

ДНЗ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ
ЦЕНТР ПІДГОТОВКИ, ПЕРЕПІДГОТОВКИ ТА
ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ КАДРІВ АПК»

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА ІНСТИТУТ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ПОСІБНИК ДЛЯ АУДИТОРІВ ІЗ СЕРТИФІКАЦІЇ НАСІННЯ



Дніпро 2018

УДК 631.53

**ПОСІБНИК ДЛЯ АУДИТОРІВ ІЗ СЕРТИФІКАЦІЇ
НАСІННЯ.** Дніпро: Роял Принт, 2018. 300 с.

В посібнику викладені основи законодавчої бази сучасного насінництва в Україні; контроль за сортовими і посівними якостями насіння кукурудзи, сорго, пшениці, ячменю, жита, тритикале, вівса, проса, гречки під час виробництва і доробки; наводиться регламент та методика проведення сертифікації насіння цих культур; порядок маркування та пакування партій насіння; представлені зразки оформлення документів. Посібник призначений для підготовки і практичної діяльності аудиторів із сертифікації насіння та всіх зацікавлених.

Автори та укладачі: Дзюбецький Б.В., Алдошин А.В.,
Кирпа М.Я., Черенков А.В., Ващенко В.В., Лобко Т.К.,
Черчель В.Ю., Філіпкова Н.С., Кравець С.С., Таганцова М.М.

Друкується за рішенням Вченої ради Державної установи
Інститут зернових культур НААН України (протокол №10 від
17.05. 2018 р.)

Відповідальний за випуск:

В.Ю. Черчель – заступник директора ДУ ІЗК НААН,
кандидат с.-г. наук

Комп'ютерна верстка: А.В. Алдошин

© ДНЗ «Дніпропетровський обласний навчальний
центр підготовки, перепідготовки та підвищення
кваліфікації кадрів АПК», Державна установа Інститут
зернових культур НААН України, Дніпровський
державний аграрно-економічний університет, 2018

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 ЗАКОНОДАВЧА БАЗА СУЧАСНОГО НАСІННИЦТВА В УКРАЇНІ	7
1.1 Система насінництва	8
1.2 Майнові права інтелектуальної власності на сорт рослин.....	19
1.3 Право на виробництво і реалізацію насіння.....	24
1.4 Введення в обіг насіння.....	26
1.5 Державний нагляд і відповідальність у сфері насінництва.....	31
2 КОНТРОЛЬ ЗА ЯКІСТЮ НАСІННЯ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА	34
2.1 Контроль за сортовими якостями насіння кукурудзи і сорго під час вирощування	35
2.1.1 Вирощування насіння самозапиленних ліній	36
2.1.2 Вирощування насіння гібридів першого покоління	42
2.1.3 Особливості технології вирощування насіння кукурудзи і сорго	53
2.2 Контроль за сортовими якостями насіння пшениці, ячменю, жита, тритикале, вівса, проса, гречки під час вирощування.....	56
2.3 Контролювання процесів доробки і зберігання насіння	64
2.3.1 Приймання і розміщення насіння	65
2.3.2 Очищення-сортування та калібрування насіння.....	65
2.3.3 Сушіння і вентиляування насіння.....	68
2.3.4 Зберігання насіння.....	72
3 СЕРТИФІКАЦІЯ НАСІННЯ	78
3.1 Сортова сертифікація насіння	79
3.1.1 Польове оцінювання (інспектування) насінницьких посівів.....	80
3.1.1.1 Інспектування насінницьких посівів кукурудзи і сорго.....	84
3.1.1.2 Інспектування насінницьких посівів пшениці, ячменю, жита, тритикале, вівса, проса, гречки.....	98
3.1.2 Ділянковий (грунтовий) і лабораторний сортовий контроль	110
3.2 Сертифікація насіння за посівними якостями	111
3.2.1. Основні поняття, терміни та їхні визначення	111
3.2.2. Показники та норми посівних якостей насіння	114

