

Тема: «КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ СІВБИ І САДІННЯ КУЛЬТУР»

1. Суцільний спосіб сівби зернових, зернобобових і технічних культур

1. Суцільний спосіб сівби зернових, зернобобових і технічних культур

Агротехнічні вимоги. Сівбу і садіння треба проводити в оптимальні для культури строки.

Насіння висівають рівномірно з додержанням норм висіву. Нерівномірність висіву окремими висівними апаратами — не більше $\pm 4 \%$.

Насіння слід рівномірно розподіляти в рядку і загортати в ґрунт на встановлену глибину. Відхилення середньої глибини його загортання від заданої не більше ± 1 см. Незагорнутого насіння на поверхні ґрунту не повинно бути.

Ширина міжрядь має відповідати встановленій. Допускається відхилення ширини стикових міжрядь у суміжних сівалок ± 2 см. Стикові міжряддя у двох суміжних проходах агрегату не повинні відхилятися від встановленого міжряддя більш як на ± 5 см.

Сівба прямолінійна.

Огріхи, просіви й перекриття не допускаються.

Розворотні смуги засівають тією самою нормою висіву, що й основну площу поля.

Довжина незасіяних смуг на межах поля біля доріг і лісосмуг не більше 0,5 м.

Показники якості сівби (садіння): 1) додержання встановлених строків сівби; 2) додержання норм висіву насіння; 3) додержання глибини загортання насіння; 4) травмування насіння висівними апаратами сівалки; 5) густина стояння рослин; 6) ширина стикових міжрядь; 7) прямолінійність сівби; 8) наявність огріхів та просівів.

Контроль якості сівби . В умовах виробництва якість сівби контролюють щозміни і після закінчення сівби. Повсякденний контроль здійснює тракторист-машиніст, сівальник і агроном; приймальний контроль —

спеціальна комісія за участю представників адміністрації та громадських організацій господарства.

Повсякденний контроль якості сівби проводять за такими показниками: додержання норми висіву; глибина загортання насіння; ширина стикових міжрядь; робота висівних апаратів, насіннепроводів та сошників. При цьому на кожному висівному агрегаті мають бути лінійки, совок, мішечки, шаблон для заміру вільної частини висівного апарату.

Контроль норми висіву насіння здійснюють трьома способами.

1. За площею ділянки, засіяної контрольною наважкою насіння. Для цього беруть відповідну наважку насіння, наприклад

20 30 кг. Те, що міститься в сівалці, вирівнюють і на стінці насінневого ящика крейдою позначають верхню межу. Насіння з контрольного мішка висипають у сівалку, вирівнюють його поверхню і проводять контрольну сівбу. Вимірявши відстань від початку контрольної сівби до моменту її закінчення (коли верхня межа насіння в сівалці буде на рівні відмітки) і помноживши її на ширину захвату сівалки, визначають площу ділянки, засіяної контрольною наважкою. Норму висіву визначають діленням маси висіяного насіння на засіяну ним площу.

2. За кількістю насіння, висіяного одним висівним апаратом. У кожній секції сівалки від'єднують від висівних апаратів (чи від сошників) 2 3 насіннепроводи, підвішують до них мішечки і запускають сівалку в роботу. Через деякий час сівалку зупиняють, мішечки знімають і зважують, визначаючи середню масу насіння, висіяного одним висівним апаратом. Вимірюють пройдену сівалкою відстань (можна за кількістю обертів ходового колеса сівалки) і обчислюють площу посіву.

Норму висіву насіння H визначають за формулою

$$H = \frac{A \cdot B \cdot 100}{D \cdot \text{Ш}}.$$

де A кількість висівних апаратів сівалки, шт.; B маса висіяного насіння одним висівним апаратом, кг; D відстань, пройдена сівалкою, м; Ш ширина захвату сівалки, м.

