

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології

Новак Ж.М., Коцюба С.П., Полянецька І.О.

ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ

*Методичні рекомендації
для проведення лабораторних, практичних занять та вивчення дисципліни
«Насіннезнавство» і «Насіннезнавство сільськогосподарських культур»
для студентів денної та заочної форм навчання
зі спеціальності 201 Агрономія*

Умань - 2020

УДК 631:53.011

Рецензент – доктор с.-г. наук, О.І. Улянич (УНУС)

Новак Ж.М., Коцюба С.П., Полянецька І.О.
Посівні якості насіння

Методичні рекомендації для проведення лабораторних, практичних занять та вивчення дисципліни «Насіннезнавство» і «Насіннезнавство сільськогосподарських культур» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 201 Агрономія. Умань: УНУС, 2020. 24с.

Рекомендовано до видання кафедрою генетики, селекції рослин та біотехнології УНУС (протокол №13 від «3» лютого 2020 р.) та методичною комісією факультету агрономії (протокол № 7 від «7» лютого 2020 р.).

ЗМІСТ

1. Основні показники якості насіннєвого матеріалу	4
2. Чистота насіння	5
3. Схожість та енергія проростання	8
4. Маса 1000 насінин	12
5. Вологість насіння	14
6. Додаток	17
7. Список використаної літератури	19

ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ

Якісний насінневий матеріал дає змогу без додаткових енергетичних затрат (добрива, пестициди) забезпечити належний ріст рослин, знизити негативний вплив бур'янів, хвороб, шкідників і на цій основі підвищити врожайність культури і якість одержуваної продукції, поліпшити екологічний стан поля.

Найпоширенішим насінневим матеріалом у рослинництві є зернівки (зернові злаки і зернобобові), сім'янки (соняшник, морква), горішки (гречка, буряки), однонасінні боби (еспарцет, буркун), бульби (картопля, топінамбур) та ін.

Розрізняють посівні якості насіння та його врожайні властивості.

Основні посівні якості насіння характеризуються такими показниками, як чистота, вологість, енергія проростання, лабораторна схожість, маса 1000 насінин. Ці показники визначають у лабораторних умовах в період від збирання до висіву насіння. Велике значення має польова схожість насіння, що залежить від вологості ґрунту, глибини загортання насіння.

Категорії насіння і показники якості його визначаються і регламентуються державним стандартам України ДСТУ 2240-93.

Врожайні властивості насіння – це здатність насіння забезпечувати певний рівень урожаю. Визначити можна лише після збору врожаю потомства. Врожайні властивості насіння певною мірою залежать від його посівних якостей.

ЧИСТОТА НАСІННЯ

Завдання.

1. Оволодіти навичками аналізування чистоти та відходу насіння сільськогосподарських культур.
2. Визначити чистоту насіння жита, ячменю і гороху.

Технічні засоби та матеріали до них

1. Розбірні дошки
2. Пінцети
3. Ваги
4. Решета

Загальні відомості

Для насінництва важливо мати насіннєвий матеріал з високими показниками сортової чистоти. Наприклад, для пшениці, згідно із стандартом, перша категорія сортової чистоти повинна становити 99,5%, друга 98%, третя 95%. У біологічному рослинництві великого значення набувають показники засміченості насіння бур'янами, ураженість його хворобами, наявність у ньому шкідників. Так, в 1 кг насіння найвищої якості має бути не більше 10 шт. насінин інших рослин, з них насіння бур'янів — не більш як 5 шт., другого класу — 40 шт., у тому числі бур'янів 20 шт. (додаток А). Такі суворі вимоги до вмісту насіння бур'янів цілком виправдані. Коефіцієнт розмноження бур'янів, як і хвороб та шкідників, високий, тому через короткий час вони надто засмічують посіви. Чим нижча репродукція, тим більша загроза механічної засміченості зерна, тому необхідно дотримуватись більш суворих правил щодо кількості репродукцій посівного матеріалу з насінням важковідокремлюваних культур. Так, насіння ячменю в пшениці і житі важко відокремити, тому що їх будова і розміри подібні. На всіх етапах виробництва насіння цьому питанню необхідно приділяти особливу увагу, щоб не допустити зниження якості насіння.

При розмноженні насіння різних категорій та генерацій слід дотримуватись правила: сівбу починати з нижчих, а збирання насінних площ — з вищих. Завдяки цьому не допускається змішування насіння навіть у межах одного сорту однієї культури.

Після сівби насіння однієї генерації сівалку слід добре очистити і навіть незначну частину насіння вищої генерації посіяти після закінчення сівби на ділянці нижчої. При переведенні комбайнів на обмолот іншого сорту та культури треба ретельно очистити всі агрегати комбайнів. При переході на обмолот іншого сорту чи іншої культури перший бункер намоченого зерна доцільно використовувати не на насінницькі цілі, а на фуражні, товарні. Це не лише сприяє забезпеченню видової та сортової чистоти насіння, а й запобігає

механічній засміченості його насінням бур'янів, ураженості хворобами та шкідниками.

