

Тема: Обробіток ґрунту

1. Мета заняття:

- 1.1 Вивчити прийоми основного, передпосівного та післяпосівного обробітку ґрунту, агро вимоги щодо їх виконання.
- 1.2 Навчитись розробляти систему обробітку ґрунту спрямовану на забезпечення рослин сприятливими умовами для росту і розвитку, знищення бур'янів і захисту ґрунтів від ерозії та збереження і підвищення родючості ґрунту.

Виконавши роботу студент повинен:

Знати: Технологічні процеси, прийоми і способи механічного обробітку ґрунту а також агро вимоги щодо їх виконання.

Вміти: Скласти раціональні системи механічного обробітку ґрунту в сівозмінах.

2. Самостійна підготовка до заняття:

За підручником, лекційним курсом і методичними вказівками вивчити теоретичний матеріал теми.

3. Питання самоконтролю:

- 3.1 Завдання обробітку ґрунту.
- 3.2 Поняття про механічний обробіток ґрунту.
- 3.3 Технологічні процеси, які виконуються під час механічного обробітку ґрунту.
- 3.4 Прийоми механічного обробітку ґрунту .
- 3.5 Способи основного обробітку ґрунту.
- 3.6 Поверхневий обробіток ґрунту.
- 3.7 Організація та проведення оранки.
- 3.8 Агротехнічні вимоги до основного, передпосівного та післяпосівного обробітку ґрунту.
- 3.9 Поняття про систему обробітку ґрунту в сівозмінах.
- 3.10 Ґрунтозахисна система обробітку ґрунту.

4. Матеріальне забезпечення:

- 4.1 Навчальні та довідкові посібники, методичні розробки,

5. Теоретичне обґрунтування:

- 5.1 *Обробіток ґрунту* - це механічна дія на нього робочими органами машин і ґрунтообробних знарядь з метою створення найкращих умов для росту і розвитку с-г культур.
- 5.2 *Завдання обробітку:* створення розпушеного орного шару для регулювання водного, повітряного, теплового й поживного режимів ґрунту, а також оптимальних умов розвитку кореневої системи с-г рослин; знищення бур'янів, шкідників та збудників хвороб культурних рослин; загортання у ґрунт післяжнивних решток, органічних і мінеральних добрив; захист ґрунту від ерозії; забезпечення умов загортання насіння на оптимальну глибину та догляд за посівами.

5.3 *Технологічні процеси, які виконуються під час обробітку ґрунту*: перевертання, розпушування, кришіння, перемішування, вирівнювання та ущільнення.

5.4 *Прийом обробітку ґрунту* — це одноразова дія на ґрунт ґрунтообробними машинами і знаряддями. До них відносять: оранку, лушення, культивацію, боронування, шлейфування, коткування, фрезування, плоско різний обробіток.

5.5 *Основний обробіток ґрунту* - перший, найбільш глибокий обробіток після збирання попередньої культури, який суттєво змінює будову кореневмісного шару. Він може бути полицевим (полицевими знаряддями з повним або частковим перевертанням його шарів), безполицевим (без перевертання шарів), глибоке рихлення з підрізанням бур'янів (культивація, чизелювання)

Поверхневий обробіток ґрунту — це лушення, культивація, боронування, шлейфування, прикочування з глибиною не більше 16 см..

Спеціальний обробіток ґрунту - фрезування (торф'яні ґрунти, плантажа оранка (під багаторічні насадження), ярусна оранка (при меліорації солонців, а також дерново –підзолистого ґрунту), лункування , щілювання, кротування.

5.5.1 **Оранка** - найбільш важливий прийом основного обробітку ґрунту.

Застосовують плуги різних конструкцій (рис.1). Під час полицевої оранки відбувається обертання орного шару, його розпушування і перемішування, а також підрізування підземної частини рослин.