Для полегшення розрахунку наважку вибирають з відповідної попередньої розрахованої площі. Наприклад, для 24-рядної сівалки СЗ-3,6 з шириною захвату 3,6 м насіння добре відбирати 278 м, оскільки площа посіву при цьому становитиме 0,1 га. Помноживши масу насіння, висіяного одним висівним апаратом, на кількість висівних апаратів сівалки і коефіцієнт 10, визначимо норму висіву насіння. Якщо фактична норма висіву відхиляється від

заданої на величину, більшу за допустиму ($\pm 4 \%$), то її треба скоригувати. Періодичність проведення контролю — не менше одного разу за зміну.

3. За вільною частиною висівної катушки. Глибину загортання насіння визначають за допомогою лінійки. Для цього поверхню ґрунту трохи вирівнюють і розкривають 2-3 борозенки від передніх і задніх сошників, які не йдуть по сліду трактора або зчіпки. При відхиленні середньої глибини від заданої на величину, більшу $\pm 15 \%$ для зернових культур і $\pm 5 \%$ для дрібнонасінних культур (льон, ріпак, гірчиця і т.д.), треба відрегулювати глибину ходу сошників.

В умовах виробництва роблять заміри в 15-20 місцях по кількох проходах сівалки. Під час проведення дослідів кількість замірів збільшують до 150-200 на ділянці площею 150-200 м², охоплюючи по можливості всі його варіанти.

У науково-дослідних установах глибину загортання насіння часто визначають інструментальним методом, використовуючи для цього металевий циліндр з вирізами через кожні 10 мм. Його забивають у ґрунт (в рядку) на глибину, більшу від заданої глибини сівби на 5-7 см. Потім його виймають і заслінками розділяють пробу на частини (шари) 10 мм заввишки кожна. На ситах насіння очищають від ґрунту і визначають вміст насіння в кожному шарі у відсотках.

Викладені вище методи відбору насіння застосовують і для оцінки ступеня пошкодження його висівними апаратами. Для цього із загальної кількості насіння, що потрапило в циліндр (або в мішечок), виділяють пошкоджене і непошкоджене. Ступінь пошкодження насіння визначають як частку від ділення кількості пошкоджених насінин на загальну їх кількість, виражену у відсотках. Допустима кількість пошкодженого насіння не більше 2-3 %.

Для визначення ширини стикових міжрядь розкопують борозенки крайніх сошників і вимірюють у 5-10 місцях відстані між рядками. Відхилення середньої величини стикового міжряддя від встановленої для сівалки ширини міжряддя не повинно перевищувати допустимих відхилень, передбачених агротехнічними умовами. Особливу увагу приділяють контролю ширини стикових міжрядь при широкорядних способах сівби та садіння культур.

Крім контролю зазначених вище параметрів в обов'язки механізатора входить постійна перевірка роботи висівних апаратів, сошників та насіннєпроводів для запобігання можливому їх забиванню або залипанню, а отже, нерівномірному висіванню насіння.

Кінцеву оцінку якості сівби і посівів визначають за такими показниками: 1) додержання строків сівби; 2) глибина й рівномірність висівання; 3) густина

стояння рослин; 4) ширина стикового міжряддя; 5) прямолінійність сівби; 6) наявність огріхів і просівів (встановлюють після повного з'явлення сходів).

Глибину сівби визначають за етиольованою частиною рослин після появи у них 3-4 листків. Для цього поле проходять по діагоналі і через певні відстані роблять заміри глибини сівби у рядках, які не йдуть по сліду трактора чи колеса сівалки і зчіпки. У цих рядках з інтервалом 20-30 см у 10-15 рослин зрізають надземну частину, а залишену в землі викопують разом з зерном і вимірюють відстань від зерна до місця зрізу, яка і становить глибину сівби. Для більш точного визначення проводять не менше 40-50 замірів в 5-10 місцях поля.

