при сівбі), обмежуються 2–3-ма міжрядними обробітками з внесенням мінеральних добрив. Якщо з якоїсь причини не внесли гербіциди, то на 5–6 день після посіву, коли бур'ян знаходиться у фазі “білої ниточки”, проводять боронування посівів впоперек або по діагоналі рядків агрегатом Т-150+СГ-21+12(ЗБП-0,6).

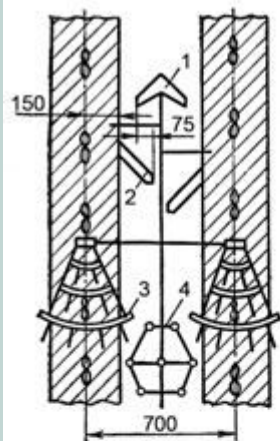
Швидкість руху агрегату до 5–6 км/год. Далі проводять боронування по сходах у фазі появи 2–3-х листочків.

Міжрядні обробітки проводять, починаючи з фази 6–7 листочків в подальшому – з послідовною появою бур'янів і необхідності розпушення верхнього шару ґрунту, з метою запобігання втрат вологи покращення аерації ґрунту.

Склад агрегатів для міжрядних обробіток кукурудзи, соняшника: МТЗ-80+КРНВ-5,6, МТЗ-80+КРН-5,6, МТЗ-80+КРН-4,2, МТЗ-80+УКР-5,6, МТЗ-80+КФ-6,1К.

Агронормативи і допуски при міжрядному обробітку кукурудзи, соняшнику

Показник			Агро нормативи і допуски
Початок міжрядних обробіток			У фазі появи 5-7 листочків
Глибина рихлення, см:			
1-го міжрядного обробітку			6–8
2-го міжрядного обробітку			10–12
Відхилення від заданої глибини рихлення			±1 см
Ширина захисної зони при міжрядному обробітку, см			10–13
Допустиме відхилення від заданої ширини захисної зони, см			±2–3
Захисна зона повинна оброблятися прополувальними борінками, бур'янів повинно бути знищено не менше %			обов'язково 65–70
Пошкодження рослин при міжрядних обробітках, %			1
Огріхи не допускаються			
Швидкість руху агрегату, км/год			6–9

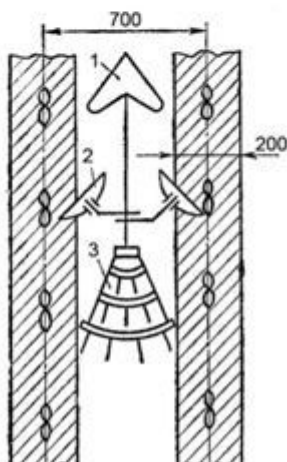


Встановлення робочих органів культиватора КРН-5,6 при 1-му міжрядному обробітку:

1 – стрільчата лапа шириною захвату 220 мм; 2 – одностороння лапа-бритва; 3 – прополювальна борінка КЯГ-38; 4 – борінка для вирівнювання ґрунту в міжряддях

Встановлення робочих органів на культиватор при 2-му чи 3-му міжрядних обробітках:

1 – стрільчата лапа; 2 – дисковий загортач; 3 – прополювальна борінка КЛП-38



Підготовка поля та спосіб руху агрегатів для міжрядного обробітку

Перед початком роботи поле звільняють від сторонніх предметів.
Відмічають віхою перше стикове міжряддя

від краю поля.

Спосіб руху агрегату гонів човниковий з грушоподібним або по колу видом повороту чи з застосуванням заднього ходу.

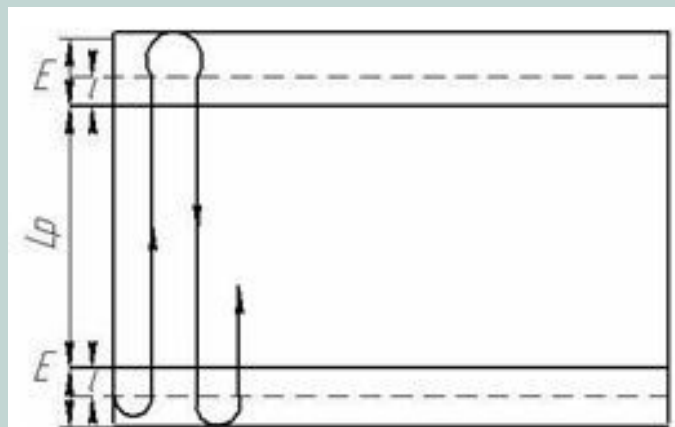


Схема підготовки поля та способи руху МТА для міжрядного обробітку

5.4. Технологія хімічного захисту кукурудзи та соняшнику

Проти жуків-довгоносиків, піщаного медляка, кравчика, гусениць совки поле обробляють хлорофосом (1,5 кг/га, а гусениць, лучного метелика – метафосом (0,6–0,8 кг/га).

Проти 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.

Підвищенню врожаю соняшнику сприяє вивезення вуликів на поля соняшнику з розрахунку 1–2 вулики бджолосім'ї на гектар.

Перед посівом кукурудзи, насіння протруюють проти шведської мухи, хлібної мухи, кукурудзяного метелика препаратом ГАУЧО з розрахунку 7 кг – препарату на 1 т насіння.

Перед посівом соняшнику, насіння протруюють проти довгоносіка, проволочника препаратом ГАУЧО з розрахунку 10 кг препарату на 1 т насіння. Протруюють насіння машинами ПС-10А, ПСШ-5, “Мобітокс”. Проти комплексу шкідників використовують препарат Шерпа з розрахунку 0,32 л/га.

Перед збиранням соняшнику проводять

десикацію посівів через 40–45 днів після цвітіння соняшнику препаратами: хлорат магнію (20кг/га) і реглон (2–3 л/га), щоб розчин краще прилипав до рослин до нього додають 50–70 мл змочувача “Агрел-90”. Десикацію проводять при середньодобовій температурі повітря вище 13–14°C.

[Головні елементи технології захисту кукурудзи](#)

[Захист соняшнику від шкідників і хвороб](#)



5.5. Технологія збирання кукурудзи, соняшнику

Кукурудзу на зерно починають збирати у фазі початку повної стиглості, тобто при вологості 30–40%.

Соняшник починають збирати, коли 85% рослин з бурими і сухими кошиками, а вологість насіння становить 12–14%.

Агрономативи і допуски при збиранні кукурудзи на зерно

Показник	Агрономативи і допуски
Початок збирання	Вологість зерна 30–40%
Тривалість збирання, днів	5–7
Повнота збирання, %	не менше 97
Наявність зерна в листостебловій масі, %	до 2,5
Пошкодження зерна, %	до 1
Ступінь очищення початків, %	не менше 95
Довжина різання стебла, см	1,5–2,0
Висота стерні, см	до 15
Швидкість руху агрегатів, км/год	6–9

Агрономативи і допуски при збиранні соняшнику

Показник	Агрономативи і допуски
Початок збирання	Вологість зерна 12–14%
Тривалість збирання, днів	10–12
Тривалість збирання при обробітку посівів шляхом проведення десикації	7–8
Чистота збирання, %	не менше 95
Втрата зерна, %	
не зрізані кошики	не більше 2
за комбайном	не більше 1
Дроблення зерна	не більше 2
Швидкість руху агрегатів, км/год	7–9

Технологічні схеми збирання

Збирання кукурудзи

Збирання кукурудзи комбайнами з відривом качанів, очищенням їх від обгорток і подрібнення стебел.

Збирання гібридної кукурудзи, посіяної за схемою 6+2.

Збирання соняшнику

Збирання соняшнику

з обмолотом кошиків з одночасним подрібненням і збиранням обмолочених кошиків

Збирання соняшнику з обмолотом кошиків з одночасним подрібненням і розкиданням подрібнених кошиків

Для збирання соняшнику за таким же принципом формується збирально-транспортний комплекс.

Підготовка поля до збирання кукурудзи

Перед початком збирання усунути всі перешкоди та підготувати польові дороги для руху транспорту.

Розбити поля на загінки з урахуванням конфігурації і вибраного способу руху

агрегатів. Площа загінки повинна забезпечувати роботу агрегату протягом 2–3 днів.

Склад агрегатів для збирання кукурудзи на зерно

Звичайної	Гібридної кукурудзи посіяної за схемою 6+2
МТЗ-80+ККП-2С+2ПТС-4М	МТЗ-80+ККП-2С+2ПТС-4М
Т-150К+ККП-3+2ПТС-4М	для збирання батьківської форми
КСКУ-6+2ПТС-4М	1 КСКУ-6+2ПТС-4М
ДОН-1500Б+КМД-6	для збирання материнської форми
“Славутич” КЗС-9+КМД-6	МТЗ-80+2ПТС-4М
СК-5 „Нива”+ППК-4	МТЗ-80+ПСЕ-20
МТЗ-80+2ПТС-4М	МТЗ-80+ККП-2С+2ПТС-4М
МТЗ-80+ПСЕ-20	для збирання батьківської форми
ГАЗ-САЗ-3507, КамАЗ-5320+	2 Т-150К+ККП-3+2ПТС-4М
ГКБ-8350	для збирання материнської форми
	МТЗ-80+2ПТС-4М
	МТЗ-80+ПСЕ-20

Склад агрегатів для збирання соняшнику

Вітчизняні	Зарубіжні
СК-5+ПСП-1,5+2ПТС-4-887А	Класс+ПЗС-8
ДОН-1500+ПСП-10+2ПТС-4-887Б	Джон-Дір+ПЗС-8
КЗС-9 “Славутич”+ПЗС-8+ 2ПТС-4-887Б	Кейс “Інтернешенал” +ПЗС-8
Лан+ПСП-10+2ПТС-4-887Б	Массей Ферюссон +ПЗС-8
МТЗ-80+2ПТС-4-887Б	ГАЗ-САЗ-3507
ГАЗ-САЗ-3507	КамАЗ-5320+ГКБ-8350
КамАЗ-5320+ГКБ-8350	

Ширина прокосів між загінками повинна бути кратна ширині захвату агрегату: для восьмирядних і чотирирядних, дворядних агрегатів $E=5,6\text{м}$;

для трирядних, шестирядних агрегатів $E = 8,4\text{ м}$.

Якщо довжина гонів понад 1000 м, прокошують транспортні магістралі.

Перед масовим збиранням кукурудзи проводять збирання її з поворотних смуг.

Кількість загонів повинна бути рівною або кратною числу збиральних агрегатів, які працюють одночасно на полі.

При розбиванні поля на загінки визначають кількість бункерів зерна по довжині гону.

Для сушіння кукурудзи, соняшнику використовують сушильні агрегати КЗС-40+КЗС-20.

Формування збирально-транспортних комплексів

Ланка підготовки поля до збирання може складатися з комбайна КСК-100 при збиранні в молочно-восковій стиглості; комбайна ДОН-1500+КМД-6; автомобіля ГАЗ-САЗ-3507; агрегата в складі МТЗ-80+ПСЕ-20. Ланка для збирання кукурудзи з одночасним обмолотом зерна, подрібненням і збиранням

Найкращий спосіб руху комбайна гоновий з розширенням середини суміжних загінок.

Технології та техніка збирання і збереження зерна кукурудзи



Технологія вирощування соняшнику



5.6. Особливості механізованого збирання кукурудзи на силос та зелений корм
Силосування – найбільш поширений спосіб заготівлі кормів. Кукурудзу на силос збирають в період молочно-воскової стиглості.

В цей час в зерні близько 40–50% сухих речовин, а листя і стебло ще зелені, містять цукристі речовини і добре силосуються. На зелений корм кукурудзу збирають на початку викидання волотей. В цей період вона дає достатню кількість зеленого поживного корму. Якість силосу кукурудзи значною мірою залежить від фази розвитку при збиранні.

Не можна допускати пошкодження кукурудзи, яка вирощується на силос чи зелений корм морозами. В силосі із сильно підмерзлої кукурудзи відсутній каротин та на 15–20% менше поживних речовин.

Для швидкого виділення соку, кукурудзу, призначену для силосування, подрібнюють на частинки довжиною 30–40 мм, добре ущільнюють і герметизують так, щоб у ній не було повітряних порожнин. Силос найвищої якості одержують при закладанні маси вологістю 70–75%. Висота зрізу стебел 10–12 см. Збільшення висоти стерні лише на 1 см при врожайності 300 ц/га приводить до недобору 3 ц/га зеленої маси.

Високопродуктивна робота кормозбиральних

агрегатів забезпечується безперебійною роботою транспортних засобів.

Оптимальна вологість зеленої маси, яка закладається в силосну споруду, повинна бути 60–70%.

В зелену масу вологістю понад 70% обов'язково додають подрібнену соломку в обсязі 10–20% до маси сировини. При силосуванні кукурудзи необхідно ізолювати масу від повітря і не допустити самонагрівання зеленої маси. При нормальному процесі силосування температура її повинна бути не більше 35–37°C. Щоденно після закладання маси в траншеї силосну масу трамбують (ущільнюють) не менше 3–4 годин.

Траншеї місткістю до 500 т необхідно заповнювати протягом 2–3 днів, до 1000 т і більше – посекційно за 4–5 днів.

Роботу організовують так, щоб кожного дня закладати силосну масу шаром не менше 80–100 см, її ущільнюють пошарово і цілодобово.

Комплекс машин для збирання кукурудзи на силос

Операції	Склад агрегату
Скошування і подрібнення маси	КСК-100А
	Т-150К+КПКУ-75
	Корнезбиральний комплекс К-Г-6
	“Полісся-250” “Полісся-280”
	Морал 125 “Поділля”
	Т-150К+КСС-2,6
Транспортування зеленої маси	КСКУ-6АС+КСК-3,7
	Е-281
	МТЗ-82+ПСЕ-20
	ЮМЗ-6Л+ПСЕ-12,5
	КамАЗ-55102, КамАЗ-5511
	ГАЗ-САЗ-3507-01
Вирівнювання і трамбування зеленої маси	ГАЗ-САЗ-4509
	КАЗ-4540
	ЗЛ-ММЗ-554М
	Т-150Д-5+515
	вручну
	МТЗ-80+БН-100
Вкривання траншеї тирсою	
Вкривання траншеї соломкою в тюках	МТЗ-80+ПФ-0,75(ПФ-0,5)

Після заповнення траншеї силосну масу герметизують шляхом вкривання пологоу із полімерної плівки і притискають невеликим шаром тирси або соломи в тюках, а щоб не пошкоджували гризуни посипають шаром вапна.

Одним із важливих факторів, які впливають на якість силосу, є тип сховищ.

Існує декілька типів сховищ: наземні траншеї, напівзаглиблені і заглиблені траншеї, башта.

Підготовка поля до роботи агрегатів

Усунути всі перешкоди з поля.

Якщо немає виїзду агрегатів, то необхідно зібрати кукурудзу з поворотних смуг.

Розбити поле на загінки. Ширина однієї загінки повинна бути кратна ширині захвату агрегату і відповідати роботі одного агрегату протягом 3 днів.

Ширина прокосів між загінками повинна дорівнювати двом захватам агрегату. Прокоси між загінками виконуємо кормозбиральним агрегатом КСК-100А або "Полісся-250".



[Виконати тест по темі](#)

[Повернутись до змісту підручника](#)

Технічна характеристика кормозбиральних комбайнів

Марка комбайна	Потужність двигуна, кВт	Ширина захвату, м	Кількість рядків, шт	Вага, кН	Діапазон робочої швидкості, км/год	Довжина, м
КСК-100А-1	147	4,2	6	88,5	8-10	6,5
К-Г-6 "Полісся-250"	206	2,2-3,3	-	116,7	8-12	-
Морал-125	125	4,2	6	99,5	8-10	-
Полісся-700	195	2,2; 3,0; 5,0	-	85	8-10	-

[Технології вирощування і збирання кукурудзи на силос](#)

6. Технологія та механізація виробництва цукрових буряків

6.1. Характеристика існуючих технологій виробництва цукрових буряків

Технологія виробництва цукрових буряків – це впорядкована у часі та просторі сукупність операцій, засобів і ресурсів, що забезпечує досягнення поставленої виробничої мети.

