

Інструкційна картка № 2

для проведення навчальної практики з "Технології вирощування продукції рослинництва"

Тема: Основний обробіток ґрунту. Контроль якості оранки на зяб.

Мета: Навчитися визначати якість основного обробітку ґрунту (оранка).

Матеріально-технічне оснащення робочого місця: Лінійки, мірні рейки довжиною 1м., лопати, сито діаметром отворів 5см., мірний шнур довжиною 10м., робочий зошит.

Література: 1. В.Ф. Сайко "Довідник по визначенню якості польових робіт" , К.: "Урожай" 1987р, стор. 10 – 12.
2. М.С. Кравченко "Практикум із землеробства" К.: "Мета", 2003р., стор.256 – 273.

Місце проведення практики: колекційно – дослідне поле коледжу.

Правила охорони праці: при перебуванні в польових умовах слід дотримуватися обережного поводження з лопатами, рейками та дотримуватись загальноприйнятих правил безпеки.

Контрольні питання для допуску до роботи

Назвіть найбільш поширені види та способи оранки.

Що розуміють під культурною оранкою?

Які агротехнічні вимоги ставляться до якості оранки?

Назвіть основні показники якості оранки.

Від яких факторів залежить якість оранки?

Завдання:

1. **Визначення якості оранки:** рівномірність глибини оранки, якість формування складного гребеня, якість формування розгінної борозни, бриластість оранки, кришіння ґрунту, злитість і гребенястість оранки, ступінь і глибина загортання післяжнивних решток.

Послідовність виконання завдань:

Підготовчий період: обстеження конкретного поля та підготовка необхідного знаряддя (лопати, записники, рейки, мірний шнур, лінійки).

Польовий період: вибір маршруту, проведення вимірів, визначення кількості проб.

Завершальний період: оформлення звіту про виконану роботу.

Виконання завдання № I. 1:

визначення рівномірності глибини оранки

Рівномірність глибини оранки. Глибина оранки, крім двох перших проходів агрегату в складному загоні, має бути постійною і в межах, установлених завданням. Її визначають за допомогою борозноміра або лінійок, очистивши перед цим край і дно борозни від грудок (рис. 1). Достатньо 25 - 30 таких замірів по кількох проходах плуга на площі, що становить змінне завдання механізатора. В польових дослідах кількість замірів збільшують до 50 - 100.