Оранку проводять в установлені агротехнічні строки при фізичній стиглості ґрунту, коли його вологість становить 40-60% повної вологоємкості. В такому стані ґрунт не мається та не розпилюється і добре кришиться, а також витрачається найменше тяглових зусиль.

Глибина оранки залежить від ґрунтово - кліматичних умов, біологічних особливостей вирощуваних культур, ступеня забур'яненості ґрунту тощо. Оранка на глибину до 20 см називається мілкою, 20-22 - звичайною, понад 22 -глибокою, а понад 40 см - плантажною.

Є два основних способи оранки: загінна і реверсивна (гладенька). В свою чергу загінна оранка може бути виконана всклад або врозгін. Техніка загінної оранки починається з поділу поля на загінки прямокутної форми. Довжина загінки відповідає довжині поля, а ширина її кратна ширині захвату орного агрегату(рис. 2).

Оранку всклад починають з середини загінки, а в кінці її агрегат повертають вправо. Оранку врозгін починають з правого боку загінки, а в кінці її агрегат повертають вліво.

При оранці всклад посередині загінки утворюється звальний гребінь, а при оранці врозгін — розгінна борозна. Для зменшення кількості гребенів і борозен поле розбивають на непарну кількість загінок - три, п'ять і т.п.

Перед початком оранки відбивають розворотні смуги, які обробляють врозгін після того як поле зорано.

На двох перших проходах виконують технологічне регулювання плуга для досягнення необхідної якості виконання оранки. Після оранки поля вирівнюють розгінні борозни наліпним плугом, перший корпус якого заглиблюють на необхідну глибину, а останній працює на мінімально можливій глибині або ковзає по поверхні оранки.

Гладеньку оранку застосовують у гірських районах, в умовах зрошення та на дослідних ділянках використовуючи спеціальні балансірні або оборотні плуги.

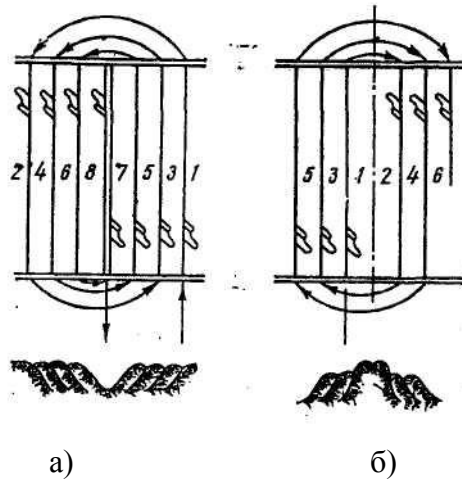


Рис.2. Схема загінної оранки врозгін (а), вклад (б)

5.5.2 **Лущення**- обробіток ґрунту після збирання попередньої культури. Забезпечує подрібнення, розпушування, часткове перевертання та перемішування ґрунту, підрізування бур'янів та загортання їх решток у верхньому шарі ґрунту. Застосовують дискові і лемішні лущільники (мал. 3,4)

Дискові забезпечують мілке лущення на глибину від 6 до 12 см, і ефективні у боротьбі з одно- і дворічними бур'янами. Лемішні забезпечують глибше лущення поверхні поля - до 16 см, підрізання бур'янів і краще зароблюють їх у ґрунт. Використовуються на полях забур'янених коренепаростковими і кореневищними бур'янами.

5.5.3 **Культивація**- суцільний або міжрядний обробіток ґрунту культиваторами, який забезпечує подрібнення, розпушення, часткове перемішування та вирівнювання ґрунту, підрізування бур'янів. Глибина культивації досягає 14 см. (мал. 5,6,7)

5.5.4 **Боронування**- це обробіток ґрунту боронами, під час якого відбувається його подрібнення, розпушування і вирівнювання, знищення паростків і сходів бур'янів. Використовують зубові, сітчасті, пружинні та ротаційні борони (мал. 8)

5.5.5 **Коткування** - обробіток ґрунту котками, з метою його ущільнення, подрібнення брил та часткового вирівнювання поверхні. Коткувати можна лише фізично спілий ґрунт (мал. 9)