Інтенсивна технологія вирощування цукрових буряків забезпечує досягнення запрограмованих результатів шляхом

ефективного цілеспрямованого впливу на об'єкти виробництва відповідно до фаз розвитку рослин.

При інтенсивній технології підвищення врожайності досягається за рахунок поєднання прогресивних агротехнічних прийомів із своєчасним і якісним проведенням технологічних операцій, враховуючи потреби розвитку рослин на кожній фазі органогенезу.

Складові частини *інтенсивної технології*:

- розміщення цукрових буряків у сівоzmіні за кращими попередниками, як правило, по озимій пшениці, яка розміщена після багаторічних трав одного року використання;

- внесення науково обґрунтованих норм органічних мінеральних добрив, мікроелементів в оптимальному співвідношенні поживних речовин;

- вдосконалення системи основного обробітку ґрунту, поліпшена система ранньовесняного і передпосівного обробітку ґрунту;

- посів одноростковим дражованим

- насінням високоврожайних сортів для даної зони;

- застосування інтегрованої системи захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб;

- механізоване формування густоти насаджень рослин;

- проведення ґрунтової та рослинної діагностики;

- в період вегетаційного періоду розвитку рослин контролювати правильне співвідношення листової маси і коренеплодів та накопичення цукристості в коренеплодах;

- збирання цукрових буряків тільки потоково чи потоково-перевалочним способом, без доочистки коренеплодів.

Ресурсозберігаюча технологія має на меті досягнення запрограмованих результатів з мінімально необхідними витратами не поновлювальних ресурсів.

Частковим варіантом ресурсозберігаючих технологій є енерго-зберігаючі технології, в яких основна увага приділяється економії

енергетичних ресурсів, тобто використанню сучасних багатоопераційних агрегатів. Наприклад, для ранньовесняного і передпосівного обробітку ґрунту використовують агрегати: Т-150+АП-6, Т-150+АПБ-6 тощо.

Ці технології передбачають зниження кількості операцій, мінімалізацію обробітку ґрунту, застосування комбінованих і комплексних багатоопераційних агрегатів, локальне внесення добрив, стрічкове внесення гербіцидів, смугове обприскування, зниження норм витрати технологічних матеріалів за рахунок підвищення якості та точності операцій.

6.2. Особливості передпосівного обробітку ґрунту під посів цукрових буряків

Передпосівний обробіток ґрунту є складовою частиною єдиного технологічного процесу – сівби цукрових буряків. Розрив між передпосівним обробітком ґрунту і сівбою не повинен перевищувати одну годину.

Тому агрегат для передпосівного обробітку повинен виконувати багатоопераційні функції: вирівнювання ґрунту; розпушування верхнього шару ґрунту; знищення бур'янів; подрібнення і ущільнення ґрунту на глибині загортання насіння.

Такі функції можуть виконувати тільки комбіновані агрегати типу ББГ "Європак", АП-6, АГ-6, АПБ "Борекс".

Такі машини агрегуються з тракторами тяговим зусиллям 30 кН і задовольняють умови агротехніки.

На даний період проходить випробування агрегат перед-посівного обробітку ґрунту ХТЗ-16131+АРВ-8,1-0,1.

Трактор ХТЗ-16131 оснащений широкопрофільними шинами. Агрегат ХТЗ-16131+АРВ-8,1-01+ССТ-18В+ОМП-1200 виконує: передпосівний обробіток ґрунту і за один прохід виконує операції вирівнювання, культивації, шлейфування, коткування ґрунту; стрічкове або суцільне внесення гербіцидів; посів цукрових буряків з утворенням технологічної колії. Це дає змогу застосувати

No-till технологію при виробництві цукрових буряків.

[Оптимізація передпосівного обробітку ґрунту під цукрові буряки](#)

6.3. Техноогія механізованих робіт при посіві

Агронормативи і допуски при сівбі цукрових буряків

Показники	Вимоги і допуски
Строки сівби	Сівбу починають, коли ґрунт добре кришиться, а температура на глибині $h = 10$ см становить $6-7^{\circ}\text{C}$
Насіння для сівби	Для сівби використовують одноросткове, каліброване, дражоване насіння фракцій $3,5-4,5$ або $4,5-5,5$ мм районованих сортів з процентом схожості $80-90$
Глибина загортання насіння	Залежно від ґрунтових і погодних умов: зона достатнього зволоження – $3-4$ зона недостатньої вологості – $5-6$
Допустиме відхилення від заданої глибини загортання насіння, см	$\pm 0,5$
Допустиме відхилення від заданої ширини міжрядь, см:	
основних	не >1
стикових	± 5
6. Рівномірність розподілу насіння по довжині рядка	Кількість насінин, внесених з відхиленням встановленого інтервалу, не більше 20%
7. Прямолінійність посіву	Відхилення від осі рядка на довжині 50 м не більше 5 см
8. Поверхня поля після посіву	Після проходу агрегату поле повинно бути рівним і добре видно слід слідпоказчика
9. Ширина поворотної полоси, м	Для сівби ССТ-12Б, ССТ-12В-Е $= 21,6$ м, тобто 4 проходи агрегату, для сівалки ССТ-18В – $Е = 24,3$ м, тобто 3 проходи агрегату
10. Швидкість руху агрегатів, км/год	$4,5-6,5$

Цукрові буряки сіють з міжряддям $44,5$ см у районах з достатнім зволоженням і 60 см – на зрошувальних землях.

Пунктирний точний висів насіння цукрових буряків проводиться

з одночасним внесенням у рядки мінеральних добрив. Для висіву дражованого насіння використовують пристрій СТЯ-45000.

Склад посівних агрегатів та їх короткі експлуатаційні показники

Трактор	Сівалка	Ширина захвату, м	Експлуатаційна вага, кН		Ширина колії трактора, мм
			трактор	сівалка	
T-70C	ССТ-12Б	5,4	44,8	11,25	1350
T-70C	ССТ-12В	5,4	44,8	12,25	1350
T-70C	УПС-12	5,4	44,8	16,5	1350
T-70C	ССТ-18В	8,1	44,8	21	1350
MT3-80	ССТ-12В	5,4	31,5	21	1800
MT3-80	УПС-12	5,4	31,5	16,5	1800
ХТЗ-16131	Культиватор	8,1	83,5		2950
	АРВ-8,1-0,2+			29+21	
	сівалка ССТ-18В				
MT3-80	ССТ-8	4,8	44,8	9,35	1800

Якщо посів цукрових буряків проводять з одночасним нарізанням напрямних щілин, то напрямні щілинорізи при використанні трактора MT3-82 з колією 1800 мм, установлюють між третьою і четвертою та дев'ятою і десятою посівними секціями, якщо

сівалку ССТ-12В агрегатують з трактором Т-70С, то між третьою і четвертою та восьмою і дев'ятою посівними секціями.

При агрегуванні складом агрегату ХТЗ-16131+АРВ-8,1-02+ ОМП-1200 сошники сівалки ССТ-12В розставляють так, щоб одержати технологічну колію 2950 мм.

Підготовка агрегату до роботи

Підготовка трактора

Якщо сівалка ССТ-12Б чи ССТ-12В буде агрегуватися з трактором МТЗ-80 чи МТЗ-82, то встановлюють колію трактора 1800 мм.

Якщо встановити колію трактора 1400 мм, то посівні секції зміщені по брусах на пів міжряддя праворуч, щоб під час сівби п'ятий, шостий та сьомий сошники рухалися між слідами гусениці чи коліс трактора.

Підготовка сівалки до роботи

Встановлення сівалки на норму висіву насіння. Висівні апарати сівалки розраховані на висів насіння вологістю не більше 14,5%. Користуючись схемою механізму приводу і передач на висівні апарати, необхідно

підібрати зірочки в редукторі, змістити їх за шестигранними валками, щоб вони розташувалися в одній площині, накинути ланцюг, натягти його і зафіксувати рукояткою. Встановити у висівні апарати диски згідно з інструкцією з експлуатації, для цього необхідно вирахувати норму висіву насіння на 1 погонний метр рядка залежно від заданої густоти рослин (густина рослин залежить від відсотка схожості насіння, наявності шкідників, хвороб рослин, погодних умов, способу формування густоти насаджень рослин).

Встановлення сівалки ССТ-12В на норму висіву насіння

Норма висіву, шт./м	К-ть рядів комірок на висівному диску	Кількість зубів на зірочках коробки зміни передач		Передавальне число, і
		ведучої	відомої	
8	1	12	19	0,162
10	1	19	26	0,187
12	1	19	23	0,219
14	1	19	19	0,256
16	1	21	19	0,282
18	1	19	15	0,325
20	1	21	15	0,358
20	2	19	26	0,187
24	2	19	23	0,219
28	2	19	19	0,282
32	2	21	19	0,282
36	2	19	15	0,325
40	2	21	15	0,358

Виходячи з прийнятої норми висіву мінеральних добрив, розставляють шестерні механізму передач сівалки.

Встановлення сівалки ССТ-12В на норму внесення добрив

Норма висіву, кг/га	Передавальне число	Розташування шестерень і кількість зубів у них			
		На валу контрприводу	На валу приводу туковисівних апаратів III	На чотирі проміжній шестерні II	Змінна шестерня
71	0,131	11	35	18	15
95	0,178	15	35	18	11
120	0,214	18	35	15	11
144	0,254	11	18	35	15
168	0,306	11	15	35	18
210	0,348	15	18	35	11
268	0,500	18	15	35	11
305	0,568	15	11	35	18

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 мм або 225 мм.

Підготовка поля до посіву цукрових буряків

Усувають з поля сторонні предмети (перешкоди).

Вибирають напрямок руху і спосіб повороту агрегату. Сівбу цукрових буряків ведуть

уперек до напрямку оранки. Спосіб руху агрегату – гоновий з грушоподібним видом повороту.

Розраховують ширину поворотної смуги. Ширина поворотної смуги з врахуванням збиральних робіт повинна дорівнювати чотирьом проходкам агрегату, тобто $E = 21,6$ м.

Вибивають поворотні смуги, позначивши їх контрольні лінії.

Розмічають вішками лінію першого проходу культиватора і посівного агрегату, вона має бути під кутом 3–5 градусів до напрямку сівби. Відстань між віхами має бути 80–100 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.

Робота агрегатів у загінці

В процесі першого проходу агрегату, тобто через 100–200 м, перевіряють якість посіву (глибина загортання насіння, кількість

насінин на погонний метр, якість внесення добрив, ширина міжрядь). Під час руху агрегату у зворотному напрямку перевіряють вільоти маркерів і величину стикового міжряддя (стикове міжряддя не повинно перевищувати 500 мм).

Норма висіву насіння може відрізнитися від встановленої, тому що на висів впливає швидкість руху агрегату, стан передпосівного обробітку ґрунту і його вологість, ковзання коліс. Допускається відхилення до 10%.

в процесі роботи агрегату (2–3 рази за зміну) перевіряють норму висіву насіння і дозу внесення добрив, а також інші параметри (глибину ходу сошників, якість загортання, величину стикового міжряддя тощо). 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.

При груповій роботі агрегатів ділянку 100–150 га розбивають на дві рівні частини, і лінія першого проходу агрегату має знаходитися між ними. Сівбу починають від неї,

направляючи в кожен бік 2–3 агрегати. При роботі груповим способом маркери на сівалках повинні бути однакової довжини – 2975 мм.

Контроль і оцінка якості роботи

Показники	Градация норма-тивів	Бал	Спосіб визначення
1	2	3	4
Допустиме відхилення від заданої глибини посіву, см	$\pm 0,5$ ± 1 $> \pm 1,0$	2 1 0	Протягом зміни 2–3 рази в трьох місцях по діагоналі поля на 12 рядках посіву зняти ножем ґрунт над насінням на довжині рядків 20–80 см і заміряти лінійкою глибину загортання насіння
Допустиме відхилення від заданої норми висіву, %	до ± 10 до ± 15 $> \pm 15$	210 2 0	Протягом зміни 2–3 рази в трьох місцях по діагоналі поля (гону) на ділянках довжиною 1м кожного із 12 рядків підрахувати кількість насіння
Допустиме відхилення від заданої норми внесення добрив, %	до ± 4 до ± 7 $> \pm 7$	2 2 0	Протягом зміни 2–3 рази заміряти засіяну ділянку поля і витрату на ній добрив

[Корисні поради та поради щодо оптимального висівання цукрових буряків](#)

[Вирощування цукрових буряків: досвід, наполегливість, відповідальність](#)



6.4. Технологія механізованого догляду за посівами цукрових буряків

Науково обґрунтованою системою по догляду за посівами передбачено види догляду:

- механізоване виконання операцій: розпушування ґрунту до 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);
- інтегрована система захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.

Розпушування ґрунту до появи сходів проводять при потребі, коли у поверхневому

шарі ґрунту з'явилися паростки бур'янів, тобто приблизно на 4–5 день після сівби або затяжною холодною весною. Якщо під час передпосівного обробітку ґрунту або під час сівби були внесені гербіциди, дану операцію не проводять.

Розпушування до з'явлення сходів виконують на 2/3 глибини загортання насіння. Не можна допускати при цьому зміщення насіння з насінного ложа. Для проведення операції розпушування ґрунту до появи сходів використовують агрегат Т-70С+УСМК-5,4В, обладнаний ротаційними органами з роторами або без роторів залежно від умов роботи.

Розпушування ґрунту після появи сходів (шарування)

Дану операцію проводять при густоті понад 8 рослин на 1 м для боротьби з бур'янами і ґрунтовою кіркою в захисній зоні рядка. Оптимальний строк розпушування – фаза добре розвиненої вологи – перша пара справжніх листків. При цьому розпушують ґрунт на глибину 3 см, знищується значна кількість паростків і сходів бур'янів, але

зменшення густоти сходів бур'янів не повинно перевищувати 25%, а присипання землею – 3%. Цю операцію виконують агрегатом Т-70С+УСМК-5,4В чи Т-70С+ КФ-5,4.

Склад агрегатів для шарування цукрових буряків

Склад агрегатів	Робочі органи			
	Захисні диски	Односторонні лапи бритви		Ротаційні батареї РБ-5,4
		ліва	права	
Т-70С+УСМК-5,4В	24	12	12	24
Т-701С+КФ-5,4	12 дисків -фрез з подібними ножами			

Густота насаджень після формування густоти рослин в середньому повинна бути 5–6 рослин на 1 погонний метр рядка, або на одному гектарі повинно бути 115–130 тисяч рослин. При збиранні цукро-вих буряків густота насаджень повинна становити 110–120 тисяч коренеплодів.

Склад агрегатів для формування густоти насаджень цукрових буряків

Склад агрегату	Робоча ширина захвату	Експлуатаційна вага, кН		Швидкість руху, км/год
		трактора	проріджувача	
Т-70С+УСМП-5,4А	5,4	44,8	15	до 6
Т-70С+ПСА-5,4	5,4	44,8	14,05	до 6
Т-70С+ПСА-2,7	2,7	44,8	9,5	до 5,4

Догляд за посівами цукрових буряків після формування густоти насаджень

Щоб створити сприятливі умови для росту рослин після формування густоти, необхідно розпушувати ґрунт у міжряддях, поєднуючи з присипанням бур'янів землею у рядках із підживленням рослин мінеральними добривами. Потребу міжрядних обробітків визначають з урахуванням кількості опадів і забур'яненості посівів.