3.2.3 Правила відбирання і формування проб насіння для аналізування якості	116
3.2.4 Методи аналізування показників якості насіння	122
3.2.4.1 Чистота і відходи насіння	122
3.2.4.2 Схожість і життєздатність насіння	124
3.2.4.3 Вологість насіння	127
3.2.4.4 Маса 1000 насінин	129
3.2.4.5 Зараженість хворобами і заселеність шкідниками	129
3.2.5 Процедура визначення посівних якостей насіння та видача сертифіката	132
3.2.6 Додаткові показники якості насіння та методи їх визначення	134
4 ПАКУВАННЯ ТА МАРКУВАННЯ НАСІННЯ.....	141
ДОДАТКИ	149

ВСТУП

На сьогодні Україна взяла курс на євроінтеграцію, що потребує цілеспрямованої перебудови і розвитку насінницької галузі. З цією метою проводиться робота з удосконалення законодавчої та нормативної бази насінництва, розробляються нові національні стандарти на насіння сільськогосподарських культур, гармонізовані з кращими закордонними аналогами. Підготовлена і впроваджена у насінництво нова методика інспектування сортових посівів кукурудзи, сорго, пшениці, ячменю, вівса та інших культур. Але, щоб насіння відповідало встановленим нормативам якості, потрібно контролювати його виробництво на всіх етапах. Для цього необхідно мати висококваліфіковані кадри аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів) насіння. Для підготовки і практичної діяльності аудиторів із сертифікації насіння розроблено даний посібник.

* * *

Насінництво – галузь рослинництва, що забезпечує розмноження та виробництво сортового і гібридного насіння.

Насінництво вирішує наступні питання: розмноження насіння; збереження сортових ознак і біологічної чистоти; формування високих урожайних якостей насіння; виробництво необхідної кількості насіння для забезпечення потреби товаровиробників і створення страхових фондів.

Сорт – окрема група споріднених рослин (клон, лінія, гібрид першого покоління, популяція) в рамках нижчого із відомих ботанічних таксонів, яка:

- може бути визначена ступенем прояву ознак, що є результатом впливу даного генотипу або комбінації генотипів;

- може бути відрізнена від будь-якої іншої групи рослин ступенем прояву принаймні однієї з цих ознак;

- може розглядатися як єдине ціле з точки зору її придатності для відтворення в незмінному вигляді цілих рослин сорту.

Сорт (гібрид) є одним із засобів підвищення врожайності, поліпшення якості і зниження собівартості продукції. Для реалізації потенціалу сорту (гібрида) необхідно перш за все мати високоякісне насіння цього сорту (гібрида).

Насіння – генеративні і вегетативні органи рослин, що використовують для їхнього відтворення та розмноження.

Насінницький посів - поле (ділянка), засіяне насінням визнаного сорту (самозапиленої лінії або гібрида) з метою отримання насіння, призначеного для подальшого його репродукування або для сівби з метою отримання товарної продукції.

В процесі масового і тривалого вирощування сортів (гібридів) їх якість погіршується. *Основними причинами, що викликають зниження сортових якостей є:* механічне і біологічне засмічення, ураження хворобами і шкідниками.

Механічне засмічення відбувається при порушенні чергування культур і сортів у насінневій сівозміні; неякісному очищенні сівалок від насіння попередньо висіяної культури чи сорту; збиранні одним комбайном насінневих ділянок кількох сортів або культур; тимчасовому складуванню насіння на токових майданчиках; обробці неочищеними, після попереднього сорту чи культури, насінневими машинами; пакуванню в бувшу у використанні тару; недбалому складуванню і зберіганню. Механічне засмічення завжди є результатом недбалого ставлення до вимог насінневої технології.

Біологічне засмічення відбувається при перезапильненні перехреснозапильних культур: в разі недотримання норм

просторової ізоляції; несвоєчасного проведення сортових прополок; порушення чергування культур і сортів у насіннєвій сівозміні; появи мутацій.

Ураження рослин хворобами (грибні, вірусні, бактеріальні) і шкідниками, як правило, відбувається при недотриманні технології вирощування і зберігання насіння.

З метою поліпшення сортових якостей сортів (гібридів) проводиться сортооновлення.

Сортооновлення – це заміна сортового насіння низьких генерацій на насіння того самого сорту, але вищих генерацій. *Генерація насіння* – насіннєве покоління у межах певної категорії.

Насінництво тісно пов'язане з селекційною роботою за результатами якої з'являються нові більш врожайні з поліпшеними показниками якості сорти (гібриди). Для впровадження в виробництво нових сортів (гібридів) проводиться сортозміна.