До насіння **основної культури** відносять всі її різновиди та сорти. Сюди належать:

- непошкоджене насіння (зернівки, сім'янки, боби тощо);
- сім'янки та подібні їм плоди незалежно від вмісту справжніх насінин;
- насінини (плоди), які у результаті механічного руйнування чи пошкодження втратили менше, ніж половину свого розміру, а також з мікротравмами;
- зернівки злакових культур з квітковими лусками;
- обрушені насінини, в яких втрачено половину і більше оболонки чи луски;
- насіння, яке лишилось на підсівному решеті (табл. 1).

До насіння **інших культур** відносять насінини (плоди) та насіннеподібні структури ботанічних видів рослин, які не належать до основної культури, а саме: насіння культурних рослин і насіння бур'янів.

До **відходу** (домішки) відносять:

- залишки насінин (плодів), що втратили половину та більше свого розміру;
- насінини бобових та капустяних культур без насінневої оболонки;
- порожні колоски, колоскові та квіткові луски, плівки, уламки стебел, листя тощо;
- зігниле насіння, проросле насіння (корінці або росток становлять половину і більше довжини насінини, а у насіння округлої форми – половину і більше діаметру);
- грибкові утвори (сажкові мішечки, грудочки, колосочки, ріжки, склероції та їхні уламки), гали нематоди;
- грудочки ґрунту, камінці, пісок, екскременти, комахи тощо;
- насіння, яке пройшло крізь підсівне решето (таблиця 1).

Хід роботи

Середню пробу висипають на гладку поверхню, ретельно перемішують, визначають стан насіння за кольором, блиском, запахом, наявністю плісняви та інших органолептичних ознак. Результат заносять у документ про якість насіння (додаток А). Якщо виявлено крупні домішки (грудки ґрунту, камінці, уламки стебел тощо), які не можуть розподілитись у середній пробі, їх виділяють і зважують до сотої частки грама.

Із насінням, обробленим шкідливими для здоров'я речовинами, працюють у витяговій шафі або використовують респіратори.

Аналізування проби окремих культур починають з просіювання робочої проби через решето (табл. 1).

Умови решітного аналізування насіння під час визначення чистоти

Культура	Форма отворів	Розмір отворів, мм	Тривалість ручного просіювання, хв	Примітка
Пшениця, ячмінь, тритікале зернове	Продовгувата	1,7×20	1	
Жито, тритікале кормове		1,5×20	1	
Овес		1,5×20	3	
Рис за формою зерна: продовгувата, вузька, тонка		1,5×20	3	
продовгувата, широка, округла		1,7×20	3	
Кукурудза (крім розлусої і самозапилених ліній)		3,0×20	3	
Кукурудза розлусна і самозапилені лінії		2,5×20	3	
Соняшник: сорти і гібриди; материнські форми гібридів; батьківські форми гібридів		2,2×20 2,0×20 1,5×20	3 3 3	Різкі вертикальні струшування після кожної хвилини
Коноплі		2,0×20	3	
Дрібнонасінні бобові трави		квадратна	0,5	3

Аналізують робочу пробу, розділену на дві половини (субпроби). У кожній з них зважують складники. Допускають аналізування повної проби без поділу на субпроби, якщо насіння добре відсортоване і вирівняне за складниками.

Маси складників складають і суму порівнюють з початковою масою робочої проби. Якщо різниця між ними не перевищує 5%, результати аналізування вважають достовірними, якщо ж перевищує – аналізування проводять на повторно відібраній пробі. Вміст кожного складника обчислюють у відсотках з точністю до одного десяткового знака. Сума всіх складників повинна становити 100%. Відхилення від неї на 0,1% коригують за рахунок вмісту найбільшого зі складників. Відхилення більш ніж на 0,1% свідчить про похибку в аналізі або підрахунках.

Під час аналізування двох субпроб обчислення ведуть до другого відсоткового знака та сумують результати.

СХОЖІСТЬ ТА ЕНЕРГІЯ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ

Завдання.

1. Оволодіти навичками аналізування схожості насіння сільськогосподарських культур.
2. Визначити лабораторну схожість насіння пшениці, кукурудзи і буряків.

Технічні засоби та матеріали до них

1. Чашки Петрі та скельця до них
2. Фільтрувальний папір
3. Розбірні дошки
4. Пінцети

Загальні відомості

Схожість насіння – це його здатність давати за встановлений термін нормальні проростки за певних умов пророщування. В Україні її визначають державні фітосанітарні служби, керуючись методикою, передбаченою стандартом (ДСТУ 4138-2002). Кількість нормально пророслих насінин виражають у відсотках від загальної кількості насіння, взятого для аналізу.

Схожість насіння — одна з найважливіших посівних якостей, що визначають придатність насіння для посіву; має велике виробниче значення. Насіння з високою схожістю дає швидкі і дружні сходи, що при дотриманні агротехніки, забезпечує високий урожай. Стандартами на насіння (ДСТУ 2240-93) пред'являються високі вимоги до норм схожості насіння: насіння основних зернових культур (добазове, базове та сертифіковане 1-3 генерацій), за винятком твердої пшениці, повинне мати схожість не нижче 90%, а твердої пшениці — не нижче 87%. Насіння, що не відповідає нормам стандарту, не можна використовувати на сівбу.