Склад агрегатів для міжрядного обробітку цукрових буряків

Склад агрегату	Робоча ширина захвату, м	Експлуатаційна вага, кН		Робоча швидкість, км/год
		трактора	культиватора	
Т-70С+УСМК-5,4В	5,4	44,8	19,40	6–9
Т-70С+КФ-5,4	5,4	44,8	11,00	6–9

Культиватори УСМК-5,4Б, УСМК-5,4В обладнані захисними дисками, розпушувальними лапами, підживлювальними ножами, однобічними (лівими і правими) лапами-бритвами і ротаційними батареями. При міжрядних обробітках посівів цукрових буряків залишають захисні зони, ширина яких з кожного боку рядка становить: при перших

розпушуваннях міжрядь – 6–8 см; при наступних – 10–12 см.

Для якісного виконання робіт необхідно технологічно налагодити агрегат, враховуючи при цьому стан ґрунту і посівів, особливості розвитку рослин, забур'яненість поля тощо. Агрегати вважаються добре налагодженими, якщо під час перших пробних 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 $\pm 7\%$.

Технологія захисту цукрових буряків

Урожайність буряків під впливом хвороб зменшується на 15–20%, а в окремі роки значно більше. Тому захист посівів від шкідливих організмів є невід'ємною складовою частиною технології вирощування культури. Без систематичних заходів, неможливо отримати високі і стабільні врожаї

високоякісних коренеплодів чи насіння цукрових буряків.

Однією із важливих ланок у комплексній системі захисту посівів цукрових буряків від бур'янів є основний обробіток ґрунту. Його проводять залежно від типу забур'яненості поля і погодних умов за різними схемами.

Якщо на полі переважають однорічні бур'яни, а зволоження ґрунту достатнє, то найефективнішим є напівпаровий зяблевий обробіток (післязбиральне лущення стерні, оранка в серпні та кілька поверхневих обробітків для зниження сходів бур'янів).

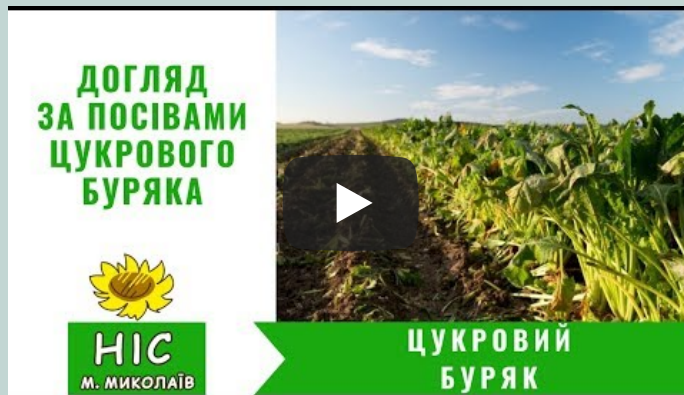
Навесні проводять всі агротехнічні прийоми, що сприяють росту рослин та обмеженню осередків шкідливих організмів. Проти бур'янів одночасно з передпосівною підготовкою ґрунту на сильно забур'янених полях вносять рекомендовані суміші гербіцидів.

При застосуванні гербіцидів обов'язково відбивають поворотні смуги, які обробляють за останнім проходом агрегату.

Комплекс машин для захисту посівів цукрових буряків

Склад агрегату	Призначення
T-70C, чи MTЗ-82+КФ-30Б	Для копання ловильних канав кругом поля
	для захисту посівів від довгоносиків
T-40AM+ОШУ-50А	Для обпилювання ловильних канав
	інсектицидами
MTЗ-80+ОВТ-1А	Для обробітки поля гербіцидами,
T-70C, MTЗ-80+ОПШ-15	інсектицидами і фунгіцидами
T-70C, MTЗ-80+ОП-2000	
T-70C+ПОМ-630	
MTЗ-80+СТК-5	Для приготування розчину робочої рідини
MTЗ-80+ВР-3	Для підвезення води, робочої рідини
	пестицидів до місця заправки
	оприскувачів
Агрегати для протравлення насіння цукрових буряків:	Для приготування робочих суспензій
звичайного насіння АПС-4М	
дражованого насіння АОС-5	

Культура цукровий буряк (особливості вирощування та зберігання)



6.5. Технологія та механізація збирання цукрових буряків

Способи збирання цукрових буряків

Цукрові буряки, як правило, слід збирати після настання їх технологічної стиглості. Зовнішні ознаки: зрідження листків; зміна кольору гички від яскраво-зеленої до зеленої з жовтими відмітками; розімкнення рядків.

Основні способи збирання – потоковий і потоково-перевалочний без ручного доочищення коренеплодів.

На відстані до 10 км до цукрового заводу і при наявності достатньої кількості транспорту доцільно застосовувати поточний спосіб збирання цукрових буряків.

Якщо відстань перевезення коренеплодів до 15 км, дві третини збиральних машин працюють за поточним способом, решта – за перевалочним. Якщо відстань перевезення коренеплодів становить 16–20 км, то половина агрегатів працює за поточним способом, а половина – за перевалочним. На відстані понад 21–30 км перевагу надають перевалочному способу збирання цукрових

буряків. У будь-якому випадку при виборі способу збирання необхідно провести розрахунки узгодження продуктивності збиральних, навантажувальних і транспортних засобів.

Технологічна наладка гичкозбиральних агрегатів

Підготовка трактора до роботи. Перевіряють справність звукової сигналізації, освітлення, гальмівної системи, контрольно-вимірювальних приладів, механізми керування і переключення передач, технічний стан трактора в цілому.

При агрегуванні причіпних гичкозбиральних машин у трактора Т-70С замінюють широку гусеницю на вузьку, а в трактора МТЗ-82 замінюють широкі шини ведучих коліс на вузькі (9×42) з тиском повітря 0,2 МПа і установлюють колію трактора 1800 мм.

При агрегуванні БМ-6Б з трактором Т-70С місце приєднання причепа днища машини зміщують вправо або вліво на 225 мм (половина ширини міжряддя) відносно центрального отвору причіпної скоби

трактора.

Під'єднують гідросистему машин до гідросистеми трактора.

Комплекс машин для основного збирання цукрових буряків

Операції	Склад агрегатів
1	2
Збирання гички	Т-70С+БМ-6Б+ОГ Д-6А
	можливий варіант
	Т-70С+БМ-6А
	МТЗ-80 чи ЮМЗ-6Л на вузьких шинах+ОГ Д-6А
	Т-70С+МБК-2,7
	Д-75М (вузька гусениця)+МБП-6
	Т-70С+МГ-6
Транспортування гички від гичкозбиральних машин	МТЗ-80+ПІСЕ-20
	ЮМЗ-6Л+ПІСЕ-12,5
	САЗ-3507
Збирання коренеплодів	МКП-6
	РКМ-6-01
	РКМ-6-02
	МКК-6
	КС-6Б-02
	КБ-6 з бункером
	Т-70С+КБ-2
	Т-70С+КВЦБ-1,2 (копач-валкоутворювач)
	Т-70С+АЗБ-6

Технічна характеристика збиральних машин

Марка збиральних машин	Номинальна потужність двигуна $N_{ен}$, кВт	Приведена потужність на один рядок N_p , кВт	Ширина захвату, м	Експлуатаційна вага, кН	Швидкість руху $V_{рхв}$ $V_{рхв}^{min}$ $V_{рхв}^{max}$
КС-6Б	110	11,5	2,7	94,5	5,0-11
РКМ-6-01	118	11-12	2,7	88	7,0-9
РКС-6	59	7,0	2,7	79	5,0-7,2
МКК-6-02	59	7,0	2,7	86	до 6

[Збирання цукрових буряків](#)

[Організація збирання цукрових буряків](#)



[Машини для збирання цукрових буряків](#)

[Виконати тест по темі](#)

[Повернутись до змісту підручника](#)

7. Технологія механізованих робіт при вирощуванні картоплі

7.1. Характеристика існуючих технологій вирощуванні картоплі

При виробництві картоплі сучасні технології мають ознаки інтенсивних, ресурсозберігаючих, енергозберігаючих і ґрунтозахисних технологій.

Вибір варіанта технології залежить від природно-кліматичних умов, середовища та наявного комплексу машин та обладнання, взаємодії агрономічного, інженерного та кадрового забезпечення вибраної технології. В більшості господарств України при виробництві картоплі за інтенсивною технологією включають при виконанні певних операцій елементи ресурсозберігаючих чи енергозберігаючих технологій та технології No-till.

Використання елементів голландської технології, де використовуються при передпосівному обробітку ґрунту, міжрядному обробітку фрезерні культиватори.

7.2. Вимоги до системи машин при виробництві картоплі

Обробіток ґрунту. Головна вимога до обробітку ґрунту – належне розпушування орного шару, знищення бур'янів, заробка внесених добрив, нагромадження та зберігання поживних речовин і забезпечення оптимального теплового і повітряного режимів для росту і розвитку рослин.

Підбір системи машин для обробітку ґрунту здійснюється залежно від попередника, структури ґрунту, забур'яненості, а також видового складу бур'янів, наявності шкідників, хвороб тощо.

Своєчасно проведений науково обґрунтований обробіток ґрунту поліпшує агрофізичні та агрохімічні властивості ґрунту. При розміщенні картоплі після озимих зернових обробіток потрібно розпочинати вслід за збиранням попередника, яке включає операції:

-лущення стерні дисковими знаряддями, тобто агрегатами: Т-150 чи Т-150К+ ЛДГ-15 на глибину 6–8 см;

-лущення стерні лемішними лушпильниками (при засміченості поля багаторічними бур'янами агрегатами Т-150 чи Т-150К+ППЛ-10-25 на глибину 12–14 см;

-лущення стерні (при потребі – дворазове) дисковими знаряддями агрегатами: Т-150+ЛДГ-15 чи ДТ-75М+ЛДГ-10;

- дискування поля агрегатами: ХТЗ-17021+БДТ-7

На запирієних полях перед лущенням стерні необхідно внести гербіциди суцільної дії Раундап чи Ураган-Форте агрегатом МТЗ-80+ОП-2000 чи МТЗ-80+ОПШ-15.

При цьому слід врахувати те, що лущення стерні можна проводити лише через 14–16 днів після внесення гербіцидів.

При відсутності органічних добрив після дискування проводять передпосівну культивуацію агрегатом Т-150+АП-6 і сіють сидеральні культури (гірчиця, редька олійна) агрегатом МТЗ-80+СЗ-5,4 чи Т-150+СЗ-10,8.

Осінні роботи закінчуються внесенням органічних і мінеральних добрив агрегатами Т-150+ПРТ-10, МТЗ-80+МВУ-6 та проведенням

полицевої оранки на глибину 24–27 см агрегатами: Т-150+ПЯ-3-35, Т-150+ПЛП-6-35 чи Т-150К+ПЛН-5-35.

Плуги повинні обов'язково бути обладнані передплужником.

Весняний обробіток ґрунту включає операції:

- закриття вологи агрегатом

Т-150+СГ-21+8(ЗБЗТ-1) чи

Т-150+СГ-21+8(ЗБЗСС-1);

- внесення азотних добрив агрегатами: МТЗ-80+МВУ-6, МТЗ-80+РУС- 5-03, БМЗ-6Л+МВУ-0,5;

- культивація зябу агрегатом Т-150+КШУ-12;

- передсадильна культивація ґрунту агрегатом Т-150+АП-6.

[Техніка та машини для обробки та вирощування картоплі](#)



7.3. Технологія механізованих робіт при садінні картоплі

Підготовка і садіння картоплі

Насіння картоплі треба заготовляти ще з осені. Зберігати насіння картоплі треба в сховищах, де температура повинна бути 3–5 градусів. За таких умов бульби не проростають.

Картопля для насіння використовується в основному фракції – 50–80 г. Весною обов'язковий захід – це прогрівання насіннєвого матеріалу при температурі 18–20 градусів протягом 7–10 днів.

Способи садіння картоплі

При впровадженні інтенсивної технології доцільно використовувати два способи садіння картоплі: напівгребневий; гребневий.

Склад агрегатів для садіння картоплі

Склад агрегату	Ширина захвату, м	Допустимий діапазон робочих швидкостей, км/год
МТЗ-80, чи ЮМЗ-6Л+СН-45	2,8	5,5–6
МТЗ-80, МТЗ-82, Т-70С+СКС-4	2,8	6–8
МТЗ-80, МТЗ-82, Т-70С+КСМ-4	2,8	7–8
ДТ-75М, Т-150+КСМ-6	4,2	7–8
Т-150+КСМ-8	5,6	7–8

При звичайній технології використовують негребеневий, тобто звичайний (гладкий) спосіб садіння картоплі, або його ще називають безгребеневий спосіб садіння. Як показав досвід, напівгребеневий і гребеневий способи садіння картоплі мають значні переваги перед звичайним.

Гребенева поверхня рядків картоплі краще прогривається, менше ущільнюється від опадів, на гребнях краще проростають бур'яни. У районах з надмірним і достатнім зволоженням, а також на заплавах ґрунтах та низинах слід садити картоплю лише гребневим способом.

В районах з недостатнім зволоженням краще садити картоплю напівгребневим способом.

Садіння картоплі

Садити картоплю можна тоді, коли ґрунт на глибині 10 см прогривається до 6–80С.

Залежно від зони оптимальна густота садіння повинна бути такою:

- Полісся 55–60 тис. шт. на га для товарної, 70–75 тис. шт. для насінної картоплі;
- Лісостеп – відповідно 40–50 і 55 тис. кущів на га;
- Степ – 40–45 і 50 тис. кущів на га.

Глибина загортання бульб і способи садіння залежать від ґрунтово-кліматичних умов господарств.

При гребневому способі садіння глибина загортання бульб сошником відносно поверхні підготовленого ґрунту повинна становити 4–5 см, а з урахуванням гребеня – 14–16 см до поверхні бульб.

При напівгребневому садінні бульби слід загортати на глибину 7–8 см від поверхні ґрунту, а з урахуванням висоти гребеня – 12–14 см.

Підготовка агрегату до роботи

Навішують і встановлюють виліт маркера МГ-1 (саджалки СН-4Б, СКС-4). Виліт правого маркера повинен бути 1400 мм, лівого – 2800 мм. При водінні агрегату по візиру, встановленому на 20 см вправо від поздовжньої осі симетрії трактора, виліт правого маркера становить 1900 мм, лівого – 2300 мм.

Приєднують саджалку з навісним пристроєм трактора і з'єднують гідросистему трактора з гідросистемою саджалки.



[Незвичайні способи посадки картоплі](#)

7.4. Технологія механізованого догляду за картоплею

Сучасний рівень технології і механізації по догляду за картоплею забезпечує проведення всіх робіт у найкращі агротехнічні строки на високому рівні без затрат ручної праці.

Операції догляду:

- механізоване розпушування міжрядь з метою повного знищення бур'янів, створення в ґрунті оптимального поживного і водно-повітряного режимів;
- хімічний захист рослин від бур'янів, шкідників та хвороб.

Склад агрегату по догляду за рослинами

Склад агрегату	Робоча ширина захвату, м	Допустимий діапазон робочих швидкостей, км/год
МТЗ-80+КОН-2,8	2,8	7-8
МТЗ-80+КОР-4,2	4,2	7-8
МТЗ-80+КРН-5,6	5,6	7-8
МТЗ-80+КОР-4,2+ПКТИ-500	4,2	8-10
МТЗ-80+ФПУ-4,2+КГИ-500	4,2	6-9
МТЗ-80+ОПШ-15	15	
МТЗ-80+ПОМ-630		6-8
МТЗ-80+ОШУ-50		

Догляд за картоплею, яка посаджена гребневим чи напів-гребневим способом

Посіви картоплі на сьомий–восьмий день після садіння обробляють культиваторами: при чотирирядковій схемі – КОН-2,8; шестирядковій схемі – КОР-4,2; восьмирядковій схемі – КРН-5,6.