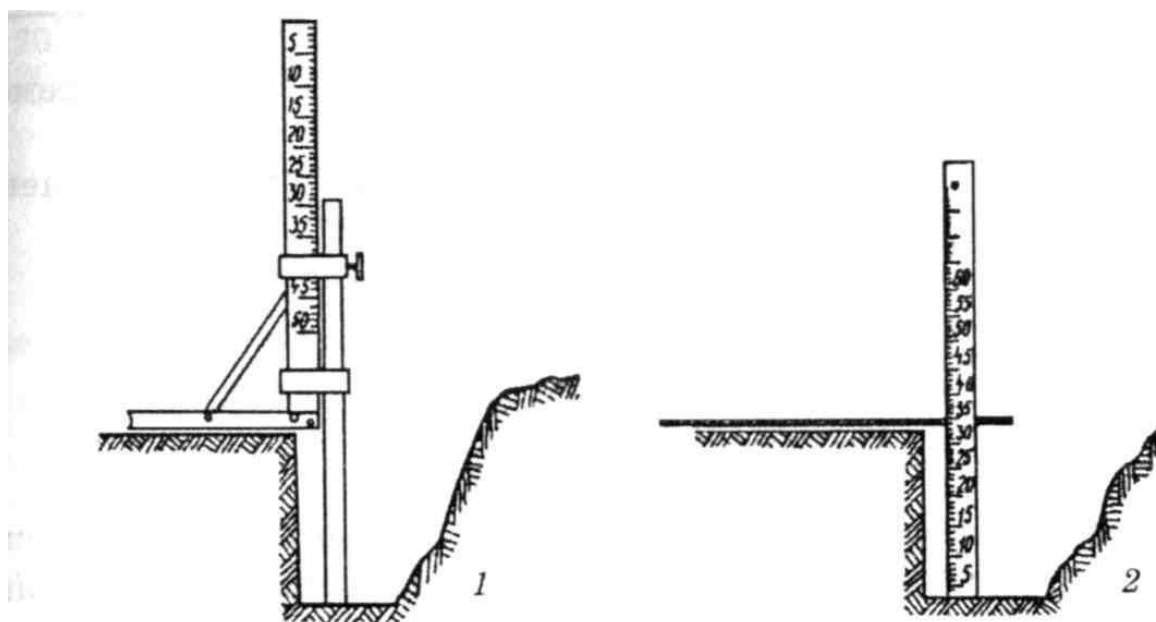


Рис. 1. Вимірювання глибини оранки борозноміром (1) і лінійкою (2)

За рівномірністю глибини оранки визначають відхилення середньої глибини оранки від заданої. Глибина оранки вважається рівномірною, якщо її відхилення в окремих проходах агрегату не перевищує ± 2 см. Тому для більш об'єктивного і точного оцінювання рівномірності глибини оранки поряд із середніми застосовують статистичні показники варіабельності глибини оранки: коефіцієнт вирівняності B ; дисперсія S^2 чи стандартне відхилення σ .

Користуючись коефіцієнтом B , рівномірність глибини оранки оцінюють за 5-бальною шкалою:

B , %	Оцінка, балів
95,0	відмінно — 5
90,1 - 95,0	добре — 4
85,1 - 90,0	задовільно — 3
80,0 - 85,0	незадовільно — 2
80,0	дуже погано — 1

Завдання І. 2.

Якість формування складного гребеня. Складний гребінь має бути прямолінійним, малопомітним, а глибина оранки під ним — не меншою за половину заданої. Прямолінійність гребеня визначають мірним шнуром, натягуючи його між кілками, забитими на відстані 100 м один від одного.

Для вимірювання висоти складного гребеня і глибини оранки під ним спочатку перпендикулярно до напрямку руху агрегату в гребінь втискають в горизонтальному положенні метрову рейку так, щоб її краї торкалися сусідніх (нескладних) гребенів (рис. 2).

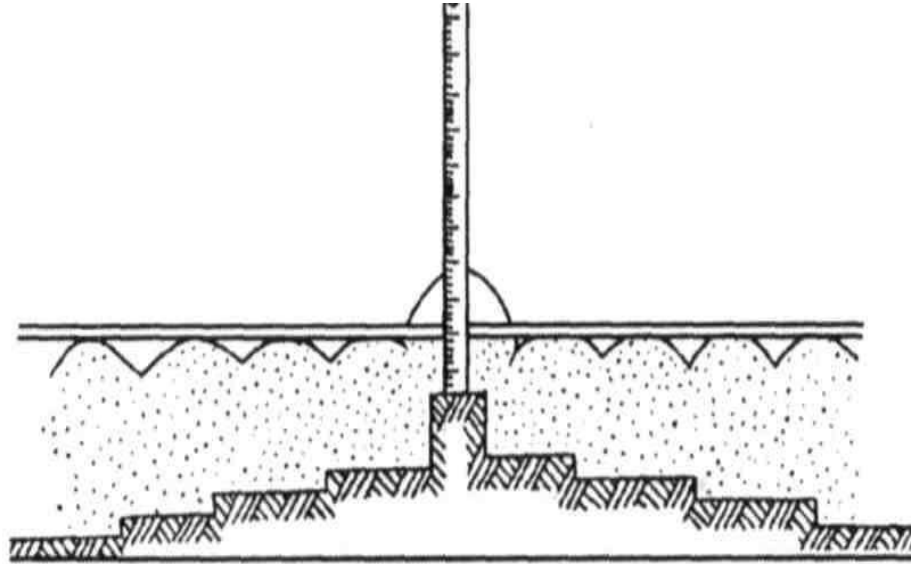


Рис. 2. Вимірювання висоти складного гребеня

За допомогою борозноміра або лінійки визначають висоту складного гребеня (від вершини гребеня до нижньої сторони рейки) і глибину оранки під ним (від його нижньої сторони до дна борозни) і глибини оранки під ним. Існує методика, за якою максимальна оцінка якості складного гребеня може становити 10 балів. Вона знижується:

- >- на 1 - 2 бали, якщо склад не прямолінійний (відстань від центра складу до натягнутого шнура більше 10 см);
- >- на 1 - 2 бали, якщо складний гребінь вищий за сусідній більш як на 5 см або замість складного гребеня утворилася борозна;
- >- на 1 - 2 бали, якщо глибина оранки під гребенем менша за половину заданої глибини;
- >- на 3 - 4 бали, якщо під значною частиною складу залишився незораний ґрунт.

Завдання І. 3.

Якість формування розгінної борозни. Вона має бути прямою, з шириною, рівною ширині захвату корпусу плуга і встановленій глибині оранки. Ділянку для оранки врозгін розмічають з урахуванням ширини захвату плуга та кількості робочих проходів агрегату, так щоб перед останнім його проходом залишилася незораною смуга з шириною, яка дорівнює захвату плуга мінус ширина захвату одного корпусу плуга (рис. 3).

Більш якісною виходить розгінна борозна при переналадці плуга у двох останніх проходах агрегату.

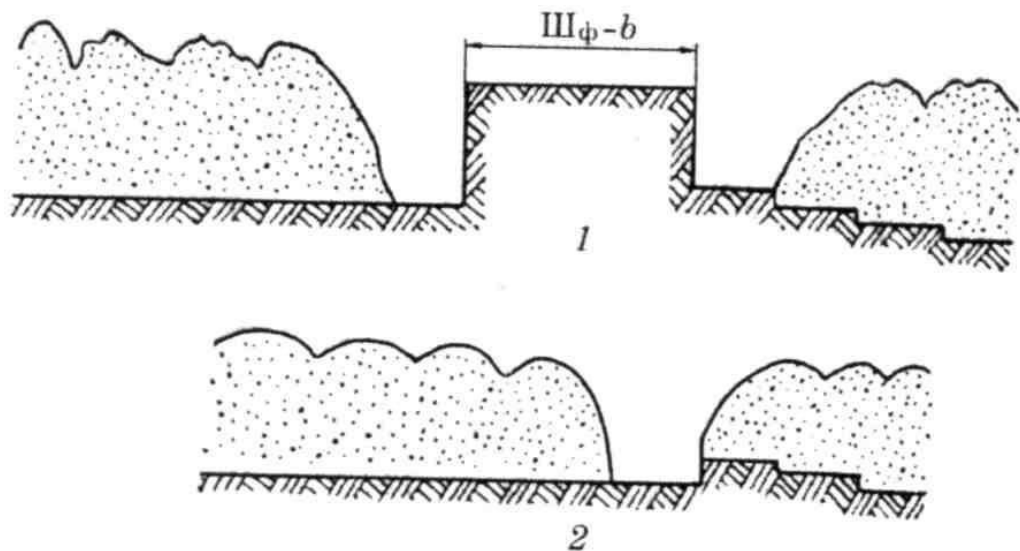


Рис. 3. Розмір і форма незораної смуги перед останнім проходом агрегату в розгінному загоні (1) і вигляд розгінної борозни (2)

У передостанньому проході плуг встановлюють так, щоб останній корпус орав на $\frac{2}{3}$ заданої глибини, а перший - на задану глибину. Це роблять для того, щоб створити опори для польової дошки останнього корпусу і для забезпечення стійкості та прямолінійності ходу плуга в останньому проході, в якому всі корпуси орють на задану глибину.

Максимальна оцінка (10 балів) знижується:

- >- на 1 - 3 бали, якщо розгінна борозна вийшла не прямолінійною;
- >- на 1 - 3 бали, якщо ширина борозни більша за ширину звичайної нерозгінної;
- на 1 - 4 бали, якщо глибина розгінної борозни більша від заданої глибини оранки.

Завдання І. 4.