Від схожості насіння залежить густина посіву і рівномірність розподілу стеблостою. Схожість насіння формується у процесі вирощування і значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов, технології вирощування, системи удобрення, значною мірою залежить від техніки вирощування, способів збирання і умов зберігання. На якість насіння впливає його дозрівання та організація збирання врожаю, а також його дообробка (очищення, підсушування, калібрування).

Травмування насіння як чинник зниження його енергії проростання та схожості

Пошкодження оболонки зерна призводить до глибоких фізіологічних змін у зернині, втрат поживних речовин, порушення обмінних процесів, що різко послаблює ріст проростків. Дослідні дані свідчать, що травмування ендосперму

насінини пшениці знижує продуктивність рослини на 10 – 20 %, зародка на 27 – 44 %.

Пошкодження насіння знижує посівні якості його при зберіганні. Так, через 8 місяців після збирання енергія проростання пошкоджених насінин знижується на 30 – 40%, а лабораторна схожість на 62 – 89%. Енергія проростання цілих зернин при цьому становила 85 – 90%, лабораторна схожість 94 – 97%.

Насінницькі посіви доцільно збирати в повній стиглості. Під час збирання важливо контролювати і здійснювати всі заходи, які зменшують травмування зерна.

Механічне пошкодження зерна призводить до погіршення його якості і зберігання, зниження хлібопекарських, технологічних, посівних якостей тощо.

Насіння пошкоджується під час обмолочування. Ступінь його травмування залежить від регулювання роботи агрегатів комбайна, біологічної фази розвитку рослин, сорту та виду сільськогосподарських культур. Найшкідливішими є мікропошкодження в зоні зародка зерна, механічні пошкодження зародка та ендосперму.

При висіванні травмованого насіння знижується його схожість, послаблюється розвиток рослин. Так, при пошкодженні зародка паросток втрачає орієнтацію, закручується. На пошкоджених місцях насінини розвиваються колонії грибів, що є частою причиною їх загибелі.

Сучасні механізми, які застосовують для збирання зернових, не запобігають повністю травмуванню насіння. Травмування насіння при збиранні залежить від його вологості. Дослідами встановлено, що при вологості понад 25% травмування досить значне і може повністю пошкоджувати зародок. З підвищенням вологості пошкодження насіння збільшується. Для всіх польових культур оптимальна вологість для збирання становить 16 — 17 %. Травмування насіння зменшується також при роздільному способі збирання, правильному виборі строків обмолочування, регулюванні молотильних апаратів, зокрема обертів барабана і зазорів між барабаном і підбарабанням.

Насіння пошкоджується і на зерноочисних та сушільних машинах. Тому на стадії обробки врожаю необхідно вибрати оптимальний режим сушіння насіння, регулювати трієра та сита, уникати надлишкового застосування зернопультів у процесі дообробки насіння.

Травмування насіння знижує його польову схожість на 15 - 30%. При висіванні насіння, в якому механічно пошкоджено 10% маси, врожайність знижується більш як на 1ц/га. На насінних посівах доцільніше використовувати двобарабанні комбайни. При цьому частоту обертів першого барабана, який працює у м'якому режимі, зменшують на 200 - 300, а другого встановлюють у межах 1000 - 1200 об./хв. Зазор між першим барабаном і підбарабанням має бути на 3 - 4 мм більшим, ніж між другим барабаном і підбарабанням. Крім того, слід регулювати зерноочисні й зернопровідні пристрої. Подавання

соломистої маси в молотильний апарат регулюють залежно від швидкості руху комбайна під час обмолочування.

Для збирання посівного і якісного товарного зерна слід використовувати комбайни, якими вже обмолочено посіви на площі 100 — 350 га. Це має велике значення для забезпечення високої якості обмолоту культур, зокрема зернобобових (гороху, сої).

Здійснення комплексу заходів щодо зменшення травмування зерна економічно вигідне, оскільки забезпечує додатковий вихід насіння. Це важливо при розмноженні насіння еліти й супереліти та першої репродукції нових перспективних сортів польових культур.

Одним із основних заходів зменшення шкоди від травмування є протруєння зерен, яке нейтралізує шкідливу негативну дію мікроорганізмів на насіння. Протруєння слід поєднувати з інкрустацією, додаючи пестициди до плівкоутворювача. При цьому треба диференційовано підходити до виду і норми протруєння, уникати препаратів, які містять ртуть (наприклад, гранозан). Протруєння з інкрустацією слід проводити перед сівбою. Не варто завчасно протруєвати насіння з підвищеною вологістю. Протруєння, проведене завчасно, знижує схожість на 20 - 24%. Інкрустація насіння підвищує врожайність пшениці озимої, ячменю, кукурудзи на 3 - 6 ц/га. Закріплені у плівці на насінні пестициди не розпилюються і не змиваються з нього, перешкоджаючи проникненню шкідливої мікрофлори в насіння навіть у ґрунті. Травмуванню насіння запобігають дотриманням технології вирощування на насінницьких площах, що забезпечує рівномірний розвиток рослин на посівах. Насінники доцільніше збирати в суху погоду комбайнами з використанням жаток, які формують тонкі валки на висоті від ґрунту не менше 15 см. У роки з підвищеною вологістю і при випаданні дощів треба застосовувати пряме комбайнування. Використовувати при цьому слід конструктивно найбільш досконалі комбайни. Посівний матеріал кондиції першого класу необхідно одержувати за одне пропускання через зерноочисні машини.