На кожен секцію встановлюють по одній стрічатій лопі посередині міжрядь на глибину $h = 14-16$ см і по дві широкозахватні плоскорізальні лопи (бритви), які підрізають вершину гребеня на глибину 3–5 см. Одночасно поверхня гребеня обробляється спеціальною профільною борінкою.

Вдруге картоплю обробляють приблизно на 12–16 день після садіння, коли ростки бульб досягнуть 3–4 см. Обробіток проводять так само, як і перший з обов'язковим підрізанням плоскорізальними лапами вершин гребенів або напівгребенів. При цьому стрічаті лопи встановлюють на глибину $h = 16-18$ см. Третій обробіток картоплі проводять за умови, коли за сім–вісім днів після другого обробітку були опади і ґрунт ущільнився.

Для цього на кожен секцію культиватора встановлюють по одній стрічатій лопі і залишають профільовані борінки.

Четвертий міжрядний обробіток картоплі проводять, коли рослини піднялися на поверхню ґрунту на 10–12 см.

Це перше глибоке розпушування міжрядь на глибину 18–20 см з одночасним боронуванням прямими борінками.

Підгортання картоплі в умовах Полісся та Лісостепу необхідно проводити лише на початку змикання бадилля, коли в останній раз можна зайти агрегатом у міжряддя картоплі.

Глибина підгортання картоплі повинна бути не більше 10–12 см, швидкість руху агрегату – 8–10 км/год. В цьому випадку ґрунт буде щільно підгорнутий до рослин, а форма гребеня матиме обтічну форму.

Склад агрегатів для підгортання картоплі:
МТЗ-80+КОН-2,8ПМ+ КГИ-500;
МТЗ-80+КОР-4,2Г+КГИ-500;
МТЗ-80+КРН-5,6+КГИ-500.

Робота агрегатів у загінці

Спосіб руху агрегатів - з повором по колу з таким розрахунком, щоб менше пошкоджувати рослини на поворотній смузі. При першому проході агрегату перевіряють фактичну глибину обробітку по всій ширині захвату агрегату, величину захисної зони.



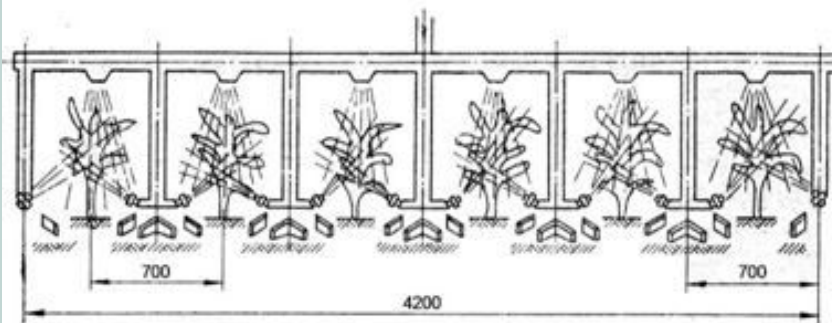
7.5. Механізовані роботи при захисті рослин від шкідників та хвороб

Основними шкідниками та хворобами картоплі є відповідно колорадський жук, картопляна міль і фітофтора. Перед садінням картоплі насіннєвий матеріал обробляють препаратом „Престиж”. При наявності личинок шкідників проводять обприскування посівів препаратами типу “Бомбардир”, “Конфідор”, “Конфідор Максi”, “Антижук” та ін.

До появи фітофтори картоплю обприскують 1-% розчином бордоської рідини, 0,5% суспензією хлор окису міді.

Склад агрегатів для хімічного захисту рослин

Операції	Склад агрегату
1. Приготування розчину	МТЗ-80+СТК-5
	МТЗ-80+АПР-“Темп”
2. Транспортування води	МТЗ-80+ВР-3
	МТЗ-80+ЗУ-3,6
3. Транспортування розчину	МТЗ-80+ЗУ-3,6
4. Внесення гербіцидів,	МТЗ-80+КОР-4.2+ПОМ-630
фунгіцидів, інсектицидів	МТЗ-80+ОПШ-15
	МТЗ-80+ОП-2000
	МТЗ-80+ОВТ-1А
	МТЗ-80+ОП-450 “Карпати”



Переобладнання штанги обприскувача ПОМ-630 для обприскування картоплі з одночасним міжрядним обробітком

Контроль і оцінка якості роботи

Показники	Градация нормативів	Бали	Спосіб оцінки
1. Допустиме відхилення від заданої норми внесення, %	±10 від ±11 до ±15 понад 15	5 2 0	Заміряти 2–3 рази шлях, який пройде агрегат від заправки до заправки і вирахувати відхилення
2. Рівномірність розпиту розчину, %	менше 25 понад 0	3	Заповнюють 1–2 рази розчином мірні циліндри місткістю 2 д і визначають рівномірність витіву рідини
3. Повнота покриття рослин	добре не добре	2 0	Візуально

Захист посадок картоплі від бур'янів

Захист картоплі від основних шкідників і хвороб



7.6. Технологія механізованих робіт при збиранні картоплі

Вибір технічних засобів збирання картоплі залежить від умов сепарації ґрунту, забур'яненості, урожайності, розміру і конфігурації полів тощо.

При добрій і задовільній сепарації ґрунту, незначній забур'яненості доцільно використовувати роздільний чи комбінований способи збирання картоплі.

Способи збирання картоплі

-Потокове збирання картоплі (однофазовий).

-Роздільне збирання картоплі (двофазовий).

-Комбінований спосіб збирання картоплі (збирання картоплі у валки і підбір валків картоплекомбайнами).

Схеми збирання

Скошування бадилля агрегатами МТЗ-80+КІР-1,5Б+ПЄЕ-12,5.

Потокове збирання картоплі комбайнами МТЗ-82+ККУ-2А "Дружба", Е-668/7, КСК-4-1.

Роздільний спосіб: МТЗ-80+КСТ-1,4, МТЗ-80+КТН-2В.

Комбінований спосіб:

Збирання картоплі у валки МТЗ-82+УКВ-2.

Підбір картоплі з валків МТЗ-82+ККУ-2А.

Вибір технології і комплектування агрегатів

Технологія збирання картоплі залежить від призначення картоплі, типу ґрунту, забур'яненості, вологості ґрунту, а також наявності в господарстві збиральної техніки. На легких ґрунтах нормальної вологості

доцільно застосовувати потоковий спосіб збирання за схемою: комбайн – транспортування картоплі – сортувальний пункт – сховище.

З цією метою використовують збиральні агрегати МТЗ-82+ ККУ-2А "Дружба", МТЗ-82+Е-665, МТЗ-82+Е668/7, самохідний комбайн КСК-4-1.

При роздільному способі збирання картоплі використовують схему:

1. Збирання картоплі агрегатами МТЗ-82 чи Т-70С+КТН-2В; МТЗ-82 чи Т-70С+КСТ-1,4.
2. Підбір картоплі – МТЗ-82+Е-684.
3. Транспортування картоплі – ГАЗ-САЗ-3507.
4. Сортування картоплі – КСП-15В, КСП-25.
5. Закладання картоплі в сховища за допомогою транспортера завантажувача ТЗК-30А.

При комбінованому способі збирання бульб використовують схему:

1. Збирання картоплі агрегатами МТЗ-82+УКВ-2. Даний агрегат працює за схемою: утворення валка бульб з чотирьох рядків (схема 2+4);

утворення валка бульб із двох рядків (схема 2+2).

2. Підбір валків агрегатами МТЗ-82+ККУ-2; МТЗ-82+Е-684.

3. Транспортування картоплі – ГАЗ-САЗ-3507.

4. Сортуння картоплі – КСП-15В, КСП-25.

5. Закладання картоплі – ТЗК-30А, ТПК-30.

Підготовка поля

Перед масовим збиранням картоплі розбивають поле на загінки 72–96 рядків.

Збирають картоплю з поворотних смуг. Між загінками збирають бульби з 4-х, 6-и або 8-и рядків (залежно від типу саджалки, якою була посаджена картопля).

При потребі проводять передзбиральне рихлення міжрядь.

Підготовка і робота агрегатів

При першому проході агрегату встановлюють глибину обробітку ходу лемешів.

Залежно від умов роботи картоплекопачів змінюють частоту коливання лемешів і швидкість руху елеваторів.

Встановлюють колію трактора.

Встановлюють частоту коливання основного елеватора.

Регулюють бадилепристрій.

Під час збирання комбайнами регулюють зазор між лотком і лопатями підйомного барабана в межах 10–15 мм.

Регулюють кут нахилу розподільної гірки.

[Технологія збирання картоплі](#)

[Як правильно збирати врожай картоплі](#)



[Виконати тест по темі](#)

[Повернутись до змісту підручника](#)

8. Технологія механізованих робіт з вирощування круп'яних культур

8.1. Технології вирощування гречки, проса

Існують дві технології: звичайна, коли гречка, просо сіються з міжряддям 15 см; прогресивно-інтенсивна технологія з посівом міжрядь 45 см.

Прогресивна технологія передбачає: розміщення посівів за кращими попередниками (озима пшениця, зернобобові культури); поліпшена система обробітку ґрунту; раціональна система внесення добрив з урахуванням типу ґрунту і попередника; посів сортовим кондиційним високопродуктивним насінням; сівба широкорядним способом з міжряддям 45 см; догляд за рослинами в період вегетації розвитку рослин; правильного і раціонального використання бджіл для запилення гречки; застосування поточного методу збирання врожаю.

[Технологія вирощування гречки](#)

[Технологія вирощування проса](#)

8.2. Система обробітку ґрунту

При виробництві круп'яних культур, особливо в лісостеповій зоні нашої країни, система обробітку під ці культури складається з основного (зяблевого) і передпосівного обробітку ґрунту.

Після просапних культур, таких як цукрові буряки, картопля поля орються зразу після їх збирання переважно на глибину 25–27 см агрегатами Т-151К-08+ПЛН-5-35+ПВР-2,3; Т-150-05+ПЛН-6-35+ ПРР-2,3; Т-150-05+ПНЯ-4-42.

Після розміщення круп'яних культур після стерньових попередників основний обробіток ґрунту починають з лущення стерні агрегатами: Т-150-05+ЛДГ-15 чи ДТ-75М+ЛДГ-10 на глибину 6–8 см.

На полях, забур'янених осотом, проводять перше лущення стерні дисковими знаряддями, а саме Т-150-05+ЛДГ-15 на глибину 6–8 см, і через 12–14 днів проводять лемішне лущення стерні агрегатами: Т-150-05+ППЛ-10-25 чи Т-70С+ППЛ-5-25 на глибину 10–12 см.

Якщо поле забур'янене пирієм – проводять дворазове дискування ґрунту у двох напрямках на глибину 10–12 см агрегатами: Т-150-05+БД-10 чи Т-150-05+БДТ-7А.

Зяблеву оранку на цих площах здійснюють плугами з передплужниками, а саме Т-150-05+ПЛП-6-35; Т-150К-08+ПЛН-5-35.

При наявності однорічних бур'янів оранку проводять на глибину 22 см, при наявності багаторічних – 25–27 см.

При виробництві круп'яних культур після кукурудзи ґрунт після її збирання двічі дискують важкими дисковими боронами агрегатами Т-150-05+БДТ-7А; Т-150К-08+БД-10.

Потім проводять оранку на глибину 25–27 см агрегатами:

Т-150-05+ПЛП-6-35; Т-150-05+ПЯ-3-35; Т-150-05+ПНЯ-3-35; Т-150К-08+ПЛН-5-35.

На чистих від бур'янів полях після цукрових буряків оранку замінюють дискуванням або плоскорізальними агрегатами: Т-150-05+БДТ-7А; Т-150-05+БД-10; Т-150-05+КПШ-5; Т-150-05+КПГ-2-150 на глибину 20–22 см.

[Культура гречка особливості вирощування](#)

[Попередники та обробіток ґрунту під просо](#)

8.3. Внесення добрив

Залежно від родючості ґрунту і попередника середні норми внесення добрив під круп'яні культури такі: азоту – 30–60 кг/га; фосфору – 45–60 кг/га; калію 30–60 кг/га.

Фосфорні і калійні добрива вносяться під основний обробіток ґрунту агрегатами: МТЗ-80+МВУ-6; Т-150К-08+МВУ-8; ЮМЗ-6Л+РУМ-5-03.

В зимовий період проводять на полях снігозатримання агрегатом Т-150-05+СВШ-7.

Азотні добрива здебільшого вносяться весною під першу глибоку культивуацію.

Важливе значення в технології виробництва круп'яних культур має передпосівний обробіток, що проводять весною, починаючи з перших днів виходу в поля.

Від того, наскільки правильно він буде поєднуватися з основним, залежить ефект всієї системи обробітку ґрунту.

Виораний на зяб ґрунт до весни значно ущільнюється, особливо в

зоні Полісся на дерново-підзолистих і сірих опідзолених ґрунтах, схильних до значного ущільнення і запливання, що створює умови, за яких інтенсивно випаровується волога.

Круп'яні культури (гречка, просо) – культури пізнього строку сівби, який залежно від умов року настає приблизно через 50–60 днів після початку весняних робіт (друга, третя декада травня).

За цей час рілля може заростати бур'янами.

Тому основним завданням весняного обробітку є виконання операцій:

- закриття вологи;
- в умовах Полісся (де ґрунти сильно ущільнюються і запливають) можливо провести оранку на глибину 15–18 см з одночасним боронуванням або чизелюванням;
- глибока культивация з боронуванням (при потребі дворазова);
- передпосівна культивация з боронуванням;
- при потребі провести коткування ґрунту з легкими посівними боронами.

Склад агрегатів для весняного обробітку ґрунту для круп'яних культур

Назва операції	Склад агрегату
1. Закриття вологи	T-150-05+СГ-21+8(ЗБЗТС-1)
2. Ранньовесняне переорювання ріллі (при потребі)	T-150-05+ПЛП-6-35+ЗБЗТС-1
3. Чизелювання або глибоке розпушування	T-150-05+КПШ-5, T-150-05+КПГ-250
4. Глибока культивация з боронуванням	T-150-05+КШУ-12+4(ЗБЗТС-1)
5. Передпосівна культивация	T-150-05+АП-6
6. Коткування посівів	T-150-05+СГ-21+4(ЗККШ-6А)



8.4. Посів круп'яних культур

Найбільш відповідальним моментом у технології сівби є встановлення кращого строку її проведення (особливо для гречки).

Сіяти круп'яні культури треба в науково обґрунтований строк. Він тісно пов'язаний з вимогами круп'яних культур до зовнішнього середовища, температурного та водного режимів.

При посіві проса, гречки насіння очищають і протруюють. Висівають круп'яні культури при прогріванні ґрунту на глибині 6-8 см до 10-12 градусів тепла.

Способи посіву

- рядковий з міжряддям 15 см.
- широкорядний з міжряддям 45 см.

Рядковій сівбі надають перевагу на родючих і чистих від бур'янів ґрунтах при вирощуванні скоростиглих сортів.

Широкорядний спосіб має переваги перед рядковим тим, що в процесі вегетації розвитку рослин можна проводити підживлення рослин мінеральними добривами та проводити міжрядні обробітки.

