

Лабораторна робота №8

Тема: Сівба і основні параметри для якісного оцінювання її виконання.

Мета: Вивчити основні показники якості посівного матеріалу та способи сівби.

1. Агротехнічні вимоги до якості насіння.

2. Сівба сільсько-господарських культур.

Сівба високоякісним насінням районуваних сортів — один з основних агротехнічних заходів, спрямованих на вирощування високих урожаїв сільськогосподарських культур.

Якість посівного матеріалу має певні сортові та посівні ознаки. Сортівні ознаки, що характеризують сортову чистоту насіння, визначають у полі на насінних ділянках під час апробації. За даними апробації насіння на сортову чистоту його поділяють на три категорії. Сортівна чистота насіння першої категорії має становити не менш як 99,5 %, другої — 98, третьої — 95 %.

Показниками якості посівного матеріалу є чистота, схожість, посівна придатність, енергія проростання, маса 1000 зерен, натура та вологість зерна, його вирівняність, зараженість шкідниками. Відповідно до державного стандарту розрізняють певні класи насіння. Якщо насіння відповідає вимогам стандарту, його називають *кондиційним*. Залежно від посівних якостей насіння зернових, зернобобових та олійних культур, а також бобових і злакових трав поділяють на три, а насіння цукрових буряків, кормових коренеплодів, баштанних та овочевих культур — на два класи. У наведеному дані стандарту на зернові та деякі зернобобові культури.

Господарства повинні спочатку висівати насіння I, а потім II класу. Висівати некондиційне насіння заборонено. Для насіння посівів використовують насіння тільки I класу.

Якість насіння в господарствах контролюють державні насінні інспекції. Для цього від кожної партії насіння щупами відбирають середній зразок: для пшениці, вівса, жита, ячменю маса його становить 1000 г, для проса — 500, конюшини, люцерни 250 г. Один зразок, призначений для визначення чистоти, енергії проростання, схожості і маси 1000 зерен насіння, зсипають у мішечок, другий зразок для визначення вологості і зараженості насіння — у пляшку, яку щільно закривають. Для визначення зараженості хворобами насіння пророщують у вологих камерах та на поживних середовищах.

Чистота насіння — це маса чистого насіння досліджуваної культури в процентах від загальної маси зерна.

Насінний матеріал повинен бути без сторонніх домішок. Для визначення чистоти насіння різних груп рослин із середнього зразка відбирають такі наважки, г: пшениці, жита, ячменю, вівса, гречки, вики, сочевиці, рису — 50; кукурудзи, гороху, квасолі — 200; соняшнику, сої, люпину, гарбузів, кавунів—100; буряків, конопель, сорго, еспарцету — 25; льону— 10; гірчиці, ріпаку, люцерни, конюшини — 5.

Наважку насіння розбирають на розбірній дошці на такі фракції: чисте здорове насіння основної культури; дрібне, бите, пошкоджене, проросле насіння основної культури; мертве сміття (полова, пісок, грудочки землі тощо); живе сміття (насіння бур'янів та інших культур, живі шкідники, насіння, уражене сажкою, ріжки тощо). Кожну відібрану фракцію насіння зважують, визначають його масу спочатку в

грамах, а потім у процентах від взятої наважки. Крім того, насіння інших культурних рослин та насіння бур'янів підраховують, визначаючи їх кількість у штуках на 1 кг насіння досліджуваного зразка.

Якщо чистота насіння нижча, ніж передбачено стандартом, його висівати не можна, а треба повторно бастити? Забрудняється висівати т^ж^я&тая, в якому є насіння карантинних бур'янів.

Схожість насіння визначають за кількістю насіння, яке проросло у встановлений для цієї культури строк (7—10 днів) процентах від загальної кількості насіння, взятого для пророщування, і повинна бути близько до 100 %. Це один з основних показників якості насіння. Погана схожість спричинює зрідженість посівів, що значно впливає на величину врожаю сільськогосподарських культур.

За даними М. М. Кулешова, врожайність кукурудзи при схожості насіння 98 % становила 42,2 ц/га, 96 % — 41,8, 92 % — 89,6, 80 % — 25,49 % — 15,4 ц/га, а в дослідях П. П. Лук'яненка з озимою пшеницею сорту Безоста 1 при 100 %-й схожості вона становила 44 ц/га, 95 % — 41,83 % — 34,6 ц/га.