Хід роботи

Аналізування схожості проводять на насінні основної культури, виділеному під час визначення чистоти. Для цього довільно відбирають чотири проби насіння по 100 або 50 (для крупнонасінних культур) штук у кожній. У чашку Петрі вкладають одним або кількома шарами зволожений фільтрувальний папір. Для зволоження папір занурюють у воду, виймають і дають стекти надлишку води. Насіння рівномірно розміщують на фільтрувальному папері. Чашки Петрі накривають накривками.

Умови пророщування сільськогосподарських культур різні та регламентуються стандартом 4138-2002. Для пшениці це: температура 20⁰С, умови – в піску, на піску, в папері та на папері. Для кукурудзи – 20–30 ⁰С, умови ті ж. Цукрові буряки рекомендовано пророщувати при температурі 20–25⁰С на та в папері. Енергію проростання пшениці та кукурудзи визначають на

четвертий день, буряків – на п'ятий за тією ж формулою, що і схожість. Схожість пшениці визначають на восьмий, кукурудзи – сьомий, а цукрових буряків – на десятий день.

Насіння зернобобових культур рекомендовано пророщувати у гофрованому фільтрувальному папері. Для цього беруть смугу фільтрувального паперу довжиною 50 ± 2 см і шириною $12 \pm 0,5$ см у два шари і роблять 12–13 складок висотою 1–1,5 см. Таке ложе кладуть у змочену водою ростильню, закріплюють краї паперу до коротшого боку ростильні. У складки паперу розкладають 100 насінин по 8–9 штук у кожную. Зверху ростильню накривають листком фільтрувального паперу, змоченим водою і доливають ще води, щоб зволожити весь субстрат.

Для твердонасінних культур (бобові трави) у разі великої кількості здорових непророслих насінин наприкінці аналізування їх рекомендовано пророщувати у закритому поліетиленовому пакеті.

Лабораторну схожість насіння визначають на сьомий день, буряків – десятий. Енергія проростання визначається на третій день. Підраховують кількість насінин, які проросли, а також насінини з вираженими ознаками аномалій та зігнилі.

До **нормальних проростків** відносять такі, у яких найбільш важливі структури (корінці, сім'ядольні та надсім'ядольні коліна, брунечка, сім'ядолі, колеоптиль) добре і пропорційно розвинені, цілі, здорові, а також з незначними дефектами тих структур, що не впливають на нормальний розвиток проростка.

У культур, насіння яких проростає кількома зародковими корінцями (зернові колосові культури), до нормально пророслих зернівок відносять ті, що мають не менше двох нормально розвинутих корінців, більших за довжину зерна, і росток, розміром, не меншим половини його довжини. У насінні ячменю і вівса довжину ростка (кільчика) визначають за тією його частиною, що вийшла за межі квіткових лусок.

У насінні гороху, кукурудзи, проса та інших культур, які проростають одним корінцем, до нормально пророслих відносять зернівки, що мають розвинутий головний зародковий корінець, розміром не меншим, ніж довжина (діаметр) зерна, й сформований росток, не менший половини довжини (діаметра) насінини. У нормально пророслих насінин соняшнику сім'ядолі повинні легко звільнитися від плодової і насінневої оболонки.

Схожість та енергію проростання визначають за формулою:

$$C = \frac{пН}{зН} \times 100$$

де: С – схожість;

пН – кількість нормально пророслого насіння;

зН – загальна кількість насіння, взятого для аналізу

Отримані під час визначення схожості результати виражають у відсотках та записують у типовий бланк (додаток Б).

МАСА 1000 НАСІНИН

Завдання.

3. Оволодіти навичками визначення маси 1000 насінин сільськогосподарських культур.
4. Визначити масу 1000 насінин жита, гречки і гороху.

Технічні засоби та матеріали до них

1. Розбірні дошки
2. Пінцети
3. Вага

Загальні відомості

Від маси 1000 насінин і запасів поживних речовин в ендоспермі злакових або сім'ядолях бобових залежить розвиток сходів рослин. Озимі і ярі хліба та інші культури (соняшник, соя, горох), висіяні високоякісним насінням, дають за інших рівних умов по 3 - 5 ц/га приросту врожаю. Такі посіви густі, мають добре розвинену листкову поверхню, рослини на них менше уражуються хворобами. Від маси насіння, його якості і репродукції залежить врожайність культури.

Ефективним заходом підвищення врожайності культур є калібрування насіння, сівба більших його фракцій. Калібрування, підвищуючи вирівняність насіння, ефективно при одночасному здійсненні комплексу заходів. Щоб мати якісне насіння з високою врожайністю на насінних площах, слід зменшувати норму висіву і густоту рослин на 15 - 20%.