Сортозміна – це заміна у виробництві старого сорту (гібрида) на новий сорт (гібрид).

Щоб виробляти якісне насіння в достатній кількості, своєчасно проводити сортооновлення і сортозміну необхідно мати вдосконалену *систему насінництва*.

1 ЗАКОНОДАВЧА БАЗА СУЧАСНОГО НАСІННИЦТВА В УКРАЇНІ

Законодавство України у сфері насінництва базується на Конституції України та Цивільному кодексі України, і складається з законів України «Про насіння і садивний матеріал», «Про охорону прав на сорти рослин», інших законів та нормативно-правових актів, прийнятих відповідно до них.

Державне управління та регулювання у сфері насінництва здійснюють Кабінет Міністрів України і центральний орган виконавчої влади, що забезпечує

формування та реалізує державну аграрну політику у сфері насінництва.

1.1 Система насінництва

Система насінництва – комплекс взаємопов’язаних організаційних, наукових і агротехнологічних заходів, спрямованих на виробництво, реалізацію та використання насіння сортів рослин.

Згідно з Законом України «Про насіння і садивний матеріал» система насінництва в Україні складається з *ланок добазового, базового й сертифікованого насінництва та державного резервного насіннєвого фонду.*

Відповідно до цього, насіння поділяється на такі *категорії: добазове, базове, сертифіковане.*

Державний резервний насіннєвий фонд створюється в обсягах (не менше п’яти відсотків потреби держави в базовому і сертифікованому насінні), затверджених Кабінетом Міністрів України, для забезпечення насінням районів, що не виробляють власного насіння або мають обмежені можливості для його виробництва, надання допомоги у разі знищення або пошкодження насінницьких посівів внаслідок стихійного лиха, а також для забезпечення сортооновлення, сортозаміни та реалізації насіння за міжнародними договорами України.

Наукове забезпечення насінництва здійснюють Національна академія аграрних наук України, Національна академія наук України, інші науково-дослідні установи, наукові організації та фізичні особи, які проводять наукові дослідження у сфері насінництва, а також наукові організації та їх дослідні господарства, що діють у системі вищої професійної освіти в цій сфері, відповідно до своїх повноважень (прав), а також інші організації, що проводять дослідження у сфері насінництва в установленому законом порядку.

Для належного функціонування системи насінництва центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, забезпечує ведення в електронній формі та є держателем таких державних реєстрів:

- Реєстр суб'єктів насінництва та розсадництва.
- Реєстр аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів).
- Реєстр органів з оцінки відповідності.
- Реєстр сертифікатів на насіння.

Відомості, що містяться у зазначених державних реєстрах, є відкритими і загальнодоступними.

Реєстр суб'єктів насінництва та розсадництва – перелік суб'єктів насінництва та розсадництва, які виробляють насіння та/або садивний матеріал для реалізації відповідно до вимог Закону.

Для включення до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва фізична особа – підприємець або юридична особа подає заяву до центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, в якій, крім відомостей про таку особу, зазначається:

- наявність у штатному розписі спеціаліста відповідної кваліфікації для організації насінництва, або наявність відповідної кваліфікації для організації насінництва безпосередньо у фізичної особи – підприємця;

- наявність матеріально-технічної бази, необхідної для провадження господарської діяльності у сфері насінництва;

- ботанічний таксон, назва сорту, категорія (генерація) та кількість (обсяг) насіння, включеного до виробничої програми;

- номер та дата видачі документа, на підставі якого фізичною особою – підприємцем або юридичною особою

набуто право на використання сорту (гібрида, батьківського компонента).

Внесення підприємств та юридичних осіб до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва проводиться щорічно за результатами атестації.

Атестаційні вимоги до суб'єктів насінництва:

1. Виробництво насіння еліти повинно проводитися згідно з нормативними документами про виробництво насіння первинних ланок та еліти.