Техніка визначення бриластості оранки. Бриластість оранки визначають квадратною метровою рамкою. Вимірюють довжину і ширину всіх брил діаметром понад 5 см, які знаходяться в рамці, з точністю до 1 см і їх площу. Бриластість визначається відношенням сумарної площі брил до площі рамки, вираженому у відсотках. Для визначення бриластості можна використати простий пристрій — палетку, нанесену на лист органічного скла, яке кріпиться до робочого столика. Палетка має вигляд квадрата 50 x 50, розділеного на дрібніші рівні квадрати (1x1 см).

На поверхню ґрунту накладають палетку і втискають робочий столик у ґрунт. Далі підраховують кількість квадратиків у контурі брили і визначають їх площу з точністю до 1 см². Площу кожної брили розміром понад 10 см² визначають і записують окремо.

Бриластість оранки оцінюють за 5-бальною шкалою:

Бриластість, %	Оцінка, балів
< 10,0	Відмінно — 5
10.0 - 15,0	Добре - 4
15.0 - 20,0	Задовільно — 3
20,1-25,0	Погано— 2

> 25,0

Дуже погано — 1

Завдання І. 5.

Визначення якості кришіння ґрунту.

Визначають за допомогою металевого ящика без дна розміром 40х30х30см, який врізають у ґрунт до дна борозни і підводять під нього металеве дно. Зразок витягують із ґрунту, зважують і за допомогою сит розділяють на фракції: менше 5см; 5-10см; 15 - 25см і понад 25см. Кожну фракцію зважують і визначають її відсоток від загальної маси зразка.

Якість кришіння ґрунту встановлюють з відношення маси фракцій грудок розміром менше 5см до загальної маси ґрунтової проби, вираженого у відсотках.

Якщо відома бриластість оранки B (%), то величина Kp , яка доповнює бриластість оранки до 100 %, є не що інше, як показник кришіння ґрунтової маси. Величину Kp визначають із співвідношення: $Kp = 100 - B$. Користуючись величиною Kp , якість кришіння ґрунту можна оцінити за 5-бальною шкалою:

Kp , %.

> 90,0

85,1 - 90,0

80,1 - 85,0

75,0 - 80,0

< 75,0

Оцінка, балів

Відмінно — 5

Добре — 4

Задовільно — 3

Погано - 2

Дуже погано — 1

Завдання І. 6.

Злитість і гребенястість оранки. Злитість оранки означає, що поверхня зораної ділянки плоска без западин і підвищень, без ступінчастості в окремих проходах агрегату.

У виробничих умовах злитість і гребенястість оранки часто визначають візуально. Проте доцільно застосовувати простий і точний інструментальний спосіб. Для цього використовують десятиметровий шнур з прив'язаною до нього 2-метровою стрічкою з сантиметровими поділками. У ґрунт забивають кілок і прив'язують до нього шнур, який натягують уперек напрямку оранки і на 10-метровому відрізку забивають другий кілок (рис. 4). Відпустивши шнур, за мірною стрічкою визначають видовження його за рахунок копіювання гребенів оранки. Відношення видовження профілю до базисної довжини шнура, виражене у відсотках, характеризує гребенястість оранки, яку оцінюють за п'ятибальною шкалою:

Гребенястість, %

< 5,0

5,0 - 10,0

10,1 - 15,0

15,1 - 20,0

> 20,0

Оцінка, балів

Відмінно — 5

Добре — 4

Задовільно — 3

Погано — 2

Дуже погано - 1

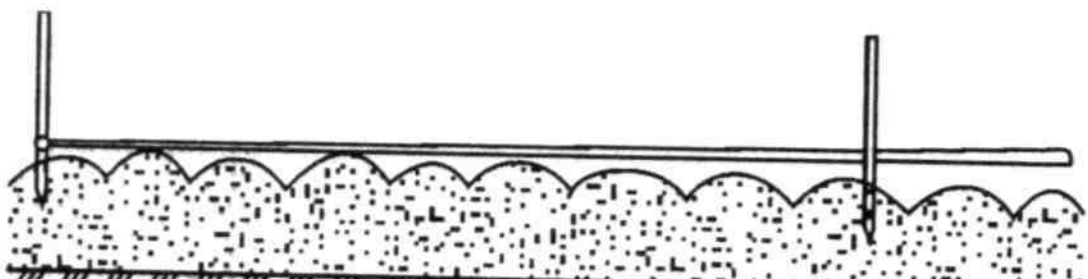


Рис. 73. Вимірювання гребенястості оранки 10-метровим шнуром

Слід пам'ятати, що гребенястість оранки не завжди є негативним показником. Наприклад, при оранці на зяб і чорних парів вона має позитивне значення для затримання атмосферних і та-лих вод, якщо гребені розміщені впоперек схилу, а навесні і влітку сприяє інтенсивнішому випаровуванню вологи з ґрунту.