Для визначення схожості з фракції чистого насіння відбирають чотири проби по 100 насінин і пророщують їх у кюветах на вологому чистому прожареному піску або фільтрувальному папері. Кювети розміщують у термостатах, де підтримують температуру близько 20 °С для насіння холодостійких (пшениця, жито; ячмінь, овес, горох) і 20—30 °С для теплолюбних (кукурудза, просо, гречка, рис, квасоля) культур. Спостереження за проростанням насіння ведуть щодня протягом 7-10 днів.

Для швидкого визначення схожості насіння користуються методами, розробленими М. І. Гуревичем, О. О. Фурсовою та І. З. Нелюбовим. Метод Гуревича ґрунтується на здатності живого насіння виділяти речовини, які відновлюють динітробензол. Внаслідок взаємодії відновних продуктів, що утворюються з динітробензолу, з аміаком насіння стає пурпуровим. Для цього насіння замочують на 4—5 год у розчині динітробензолу, після чого його кладуть на 10—15 год у розчин аміаку. Потім зрізують кінчик зародка зерна і розглядають його крізь лупу із збільшенням у 10—20 разів. Якщо зерно живе, колір зародка змінюється на пурпуровий, а якщо неживе, то не змінюється.

Крім динітробензолу використовують також розчин тетразолу. Колір розрізаного живого зерна в цьому розчині червоніє, а колір мертвого — не змінюється. Для визначення схожості насіння кукурудзи використовують спосіб, розроблений в Інституті рослинництва, генетики і селекції ім. В. Я. Юр'єва. Насіння обробляють Гарячим (40—43 °С) 0,4—0,5 %-м розчином індиго карміну протягом 1,5—2 год. Колір живого насіння після обробки у цьому розчині не змінюється, а колір мертвого — змінюється.

Енергія проростання насіння визначається за перші 3—4 дні. Насіння, що має високу енергію проростання, дає дружні сходи, які менше пригнічуються бур'янами і більш стійкі проти несприятливих умов.

Життєздатне насіння, що має низьку схожість, піддають повітряно-тепловому обігріванню. Якщо після цього схожість його підвищується і не досягає стандарту, таке зерно бракують і відносять до продовольчого або фуражного.

Посівна придатність насіння. Посівною придатністю посівного матеріалу називають процентний вміст у ньому чистого і схожого насіння. Щоб визначити посівну придатність, процент чистоти множать на процент схожості і добуток ділять

на 100. Так, якщо чистота посівного матеріалу озимої пшениці дорівнює 99 %, а лабораторна схожість 96, то посівна придатність насіння становитиме (99-96): 100 = 95 %. Отже, 100 кг посівного матеріалу містить 95 кг чистого і схожого насіння. Дані про посівну придатність насіння використовують під час остаточного встановлення норм висіву.

Маса 1000 зерен. Встановлено, що чим крупніше і важче насіння, тим більше в ньому поживних речовин і краще розвинений зародок. Рослини, що виростили з такого насіння, високоврожайні. Не знаючи посівної придатності насіння і маси 1000 зерен, неможливо встановити норму висіву і схожість насіння у польових умовах.

Для визначення маси 1000 зерен із фракції чистого насіння відбирають дві проби по 500 зерен у кожній і зважують з точністю до 0,01 г. Якщо різниця між масами обох проб не перевищує 3 % середньої, підсумовують масу першої і другої проб.

Вологість насіння є важливим показником його якості. Нормальною вологістю насіння зернових культур вважають 14—15 %, а соняшнику, льону— 11—12 %. При підвищеній вологості зерно в сховищах самозігрівається, уражується хворобами, пошкоджується шкідниками, знижується його схожість тощо.

Вологість зерна визначають у лабораторії, висушуючи його в сушильній шафі до сталої маси при температурі 130 °С протягом 40 хв. Різниця у масі до і після висушування, виражена в процентах від початкової маси, становить вологість зерна.

Натура зерна (об'ємна маса). Натура зерна — це маса насіння в певному об'ємі (1л). Чим більша об'ємна маса, тим вища якість зерна. Натуру? зерна визначають за допомогою пурки.

Натура зерна, як і маса 1000 зерен, може змінюватися залежно від природних умов, особливостей сорту, агротехнічних прийомів вирощування тощо. Знаючи натуру зерна, можна визначити масу певної партії його в складському приміщенні.