Норми висіву насіння

Культура	Зона, спосіб сівби, норма висіву, кг/га					
	Степ		Лісостеп		Полісся	
	рядковий	широкоряд.	рядковий	широкоряд.	рядковий	широкоряд.
Просо	18-20	16-18	30-32	26-28	30-32	26-28
Гречка	60-75	45-50	80-110	50-100	80-110	50-100

Схожих рослин повинно бути в межах:

Степ – 2,3-2,5 млн шт. Лісостеп – 3,3-3,5 млн шт. Полісся – 3,7-4 млн шт.

Склад посівних агрегатів

Спосіб сівби	Культура	Склад агрегатів
1. Рядковий	просо	MTЗ-80+СЗТ-3,6А
		T-150-05+СЗПЦ-12
		T-70С+СЗПН-6
	гречка	MTЗ-80+СЗ-5,4
		T-150-05+СЗПЦ-12
		T-70С+СЗПН-6
2. Широкорядний	просо	T-70С+ССТ-12Б+
	гречка	СТЯ-23000
		T-70С+ССТ-12Б+
		СТЯ-27000

Посів гречки трактором «CASE 285» в агрегаті з сіялкою «GREAT PLAINS»



8.5. Догляд за посівами

Догляд за посівами починають з коткування посівів агрегатом Т-150-05+СГ-21+4(ЗККШ-6А), проти ґрунтової корки проводять досходове боронування агрегатом Т-150-05+СГ-21+12(ЗБП-06А).

На широкорядних посівах після появи сходів починають мілке розпушування міжрядь агрегатом: МТЗ-80+УСМК-5,4Б або Т-70С+УСМК-5,4Б.

Глибина першого міжрядного обробітку 4–5 см. Робочі органи культиватора при першому міжрядному обробітку: 24 захисні диски; 24 лапи-бритви (12 лівих і 12 правих); 12 стрілочастих лап.

Другий міжрядний обробіток проводять у фазі розвитку стебла культури. Глибина розпушування – 6–8 см.

Третій міжрядний обробіток проводять за потреби (коли випали опади і з'явилася кірка ґрунту).

Під час другого та третього міжрядного обробітку проводять підживлення круп'яних культур мінеральними добривами.



Культиватор міжрядного обробітку УСМК-5,4

При догляді за посівами проса при наявності бур'янів обробляють посіви гербіцидом 2М-4Х два рази:

- перший – у фазі 2–3 листків (гербіцид 2М-4Х – норма 2–2,5 кг/га);
- другий – у фазі кущення (гербіцид 2М-4Х, норма 1,5–2,0 кг/га).

Гречка, як зазначалося, належить до рослин, які запилюються перехресно і в основному комахами. Найкраще гречку запилюють бджоли.

Продуктивність роботи бджіл залежить від

місця розташування посіву гречки.

Бджоли чутливі до отрутохімікатів. А тому, посіви проводять за попередником культур, де мало використовували отрутохімікати.

Особливості вирощування гречки

8.6. Збирання врожаю круп'яних культур

При збиранні круп'яних культур треба пам'ятати, що вони схильні до осипання, особливо коли перезрівають на пні.

Встановлення оптимального строку збирання ускладнюється тим, що в круп'яних культур (особливо гречки) розтягнуті періоди дозрівання.

Виходячи з особливостей формування врожаю зерна, круп'яні культури збирають двофазовим роздільним способом.

Просо скошують у валки, коли в більшості волотей достигне 80–85% зерна. Висота стерні 15–20 см.

Гречку збирають, коли побуріє 70–75% зерен. Висота стерні – 15 см. За час лежання у валках насіння гречки виповнюється за рахунок надходження поживних речовин із стебла.

При цьому насіння дозріває і доходить до нормального стану. Полова гречки при збиранні – цінна сировина для тваринництва. Просо підбирають і обмолочують через 3–4 дні після скошування, гречку – через 5–6 днів після скошування.

Склад агрегатів для збирання круп'яних культур	
Операція	Склад агрегатів
1	2
1. Скошування у валки	МТЗ-80+ЖВП-6, МТЗ-80+ЖРС-5, КПС-5Г+ЖБВ-4,2 СК-5М "Нива"+ЖСБ-4,2 СК-5М "Нива"+ЖВН-6Б
2. Підбір валків	ДОН-1500Б+ППК-10+ПКН-500+ 2ПТС-4-887Б
3. Відвезення подрібненої соломки, полов	МТЗ-80+2ПТС-4-887Б
4. Відвезення зерна	ГАЗ-САЗ-3507-05 МТЗ-80+УСА-10, МТЗ-80+ПФ-0,75
5. Скиртування соломки	0,75
6. Очищення і сушіння зерна	КЗС-50, КЗС-25Ш

Гречку збирають, коли побуріє 70–75% зерен. Висота стерні – 15 см. За час лежання у валках насіння гречки розвивається за рахунок надходження поживних речовин із стебла. При цьому насіння дозріває і доходить до нормального стану. Полова гречки при збиранні – цінна сировина для тваринництва.

Просо підбирають і обмолочують через 3–4 дні після скошування, гречку – через 5–6 днів після скошування.

Після обмолоту круп'яні культури просушують на агрегатах КЗС-50, КЗС-25Ш до вологості 13–14%, при якій зерно добре зберігається. Під час зберігання зерна ретельно стежать за його температурою і вологістю.

При необхідності застосовують засоби активного вентилявання.



[Виконати тест по темі](#)

[Повернутись до змісту підручника](#)

9. Технологія механізованих робіт в овочівництві

9.1. Підготовка ґрунту під овочеві культури

Підготовка ґрунту під кожну овочеву культуру проводиться з урахуванням її особливостей, ґрунтово-кліматичних умов зони і наявності післяжнивних решток попередньої культури.

Складається вона з основного – осіннього і передпосівного, або передсадильного весняного обробітку.

Після звільнення поля від попередників його лущать в 1–2 сліди на глибину 5–8 см дисковими лущильниками ЛДГ-10 і ЛДГ-15 в агрегуванні з тракторами ДТ-75М, Т-150 або Т-150К. Глибину обробітку регулюють зміною кута дисків в межах 15–35 градусів до напрямку руху агрегату, а також шляхом навантаження баластних ящиків. На полях, засмічених багаторічними бур'янами, лущення повторюють на глибину залягання основної маси кореневищ (12–14 см) лемішними лущильниками ППЛ-5-25, ППЛ-10-25 або важкими дисковими боролами БДТ-3,0 і БДТ-7,0.

Велике значення у виробництві овочів має рельєф полів, особливо на зрошуваних землях. Щоб вирівняти поле, яке має горби і западини шириною до 20 м і з відхиленням від горизонталі до ± 20 мм, проводять планування. Здійснюють його за допомогою довгобазових планувальників П-4 і П-2,8. Планувальник П-4 агрегується з тракторами Т-150, Т-100 МГС, а П-2,8 – з тракторами ДТ-75М. Робоча швидкість при цьому дорівнює 3,2–3,5 км/год.

Зяблеву оранку залежно від товщини орного шару проводять на глибину 24–30 см через 8–14 днів після останнього луцення поля, а заливних заплавлених земель тільки весною. Для цього використовують плуги ПЛП-6-35, ПЛН-5-35 і чотирикорпусні ПЛН-4-35, обладнані передплужниками. Агрегують їх з тракторами класу тяги 3.

Оранку опідзолених і супіщаних ґрунтів, а також ґрунтів з невеликим орним шаром та розкладених торфовищ найкраще проводити плугами, які слід обладнати спеціальними ґрунтозаглиблювальними лапами.

Передпосівний і передсадильний обробіток ґрунту включає боронування зябу, шлейфування, культивацію і коткування. Боронування розпочинають як тільки агрегати можуть вийти в поле. Легкі ґрунти, як правило, боронують в один слід, а середні і важкі ґрунти – в два.

Залежно від ґрунтових умов і стану поля на боронуванні застосовують зубові важкі борони БЗТС-1,0, середні – БЗСС-1,0 та легкі (посівні) – БП-0,6А або ЗОР-0,7. Їх агрегують з широкозахватними зчіпками на тязі гусеничних тракторів ДТ-75М і Т-150. Боронування проводять впоперек або по діагоналі поля. Склад агрегату Т-150+СГ-21+8(ЗБЗСС-1), Т-150+СГ-21+12(ЗБП-0,6), Т-150+СГ-21+10(ЗОР-0,7).

Щоб покращити якість обробітку ґрунту при другому проході доцільно поєднувати роботу шлейф-борін ШБ-2,5 з легкими або середніми боронами в одному агрегаті.

Перед сівбою і садінням ранніх овочевих культур поле культивують з

одночасним боронуванням. На мінеральних ґрунтах глибина обробітку – 10–12 см, а на заливних лугових і розкладених торфовищах – 6–8 см. Кількість проходів визначається якістю розпушення ґрунту. Для культур пізньої сівби та садіння ґрунт обробляють в два строки: перший обробіток проводять на початку польових робіт, другий – безпосередньо перед сівбою та садінням на глибину 6–8 см для посівних культур і 12–14 см для розсадних. Глибина обробітку ґрунту має бути рівномірною, а поверхневий шар ґрунту розроблений до дрібногрудкуватої структури. Висота гребенів не повинна перевищувати 4 см.

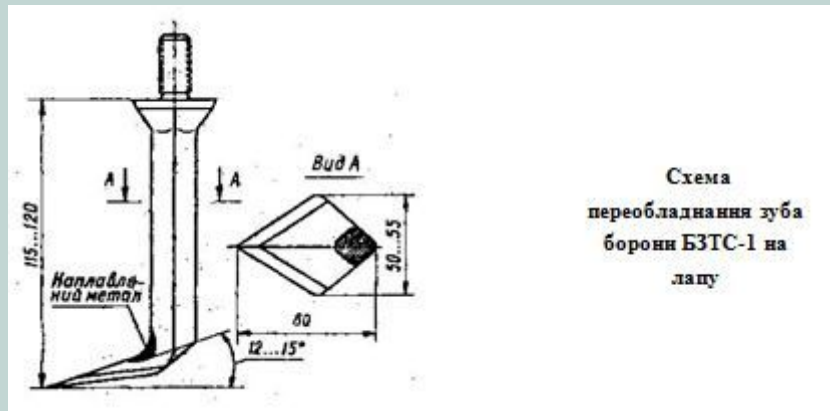


Схема
переобладнання зуба
борони БЗТС-1 на
лапу

Для виконання вказаних робіт застосовують культиватори для суцільного обробітку ґрунту в складі одного з агрегатів: Т-150+ АГРО-3; Т-150+КШУ-12; МТЗ-80+КПСН-4; МТЗ-80+КСГ-4; Т-70С+ КВФ-4; Т-70С+КРУ-3,7.

Для передпосівного обробітку ґрунту використовують агрегати: Т-150+РВК-5,4; Т-75М+РВК-3,6; Т-150+АП-6; Т-150+АПБ-6; Т-70+КРУ-3,7; Т-70С+УСМК-5,4Б з робочими органами для суцільного обробітку ґрунту ДТ-75+СП-11+8БЗТС-1 (з лапчастими зубами)+8БЗСС-1+ +11ОР-0,7.

Висока якість передпосівного обробітку досягається тоді, коли ґрунт спочатку розпушують агрегатом РВК-3,6, АП-6 або культиваторами УСМК-5,4Б, а потім – агрегатом з лапчастими боронами.

Для вирівнювання і ущільнення поверхневого шару ґрунту перед сівбою і після неї, а також перед садінням використовують водоналивні котки з рівною поверхнею ЗКВГ-1,4, СКГ-2, кільчасто-зубові 2ККН-2.8, ЗКК-2,8А та кільчасто-шпорові ЗККШ-6. Їх найкраще агрегатувати з

гусеничними тракторами за допомогою широкозахватних зчіпок СП-16 і С-11.

[Підготовка ґрунту під овочеві культури.](#)
[Техніка для обробітку ґрунту.](#)



9.2. Внесення добрив

Органічні добрива вносять тракторними кузовними розкидачами РТО-4, РОУ-5, ПРТ-10 та роторними РУН-15Б. Вони розкидають добрива на ширину 6–12 м при нормі 10–60 т/га. Залежно від умов роботи і наявності техніки агрегати можуть працювати за такими технологічними схемами:

- транспортування і внесення добрив розкидачами безпосередньо від місця

зберігання;

- навантажування добрив в транспортні засоби, вивезення в поле, розвантажування в купи або бурти, розкидання.

Найбільш розповсюджена тепер перевалочна технологія. При цьому в менш напружений для господарства час добрива вивозять з гноєсховищ безпосередньо на поле і нагромаджують в буртах, а перед оранкою вносять розкидачами.

Кращою формою організації праці на приготуванні, вивезенні і внесенні добрив є механізовані загони.

До їх складу входять:

- навантажувачі органічних добрив – ДТ-7М+ПФП-1,2;

Т-150+ПФП-2; Т-156М;

- навантажувачі мінеральних добрив – МТЗ-80+ПЭА-1А-02 “Карпатець”; Борекс-3106; міні-екскаватор М-БКС-330;

- внесення органічних добрив Т-150К+ПРТ-10; МТЗ-82+ПРТ-7,5; МТЗ-80+РОУ-6;

- МТЗ-80+РУМ-5-03; МТЗ-80+МВУ-100; Т-40+МВУ- 0,5.

Примітка: Органічні добрива вносяться перед основним обробітком ґрунту. Мінеральні добрива суцільним способом вносяться перед оранкою та передпосівною культивацією.

Удобрення овочевих культур

9.3. Механізація сівби та садіння

Способи сівби та садіння

Для сівби і садіння овочевих культур застосовують широкосмуговий, рядковий, стрічковий, гніздовий та пунктирний способи.

Широкосмуговим способом висівають насіння моркви, цибулі-чорнушки на зелень та сіянку, редиски, шпинату, кроку на зелень, щавлю, редьки, пастернаку, петрушки, капусти на розсаду. При широкосмуговій сівбі насіння розподіляється рівномірно.

Кількість рослин на гектарі по відношенню до рядкового способу сівби збільшується. Завдяки рівномірному розподілу рослин відпадає потреба в прориванні, скорочуються затрати праці по догляду за посівами. Ширина міжрядь при ширині смуги 6–8 см

становить 45 см, а при ширині 16–18 см – 60–70 см.

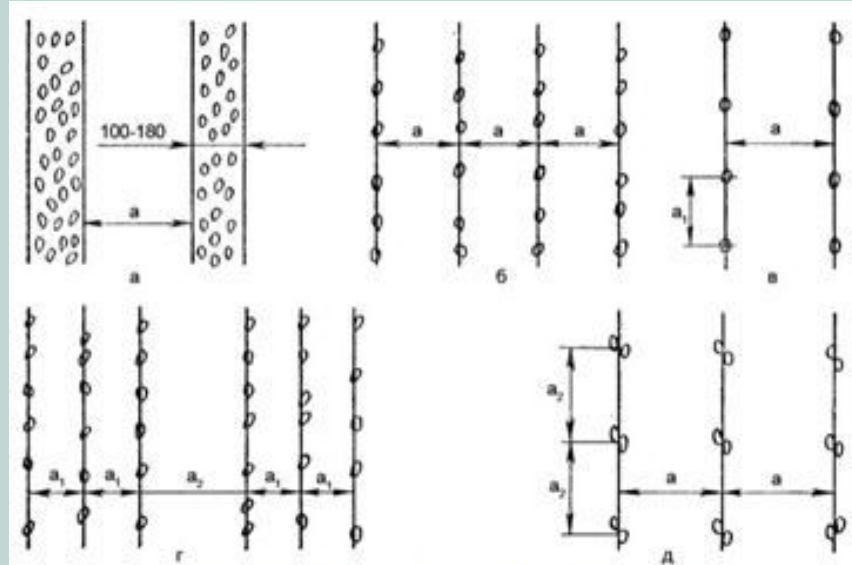


Схема сівби і садіння овочевих культур:

а – широкосмуговий; б – рядковий; в – пунктирний; г – стрічковий; д – гніздовий способи

Рядковий спосіб з однаковою шириною міжрядь застосовується для сівби огірків, кабачків, квасолі, баклажанів, перцю.