2. При вирощуванні насіння в спеціалізованих насінницьких господарствах повинно бути забезпечено:

а) укладання ліцензійних договорів на право використання сорту;

б) кращі попередники;

в) збереження високої чистоти та типовості, чистосортності;

г) одержання фізіологічно повноцінного насіння з високими посівними якостями та врожайними властивостями;

г) забезпечення комплексу захисту посівів від хвороб, шкідників та бур'янів;

д) прискорене розмноження насіння нових сортів;

е) дотримання норм просторової ізоляції;

є) проведення видових і сортових прополок, запобігання механічному та біологічному засміченню іншими сортами, культурами;

ж) ретельна очистка та сортування насіння з доведенням його до високих посівних кондицій;

з) дотримання умов зберігання насіння.

3. Забезпеченість матеріально-технічною базою (збиральна, насінневоочисна техніка, складські приміщення, сушильне обладнання).

4. Ведення насінницької документації та бухгалтерського обліку.

Рішення про включення фізичної особи – підприємця або юридичної особи до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва або про відмову у включенні до цього реєстру приймається центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, протягом 10 календарних днів з дня надходження заяви. Копія рішення вручається (направляється) фізичній особі – підприємцю або юридичній особі не пізніше наступного робочого дня після його прийняття. Вручення (направлення) копії рішення здійснюється в будь-який спосіб, що забезпечує наявність доказів здійснення такого вручення (направлення).

Якщо протягом строку розгляду заяви центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, не прийме рішення про включення або вмотивовану відмову у включенні до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва, фізична особа – підприємець або юридична особа має право на виробництво насіння і садивного матеріалу для їх реалізації без включення до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва з останнього дня строку розгляду заяви.

Виключними підставами для відмови у включенні до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва є:

- невідповідність поданих документів вимогам цього Закону;
- виявлення у поданих документах недостовірної інформації.

У разі зміни інформації про ботанічний таксон, назву сорту, категорію (генерацію) та кількість (обсяг) насіння, садивного матеріалу, включеного до виробничої програми, або номера та дати видачі документа, на підставі якого набуто право на використання сорту (але не рідше одного разу на рік), суб'єкт насінництва та розсадництва зобов'язаний подавати оновлені відомості до центрального

органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику.

Рішення про виключення суб'єкта насінництва та розсадництва з Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва приймається центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, у разі:

- подання суб'єктом насінництва та розсадництва заяви про виключення з Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва;

- неподання суб'єктом насінництва та розсадництва оновлених відомостей про ботанічний таксон, назву сорту, категорію (генерацію) та кількість (обсяг) насіння, садивного матеріалу, включеного до його виробничої програми, або номера та дати видачі документа, на підставі якого ним набуто право на використання сорту;

- систематичного грубого порушення законодавства у сфері насінництва та розсадництва;

- припинення юридичної особи чи підприємницької діяльності фізичної особи – підприємця.

Реєстр суб'єктів насінництва та розсадництва містить такі відомості:

- найменування/прізвище, ім'я та по батькові суб'єкта насінництва, його місцезнаходження/місце проживання;

- ботанічний таксон, назва сорту, який він виробляє;

- категорія (генерація) та кількість (обсяг) насіння, включеного до виробничої програми;

- номер та дата видачі документа, на підставі якого фізичною особою – підприємцем або юридичною особою набуто право на використання сорту.

Підприємства та юридичні особи не внесені до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва, не мають права виробляти насіння для реалізації.

Реєстр аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів) – перелік осіб, що отримали свідоцтво аудитора з сертифікації (агронома-інспектора).

Особа, яка отримала свідоцтво аудитора з сертифікації (агронома-інспектора), *включається* центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, до Реєстру аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів) не пізніше наступного робочого дня з дня видачі їй свідоцтва аудитора з сертифікації (агронома-інспектора).

Рішення про *виключення* особи з Реєстру аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів) приймається центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, у разі скасування свідоцтва аудитора із сертифікації (агронома-інспектора) не пізніше наступного робочого дня після прийняття рішення про скасування свідоцтва.

Оновлення інформації Реєстру аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів) здійснюється протягом трьох робочих днів з дня прийняття рішення, що має наслідком зміну відомостей, що містяться в Реєстрі аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів), крім інформації про включення або виключення особи з Реєстру аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів), яка оновлюється у строки, встановлені Законом.