Вирівняність насіння. Вирівняним вважають насіння, максимальна кількість якого має приблизно однаковий розмір. Високої вирівняності посівного матеріалу досягають сортуванням його на спеціальних машинах. Щоб встановити ступінь вирівняності насіння, його пропускають крізь сита з отворами різних розмірів і форми, залежно від особливостей окремих культур.

Зараженість насіння. Найчастіше в зерні виявляють комірних борошняних кліщів та довгоносиків. Щоб виявити їх, зразок насіння витримують при кімнатній температурі протягом 1,5—2 год, після чого шкідники починають рухатися. Потім зразок просівають крізь сита з діаметром отворів 2,6 і 1,5 мм, а дрібне насіння — крізь сито з діаметром отворів 1 мм. На ситі разом з насінням залишаються довгоносики та інші шкідники, а у відсві — кліщі. За допомогою лупи визначають їх кількість і перераховують на 1 кг насіння.

Сажку, ріжки та інші збудники хвороб виявляють, аналізуючи живе сміття. Зараженість іншими хворобами визначають у вологій камері та поживних середовищах.

Крім показників, перелічених вище, є ще й інші, наприклад колір, блиск, запах тощо. Свіже насіння, яке добре збереглося, має специфічний колір, блиск. Зміна цих властивостей свідчить про погіршення його якості.

2. Сівба сільсько-господарських культур

Способи сівби залежать від біологічних особливостей культур (різні культури неоднаково вимогливі до родючості ґрунту, теплоти, освітлення, вологості тощо). Однією з основних вимог до способів сівби є створення оптимальної густоти посівів, що забезпечує найінтенсивніше наростання асиміляційної листкової поверхні — основного фактора врожайності.

Є два способи сівби: розкидний і рядковий. При розкидному способі насіння у ґрунті розміщується без міжрядь. Виконують його вручну або розкидними сівалками. Цей спосіб сівби застосовують дуже рідко, здебільшого під час освоєння крутосхилів, заболочених місць.

Рядковий спосіб сівби є основним, оскільки забезпечує більш рівномірне висівання насіння на всій площі посіву і загортання його на однакову глибину у зволожений шар ґрунту. Різні схеми рядкового способу сівби подано на рис. 1.