Ширина міжрядь і відстань між рослинами в рядку різні залежно від вирощувальної культури.

Пунктирний спосіб – це висів з поодиноким розміщенням насіння, відстань між окремими

насінинами в рядку майже однакова, що створює найсприятливіші умови для розвитку рослин.

Сіють пунктирним способом огірки, капусту, помідори, кабачки, буряки, горох, квасолю.

При *стрічковому способі* вузькі міжряддя чергуються з широкими. Відстань між стрічками більша, ніж між рядками в стрічці. Стрічкові посіви можуть бути дво-, три- і багаторядними. Цей спосіб застосовують при вирощуванні огірків, помідорів, редиски, цибулі на сіянку, моркви, столових буряків.

Гніздовий спосіб полягає в тому, що рослини в рядку розміщують по дві-три в гнізді, й інтервали між гніздами однакові. Цим способом вирощують помідори, перець, баклажани, кабачки.

Для сівби овочевих культур використовують сівалки СО-4,2, СКОН -4,2, СОН-2,8А і СКОСШ-2,8. Сівалки СО-4,2, СКОСШ-2,8 і СКОН-4,2 одночасно з насінням вносять в ґрунт мінеральні добрива. Сівалка СОН-2,8А агрегатується з тракторами класу тяги 0,6 (Т-25А), а СКОСШ-2,8 начіплюють на

трактори Т-16М.

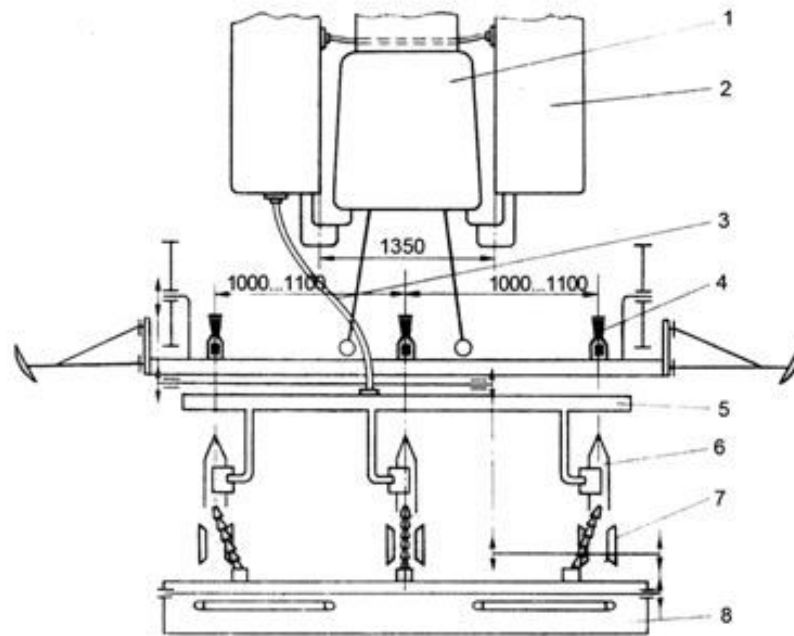
Продуктивність сівалки СОН-2,8А – 1,5–1,7, а СКОСШ-2,8 – 1,7–2,0 га/год чистої роботи. Агрегатується сівалка СКОН-4,2 з тракторами класу тяги 1,4, продуктивність її – 2,5 га/год чистої роботи.

Сівалка СО-4,2 має ряд істотних переваг перед існуючими овочевими сівалками: більш рівномірний висів насіння з меншими допустимими нормами; має коробку передач для одержання різних передаточних відношень залежно від норм висіву насіння і добрив; обладнана сигналізацією. Агрегатується з тракторами класу 1,4, продуктивність за годину чистої роботи – до 3,9 га.

Цибулю-сіянку висівають сівалкою СЛН-8Б, яку чіпляють на трактори Т-40М, МТЗ-80/82. Ширина міжрядь – 45, 20+50 см, робоча швидкість – 4,9–10,3 км/год, продуктивність – 1,0–2,9 га/год чистої роботи. Перед сівбою цибулю треба розсортувати на фракції з розмірами по групах: перша – 0,9–1,4 см; друга – 1,5–2,2; третя – 2,3–3,0;

вибірка – 3,1–3,5 см.

Для сівби насіння огірків і капусти застосовують спеціальний агрегат, запропонований раціоналізаторами. Цей агрегат одночасно з висівом насіння вносить в рядки воду, в якій розчинено 3–5% мінеральних добрив.



**Агрегат для посіву огірків з одночасним
внесенням води в рядки:**

1 – трактор МТЗ-80; 2 – бак для води; 3 – шланг для подачі води в розподільну штангу; 4 – долотоподібна лапа; 5 – розподільна штанга; 6 – полозоподібний сошник; 7 – прикочувальний коток; 8 – насіннєвий ящик овочевої сівалки

Агрегат створено на базі рами розсадосадильної машини СКН-6, на яку встановлено насіннєвий ящик овочевої сівалки, сошники і поливну систему розсадосадильної машини СКН-6, опорно-приводні колеса та механізм приводу. Баки для води встановлюють на тракторі МТЗ-80. Під час сівби насіння з ящика 8 через насіннєпроводи надходить сошники 6, які загортають його в ґрунт. Одночасно з розподільної штанги 5 у рядки, де висіяно насіння, виливається вода, в якій розчинені мінеральні добрива. Насіння і розчин загортаються спеціальними прикочувальними коточками 7. За такої технології скорочуються строки проростання насіння на 4–5 днів і на 12–15% підвищується його польова схожість.

Обслуговує агрегат механізатор. Робоча швидкість агрегату 4,0–4,5 км/год.

В окремих областях (Київська, Харківська, Черкаська та інші) на сівбі огірків, кабачків, томатів, капусти використовують переобладнані пневматичні сівалки СПЧ-6.

Огірки висівають одночасно з внесенням у рядки води на глибину 2–3 сантиметри при температурі ґрунту 12–14 градусів. За сприятливих умов сході огірків з'являються на третій-п'ятий день після сівби. Поле не встигає зарости бур'янами, в зв'язку з чим ліквідується ручне шарування посівів у рядках. Для цього на трактор МТЗ-80 (МТЗ-82) навішують два баки з водою місткістю 1160 літрів від розсадосадильної машини СКН-6А. На сівалку СПЧ-6М встановлюють розподільну трубу з штуцерами, до якої вода надходить по шлангах із баків і потім до сошників сівалки. Кран, розміщений у кабіні трактора, дає можливість включати й виключати подачу води на ходу посівного агрегату і запобігати забиванню сошників землею.

Остаточне встановлення норми висіву перевіряють у полі. Глибину загортання насіння у сівалках СУПО-6 і СУПО-9 регулюють зміною положення прикочувальних котків відносно сошників, у СПЧ-6М – гвинтами на опорних колесах, у СЛС-12 – шляхом зміни положення

переднього котка сошника відносно п'ятки.

Сівбу доручають найбільш досвідченим і підготовленим механізаторам, бо прямолінійність рядків в основному визначає якість наступних міжрядних обробітків. Овочеві культури сіють одразу після передпосівного обробітку ґрунту, не допускаючи розриву в часі більше 1–3 годин.

Щоб механізатору краще було видно слід маркера, передпосівну культивуацію проводять під кутом 12–15 градусів до напрямку руху агрегату. Перед цим поле розбивають на загінки, які повинні бути розраховані на два–три дні роботи.

[Рекомендації по вирощуванню огірків у відкритому ґрунті від компанії Наско](#)



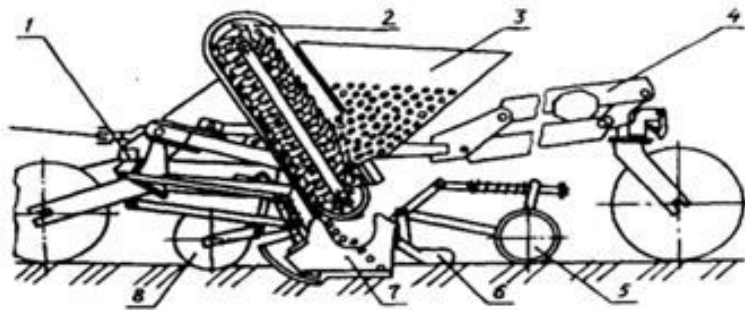


Схема сівалки точного висіву цибулі-сіянки СЛС-12

Технічні характеристики овочевих сівалок

Показники	Марка сівалки		
	СУПО-6	СУПО-9	СЛС-12
Агрегується з тракторами	ЮМЗ-6АЛ	ЮМЗ-6АЛ	МТЗ-80
	МТЗ-80	Т-70С	МТЗ-82
	МТЗ-82	МТЗ-80(82)	
Кількість сошників, шт	6	9	12
Ширина захвату, м	4,2; 4,8	5,4	4,2
Норма висіву насіння:			
кг/га	0,65-9,4	0,65-9,4	843-1272
шт./м	7,2-27	7,2-27	
Місткість насінного ящика, дм ³	7,5	10,5	782
Глибина ходу сошників, см	2-6	2-8	1-8
Дорожній просвіт, мм	350	360	350
Габаритні розміри, мм:			
довжина	1840	1800	3010
ширина	4760	6320	4850
висота	2000	1540	1160
Робоча швидкість, км/год	6,5-7	6,5-8	0,8-1,2
Продуктивність за годину основної роботи, га	2,1-3,4	3,29-4,24	1,25-2,1
Кількість обслуговуючого персоналу, осіб	1	1	2
Маса, кг	806	1089	1400

9.4. Механізація догляду

Для суцільного розпушування ґрунту до і після сходів, а також часткового знищення бур'янів на посівах овочевих культур доцільно застосовувати сітчасті борони БСО-4А, борони ЗБП-0,6А та райборінки ОР-0,7.

З метою підвищення продуктивності агрегату в складі трактора Т-25А з сітчастими боронами БСО-4А універсальну начіпку НУБ-4,8 слід дообладнати спеціальними кронштейнами з розтяжками для начіплювання додаткових борін. Це дозволяє збільшити ширину захвату агрегату до 7,5 м. Змінна продуктивність такого переобладнаного агрегату при робочій швидкості 1,7 км/год складає 8–9 га.

Ґрунтову кірку найкраще руйнувати просапними культива-торами УСМК-5,4Б, обладнаними ротаційною бороною РБ-5,4. Ширина захвату такого агрегату – 5,4 м. Робочу швидкість підбирають залежно від якості розпушування ґрунту (5,5–7,5 км/год).

Перший міжрядний обробіток моркви, цибулі, редиски та буряків проводять після позначення рядків; огірків – на 15–20-й день після сівби; томатів – на 2–3-й день після садіння; капусти – на 5–7-й день. Використовують для цього культиватори КОР-4,2 і КРН-4,2. Культиватором-рослинопідживлювачем КРН-4,2 розпушують міжряддя і підживлюють овочеві культури, посіяні сівалками СО-4,2 і СКОН-4,2, а також посаджені розсадосадильними машинами СКН-6 і СКН-6А. Комплектується культиватор лапами-бритвами шириною захвату 165 мм (праві і ліві по 7 шт.), стрічастими лапами шириною захвату 220 мм (12 шт.), стрічастими лапами шириною захвату 270 мм (7 шт.), підживлювальними ножами (12 шт.) і розпушувальними долотами (7 шт.). За замовленнями господарств культиватор комплектується додатково підгортальниками (7 шт.), лапами-відвальчиками для присипання бур'янів шаром ґрунту (6 шт. лівих та 6 шт. правих), щитками для захисту культурних рослин від присипання землею при роботі на підвищених швидкостях (6 шт.),

ротаційними голчастими дисками для знищення ґрунтової кірки (6 лівих і 6 правих), прополювальними борінками з плоскими пружинними зубами для обробітку захисних зон (7 секцій) і пристосуванням для передпосівного обробітку ґрунту (комплект стрічастих лап з захватом 270 мм – 14 шт.).



Культиватор КОР-4,2



Сівалка овочева СОН-4,2

На базі культиватора КРН-4,2 створено культиватор-рослинопідживлювач овочевий КОР-4,2. Він має такий же комплект робочих органів, як і культиватор КРН-4,2, і додатково – обладнання для роботи на гребнях і грядках, на посівах з міжряддями 45 см, набір лап для обробітку відкосів гряд, чотири підгортальники і чотири стрілочасті лапи захватом 330 мм. На культиваторі встановлені туковисівні апарати АТД-2.

Агрегатують культиватори КРН-4,21 КОР-4,2 з тракторами Т-40М і МТЗ-80/82. Ширина захвату агрегату 4,2 м, робоча швидкість 2,1–9,3 км/год, продуктивність за годину чистої роботи: культиватора КРН-4,2 до 2,7 га, а КОР-4,2 – 2 га. Обслуговує культиватор механізатор.

Для розпушування ґрунту і активного знищення бур'янів на важких суглинкових, торфових і заплавлених ґрунтах застосовують фрезу просапну універсальну ФПУ-4,2, якою обробляють шести- і чотирирядкові посіви з шириною міжрядь 45, 60, 70, 80 і 90 см.



Ротаційні робочі органи фрези приводяться в рух від ВВП трактора. Ножі, встановлені на барабані, зрізають шар певного розміру та відкидають його назад. При цьому перерізають і перемішують з ґрунтом стебла і корені бур'янів, які знаходяться в зоні обробітку. Глибину обробітку регулюють положенням коліс, переставляючи фіксатори в отворах сектору та натягуючи пружини механізму заглиблення.

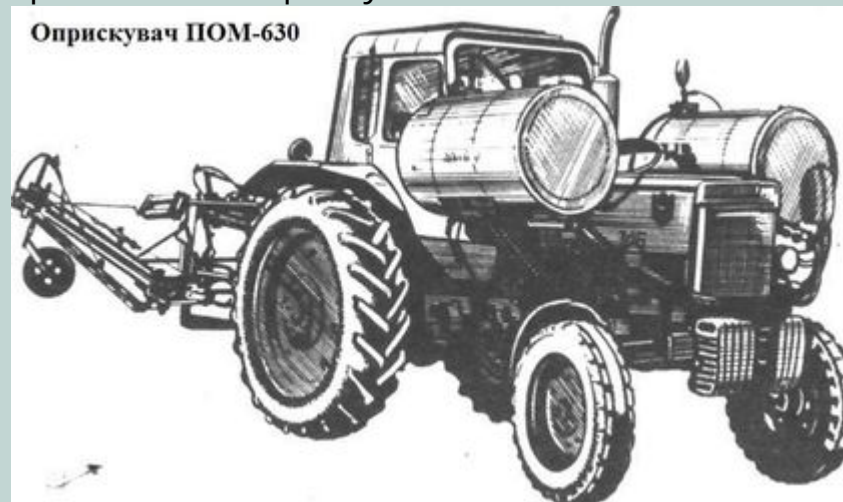
Агрегатують фрезу з тракторами класу тяги 1,4–2,0. Ширина захвату її – 4,2 м, робоча швидкість – 1,7–6,9 км/год і продуктивність за годину чистої роботи – 0,8–2,9 га.

Обприскують овочеві культури тракторними обприскувачами ОН-400, ОН-400-1, ОВТ-1В, ОВС-А, ОП-1600-2, ПОМ-630-2, ОВ-400, ОВ-630, ОП-2000, ОПШ-15.