5.6 **Система обробітку ґрунту** - комплекс заходів , які виконують у певній послідовності відповідно до поставлених завдань і ґрунтово-кліматичних умов. Виділяють такі системи обробітку ґрунту : основний, передпосівний обробіток під ярі культури, обробіток під озимі культури, післяпосівний обробіток та протиерозійний (табл. 1)

5.6.1 **Система основного обробітку ґрунту:**

Під озимі культури:

1. **Попередники:** Чорний пар-

- лущення ґрунту в один або два сліди відразу за збиранням попередньої культури;
- внесення добрив;
- глибока літньо- осіння оранка;
- снігозатримання;

- раннє весняне боронування та культивувації протягом літа: перша - 10-12 см; друга – 8-10см, третя - 6-8 см.
2. *Ранній пар:*
 - орють рано весною у агрегаті з важкими боронами, вносять органічні та мінеральні добрива. У подальшому догляд як за чорним паром.
 3. *Зайнятий пар:*
 - поле засівають культурою, яку рано збирають (травень - липень), обробіток залежить від парозаймальної культури;
 - після гороху та кукурудзи на силос – дискування і культивувації;
 - однорічні трави на сіно – дві три культивувації по мірі з'явлення сходів бур'янів.
 4. *Непарові попередники:*
 - поєднують дискування та наступну оранку, або лише дискування важкими дисковими боронами;
 - дискування в поєднанні з оранкою, або плоско різним обробітком;
 - удобрені та чисті від бур'янів поля - поверхневий обробіток замість оранки.

Під ярі культури:

Поліпшений зяблевий обробіток ґрунту.

1. *Після культур рядкової сівби:*
 - на чистих від бур'янів полях, або засмічених малорічними бур'янами - луцення ґрунту вслід за збиранням попередника через 2-3 дні, оранка через 10-15 днів після луцення.
 - засмічені коренепаростковими бур'янами - луцення дисковими знаряддями на глибину 6-8 см, через 10-15 днів лемішними на 14 - 16 см, після з'явлення розеток бур'янів – оранка на потрібну глибину для виснаження бур'янів.
 - засмічені кореневищними бур'янами - обробіток дисковими знаряддями у двох поперечних напрямках на глибину 10-12 см, а після появи шилець бур'янів – оранка на глибину 20 – 22см.

Глибина зяблевої оранки або плоско різного обробітку ґрунту визначається біологічними особливостями вирощуваних культур.
2. *У районах вітрової ерозії:*
 - плоскорізний обробіток ґрунту та оранка без перевертання поверхневого шару.
3. *Після просапних культур:*
 - ґрунт чистий від бур'янів і розпушений – культивувація на глибину заробки насіння;
 - після соняшнику, кукурудзи: дискування на глибину 10-12 см, 6-8 см відповідно, через 10–15 днів - оранка;
 - після цукрових буряків, картоплі луцення не проводять, оранка або розпушення плоскоізними знаряддями в один захід.
4. *Багаторічні трави:*
 - дискування у двох напрямках, культурна оранка на глибину більше 20 см.
5. *Обробіток ґрунту в умовах перезволоження:*
 - луцення методом закритого дренажу, боронування, коткування, рядкова оранка і т. д.

5.6.2 *Система передпосівного обробітку ґрунту - Завдання:*

- 1- вирівнювання поверхні ґрунту і створення мульчувального шару, що запобігає випаровуванню

вологи; 2 - знищення паростків бур'янів.

Ранні ярі культури: 1. Весняне боронування зябу. 2. Культивация з боронуванням перед посівом впоперек напрямку зяблевого обробітку на глибину загортання насіння.

Пізнні ярі культури: Ранньовесняне боронування в два сліди, дві культивациі перед сівбою.