Реєстр аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів) містить такі відомості:

- прізвище, ім'я та по батькові аудитора із сертифікації (агронома-інспектора);
- дата видачі та номер свідоцтва аудитора із сертифікації (агронома-інспектора);
- дата видачі та номер свідоцтва про підвищення кваліфікації (за наявності);

- види робіт, які аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) має право здійснювати;

- дата скасування чи тимчасового зупинення дії свідоцтва аудитора із сертифікації (агронома-інспектора);

- посада аудитора із сертифікації (агронома-інспектора), якщо аудитор провадить свою діяльність як посадова особа центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, чи державного підприємства, установи, організації, що входить до сфери управління такого органу.

Порядок ведення Реєстру аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів) затверджується Кабінетом Міністрів України.

Для отримання свідоцтва аудитора із сертифікації (агронома-інспектора) особа повинна:

а) мати повну вищу агрономічну освіту та стаж роботи за спеціальністю не менше одного року;

б) пройти атестацію шляхом складання кваліфікаційного іспиту.

Особа, яка має намір скласти кваліфікаційний іспит, подає до центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику:

а) заяву встановленого зразка;

б) копію документа про повну вищу освіту;

в) документ, що підтверджує стаж роботи.

Під час проведення кваліфікаційного іспиту перевіряється та підтверджується рівень теоретичних і практичних знань та умінь особи у сфері насінництва.

Особі, яка успішно склала кваліфікаційний іспит, видається свідоцтво аудитора із сертифікації (агронома-інспектора). У свідоцтві зазначається вид робіт, які аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) має право

здійснювати. Особа, яка не склала кваліфікаційний іспит, допускається до його повторного складання не раніше ніж через два місяці.

Свідоцтво аудитора із сертифікації (агронома-інспектора) є безстроковим та видається безоплатно. Аудитори із сертифікації (агрономи-інспектори) зобов'язані не рідше одного разу на три роки підвищувати свою кваліфікацію. Порядок підвищення кваліфікації та внесення відповідної інформації до Реєстру аудиторів із сертифікації (агрономів-інспекторів) встановлюється центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику. Невиконання вимоги щодо підвищення кваліфікації у встановлені цим Законом строки є підставою для тимчасового зупинення дії свідоцтва аудитора із сертифікації (агронома-інспектора) на період до одержання свідоцтва про підвищення кваліфікації.

Рішення про тимчасове зупинення дії свідоцтва аудитора із сертифікації (агронома-інспектора) приймається центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику.

Дія свідоцтва аудитора із сертифікації (агронома-інспектора) поновлюється центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, протягом п'яти днів з дня одержання свідоцтва про підвищення кваліфікації.

Свідоцтво аудитора із сертифікації (агронома-інспектора) скасовується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, у таких випадках:

a) за зверненням аудитора із сертифікації (агронома-інспектора);

б) за рішенням суду, у тому числі щодо обмеження дієздатності особи, яка є аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором), визнання її недієздатною, безвісно відсутньою;

в) надання завідомо неправдивих відомостей, що призвели до прийняття рішення про видачу свідоцтва аудитора із сертифікації (агронома-інспектора);

г) у разі встановлення центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державного нагляду (контролю) у сфері насінництва та розсадництва, факту систематичного грубого порушення аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором) законодавства у сфері насінництва та розсадництва;

д) на підставі свідоцтва про смерть.

Порядок видачі, скасування, тимчасового зупинення дії та форма свідоцтва аудитора із сертифікації (агронома-інспектора) встановлюються Кабінетом Міністрів України.

Аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) може провадити свою діяльність як незалежний експерт або як посадова особа центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, чи державного підприємства, установи, організації, що входить до сфери його управління.

Аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) з урахуванням обмежень, встановлених цим Законом, має право здійснювати у сфері насінництва:

а) визначення сортових якостей насіння та видачу актів польового оцінювання;

б) відбір проб;

в) брати участь у маркуванні партій насіння.

Роботи з визначення *сортових якостей насіння* (польове оцінювання) *категорій добазового і базового насіння* проводить виключно аудитор із сертифікації (агроном-інспектор), який є посадовою особою

центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, чи державного підприємства, установи, організації, що входить до сфери його управління, а роботи із визначення сортових якостей категорії сертифікованого насіння можуть проводити будь-які аудитори із сертифікації (агрономи-інспектори), за умови вибіркового оцінювання таких робіт аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором), який є посадовою особою відповідного центрального органу виконавчої влади чи державного підприємства, установи, організації, що входить до сфери управління такого органу.