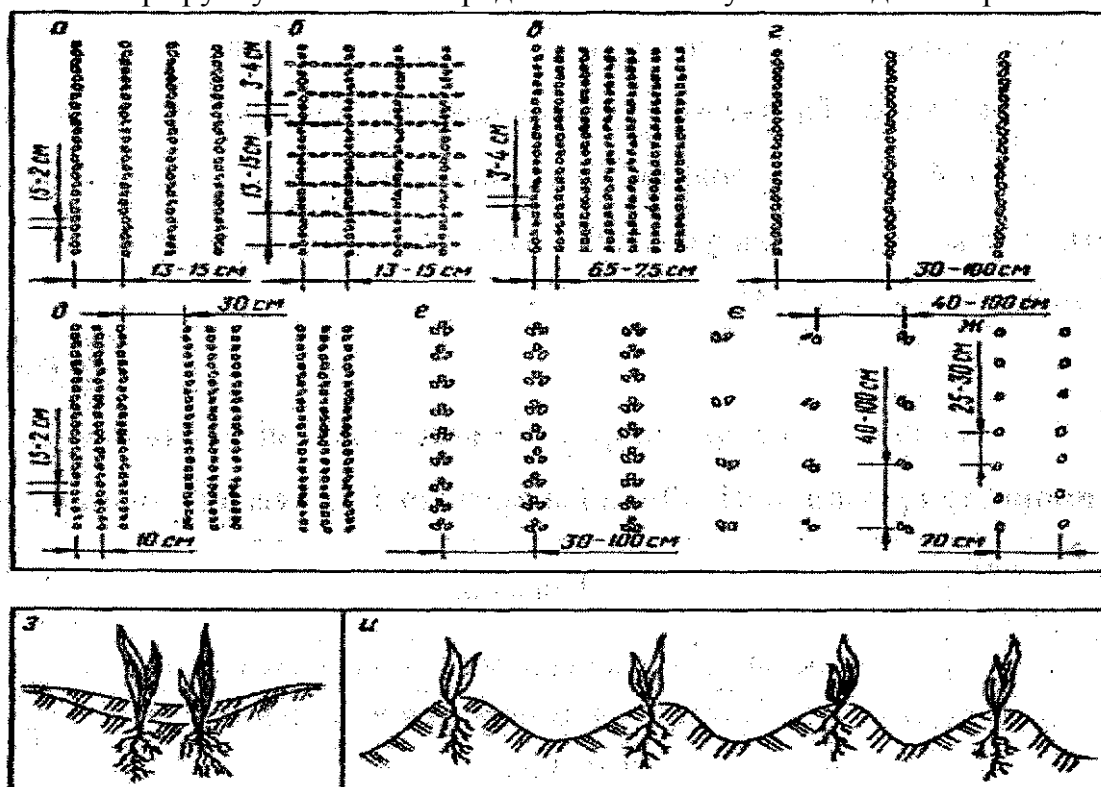


Рис. 1. Способи сівби: а—звичайний рядковий; б—перехресний; в—вузькорядний; г—широкорядний; д—стрічковий; е—гніздовий; є—квадратно-гніздовий; ж—пунктирний; з—борозенний; и—гребеневий

При *суцільному рядковому способі сівби* насіння розміщується з шириною міжрядь від 10 до 25 см і на відстані в рядку 1,5—2 см одне від одного. Цей спосіб використовують для висівання сільськогосподарських культур, які дають урожай При невеликій площі живлення (зернові колосові, горох, гречка, однорічні та багаторічні трави тощо). Використовують для цього дискові та сошникові сівалки СЗ-3,6, СЗА-3,6, СЗТ-3,6, СЗС-2,1.

Вузькорядний спосіб сівби (ширина міжрядь становить 6,5—7 см) забезпечує більш рівномірне розміщення насіння на площі посіву. При цьому використовують сівалки СЗУ-3,6, СЗЛ-4,6 та ін., а також сошникові вузькорядні. При використанні останніх треба ретельно розробляти поверхню ґрунту, щоб досягти кращого освітлення рослин у рядках, посилити в них фотосинтез і підвищити стійкість рослин

проти вилягання. Вузькорядна сівба льону сприяє збільшенню виходу волокна і поліпшенню його якості. Проте вузькорядні сівалки не забезпечують рівномірного розміщення насіння в рядку і на певну глибину, легко забиваються, нагрібаючи ґрунт попереду сошників.

Перехресний спосіб сівби так само, як і вузькорядний, має деякі переваги перед суцільним рядковим. Виконують його рядковими сівалками, які переміщуються на полі перехресно — спочатку вздовж, а потім упоперек. Сівалки встановлюють на висівання половини норми висіву насіння. Середній приріст урожаю зерна в результаті більш рівномірного розміщення насіння становить 3—4 ц/га порівняно з урожаєм культур, висіяних суцільним рядковим способом; проте перехресна сівба має певні недоліки, які обмежують її широке застосування на виробництві. Зокрема, процес сівби виконують у двох напрямках, і насіння загортається на неоднакову глибину. На перехрестях посіви загущуються, що спричинює строкатість їх і неодноразність дозрівання.

Широкорядний спосіб сівби (ширина міжрядь понад 30 см) застосовують для вирощування культур, які потребують великих площ живлення (кукурудза, соняшник, цукрові буряки, картопля, бавовник, овочеві культури), а також проса, гречки тощо. У широкорядних посівах можна виконувати міжрядний обробіток ґрунту для знищення бур'янів, розпушувати його у період вегетації рослин, проводити поливи та підживлення тощо. Основним недоліком широкорядних посівів є нерівномірне розміщення в них рослин.

При **стрічковому способі сівби** насіння в ґрунті розміщується стрічкою,* у якій два чи кілька рядків. Відстань між окремими рядками в стрічці становить від 7,5 до 15 см, а між стрічками — 45.—60 см і більше. Цим способом висівають насіння культур, які не потребують великих площ живлення (просо, морква, цибуля, столові буряки). Оскільки через повільний ріст у початковий період ці культури пригнічуються бур'янами, широкі міжряддя стрічкових посівів обробляють культиваторами. Залежно від кількості рядків у стрічці посіви бувають дво- чи тристрічкові і більше. Для такої сівби, як правило, використовують звичайні рядкові сівалки з відповідно розставленими сошниками.

Пунктирний спосіб сівби — один з видів рядкового, за якого насіння рівномірно розіймаються в рядку через певну відстань одна від одної. Густота рослин на площі посіву за такої сівби визначається кількістю висіяного насіння на 1 м довжини рядка. Застосовують цей спосіб сівби при вирощуванні цукрових буряків, кукурудзи та інших культур, наприклад зернових колосових. У таких посівах для рослин створюються кращі умови поживного, теплового і водного режимів, а також освітлення. При цьому продуктивність кожної рослини вища, ніж при вирощуванні іншими способами.