Хід роботи

Робота полягає у відбиранні, зважуванні та обчислюванні маси 1000 насінин. Для цього використовують пробу насіння основної культури після аналізування її чистоти. З неї відбирають підряд дві проби по 500 насінин і зважують кожну. Розбіжність між ними не повинна перевищувати 3% від середньоарифметичного.

Якщо фактична розбіжність перебуває у межах допустимого, аналіз вважають достовірним. За його результат вважають суму мас двох проб, заокруглену до першого десяткового знака, а для дрібнонасінних культур (маса 1000 насінин менше 10г) результат заокруглюють до другого знака.

У разі, коли фактична розбіжність перевищує допустиму, беруть третю пробу. Кінцевий результат обчислюють за тими двома пробами, фактичні розбіжності між якими перебувають у допустимих межах. У разі, коли значення всіх проб виходить за межі допустимих відхилень, середньоарифметичне вираховують з усіх проб.

ВОЛОГІСТЬ НАСІННЯ

Завдання.

1. Оволодіти навичками визначення вологості насіння сільськогосподарських культур.
2. Визначити вологість насіння жита, кукурудзи і сої.

Технічні засоби та матеріали до них

1. Розбірні дошки
2. Пінцети
3. Вага
4. Бюкси
5. Сушильна шафа

Загальні відомості

Вологість насіння – кількість гігроскопічної вологи у насінні, виражена у відсотках від його загальної ваги. Зберігання посівного матеріалу значною мірою залежить від його вологості.

Залежно від вологонасиченості повітря на сховищі насіння здатне поглинати воду чи віддавати її у навколишнє середовище. Якщо відносна вологість і температура повітря залишаються постійними, між насінням і повітрям настає стан гігроскопічної рівноваги, встановлюється рівноважна вологість. У час тривалого зберігання насіння відносна вологість повітря не має перевищувати 70%; підвищення її до 75% (критична вологість) викликає інтенсивне дихання насіння, велику витрату поживних речовин, виділення енергії як тепла (самозігрівання насіння), можливе набухання, проростання насіння та активний розвиток мікроорганізмів. Підвищення в сховищі температури повітря при постійній його вологості зменшує вологість насіння, а зниження – збільшує. Показники рівноважної вологості всіх зернових культур близькі і вони становлять при 70%-ій відносній вологості повітря в середньому 14 - 15%, у олійних культур вони значно нижчі (для соняшника – 10,0, для льону – 8,5, рицини – 7,5%), оскільки жири у насінні цих культур не пов'язують воду.

Державними стандартами на сортові і посівні якості насіння встановлено граничну вологість насіння для різних культур, перевищення якої не допускається. Так, вологість кондиційного насіння зернових культур (пшениці, жита, ячменю і вівса) не має перевищувати 15- 15,5%; рису – 14 %, проса – 13,5 - 15%, гречки, гороху – 14 - 15,5%.

Насіння сільськогосподарських культур після збирання потрібно досушувати, залежно від особливостей культури та вологості насіння. Чим вища вологість насіння, тим меншою має бути температура сушіння. Слід зазначити, що температура повітря при сушінні має бути не вище 45°C. Досвід

показує, що зерно, зібране при підвищеній вологості, важко піддається сушінню. Вологе насіння погано зберігається, швидко зігрівається, псується. Підвищення вологості насіння навіть на 2% порівняно із стандартними значеннями зменшує його посівні якості. Таке насіння, як правило, використовують на продовольчі та фуражні цілі.

Мікроорганізми, які впливають на посівні і врожайні якості насіння, поділяють на дві групи: мікроорганізми, що уражують насіння під час вирощування, і мікроорганізми, які розвиваються під час зберігання. Сприятливі умови для розвитку мікроорганізмів при зберіганні зерна складаються при підвищених вологості й температурі. У вологій неочищеній масі вони розвиваються швидко, внаслідок чого температура зернової маси підвищується, що призводить до самозігрівання зерна. Тому після обмолочування обов'язкове очищення зерна з метою зниження його вологості.

Хід роботи

Аналізування проводять за повітряно-тепловим методом на робочій пробі, виділеній із другої середньої проби. Щоб отримати об'єктивні дані, потрібно дотримуватись таких умов:

- вживати заходів зі збереження водонепроникності пакування;
- аналізування розпочинати не пізніше, як за дві доби після отримання середньої проби (у зимовий період перед аналізуванням її витримують за кімнатної температури не менше 2 годин);
- звести до мінімуму тривалість контакту середньої, робочої проб та наважок із довкіллям.

Перед початком аналізування бюкси зачищають і прожарюють у сушильній шафі протягом 1 години за температури $130 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Бюкси з кришками зважують.

Середню пробу перед виділенням робочої проби ретельно перемішують.

Розмір робочих проб:

45-50г – для крупнонасіних культур;

20-25г – для дрібнонасіних культур (за винятком тих, у яких маса середньої проби не перевищує 50г).

Робочу пробу ділять на дві субпроби. Одну з них використовують для аналізування, другу зберігають у скляночці з притертою накривкою на випадок повторення аналізу.