5.6.3 Система післяпосівного обробітку ґрунту - Завдання:

1. Ущільнення верхнього шару ґрунту для підняття вологи і насіння.
2. Руйнування ґрунтової кірки.
3. Розпушення ґрунту для поліпшення аерації.
4. Зменшення випаровування вологи та підтримання оптимальної для рослин щільності ґрунту.
5. Знищення кількості паростків сходів бур'янів.
6. Регулювання густоти посіву культурних рослин.

Ущільнення верхнього шару після сівби досягають коткуванням. Ґрунтову кірку, що утворились після зливових дощів, до появи сходів, руйнують боронуванням або коткуванням.

При вирощуванні просяних культур проводять міжрядні обробітки культиваторами та підгортання – присипання ґрунтом основи стебел культурних рослин для знищення бур'янів.

Густоту посівів культурних рослин регулюють боронуванням поля до і після появи сходів, а також культивациєю відповідними робочими органами та пристосуваннями.

Система заходів післяпосівного обробітку ґрунту специфічна для кожної культури і залежить від ґрунтових і кліматичних умов, ступеня забур'яненості поля і стану рослин.

Таблиця №1. Система обробітку ґрунту в 10-пільній польовій сівозміні для південно-східних районів степової зони України

№	Обробіток ґрунту			
	Культура	Основний	Передпосівний	Післяпосівний
1.	Чорний пар	Плоскорізний-розпушення ґрунту на глибину 28-30 см, під час внесення гною - глибока оранка.	Ранньовесняне боронування зябу боронами БГ-3, різноглибинні культивациі від 12-14 до 6-8 см.	
2.	Озима пшениця		Передпосівна культивация на глибину 6-8см.	Боронування важкими боронами в 1-2
3.	Кукурудза на зерно	Лущення дисковими луцильниками на глибину 6-8см, повторне лущення на 12-14см, оранка на глибину 25-27 см.	Боронування зябу, культивация на глибину 10-12 см, передпосівна культивация на глибину 8-10 см в	Досходове та післясходове боронування, 1-3 міжрядні обробітки на глибину 6-8 і 5-

4.	Ярий ячмінь	Лушення боронами БГ-3 на глибину 6-8 см культивація на глибину 10-12 см культиватором КПП-2,2, розпушування на глибину 20-22 см	Боронування зябу, культивація на глибину 6-8 см в агрегаті з боронами	Коткування посіву
5.	Кукуруд за на силос	Лушення на глибину 6-8 см боронами БГ-3, культивація на глибину 10-12 см культиватором КПП-2,2, глибоке розпушування на глибину 25-27 см культиватором КПП-2-150	Боронування зябу, культивація на глибину 10-12 см. передпосівна культивація на глибину 8-10 см в агрегаті з боронами	Досходове та післясходове боронування, 1-3 міжрядні обробітки
6.	Озима пшени ця	Культивація на глибину 10-12 см культиватором КПЕ-3,8 в агрегаті з БГ-3 або комбінованими агрегатами АКП- 2,5	Боронування зябу, культивація на глибину 10-12 см, передпосівна культивація на глибину 6-8 см	Ранньо-весняне боронування для розпушення ґрунту, знищення бур'янів
7.	Кукурудза на зелений корм з підсівом багаторіч них трав	Лушення дисковими луцильниками на глибину 6-8 см, внесення органічних добрив, оранка на глибину 25-27 см	Боронування, культивація на 10-12 см, передпосівна культивація на 8-10см в агрегаті з боронами	Досходов е та післясхо дове боронува ння
8.	½ поля одно- та ½ поля багаторіч них трав	Плоскорізний- лушення боронами БГ-3, розпушування на глибину 20-22 см	Боронування зябу, культивація на глибину 6-8 см в агрегаті з боронами	Коткування
9.	Озим а пшен иця	Лушення стерні дисковими луцильниками на глибину 6-8см, після багаторічних трав мілка оранка на глибину, 15-16см, після однорічних трав культивація глибину 10-12 см	Боронування, передпосівна культивація на глибину 6-8 см в агрегаті з боронами	
10.	Соняшни к	Лушення стерні боронами БГ-3, культивація на глибину 10-12 см культиватором КПП-2,2, " розпушування на глибину 25-27 см	Боронування зябу, культивація на глибину 10-12 см. Передпосівна культивація на глибину 6-8 см в агрегаті з боронами	Досходове та післясходове боронування, 1-3 міжрядні обробітки на глибину 8-10, 6-8, 5-6 см

Таблиця № 2. Агровимоги до прийомів обробітку ґрунту.