У дослідженнях, де потрібні точні порівняння якості роботи ґрунтообробних знарядь, для оцінювання гребенястості оранки використовують профілемір (рис. 74). При цьому перед обліковим проходом плуга на ділянці забивають два кілочки: один на борозні, зробленій останнім корпусом плуга, другий — на незораній частині ділянки на відстані, яка дорівнює довжині рейки. Напрямок рейки має бути перпендикулярним до напрямку руху плуга. Горизонтальність рейки перевіряють за рівнем. Після встановлення рейки заміряють відстань від поверхні поля до нижньої сторони рейки. Заміри виконують через кожні 5 см по всій ширині захвату плуга. Потім рейку знімають, роблять плугом обліковий прохід і знову здійснюють заміри від поверхні оранки до нижньої сторони рейки.

Рис. 4. Вимірювання гребенястості оранки 10-метровим шнуром

Примітка. Слід пам'ятати, що гребенястість оранки не завжди є негативним показником. Наприклад, при оранці на зяб і чорних парів вона має позитивне значення для затримання атмосферних і талих вод, якщо гребені розміщені впоперек схилу, а навесні і влітку сприяє інтенсивнішому випаровуванню вологи з ґрунту.

Завдання І. 7.

Ступінь і глибина загортання рослинних решток значною мірою залежать від ґрунтово-кліматичних умов, форми полиць плуга, швидкості руху агрегату. У районах достатнього зволоження, де немає загрози вітрової ерозії, всі рослинні рештки треба загортати повністю. У районах вітрової ерозії при повному їх загортанні втрачається не тільки волога, але й родючий шар ґрунту внаслідок його видування. Тому ступінь загортання рослинних решток у кожному господарстві вирішують спеціалісти з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов та спеціалізації.

У дослідках цей показник визначають так. Перед оранкою на полі встановлюють загальну масу рослинних решток у центнерах сухої речовини на 1 га. Для цього не менш як у п'яти місцях на ділянці накладають квадратну рамку площею 0,25-1м², вистригають у її межах усі рослинні рештки, розділяють їх на фракції (післяжнивні рештки і бур'яни), зважують і вміщують у мішки (окремо фракції з кожної ділянки), доводять до повітряно-сухого стану і зважують з точністю до 0,1 г. Потім визначають середньоарифметичну кількість рослинних решток і перераховують запас їх у центнери на 1га.

Після оранки на ділянці виділяють площадку 10м завдовжки і з шириною, яка дорівнює ширині захвату плуга, і за допомогою рамки відбирають зразки.

Рослинні рештки на площадці вистригають (якщо їх видно в стику борозни) або збирають (якщо вони лежать на поверхні), розділяють на фракції, зважують, вміщують у мішки і доводять до повітряно-сухого стану. Потім їх знову

зважають, визначаючи кількість незагорнених ґрунтом рослинних решток у центнерах на 1га. Ступінь загортання рослинних решток у відсотках визначають з відношення маси незагорнених рослинних решток до загальної їх маси після збирання.

Для оцінки *глибини загортання* рослинних решток уперек напрямку оранки роблять траншею 40см завширшки на глибину зораного ґрунту. Одна із стінок траншеї вертикальна, і по ній встановлюють верхню й нижню межі розміщення зароблених решток. Ці межі заміряють від поверхні ґрунту і від дна борозни по кожному корпусу. За отриманими даними визначають глибину загортання рослинних решток.

Після виконаної роботи *результати інструментального і візуального оцінювання якості оранки* заносимо в обліковий листок (табл. 1).