З субпроби відважують для висушування дві наважки по 4-5г за умов використання бюксів з діаметром до 8см та по 9-10г – для бюксів більшого діаметру.

Сушіння матеріалу проводять у сушильних шафах.

Прийоми попередньої підготовки насіння до висушування та час сушіння насіння різних культур неоднакові. Насіння зернових і зернобобових культур попередньо розмелюють на лабораторному млині та висушують при 130°C протягом 40 хв. Насіння багаторічних олійних, ефіроолійних і овочевих культур висушують цілими. При вологості насіння зернових і зернобобових культур більш 20% цей показник визначають після попереднього підсушування у сушильній шафі впродовж 30 хв. при 105°C.

Результати аналізу заносять у робочі бланки (таблиця 2).

Таблиця 2

Аналізування вологості насіння

Попереднє підсушування		Порожній бюкс		Маса бюкса з наважкою, г		Маса наважки, г		Втрата води		Вологість, %
№ бюкса	Маса субпроби після підсушування	№	маса, г	До висушування	Після висушування	До висушування	Після висушування	г	%	

Вологість (W) обчислюють у відсотках до одного десяткового знака за формулою:

$$W = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100$$

Де: m_1 – маса порожнього бюкса (з накривкою), г;

m_2 – маса бюкса з наважкою до сушіння, г;

m_3 – маса бюкса з наважкою після сушіння, г.

У разі двоступеневого сушіння обчислюють втрату води (%) на кожному етапі (W_1 і W_2) так, як описано вище. Первинний вміст води обчислюють за формулою:

$$W = W_1 + W_2 \times \frac{W_1 \times W_2}{100}$$

Де: W_1 – результат підсушування

W_2 – результат сушіння.

Вологість насіння за допомогою вологоміра встановлюють також із двома пробами (в відповідності до інструкції для користування прибором).

ДОДАТОК А

НОРМИ ЧИСТОТИ НАСІННЯ

Зернові, зернобобові та круп'яні культури

Культура	Категорія насіння	Сортова чистота, %, min	Вміст насіння			
			Основної культури, %, min	Інших видів, шт./кг. max		
				культурних	бур'янів	у т. ч. важковідокремлюваних
Боби кормові	ДН	99,8	99,5	0	0	-
	БН	99,6	99,5	0	0	-
	СН-1-3	98,8	99,0	1	2	-
	СН-н	98,0	98,0	2	3	-
Вика мохната	ДН	-	97,0	0,0	10	0
	БН	-	97,0	0,1	20	4
	СН-1-3	-	96,0	-	60	-
	СН-н	-	94,0	-	80	-
Вика посівна	ДН	99,8	98,0	0,0	10	0
	БН	99,6	98,0	0,1	20	4
	СН-1-3	98,0	97,0	-	60	-
	СН-н	95,2	95,0	-	80	-
Горох	ДН	99,8	99,0	3	0	-
	БН	99,6	99,0	5	0	-
	СН-1-3	98,0	98,0	15	3	-
	СН-н	96,8	97,0	25	5	-
Гречка	ДН	-	99,0	2	4	-
	БН	-	99,0	10	10	-
	СН-1-3	-	99,0	20	30	-
	СН-н	-	98,0	40	80	-
Люпин білий	ДН	99,8	99,0	2	4	-
	БН	99,6	99,0	10	10	-
	СН-1-3	98,0	98,0	20	30	-
	СН-н	96,8	96,0	40	80	-
Люпин жовтий	ДН	99,6	99,0	3	1	-
	БН	99,0	99,0	3	1	-
	СН-1-3	98,0	97,0	30	15	-
	СН-н	96,8	95,0	50	30	-
Нут	ДН	99,8	99,0	3	0	-
	БН	99,6	99,0	5	0	-
	СН-1-3	98,4	99,0	12	2	-
	СН-н	96,8	98,0	17	3	-
Овес	ДН	99,9	99,0	2	3	-

	БН	99,7	99,0	5	5	0
	СН-1-3	98,0	98,0	60	20	2
	СН-н	97,0	97,0	230	70	5
Просо	ДН	99,9	99,0	2	4	10
	БН	99,8	99,0	6	10	0
	СН-1-3	99,5	98,0	20	30	0
	СН-н	98,0	97,0	50	150	0
Пшениця м'яка	ДН	99,9	99,0	2	2	0
	БН	99,7	99,0	5	5	0
	СН-1-3	98,0	98,0	20	20	0
	СН-н	97,0	97,0	130	70	5
Пшениця тверда	ДН	99,9	99,0	2	2	5
	БН	99,7	99,0	5	5	0
	СН-1-3	98,0	98,0	20	20	0
	СН-н	97,0	97,0	130	70	5
Рис	ДН	99,8	99,0	-	3	5
	БН	99,5	99,0	-	5	-
	СН-1-3	98,5	98,0	-	10	-
	СН-н	97,0	97,0	-	50	-
Жито	ДН	-	99,0	2	2	-
	БН	-	99,0	5	5	0
	СН-1-3	-	98,0	40	40	0
	СН-н	-	97,0	130	70	5
Сорго	ДН	100,0	99,0	4	4	5
	БН	99,0	99,0	12	12	-
	СН-1-3	95,0	97,0	32	48	-
Тритікале зернове	ДН	99,8	99,0	5	5	
	БН	99,5	99,0	10	10	0
	СН-1-3	98,0	98,0	40	20	0
	СН-н	96,0	97,0	130	70	5
Тритікале кормове	ДН	99,7	99,0	5	5	5
	БН	99,5	99,0	10	10	0
	СН-1-3	95,0	98,0	60	30	0
	СН-н	90,0	97,0	150	100	5
Квасоля	ДН	99,8	99,0	0	0	5
	БН	99,6	99,0	0	0	-
	СН-1-3	99,2	99,0	5	1	-
	СН-н	98,4	98,0	15	2	-
Сочевиця	ДН	99,8	99,0	2	0	0,0
	БН	99,6	99,0	6	0	0,0
	СН-1-3	98,0	98,0	10	5	1,0
	СН-н	96,8	98,0	30	10	1,0