Показник	Вимоги
<p><u>Лущення стерні:</u> Строк: Глибина: Підрізування бур'янів та стерні: Огріхи:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Одночасно із збиранням урожаю. - Відповідно до агроправил. - Повне. - Немає.
<p><u>Оранка:</u> Строк: Глибина: Рівномірність обробітку: Брилатість риллі: Гребенястість: Загортання дернини і післяживних решток: Огріхи: Оборювання кінців поля:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - У першій половині встановленого строку. - Встановлена або з відхиленням 1 см. - Рівномірна по всьому полі. - Брил з діаметром понад 10см майже немає (площа брил менш як 5-10%) - Гребенів немає. - Повне. - Немає. - Кінці полів оборані.
<p><u>Боронування:</u> Строк: Глибина розпушування: Бриластість: Вирівняність ріллі: Огріхи:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - У встановлений строк. - 4-5 см і більше. - Брил з діаметром понад 5 см немає. - Поверхня рівна. - Немає.
<p><u>Культивація з боронуванням:</u> Строк: Глибина розпушування: Бриластість: Вирівняність поверхні: Підрізування бур'янів: Огріхи:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - У першій половині встановленого строку; - Встановлена. - Брил немає. - Вирівняна. - Повне. - Немає.
<p><u>Коткування:</u> Строк: Ступінь ущільнення верхнього шару ґрунту: Бриластість: Огріхи:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Вслід за попереднім обробітком або сівбою. - Ґрунт ущільнений помірно. - На поверхні брил діаметр 3 м немає. - Немає.
<p><u>Міжрядний обробіток:</u> Строк: Глибина розпушування: Підрізування бур'янів: Пошкодження і загортання рослин: Огріхи:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - У першій половині встановленого строку. - Встановлена. - Повне. - Пошкоджених і загорнутих рослин немає. - Немає.

Завдання для самостійної роботи:

Скласти систему обробітку ґрунту під дану вам культуру з вказівкою контролю якості виконання польових робіт.

№1.

Скласти обробіток ґрунту під озиму пшеницю, зона - південь України, ґрунт - темно-каштановий, попередник - пар, вноситься 10-50 т/га гною і 3-5 ц/га мінеральних добрив NPK, поле засмічене багаторічними кореневищними і малорічними бур'янами.

№2.

Скласти обробіток ґрунту під озиму пшеницю в зоні півдня України, ґрунт - південний чорнозем, попередник - зайнятий пар, поле засмічене малорічними бур'янами, мінеральні добрива 5-6 ц/га.

№3.

Скласти обробіток ґрунту під озиму пшеницю в зоні півдня України, ґрунт каштановий, попередник - горох, внесення мінеральних добрив - 3-5 ц/га, поле засмічене малорічними і багаторічними коренепаростковими бур'янами.

№4.

Скласти обробіток ґрунту під озиму пшеницю в зоні України, ґрунт південний чорнозем, попередник - кукурудза на силос і зелений корм, внесення добрив 4-6 ц/га (NPK), поле засмічене малорічними бур'янами.

№5.

Скласти обробіток ґрунту під озиму пшеницю в зоні України, ґрунт світло-каштановий, попередник- багаторічні трави (люцерна), внесення мінеральних добрив 4-6 ц/га, поле засмічене малорічними та багаторічними бур'янами.

№6.