Аудитори із сертифікації (агрономи-інспектори) несуть відповідальність за результати та якість своєї роботи у сфері насінництва згідно із законом.

Реєстр органів з оцінки відповідності – перелік підприємств, установ, організацій чи їхніх підрозділів, що акредитовані і уповноважені на здійснення оцінки відповідності у сфері насінництва.

Рішення про включення до Реєстру органів з оцінки відповідності приймається центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, не пізніше наступного робочого дня з дня прийняття рішення про уповноваження.

Реєстр органів з оцінки відповідності містить відомості про юридичну особу, її матеріально-технічну базу, кількість кваліфікованого персоналу, який працює на постійній основі, наявність лабораторій.

Оновлення інформації Реєстру органів з оцінки відповідності здійснюється протягом одного робочого дня з дня прийняття рішення про зміну відомостей, що містяться в Реєстрі органів з оцінки відповідності.

Підприємство, установа, організація чи їхній підрозділ виключається з Реєстру органів з оцінки відповідності та

позбавляється права на здійснення діяльності з оцінки відповідності у сфері насінництва у разі скасування атестата про акредитацію або рішення про уповноваження.

Порядок ведення Реєстру органів з оцінки відповідності встановлюється Кабінетом Міністрів України.

Орган з оцінки відповідності має право здійснювати діяльність з оцінки відповідності у сфері насінництва лише за умови, що він уповноважений центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику.

Орган з оцінки відповідності:

а) встановлює відповідність насіння вимогам законодавства у сфері насінництва шляхом визначення посівних якостей насіння;

б) здійснює лабораторний сортовий контроль насіння;

в) видає сертифікати на сортові і посівні якості насіння;

г) здійснює інші функції, на виконання яких його уповноважено відповідно до цього Закону.

Реєстр сертифікатів на насіння містить відомості про видані сертифікати на насіння.

Відомості про видані сертифікати на насіння вносяться до Реєстру сертифікатів на насіння суб'єктом видачі відповідного сертифіката не пізніше наступного робочого дня з дня видачі.

Реєстр сертифікатів на насіння містить такі відомості:

- номер, дата видачі та строк дії відповідного сертифіката;

- найменування/прізвище, ім'я та по батькові суб'єкта насінництва та розсадництва, якому видано сертифікат;

- ботанічний таксон, назва сорту, категорія (генерація), номер та маса партії, номери етикеток;

- інформація (відмітка) про скасування сертифіката.

Порядок ведення Реєстру сертифікатів на насіння встановлюється Кабінетом Міністрів України.

1.2 Майнові права інтелектуальної власності на сорт рослин

Майнові і особисті немайнові відносини, що виникають у зв'язку з набуттям, здійсненням та захистом прав інтелектуальної власності на сорти рослин регулює Закон України «Про охорону прав на сорти рослин».

На знов створений сорт (гібрид, батьківський компонент) автор сорту (селекціонер), роботодавець, правонаступник автора або роботодавця подає *заявку* до Компетентного органу (Український інститут експертизи сортів рослин). Компетентний орган проводить формальну і кваліфікаційну експертизу за результатами якої формулюється обґрунтований експертний висновок згідно якого Компетентний орган приймає *рішення про державну реєстрацію сорту і видачу патенту*, або рішення про відмову в реєстрації сорту і видачі патенту.

На підставі рішення про державну реєстрацію сорту здійснюється *реєстрація майнових прав інтелектуальної власності і майнового права інтелектуальної власності на поширення сорту рослин*. Відомості вносяться до *Державного реєстру прав інтелектуальної власності на сорти рослин* (далі Реєстр патентів) і до *Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні* (далі Реєстр сортів рослин України).