Чина	ДН	99,8	99,0	3	0	-
	БН	99,6	99,0	6	0	-
	СН-1-3	98,0	98,5	9	3	-
	СН-н	96,8	98,0	18	6	-
Ячмень	ДН	99,9	99,0	2	2	0
	БН	99,7	99,0	5	5	0
	СН-1-3	98,0	98,0	60	20	5
	СН-н	97,0	97,0	230	70	5

Кукурудза

Група насіння	Категорія насіння	Типовість, %, min (сортова чистота)		Вміст ксенійних зерен, шт. на 100 качанів, max		Вміст насіння	
		за даними апробації				основної культури, %, min	інших культурних рослин, шт./кг, max
		польової	комірної	польової	комірної		
I. Самозапилені лінії	ДН	99,6	100	20	0	99	0
	БН	99,6	100	20	10	98	0
	СН-1-3	98,0	99	50	30	98	5
II. Гібриди - батьківські форми гібридів	F 1	98,0	99	50	30	98	0
	F 2	98,0	99	400	200	98	5
III. Гібриди товарного призначення	F 1	-	98		600	98	5
IV. Сорти та гібридні популяції	ДН	99,6	100	20	0	99	0
	БН	99,6	100	20	10	98	0
	СН-1-3	98,0	99	300	100	98	5

Соняшник

Категорія насіння	Типовість, %, min	Вміст насіння			
		основної культури, %, min	у т. ч. обрушеного насіння, %, max	інших рослин шт./кг, max	
				культурних	бур'янів
I. Сорти					
ДН	99,9	100	1,0	0	0
БН	99,8	99	1,0	3	2
СН-1-3	99,0	98	2,0	10	5
II Батьківські форми гібридів					
ДН	99,9	98	1,0	5	3
БН	98,0	97	2,0	10	5
СН-1-3	98,0	97	3,0	10	5
III. Гібриди товарного призначення					
F1	98,0	98	3,0	10	5

Олійні, ефіроолійні та технічні культури

Культура	Категорія насіння	Сортова чистота або типовість %, min	Вміст насіння		
			основної культури, %, min	інших видів, шт./кг, max	
				культурних	бур'янів
Аніс	ДН	99,7	97	400	650
	БН	99,7	96	600	1000
	СН-1-3	95,0	96	600	1000
Гірчиця	ДН	99,6	99	40	40
	БН	99,2	99	40	40
	СН-1-3	97,2	98	320	400
Клещевина	ДН	99,8	98	2	2
	БН	99,6	98	2	4
	СН-1-3	98,0	98	2	4
Конопля	ДН	99,8	99	50	50
	БН	99,5	98	50	50
	СН-1-3	75,0	96	50	150
Кунжут	ДН	99,8	99	20	120
	БН	99,6	98	40	160
	СН-1-3	92,0	95	200	400
Льон-довгунець	ДН	100,0	99	20	300
	БН	99,5	97	20	360
	СН-1-3	98,0	97	40	840
	СН-н	90,0	97	60	1500
Льон олійний	ДН	99,7	99	20	120
	БН	99,7	98	20	140
	СН-1-3	98,0	97	40	500
	СН-н	97,0	96	60	1500
Мак олійний	ДН	100,6	99	0	0
	БН	100,0	98	200	200
	СН-1-3	95,0	96	400	1000
Ріпак і суріпа озимі	ДН	99,8	99	40	80
	БН	99,6	98	80	120
	СН-1-3	97,2	96	120	280
Ріпак і суріпа ярі	ДН	99,8	98	120	80
	БН	99,6	97	160	120
	СН-1-3	97,2	96	240	320
Рижик	ДН	99,7	98	80	160
	БН	99,3	97	120	200
	СН-1-3	95,0	92	200	800
Соя	ДН	99,7	98	0	3
	БН	99,5	98	5	5
	СН-1-3	98,0	95	8	10
	СН-н	97,2	95	10	15
Тютюн і махорка	ДН	99,0	99		800
	БН	98,0	98		1200
	СН-1-3	95,0	96		4000
Кмин	ДН	99,8	99	50	150