Рівномірність глибини загортання насіння оцінюють за відхиленням середньої глибини сівби від заданої і коефіцієнтом вирівняності В (техніку розрахунку коефіцієнта вирівняності посівів викладено в розділі "Обробіток), користуючись наведеною нижче 5-бальною шкалою:

В, %		Оцінка, балів	
> 95,0	Відмінно	5	
91,5 - 90,0	Добре	4	
90,1 - 85,0	Задовільно	3	
85,1 - 80,0	Погано	2	
< 80,0	Дуже погано	1	

Ширину штикового міжряддя визначають так. У місці, де вимірювалась глибина сівби, знаходять стикове міжряддя і вздовж 30-50 м вимірюють ширину міжрядь у 5-10 місцях. Загальна кількість замірів не менше 25-30. Якість виконання стикових міжрядь оцінюють за коефіцієнтом варіації V, користуючись 5-бальною шкалою:

В, %		Оцінка, балів	
< 5,0	Відмінно	5	
5,0 - 10,0	Добре	4	
10,1 - 15,0	Задовільно	3	
15,1 - 20,0	Погано	2	
> 20,0	Дуже погано	1	

Коефіцієнт варіації V визначають із співвідношення

$$V = \frac{S}{X} \cdot 100\% ,$$

де S стандартне відхилення, см; X середня ширина стикового міжряддя, см.

Густоту стояння рослин визначають одночасно з оцінюванням інших зазначених вище показників. Для цього поле проходять по діагоналі і через певну відстань на його поверхню накладають рамку площею 0,5-1,0 м². На

обмеженій рамкою площі підраховують кількість рослин (шт.) і роблять перерахунок на 1 га за формулою

$$Г_{\text{ф}} = \frac{A \cdot 10\,000}{s}.$$

де $G_{\text{ф}}$ фактична густота стояння рослин на 1 га; A кількість рослин на обліковій ділянці; s площа рамки, м²; 10 000 перевідний коефіцієнт.

Густоту стояння рослин оцінюють за відхиленням середньої густоти від заданої і коефіцієнтом варіації $V_{\text{г}}$.

$V_{\text{г}}, \%$	Оцінка, балів
< 5,0 Відмінно	5
5,0 10,0 Добре	4
10,1 15,0 Задовільно	3
15,1 20,0 Погано	2
> 20,0 Дуже погано	1

Коефіцієнт варіації обчислюють за формулою

$$V = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100,$$

де S — стандартне відхилення; $V = \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}{\bar{x}} \cdot 100$; $\bar{x}$ середня густота стояння рослин; X_{max} і X_{min} максимальна і мінімальна густота стояння рослин.

Широколінійність сівби Висівання вважається прямолінійним, якщо від центра рядка не виходить за межі прямокутника розміром 100 м × 20 см. Для визначення його показника мотузку 100 м завдовжки накладають по центру рядка і заміряють відхилення від прямолінійності. Допускається і візуальне оцінювання. Максимальна оцінка 5 балів може бути знижена до 0 балів у разі виявлення значних відхилень.

Для загальної оцінки якості сівби можна використовувати шкалу сумарної кількості балів за всіма показниками:

Сума балів	Оцінка
> 15,0	Відмінно
10,1 15,0	Добре
5,0 10,0	Задовільно
< 5,0	Незадовільно (брак)

Загальна оцінка може бути знижена на 1–5 балів, якщо сівба була проведена з відхиленнями (з вини механізатора) від оптимального строку або при наявності огріхів, просівів, поганому засіванні розворотних смуг.

При кінцевому оцінюванні якості сівби в основному оцінюють майстерність сівальника і механізатора. На цьому етапі важко або зовсім неможливо ліквідувати огріхи і грубі помилки. Тому очевидною є потреба у повсякденному, поточному контролі, своєчасних його організації та проведенні.

У лабораторних умовах методику оцінювання і техніку розрахунку статистичних показників якості сівби відпрацьовують при виконанні завдання за результатами інструментального і візуального оцінювання всіх необхідних параметрів.