Скласти обробіток ґрунту під озиму пшеницю на зрошувальних землях півдня України, ґрунт каштановий, попередник - кукурудза на силос, внесення добрив 8-10 ц/га (NPK), поле засмічене багаторічними коренепаростковими бур'янами.

№7.

Скласти обробіток ґрунту під озиму пшеницю на зрошувальних землях півдня України, ґрунт південний чорнозем, попередник - люцерна, внесення добрив 8-10 ц/га (NPK), поле засмічене багаторічними і малорічними бур'янами.

№8.

Культура - горох, зона - південь України, ґрунт світло-каштановий, попередник-озима пшениця, добрива - 3-5 ц/га, поле засмічене однорічними бур'янами.

№9.

Культура - яровий ячмінь (овес), ґрунт - південний чорнозем, попередник-кукурудза на зерно, мінеральні добрива - 3-5 ц/га, поле засмічене багаторічними бур'янами.

№10.

Культура - кукурудза на зерно і силос, ґрунт - каштановий півдня України, попередник - озима пшениця, вноситься гній 40-50 т/га, мінеральних добрив 4-7 ц/га, поле засмічене малорічними бур'янами.

№11.

Культура - цукровий буряк, зона - лісостеп України, ґрунт - чорнозем, попередник - озима пшениця, поле засмічене малорічними бур'янами, мінеральних добрив - 6-8 ц/га.

№12.

Соняшник, зона - південь України, ґрунт південні чорноземи, попередник-озима пшениця, поле засмічене малорічними і багаторічними бур'янами, мінеральних добрив 3-5 ц/га.

№13

Однорічні трави (ячмінь + овес) на зелений корм і сіно, зона - південь України, ґрунт каштановий, попередник - ярові колосові. Поле засмічене малорічними і багаторічними бур'янами, мінеральних добрив 2-3 ц/га.

№14.

Люцерна на зелений корм і сіно на зрошуваних землях півдня України, ґрунт - темно-каштановий, попередник - озима пшениця. Поле засмічене малорічними бур'янами, мін. добрив 6-8 ц/га.

№15.

Соя на зрошуваних землях, попередник - озима пшениця, ґрунт каштановий, поле засмічене мало річними бур'янами, мінеральних добрив-3-4 ц/га.

Контрольні запитання:

1. Завдання обробітку ґрунту.
2. Прийоми основного обробітку ґрунту.
3. Прийоми поверхневого обробітку ґрунту.
4. Оцінка якості обробітку ґрунту.
5. Система зяблевого обробітку ґрунту.
6. Система передпосівного обробітку ґрунту під ярі культури.
7. Система передпосівного обробітку ґрунту під озимі культури.
8. Система післяпосівного обробітку ґрунту її завдання та значення.
9. Обробіток ґрунту в умовах водної та вітрової ерозії.
10. Система обробітку ґрунту в польових сівозмінах у різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Білоножка М.А. та ін. Рослинництво з основами землеробства. К.: Урожай. – 1983. – 230с.
2. Бузмаков В.В. та ін. Севообороти в колхозах и совхозах. М.: Колос. – 1978. – 333с.
3. Гудзь В.П. та ін. Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії. К.: Вища школа. –

1995. – 310с.
4. Доспехов Б.А. та ін. Практикум по земледелию М.: Колос. – 1976. – 366с.
 5. Зіневич Л.Л. Довідник агронома. К.: Урожай. – 1985. – 670с.
 6. Завадський В.П. та ін. Методические указания к лабораторным работам по курсу „Технология производства продукции растениеводства и основы экологии”. Мелитополь, МИМСХ – 1992. – 160с.
 7. Кротінов О.П., Максимчук І.П. та інш. Лабораторно-практичні заняття по землеробству. К. Видавництво УСГА. -1993. с. 201-264.
 8. Кравченко М.С. та ін. Землеробство К.: Либідь. – 2002. – 494с.
 9. Николаев Е.В. Орошаемое полеводство Сімферополь: Таврия – 1984. – 190с.