Реєстр патентів містить сукупність офіційних відомостей щодо державної реєстрації майнових прав інтелектуальної власності на сорт рослин, які постійно зберігаються на електронному та паперовому носіях. Такими відомостями, зокрема, є:

- а) номер та дата реєстрації прав на сорт;*
- б) зазначення ботанічного таксона (латинською та українською мовами);*

в) назва сорту;
г) номер та дата подання заявки;
д) дата пріоритету;
е) опис сорту;
є) дата публікації відомостей про реєстрацію прав на сорт;

ж) ім'я автора (авторів); ім'я (назва) особи, яка є володільцем патенту сорту і зберігає сорт;

з) відомості про надання ліцензій на використання сорту;

и) відомості про передачу прав на сорт.

Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні містить сукупність офіційних відомостей щодо державної реєстрації майнового права інтелектуальної власності на поширення сорту рослин, які постійно зберігаються на електронному та паперовому носіях. Такими відомостями, зокрема, є:

а) зазначення ботанічного таксона (латинською та українською мовами);

б) назва сорту;

в) заявник;

г) номер заявки;

е) опис сорту;

є) зазначення характеристик придатності сорту для поширення в Україні;

ж) географічні і зонові рекомендації використання сорту.

Сорти, не внесені до Реєстру сортів рослин України, забороняється поширювати в Україні, якщо інше не встановлено законом.

На підставі рішення про державну реєстрацію прав на сорт (гібрид, батьківський компонент), компетентний орган, в десятиденний строк, видає *заявникові* (особа, яка подала заявку) *патент* – охоронний документ, що

засвідчує пріоритет і майнове право інтелектуальної власності на сорт рослин (додаток А); і *свідоцтво про державну реєстрацію сорту рослин* – охоронний документ, що засвідчує майнове право інтелектуальної власності на поширення сорту рослин (додаток В). Таким чином, *заявник* стає повноправним *власником* майнового права інтелектуальної власності на сорт рослин та його поширення.

Строк чинності майнових прав інтелектуальної власності на сорт рослин починається з наступного дня після дати державної реєстрації права та *закінчується в останній день тридцятого календарного року*, що відлічується з 1 січня року, наступного за роком державної реєстрації цих прав.

Майновими правами інтелектуальної власності на сорт рослин є право володільця патенту на використання сорту та *виключне право на дозвіл чи заборону використання сорту іншими особами*.

Виключне право на дозвіл чи заборону використання сорту полягає в тому, що *ніхто без дозволу володільця патенту не може здійснювати щодо посадкового матеріалу сорту такі дії*:

- а) виробництво або відтворення (з метою розмноження);*
- б) доведення до кондиції з метою розмноження;*
- в) пропонування до продажу;*
- г) продаж або інший комерційний обіг;*
- д) вивезення за межі митної території України;*
- е) ввезення на митну територію України;*
- є) зберігання для будь-якої із цілей, зазначених у пунктах «а» – «е» цієї частини.*

Майновим правом інтелектуальної власності на поширення сорту рослин є право його володільця на

поширення сорту і на дозвіл чи заборону поширення сорту іншими особами.

Право на дозвіл чи заборону поширення сорту полягає в тому, що без дозволу власника майнового права інтелектуальної власності на поширення сорту рослин не можуть здійснюватися щодо посадкового матеріалу сорту такі дії:

- а) пропонування до продажу;
- б) продаж або інший комерційний обіг;
- в) зберігання для будь-якої із цілей, зазначених у пунктах «а» і «б» цієї частини.

Власник майнового права інтелектуальної власності на поширення сорту має право *передати своє право на поширення сорту* на підставі договору будь-якій особі, яка стає його правонаступником.

Володілець патенту *може видати будь-якій особі дозвіл (ліцензію)* на використання сорту на підставі ліцензійного договору (додаток С). За ліцензійним договором володілець патенту (ліцензіар) передає право на використання сорту іншій особі (ліцензіату), яка бере на себе зобов'язання вносити ліцензіару обумовлені договором платежі і здійснювати інші дії, передбачені ліцензійним договором.

Розпоряджання майновими правами інтелектуальної власності можуть здійснюватися на підставі: *виключної ліцензії, невиключної ліцензії, примусової ліцензії*.