При **гніздовому способі сівби** насіння розміщується по кілька штук в окремі гнізда. Для цього використовують спеціальні сівалки. Основна перевага гніздового способу порівняно з широкорядним рядковим полягає в економії насіння і поліпшенні умов живлення рослин. Сходи з'являються групами і легше проникають крізь ґрунтову кірку, яка може утворюватися після сівби. У гніздових посівах механізований обробіток міжрядь застосовують тільки в одному напрямі.

Квадратний та квадратно-гніздовий способи сівби характеризуються тим, що насіння розміщується поодиноко або групами (гніздами) по кутах квадрата з відстанню 60X60 або 70X70 см. Цим способом висівають високостеблові просапні культури (кукурудзу, соняшник, бавовник, ріцину тощо). Для цього застосовують

спеціальні сівалки, які забезпечують пряmolінійність рядків у повздовжньому та поперечному напрямках. У таких посівах можна повністю механізувати міжрядний обробіток ґрунту і значно скоротити затрати праці на догляд за культурами, а також витрати насіння.

Борозенний спосіб сівби дає змогу загорнути насіння на дно утвореної борозни. Як правило, так сіють у південно-східних посушливих районах, де верхній шар ґрунту навесні швидко пересихає.

Гребневий спосіб сівби застосовують у районах надмірного зволоження. Насіння висівають на спеціально створених гребнях сівалками. Такий спосіб сівби сприяє кращому забезпеченню культур повітрям, теплом і поживними речовинами. Гребневий спосіб сівби дуже ефективний на важких безструктурних ґрунтах. На полях, де картоплю садять на гребнях, урожай на 35—46 ц/га більший, ніж тоді, коли її садять звичайним способом. . . ,

Строки сівби. Своєчасно проведена сівба має велике значення для вирощування високих урожаїв сільськогосподарських культур — рослини краще забезпечуються вологою і поживними речовинами, добре вкорінюються, розвиваються, витримують несприятливі умови.

Строки сівби залежать від біологічних особливостей вирощуваних культур та умов навколишнього середовища. Сіяти треба в стислі й оптимальні для даної культури агротехнічні строки. В озимих та ярих культур вимоги до строків сівби неоднакові. ,

Строки сівби ярих культур. Для ярих культур, які висівають навесні, велике значення має температура проростання насіння і здатність сходів витримувати весняні приморозки. За строками сівби ярі культури поділяють на ранні, середні та пізні.

.... До культур ранніх строків сівби належить овес, ячмінь, яра пшениця, горох, вика, льон, цукрові буряки, соняшник, морква, багаторічні трави тощо. Насіння їх проростає при температурі ґрунту на глибині загортання від 1 до 5° вище нуля. Сходи весняними приморозками не пошкоджуються.

Для культур середнього строку сівби (кукурудзи, проса, сої, квасолі, сорго, гречки тощо) температура ґрунту на глибині загортання насіння має бути не нижче 7—10 °С. При нижчих температурах насіння не проростає. Сходи цих культур пошкоджуються навіть незначними весняними приморозками.

Насіння культур пізнього строку сівби (рис, бавовнику, тютюну) проростає при температурі ґрунту на глибині загортання 12—14 °С.

Строки сівби озимих. Озимі культури треба висівати в такі строки, щоб рослина встигла до зими добре зміцніти, вкоренитися, розкущитися і нагромадити в тканинах поживні речовини (вуглеводи), які посилюють її зимостійкість. Для озимої пшениці й жита сума середньодобових температур має становити 450—550 °С, тобто для їх осінньої вегетації потрібно 40—50 днів. Отже, оптимальні строки сівби є одним із заходів, який дає змогу запобігти вимерзанню озимих посівів.

Строки сівби озимих культур залежать від ґрунтово-кліматичних умов. Так, на Поліссі озимі сіють з 20 серпня до 5 вересня, в Лісостепу — з 25 серпня до 10—15 вересня, у північних і північно-східних районах Степу — з 20 серпня до 20 вересня, у Криму — з 15 вересня до 10 жовтня, в Закарпатті — з 1 вересня до 1 жовтня.

Наведені строки сівби озимих культур в Україні є орієнтовними і в окремі роки залежно від погодних умов, попередника, вологості ґрунту та біологічних особливостей сорту можуть змінюватися, ; , .