Таблиця 1. Обліковий листок оцінювання якості оранки

Дата	№ поля або ділянки	Оброблена площа, га	Оцінка, балів						Сума балів	Примітки(зазначити результати візуального оцінювання)
			Рівномірність глибини обробітків	Складний гребінь	Розгінна борозна	Гребенястість	Кришіння ґрунту	Бриластість		

За даними облікових листків дають загальну оцінку якості оранки і проводять заходи щодо усунення огріхів.

При комплексному оцінюванні якості виконаної роботи потрібно враховувати оцінку якості виконання окремих операцій, орієнтовно керуючись такою шкалою:

1. Рівномірність глибини оранки 80 – 95% - 5балів.
2. Якість формування складного гребеня – 10балів.
3. Якість формування розгінної борозни – 10балів.
4. Бриластість оранки – 5балів.
5. Кришіння ґрунту – 5балів.
6. Злитість і гребенястість оранки - 5балів.
7. Ступінь і глибина загортання рослинних решток – 5балів.

Максимальна кількість балів при відмінній якості оранки – 45балів,
при добрій якості оранки – 32бали,
при задовільній якості оранки – 24бали,
при незадовільній якості оранки – 16балів,
при дуже поганій якості оранки – менше 10балів.

Контроль і оцінювання якості оранки у виробничих умовах можна здійснювати за такими показниками (табл. 2).

Показники	Оцінка		
	добре	задовільно	незадовільно
<i>Основні</i>			
Відхилення від даної глибини, см	Не більше 1	Не більше 1,5 - 2	Більше 2
Загортання рослинних решток та органічних добрив	На глибину орного шару	Не більше 5 випадків неза-гортання решток на 1 га	Більше 5 випадків
Вирівняність поля, %	До 5	5-7	Більше 7
Бриластість, %	Менше 10	10-20	Більше 20
<i>Додаткові</i>			
Огріхи і необроблені розво-ротні смуги та краї поля	Не допускається	Не допускається	Трапляються
Прямолінійність борозен, однакова ширина скиб, злитість поверхні	Повна	Повна	Трапляються порушення

Після проведення навчальної практики студент повинен

Знати:

1. Агротехнічні вимоги до якості оранки.
2. Способи оранки та види оранки.

Уміти:

1. Визначати глибину оранки, бриластість, ступінь кришіння, якість формування розгінної борозни та складного гребеня, злитість і гребенястість оранки, ступінь і глибину загортання післяжнивних решток.
2. Зробити висновок про якість виконаної роботи з основного обробітку ґрунту.

Контрольні питання для захисту звіту про роботу:

1. Від яких показників залежить якість оранки?
2. Як готують поле до оранки?
3. Якою повинна бути ширина розворот них смуг?

4. Як відмічають лінію першого проходу агрегату?
5. Чи є розгінні борозни на полі при проведенні оранки оборотним плугом?
6. Які показники вказують на високу якість оранки?
7. Чи допускається наявність огріхів і необроблених смуг при виконанні оранки?

Завдання для самостійної роботи:

1. Провести контроль за якістю післяжнивного дискування ґрунту на полі №1, сівозмінна № 2 в умовах Мирогощанського державного іподрому:

- 1.1. Визначити глибину лушення.
- 1.2. Визначити ступінь підрізання бур'янів.
- 1.3. Визначити бриластість, гребенястість і кришіння обробленого шару ґрунту.
- 1.4. Визначити наявність огріхів і необроблених розворот них смуг.
- 1.5. Показники оцінки якості лушення спів ставити із таблицею №3 і зробити висновки.

Таблиця № 3

Показники	Оцінка		
	добре	задовільно	незадовільно
Строки	Одночасно із збиранням	Через 2-5 днів після збирання	Більш як 5 днів після збирання
Відхилення від глибини, см	До 1	До 2	Більше 2
Підрізання бур'янів	Повне	Неповне	Більш як 50 % непідрізаних
Вирівняність поля, %	До 3	Більш як 3	Більш як 5
Наявність огріхів	Немає	Одиничні	Трапляються часто