Обприскувач начіпний ОН-400 агрегується з тракторами Т-25А, Т-40М, МТЗ-80/82. Ширина захвату його 8,5–10 м, місткість бака – 400 л, обслуговує механізатор, робоча швидкість – до 10 км/год, продуктивність за годину чистої роботи – 10 га.

Обприскувач ОН-400-1 агрегують з тракторами Т-16М. Підживлювач-обприскувач універсальний ПОМ-630 застосовують для внесення в ґрунт водного аміаку, знищення бур'янів за допомогою гербіцидів і хімічної боротьби з шкідниками і хворобами овочевих культур. Агрегується він з тракторами класу, тяги 0,6–3,0, ширина захвату – 15 м, місткість баків – 600 л, обслуговує механізатор, робоча швидкість з штангою – до 10 км/год. Продуктивність агрегату за годину чистої роботи при внесенні гербіцидів – 0,5–2,9 га, а під час суцільного обприскування – до 8,7 га.

Обприскувачі вентиляторні ОВТ-1В та ОВС-А – причіпні, агрегують з тракторами МТЗ-80/82. Ширина захвату їх відповідно 20–50 і 30–50 м, місткість резервуара 1200 і 1800 л, робоча швидкість 5–8 км/год. Продуктивність агрегату за годину чистої роботи на обприскуванні 6–24 га.



9.5. Механізація збирання овочевих культур, які неодноразово досягають

Для часткової механізації збирання огірків, томатів, баклажанів, перцю, кабачків, ранньої капусти застосовують удосконалені платформи ПОУ-2 та широкозахватні платформи і конвеєри, запропоновані раціоналізаторами. Платформу овочеву ПОУ-2 монтує з двома боковими площадками (крилами) для збирання овочів в ящики або з кузовом для збирання незатарених овочів. Ширина захвату платформи – 12 м, місткість кузова – 6,5 м³, вантажопідйомність – 2 т, робоча швидкість – 0,2–1,2 км/год, ширина міжрядь – 60, 70, 80 і 90 см, продуктивність – 0,24–0,35 га/год.

Для часткової механізації збирання огірків, томатів, баклажанів, перцю, кабачків, ранньої капусти застосовують удосконалені платформи ПОУ-2 та широкозахватні платформи і конвеєри, запропоновані раціоналізаторами. Платформу овочеву ПОУ-2 монтує з двома боковими площадками (крилами) для збирання овочів в ящики або з

кузовом для збирання незатарених овочів. Ширина захвату платформи – 12 м, місткість кузова – 6,5 м³, вантажопідйомність – 2 т, робоча швидкість – 0,2–1,2 км/год, ширина міжрядь – 60, 70, 80 і 90 см, продуктивність – 0,24–0,35 га/год.

Широкозахватна овочезбиральна платформа ПШ-25 складається з рами 1, двох поперечних конвеєрів 3 з опорними колесами 2, повздовжнього похилого конвеєра 5, причіпної площадки для ящиків 8, рухомої площадки 9, механізму передачі. До рами платформи прикріплені два сидіння 6 від розсаджувальної машини СКН-6, на яких сидять працівники під час сортування зібраної продукції.

Рама поперечних конвеєрів виготовлена з труб дощувального самохідного колісного широкозахватного трубопроводу ДКШ-64 “Волжанка”. Ширина стрічки конвеєрів – 185 мм. В горизонтальному положенні її підтримують ролики, розміщені на рамі через кожні 1,5 м.

Повздовжній конвеєр призначений для подавання зібраних плодів, які надходять з

поперечних конвеєрів, в тару. Ширина стрічки – 600 мм. До неї через кожні 300 мм прикріплені гумові скребки висотою 60 мм. Стрічка повздовжнього конвеєра поділена дерев'яними планками на три частини.

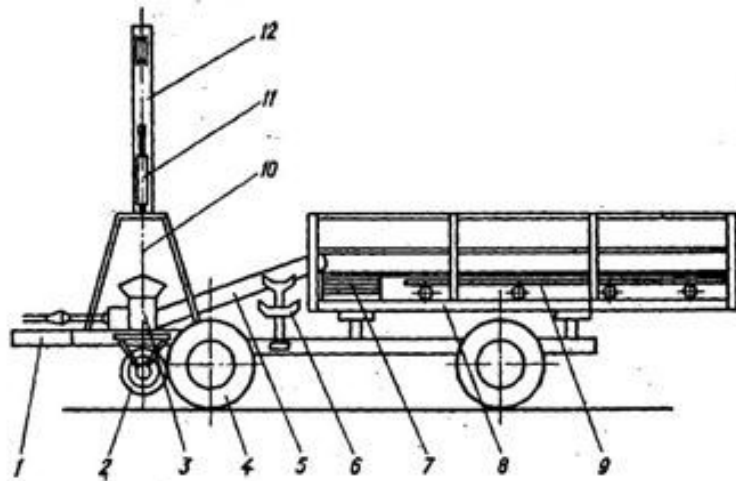


Схема широкозахватної платформи ПШ-25:

1 – рама; 2 – опорне колесо поперечного конвеєра; 3 – поперечний конвеєр; 4 – опорне колесо платформи; 5 – повздовжній конвеєр; 6 – сидіння для сортувальників; 7 – ящики; 8 – причіпна площадка для ящиків; 9 – рухома площадка; 10 – підтримуючий трос; 11 – гідроциліндр; 12 – несучий стовп

Механізація збирання машинних сортів томатів

Томати, що одночасно досягають, збирають комплексом, який включає самохідний томатозбиральний комбайн СКТ-2, платформу

з контейнерами ПТ-3,5, контейнероперекидач КОН-0,5, встановлений на агрегаті АВН-0,5 або ПВСВ-0,5, і пункт сортування томатів СГПТ-15.

Самохідний томатозбиральний комбайн СКТ-2 призначений для разового суцільного збирання спеціальних машинних сортів томатів і може бути використаний на останньому збиранні інших сортів. Комбайн підрізає рослини, відділяє плоди та завантажує їх в транспортні засоби. Всі вузли комбайна змонтовані на базі ходової частини комбайна СК-5 "Нива". Ширина захвату комбайна – 1,4–1,8 м, робоча швидкість – 0,8–3,9 км/год, продуктивність – 0,135 га/год чистої роботи.



Механізація збирання цибулі-ріпки

Збирають цибулю-ріпку двофазним способом: спочатку викопують і укладають її у валок для просушування і дозрівання, а потім підбирають валки з навантажуванням у транспорт, що рухається поруч з наступною доробкою вороху на стаціонарному пункті.

На невеликих площах для підкопування рядків цибулі на глибину 8–10 см використовують бурякопідіймач СНУ-ЗС і знаряддя для підкопування коренеплодів ОПКШ-1,4. Це знижує затрати праці на 25–30 %.

Бурякопідіймач агрегатують з тракторами класу тяги 1,4. Ширина захвату агрегату – 1,4 м, робоча швидкість – 4–5 км/год, продуктивність 0,7 га/год чистої роботи.



Механізація збирання капусти

Для механізованого збирання капусти і навантаження її в транспортні засоби використовують капустозбиральний комбайн МСК-1, який агрегується з тракторами класу тяги 1,4. Продуктивність комбайна – 0,17–0,18 га/год чистої роботи. Обслуговує його тракторист і двоє працівників на доочищенні капусти від розеткового листя.



Механізація збирання столових коренеплодів

В останні роки в зонах з легкими і середніми за механічним складом ґрунтами широко застосовують механізоване збирання столових коренеплодів (моркви, буряків) з використанням морквозбиральних машин ММТ-1 і ЕМ-11 та коренезбиральних машин ККГ-1,4.

Машини ММТ-1 і ЕМ-11 однорядні, причіпні, брального типу і призначені для збирання моркви, посіяної однострічково (ширина смуги рядка – не більше 10 см при ширині міжрядь 45 см). Агрегатують їх тракторами МТЗ-80/82, а обслуговують комбайнер та механізатор. Робоча швидкість руху агрегату при ширині смуги рядка до 6 см – 2,3–5,3 км/год, а понад 6 см – 2,2–3,2 км/год. Продуктивність машин становить 0,11 га/год чистої роботи.



[Виконати тест по темі](#)

[Повернутись до змісту підручника](#)

10. Технологія механізованих робіт виробництва кормів

Міцна кормова база – основа інтенсивного ведення тваринництва. Сіно – один з кращих видів корму для тваринництва в зимовий період. В 1 кг сіна міститься 0,45–0,55 кормових одиниць. Сіно багате вітамінами групи В, Д, Е, К, мінеральними та іншими біологічно активними речовинами.

Основними культурами для заготівлі сіна та сінажу є:

- багаторічні трави (люцерна посівна, конюшина лучна, експарцет, буркун);
- тонконогові трави (стоколос безостий, рейгрес однорічний, суданка).

На зелений корм використовують культури:

- багаторічні трави (люцерна, конюшина, експарцет, буркун);
- тонконогові трави (стоколос, рейгрес, ріпак, суданка, мочар та інші);

- зернові та зернобобові (озиме жито, пшениця, овес та інші).

Для пасовищ використовують трави (тонконіг луговий, мітлиця тонка і біла, костриця червона, конюшина повзуча, люцерна жовта).

10.1. Механізація збирання трав

Технологічні схеми збирання трав:

- заготівля зеленої маси для щоденного годування тварин;
- приготування сіна у розсипчастому неподрібненому вигляді при вологості 15–18%;
- заготівля пресованого у неподрібненому вигляді при вологості 22–24%;
- заготівля сіна у розсипчастому не подрібненому вигляді при вологості 30–35% і з досушуванням його на спеціальних вішалках;
- заготівля прив'яленого сіна при вологості 30–35% з активним досушуванням в скиртах або сіносновищах;
- заготівля подрібненого сіна при вологості 30–35% активним досушуванням в скиртах

або сіносновищах;

- заготівля подрібненого прив'яленого сіна (сінажу) до вологості 50–55% і консервуванні та зберіганні в герметизованих сінажах траншей чи баштах.
- заготівля трав'яного борошна та гранул, брикетів.

При заготівлі трав на зелений корм її скошують і навантажують у транспортні засоби агрегатами КСК-100А-1, Т-150К+КПКУ-75, МТЗ-80+КІР-1,5М, МТЗ-80+КРП-Ф-2, "Рось".



При заготівлі сухого сіна траву скошують у покоси агрегатами МТЗ-80+КП-Ф-6,0, МТЗ-80+КД-Ф-4,0, Т-25А+КС-Ф-2,1Б.



При скошуванні трав у валки з одночасним плющенням використовують агрегати МТЗ-80+КПВ-3,0, МТЗ-80+КПРН-3А, КПС-5Б, КПС-55-1, Е-303+жатка Е-023Б, Е-303+жатка Е-025Б.



Для загібання трав у валки використовують агрегати МТЗ-80+ГП-Ф-10, МТЗ-80+ГП-Ф-16, МТЗ-80+ГВ, МТЗ-80+ГЗВ-2, МТЗ-80+ГВР-6Б, МТЗ-80+ГВК-6Г.



Для ворушіння валків - МТЗ-80+ГВР-6Б, МТЗ-80+ГВК-6Г.



Для скиртування сіна застосовують агрегати МТЗ-80+ПФ-0,5, МТЗ-80+ПКУ-0,8, пресування - ПС-1,6 "Киргизстан", SIPMA 224/1 та інші.





Технологію заготівлі сіна чи сінажу вибирають в залежності від кліматичних умов (зон), розмірів і рельєфу поля, наявності технічних засобів.

В умовах вологого клімату сіно сушать переважно у покосах і багато разів перевертають або досушують на спеціальних вішалках.

На вішалках досушують траву яка прив'язана в покосах до вологості 40–50%.

При сушінні сіна в покосах до вологості 30–35% його потім згрібають у валки, коли сіно у валках дійде до вологості 18–20% його

укладають у копи.

З метою досушування непросипного, пресованого і подрібненого сіна в скиртах, стіжках чи штабелях використовують вентиляційні установки стаціонарні типу: УВС-10М, УВС-16, УДС-300 та пересувні ВПТ-400, ВПТ-600.

Для активного вентилявання прив'язаного сіна в скиртах та пресованого в штабелях (стіжках) використовується стаціонарно-пересувні, автоматизовані установки УВС-16А1, УВС-16А-2, УВС-16А-3 за рахунок активного вентилявання атмосферного повітря на відкритих площадках чи сховищах.

Самим ефективним способом консервування трав є високо-температурне сушіння. При цьому в максимальній степені зберігаються поживні речовини та вітаміни.

Технологічним процесом, який виконує сушильний апарат типу АВМ є: подача зеленої подрібненої маси за допомогою конвеєра в сушильний барабан агрегату АВМ, де зелена маса продувається нагрітим повітрям до температури 600–1000 градусів. Далі маса поступає у внутрішній, середній і

зовнішній циліндри, де перемішується і виноситься в спеціальний циклон і під діями центробіжних сил відокремлюється від повітря, після чого отримуємо трав'яну муку або різку.

Підготовка поля до збирання трав

На початку росту трав оглядають поля і усувають всі перешкоди, що заважають нормальній роботі агрегатів. До початку збирання обкошують поворотні смуги та краї поля.

Розбивають поля на загінки та прокошують смуги між загінками для проїзду транспортних засобів. Ширина загінки повинна відповідати кратності проходів агрегату та добовій продуктивності.

На підставі паспортних даних полів, які задіяні під посів трав (рельєф, конфігурація) стану доріг для проїзду агрегатів і транспортних засобів; стану доріг для проїзду агрегатів і транспортних засобів; стану та врожайності травостою, програми зеленого конвеєра, складають план проведення збиральних робіт та формують збирально-транспортний комплекс.

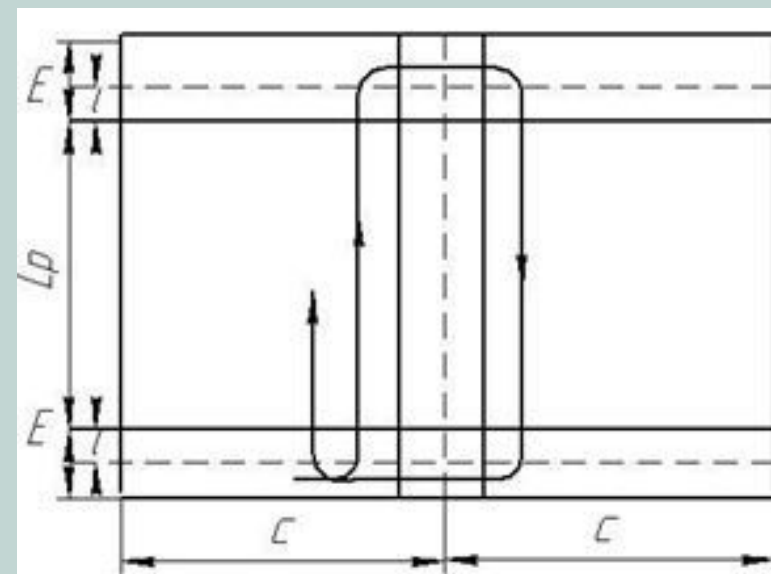


Схема підготовки поля до скошування трав КПС-5Г

Перед збиранням трав треба визначити й намітити напрям руху агрегатів з урахуванням розмірів ділянок, їх конфігурації, рельєфу й попереднього обробітку ґрунту.

[**Виконати тест по темі**](#)

[**Повернутись до змісту підручника**](#)

11. Механізація меліоративних робіт

11.1. Основні роботи з меліорації земель

Меліорація – це сукупність організаційно-господарських і гідротехнічних, культуротехнічних заходів щодо поліпшення земель.