	БН	99,6	99	50	250
	СН-1-3	95,0	99	50	250
Фенхель	ДН	99,8	98	60	140
	БН	99,6	97	80	160
	СН-1-3	95,0	97	100	200
Цикорій	ДН	99,0	97	200	700
	БН	98,0	97	100	1000
	СН-1-3	90,0	90	700	5500

ДОДАТОК Б

РЕЗУЛЬТАТ АНАЛІЗУ НАСІННЯ

Категорія насіння _____ /добазове, базове, сертифіковане: СН-1-3, СН-н/

Державна інспекція	Число	Місяць	Рік	Посвідчення про кондиційність насіння № _____ дійсно по _____			Форма № _____ сільгоспоблік	Код
				число	місяць	рік		

Видано

_____ /найменування господарства, організації/

на партію № _____ насіння _____ /культура, сорт/ отриманих від _____

генерації _____ / добазове, с-еліта, еліта, перша і наступні генерації / року урожаю _____ масою _____ центнерів, фракції № _____, представлених на аналіз при акті № _____, від "____" _____ 201__р., що зберігається _____ /№ бригади, відділення, господарства / кількість місць (мішків) _____ склад № _____ загата № _____ вагон № _____ насипом.

Призначення насіння _____

Якість насіння _____ /відповідає, не відповідає / нормам на _____ / добазове, базове, сертифіковане: СН-1-3, СН-н/

Результати аналізу

1. Чистота _____ %
у тому числі: _____ %
2. Відхід, всього _____ %
в т.ч. переважаючі групи _____ %
3. Насіння інших рослин (шт./кг або %) _____
4. Насіння інших видів кормових трав _____ %
5. Насіння інших культурних рослин (шт./кг або %) _____
6. Насіння бур'янів, всього (шт./кг або %) _____
у тому числі:
а) найбільш шкідливих для кормових трав (шт./кг) _____
б) насіння пирію повзучого (шт./кг) _____
7. Сажкових утворень _____ %

8. Склероцій _____ %
9. Енергія проростання _____ %
10. Схожість _____ %
у т.ч. твердого насіння _____ %
Умови пророщування _____
11. Життєздатність _____ %
Метод визначення _____
12. Посівна придатність _____ %
13. Вологість _____ %
14. Маса 1000 насінин _____ г
15. Зараженість хворобами; заповнюється при аналізі насіння методом:
центрифугування _____ шт.
біологічним _____ %
16. Заселеність шкідниками _____ шт./кг / виявлено, не виявлено /
17. Данні зовнішнього огляду проби насіння:
колір _____ /нормальний або потемнівший/
запах _____ /нормальний або протухлий/
18. Ботанічний склад переважаючих видів:
насіння інших культурних рослин _____
насіння бур'янів _____
19. Інші визначення _____
- Пропозиції _____

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 4138—2002
2. ДСТУ 2240-93
3. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Іващук П.В. *Зерновиробництво*. Львів: НВФ «Українські технології», 2008. 750с.
4. Глеваський В.І. Вихід каліброваного насіння. *Насінництво*. 2007. №12. С. 64 – 69.
5. Доронін В.А. Сучасні способи підготовки насіння. *Агроном*. 2004. №4. С. 11 –16.
6. Доронін В.А. та інші. Доброякісність насіння. *Насінництво*. 2007. №5. С. 32–36.
7. Їжик М.К. Сільськогосподарське насіннезнавство. Харків: ХДАУ, 2001. 348с.
8. Куянов В.В. та інші. Сертифікація і паспортизація в насінництві. Цукор України. 2002. № 2. 45–48.
9. Макрушин М.М. Насіннезнавство польових культур. К.: Урожай, 1994. 208с.
10. Маласай В.М., Цибулькін П.Д. Рекомендації по зберіганню насіннєвого матеріалу. К.: Урожай, 2004. 184с.
11. Насінництво і насіннезнавство зернових культур. / За ред. М.О. Кіндрука. К.: Аграрна наука, 2003. 438с.
12. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., Власенко В.А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: підручник. К.: Вища освіта, 2006. 463с.
13. Колючий В.Т. Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України / За ред. В.Т. Колючого, В.А. Власенка, Г.Ю. Борсука. К.: Аграрна наука, 2007. 800с.

Навчальне видання

Новак Жанна Миколаївна
Коцюба Світлана Петрівна
Полянецька Ірина Олегівна

ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ

Методичні рекомендації для проведення лабораторних, практичних занять та вивчення дисципліни «Насіннезнавство» і «Насіннезнавство сільськогосподарських культур» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 201 «Агрономія». Умань: УНУС, 2020. 24с.

Відповідальна за випуск Ж. М. Новак

Підписано до друку 08. 03. 2018 р. Формат 60x90/20
Обсяг 1,0 умов. друк. арк. Наклад 100 прим.
Замовлення № .

Редакційно-видавничий центр Уманського НУС.
Свідоцтво ДК № 2499 від 18.05.2006р.
20305, м. Умань, вул. Інститутська, 1
Тел. 8 (04744)3-22-35