Завдання

Оцінити якість сівби ячменю і рекомендувати систему агротехнічних та організаційно-економічних заходів, якщо задана глибина сівби 5,7 см, ширина стикового міжряддя 15 см і густота стояння рослин 6,2 млн шт./га.

Результати замірів записати у вигляді таблиці такої форми:

Показники	Результати замірів	Оцінка, балів
Глибина сівби, см	5,5; 6,0; 7,1; 8,0; 1,5; 4,5; 5,0; 5,5; 4,3; 5,8; 5,0; 5,0; 4,5; 5,1; 6,0; 7,1; 8,0; 6,5; 4,7; 8,1; 5,0	1
Густота стояння рослин, млн шт./га	4,0; 3,5; 5,1; 4,5; 3,0; 3,8; 4,6; 5,0; 4,7; 4,1; 5,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 4,7; 5,1; 3,0; 4,1; 4,3; 5,0; 4,5; 4,1; 3,5; 4,0	4
Ширина стикового міжряддя, см	25; 31; 27; 30; 16; 17; 19; 21; 15; 10; 12; 26; 17; 19; 21; 15; 10; 12; 26; 17; 19; 24; 35; 21; 15; 15; 14; 12; 11; 18; 5; 6; 31; 15; 18; 19; 15	1
Прямолінійність посіву (відхилення від центра рядка, см на 100 м)	10; 15; 18; 24; 31; 15; 19; 14; 5; 25; 18; 20; 24; 19; 32; 14; 10; 11; 13; 18; 10; 19; 32; 41; 18	0
Всього		6

Розрахунок показників і оцінок якості сівби здійснюють у такій послідовності:

1. Середня глибина висіву насіння та її рівномірність

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{130,9}{23} = 5,6 \text{ см.}$$

Відхилення середньої глибини сівби не перевищує допустимих меж.

Стандартне (середньоквадратичне) відхилення

$$S = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{5} = \frac{8,1 - 1,5}{5} = 1,32 \text{ см,}$$

де $X_{\max}$ і $X_{\min}$ відповідно максимальна і мінімальна глибина сівби.

Коефіцієнт вирівняності:

$$B = 100 \cdot \frac{S}{X} = 100 \cdot \frac{1,32}{5,6} = 100 \cdot 0,2357 = 23,57\%$$

Рівномірність глибини загортання насіння незадовільна, її оцінено одним балом.

2. Густота стояння рослин:

$$X = \frac{\sum X}{n} = \frac{106,6}{25} = 4,264 \text{ м-лих шт./га};$$

$$S = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{5} = \frac{5,1 - 3,0}{5} = 0,42 \text{ см};$$

$$V = \frac{S}{X} \cdot 100 \approx \frac{0,42}{4,3} \cdot 100 = 10\%,$$

де V — коефіцієнт варіації, %.

Густоту стояння рослин оцінено в 4 бали.

3. Ширина стикових міжрядь:

$$X = \frac{\sum X}{n} = \frac{679}{25} = 27,16 \text{ см};$$

$$S = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{5} = \frac{35 - 5}{5} = 6 \text{ см};$$

$$V = \frac{S}{X} \cdot 100 = \frac{6}{27,16} \cdot 100 = 22,09\%.$$

Якість виконання стикових міжрядь оцінено одним балом.

4. Прямолінійність сівки. У більшості замірів прямолінійність посіву і середня ширина відхилення від прямолінійності (19 см) перевищують допустимі норми. Тому загальна оцінка цього показника 0 балів (знімається по 0,5 бала за кожний прохід, в якому відхилення перевищує допустимі межі). Загальна оцінка якості посіву за сумою балів незадовільна.

З дорученою роботою механізатор не впорався. За всіма показниками (глибина висіву, ширина стикових міжрядь і прямолінійність посіву), які характеризують його майстерність, виставлено низькі оцінки. Це свідчить про погану підготовку ним сівалки до роботи, що він сів без маркера (слідопоказчика) або виконував роботу з перевищенням допустимої швидкості.