Гідротехнічні роботи передбачають роботи:

- будівництво гідротехнічних споруд;
- механізація робіт з осушення, зрошення і обводнення земель;
- експлуатація гідротехнічних робіт.

Зрошення і підготовка до нього включає операції:

- будівництво зрошувальної системи (канали, водорозливи, дамби, греблі);
- протифільтраційні роботи на зрошувальній системі;
- будівництво шахтних трубчастих колодязів і водоприймачів;
- експлуатація і обслуговування зрошувальних систем (нарізання і зарівнювання тимчасової зрошувальної мережі, проведення робіт поверхневого поливу, вологозарядки і промивання засолених земель; очищення зрошувальних систем, поливання різними способами).

Обводнення земель, як правило, проводять одночасно з роботами по зрошенню.

Осушення земель включає операції:

- будівництво осушувальної мережі;
- експлуатація осушувальних систем;
- ремонт і утримання осушувальної мережі.

Культуртехнічні роботи – це комплекс заходів з поліпшення природних кормових угідь, освоєння нових земель, поліпшення лук і пасовищ, насадження і догляд за лісосмугами, очищення землі від чагарників, збирання каміння тощо.

Рекультивація земель – це відновлення родючості ґрунту після втручання в природу людини (торфозробки, кар'єри, шлаковідвали, терекони тощо).

Рекультивація земель полягає у вирівнюванні, поверхні ґрунту, видалення сторонніх предметів, нанесення родючого шару ґрунту, окультурення земель для сільськогосподарського використання, внесення добрив, насадження лісосмуг, підготовка окультурених земель під луки і пасовища, будівництво ставків для розведення риби тощо.

Для виконання більшості меліоративних робіт, пов'язаних з будівництвом зрошувальних, обводнювальних і осушувальних систем їх експлуатацією, необхідно затратити великі матеріальні і технічні ресурси.

Технічні засоби повинні бути енергонасичені (трактори, бульдозери, корчувачі, планувальники, екскаватори, навантажувачі тощо).

Особливість експлуатації меліоративних машин полягає в тому, що дані машини, агрегати працюють в складних погодних умовах, тривалий час працюють на низьких передачах, потребують реверсу, а тому своєчасне проведення регламентних робіт – залог надійної роботи спеціальних машин.



11.2. Механізація робіт по зрошенню і обводненню земель

Зрошення – основний вид меліоративних робіт, що створює необхідні умови для підвищення родючості ґрунту та забезпечення рослин вологою.

Залежно від типу транспортної і розподільної мережі зрошувальні системи поділяються на: відкриті; закриті; комбіновані.

Зрошувальна система має транспортуючу та розподільчу мережу.

До розподільної мережі відкритої системи входять: магістральний канал; міжгосподарські і ділянкові розподільники; тимчасові зрошувачі; вивідні та поливні борозни.

Недоліки відкритої системи є те, що при транспортуванні і розподіленні води є великі її втрати, що призводить до заболочення в низинах полів, канали заростають бур'янами, ускладнюється догляд за ними.

Закриті зрошувальні системи складаються з трубопроводів: магістральних, розподільних, ділянкових.

Ділянкові трубопроводи можуть бути виготовлені з металевих, пластмасових або азбестових труб.

Трубопроводи в більшості випадків прокладають у ґрунті на глибині нижче його промерзання.

Комбінована система складається з закритої мережі транспортування води і відкритої розподільної мережі поливу полів.

Способи зрошення

При зрошувальному землеробстві використовують чотири способи подачі й розподілу зрошувальної води: поверхневий; дощування; підземний (підґрунтовий); крапельний.

Поверхневий – коли вода розподіляється на поверхні ґрунту самопливом і надходить у ґрунт зверху по борознах, смугах або затопленням.

Полив за борознами застосовують в основному при вирощуванні просапних і технічних культур; за смугами – при вирощуванні культур, які сіють суцільним

способом (зернові, багаторічні трави, а затопленням при вирощуванні рису).

Дощування – це коли вода за допомогою дощувальних агрегатів розподіляється на поверхню ґрунту у вигляді дощу. При цьому зволожується не тільки ґрунт, а й наземна частина рослин.

Підземний (підґрунтовний) – вода подається по трубах або дренах і зволожує орний шар ґрунту шляхом капілярного підняття. Крапельне зрошення призначене для зрошування невеликими поливними нормами води корневу систему рослин протягом усього вегетаційного періоду.

Даний вид зрошення застосовують в галузях садівництва, овочівництва, виноградарства.



Види поливів

За призначенням поливи бувають: вологозарядковий, вегетаційний, передранковий, передпосівний, посадковий, освіжний, проливний.

Вологозарядковий полив застосовують на полях з глибоким заляганням підґрунтових вод, щоб створити в кореневмісному шарі ґрунту надійний запас вологи, який буде використаний рослинами в період вегетації. Цей полив проводять восени, створюючи необхідні умови для перезимівлі рослин.

Вегетаційний полив – це основний вид полива за допомогою якого підтримують сприятливий водний режим ґрунту на посівах культур протягом всього вегетаційного періоду росту рослин.

Даний вид поливу застосовують відповідно до біологічних особливостей рослин і метеорологічних умов, що склалися в період вегетації рослин.

Передранковий полив застосовують

здебільшого під посіви післяжнивних культур, коли верхній шар ґрунту пересушений і перешкоджає проведенню основного обробітку ґрунту. Норма поливу становить 400–500 м³/га.

Передпосівний полив забезпечує оптимальну вологість верхніх шарів ґрунту, що сприяє появі своєчасних і дружних сходів рослин. Норма поливу – 400–500 м³/га.

Посадковий полив забезпечує добре приживання розсади овочевих культур. Норма поливу дощуванням – 200–250 м³/га, а полив за смугами, борознах – 300–400 м³/га.

Освіжні поливи застосовують для боротьби з повітряною посухою. Норма поливу становить 50–100 м³/га. Застосовують ці поливи для поливних технічних, овочевих, багаторічних та інших культур у найбільш відповідні фази розвитку рослин.

Проливні поливи проводять восени для вимивання засолених ґрунтів. Норма залежить від типу і ступеня засолення ґрунтів. Орієнтовна норма – 3500–4500 м³/га.

Полив за борознами і борознами-щілинами проводять при вирощуванні овочевих і

технічних культур з широко-рядними способами посіву і насадженнями. На дні борозен щілин є вузька глибока щілина, по якій вода швидко проникає в підорний шар ґрунту. Для механізації поливу по борознах використовують шланговий поливний пристрій ППА-165.

Спосіб поверхневого поливу за борознами потребує ретельного планування поля і певного його уклону. При цьому способі поливу можна забезпечити норму поливу в обсязі 800–1000 м³/га.

Дощування має ряд переваг перед поверхневим видом поливу. По-перше, зменшується обсяг робіт з плануванням ділянок; по-друге, на ділянці створюється “мікроклімат”, коли зволожується не тільки ґрунт, а й повітря, причому вода збагачується киснем; по-третє – можна забезпечити полив малими дозами, використовуючи його одночасно для кореневого і позакореневого підживлення рослин.

[Полив рослин: види, способи і інструменти](#)

Склад дощувальних агрегатів

Тип зрошувальної системи	Склад агрегату
Відкрита,	Т-150+ДДН-100
комбінована	ДТ-75М+ДДН-70
	ДТ-75М+ДДА-100МА
Закрита	Дружба4+ ДКШ-64 “Волжанка”
	ЮМЗ-6Л+Днепр ДФ-120+ел.станція
	Фрегат з гідравтичним приводом

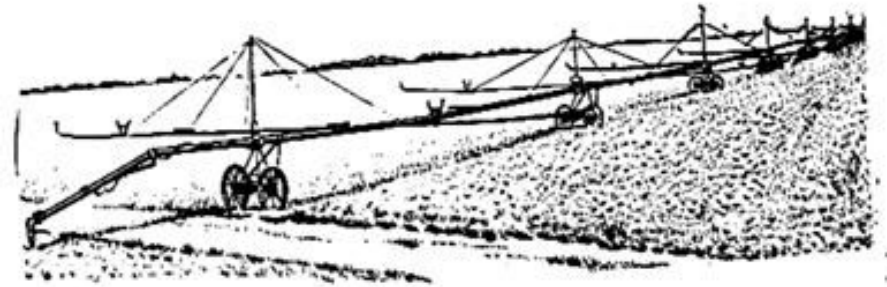


Схема дощувальної установки “Днепр” ДФ-120

Дощувальна установка “Днепр” ДФ-120 полив здійснює позиційно з забором води із гідранта закритої зрошувальної системи. Відстань між гідрантами 54 м, а між зрошувальними трубопроводами 920 м. Обслуговує установку 3–4 людини.

[Дощувальна техніка](#)



11.3 Механізація осушення земель і їх освоєння

Осушення – це усунення надмірної вологи з кореневмісного шару і в ньому створення оптимального водно-повітряного режиму для розвитку рослин.

Методи осушення земель: прискорення поверхневого стоку води; зниження рівня

підґрунтових вод; захист осушуваної території від припливу підґрунтових та поверхневих вод.

Способи осушення земель: закритий дренаж (закрита осушувальна система); мережа відкритих каналів; захисна система нагірних та ловильних каналів; обвалування території, щоб запобігти затоплення; регулювання стоку води на водозаборі шляхом будівництва дам, водоймищ.

Рівень підґрунтових вод регулюють протягом вегетаційного періоду росту рослин за допомогою осушувально-зволожувальної системи двобічної дії. Вона складається з комплексу споруд, за допомогою яких відводять поверхневу та зайву підґрунтову воду і підтримують оптимальний рівень підґрунтових вод періодичним зволоженням ґрунту.

При зволоженні відкриті канали заповняють водою так, щоб напір над гирлами дренажів становив 0,2–0,6 м і подають її протягом 4–7 днів, розрив між зволоженням – 12–15 діб.

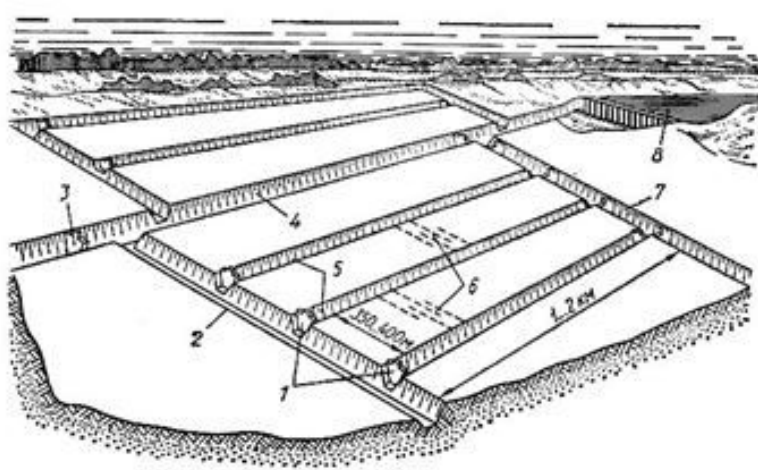


Схема осушувальної системи двобічної дії:
 1 – шлюз-регулятор; 2 – збірний канал; 3 – русловий шлюз-регулятор;
 4 – магістральний канал; 5 – колектори; 6 – дрени; 7 – обвідний канал;
 8 – водосховище

Осушувально-зволожувальна система повинна бути споруджена так, щоб рівень води у збірному каналі не підтоплював горизонт водів колекторі, рівень вод в магістральному каналі не підтоплював збірних каналів. Для цього дно збірного каналу будують на 0,2–0,3 м нижче від колектора.

Дрени виконують шляхом протягуванням спеціального пристрою діаметром 120 мм на глибині 1 м, за допомогою агрегатів: Т-130+КН-1200, ДТ-75Б+МД-100.



Схема прокладання пластмасової труби безтраншейним способом

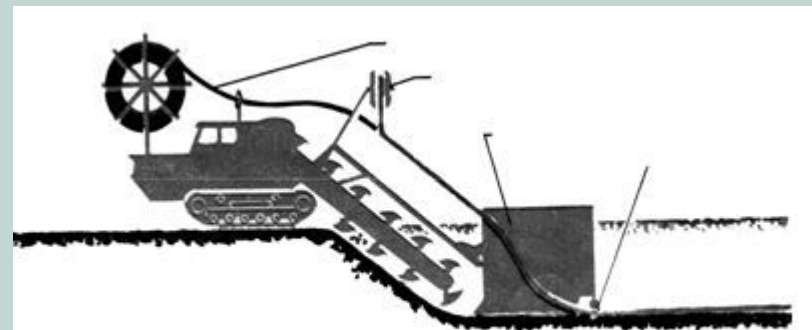


Схема прокладання пластмасової дрени

11.4. Механізація освоєння нових земель

Культур-технічні роботи передбачають:

- попередню підготовку ґрунту, а саме усунення механічних перешкод (видалення дерево чагарникової рослинності, каміння, крупних купин, канав, траншей тощо);
- первинний обробіток ґрунту.

Для виконання цих робіт використовують

машини:

- для зрізання чагарнику-кущорізи ДП-25, МТП-43Х;
- для збирання каміння – УСК-0,7А, УКП-0,6;
- для транспортування каміння – Т-150К+2ПТО-8;
- для первинного обробітку ґрунту: плуги ПБН-75, ПБН-100А, ПГП-3-35 ПГП-3-40А, ПЧ-2,5; ПЧ-4,5; фрези МТП-42А, ФБН-2, ФБ-2, ФБК-2; дискові борони БДТ-7А, БДТ-8,4.

Склад агрегатів для освоєння нових земель	
Операція	Склад агрегату
Зрізання чагарника	Т-130БГ+ДТ-24; Т-130БГ+ДП-25; Т-130БГ+МТП-43Х
Корчування і збирання пнів	Т-130Б+КБП-2; Т-130БГ+К-15 (змінне обладнання, корчувач ДП-25, корчувальна борода К-1, греблі К-3)
Навантаження пеньків	Т-130БГ+МП-2Б
Збирання каміння	ДТ-75Б+ЛС-4; Т-25А+4КБ-0,6; Т-25А+УСК-0,7А
Транспортування каміння	Т-150К+2ПТО-8 МТЗ-82+ПВК-5
Обробіток ґрунту	Т-130БГ+ПБН-100
- оранка	МТЗ-82+ПГП-3-35

[Виконати тест по темі](#)

[Повернутись до змісту підручника](#)

12. Список використаної літератури

1. Експлуатація машин і обладнання: Навчальний посібник / Ружицький М.А., Рябець В.І., Кіяшко В.М. та ін. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 617 с.
ISBN 978-966-2007-20-6
2. Матеріали сайтів з аграрної тематики в мережі Інтернет.,
3. Матеріали відеохостингу youtube.com.

13. Перегляд результатів тестів

Результати тестів учнів можна переглядати за темами

[Тема 1 Механізація внесення добрив](#)

[Тема 2 Технологія механізації основного обробітку ґрунту.](#)

[Тема 3 Технологія і комплекс машин для передпосівного обробітку ґрунту.](#)

[Тема 4 Технологія механізованих робіт з](#)

[виробництва зернових і зернобобових](#)

[Тема 5 Технологія механізованих робіт при](#)

[виращуванні кукурудзи та соняшника](#)

[Тема 6 Технологія та механізація](#)

[виращування цукрових буряків](#)

[Тема 7 Технологія механізованих робіт при вирощуванні картоплі](#)

[Тема 8 Технологія механізованих робіт з вирощування круп'яних культур](#)

[Тема 9 Технологія механізованих робіт в овочівництві](#)

[Тема 10 Технологія механізованих робіт виробництва кормів](#)

[Тема 11 Механізація меліоративних робіт](#)



[Повернутись до змісту підручника](#)