За договором про *виключну ліцензію*, ліцензіату надається виключне право на використання об'єкта інтелектуальної власності в повному обсязі (на монопольних засадах), на визначеній території і на обумовлений строк. При цьому виключається можливість використання ліцензіаром цього об'єкта у частині, що передається ліцензіату, а також видачі ліцензії на його використання іншими особами на цій самій території в

обсязі наданих ліцензіату прав. За виключною ліцензією право на використання об'єкта інтелектуальної власності належить виключно ліцензіату, який отримує право і на видачу субліцензій. Водночас права ліцензіата на використання об'єкта інтелектуальної власності, отримані за виключною ліцензією, обмежуються терміном і територією дії угоди, а також зазначеним у ній способом використання.

За договором про *невиключну ліцензію* ліцензіар надає ліцензіату право на використання об'єкта інтелектуальної власності, зберігаючи за собою всі права, зокрема право надання таких самих ліцензій третім особам. Таким чином, за умов надання невиключної ліцензії *ліцензіаром може бути власник як патенту, так і виключної ліцензії*. При цьому ліцензіари та ліцензіати конкурують між собою. Відтак невиключні ліцензії, як правило, надаються тоді, коли є постійний попит на продукцію, що виготовляється із застосуванням запатентованого об'єкта інтелектуальної власності.

Кабінет Міністрів України і суд може видати на строк до чотирьох років *примусову ліцензію* визначеній ним особі з мотивів надзвичайної суспільної необхідності та за умови воєнного чи надзвичайного стану з виплатою відповідної компенсації володільцю патенту. *Примусова ліцензія може бути тільки невиключною*, з визначенням обсягу використання сорту, строку дії дозволу, розміру та порядку виплати винагороди володільцю патенту. При цьому Кабінет Міністрів України може вимагати від володільця патенту надати на прийнятних фінансових умовах у розпорядження ліцензіата матеріал для розмноження сорту в обсягах, достатніх для належного здійснення прав, наданих примусовою ліцензією. Примусова ліцензія на використання сорту дає право особі, яка її отримує, використовувати сорт без дозволу володільця патенту.

Ліцензійний договір та договір про передачу майнових прав інтелектуальної власності на сорт рослин вважаються дійсними, якщо вони укладені у *письмовій формі і підписані сторонами*.

Ліцензійний договір втрачає силу, якщо стануть відомі факти порушення будь-яких авторських прав та прав власності щодо запатентованого чи зареєстрованого сорту, визначених чинним законодавством.

1.3 Право на виробництво і реалізацію насіння

Основні засади виробництва та обігу насіння, а також порядок здійснення державного контролю за ним, визначає Закон України «Про насіння і садивний матеріал».

До *об'єктів насінництва належать*: види рослин; сорти рослин (лінія, гібрид першого покоління, популяція); насіння; насінневі посіви.

До *суб'єктів насінництва належать* фізичні особи – підприємці та юридичні особи, які здійснюють виробництво насіння для його реалізації.

Згідно цього закону *право на виробництво та реалізацію насіння сортів (гібридів, батьківських компонентів) мають наступні суб'єкти насінництва*:

- 1. власник сорту (гібрида, батьківського компонента);*
- 2. підприємці та юридичні особи за умови додержання майнових прав інтелектуальної власності на сорти рослин, тобто:*

а) отримали право на поширення сорту від власника майнового права інтелектуальної власності на підставі договору, і стали його правонаступником;

або

б) отримали дозвіл (ліцензію) відповідного володільця патенту на використання сорту (гібрида, батьківського компонента).

Вище наведені суб'єкти насінництва, можуть виробляти та реалізовувати насіння сортів (гібридів,

батьківських компонентів), за умови їх включення до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва.

Права та обов'язки суб'єктів насінництва.

Суб'єкти насінництва *мають право:*

- на перевагу при розташуванні насінневих посівів сортів рослин (батьківських компонентів, гібридів) перехреснозапильних культур перед іншими товаровиробниками;

- вимагати відшкодування завданих збитків від перехресного запилення посівів перехреснозапильних культур іншим сортом внаслідок порушення їхнього права на перевагу при розташуванні насінневих посівів, встановленого цим Законом;

- звертатися до відповідних органів виконавчої влади або до суду в разі порушення прав, наданих їм цим Законом;

- брати участь у виконанні державних цільових програм щодо виробництва насіння;

- брати участь у формуванні державного резервного насінневого фонду.

Порядок узгодження розташування насінневих посівів встановлюється центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику.

Суб'єкти насінництва *зобов'язані:*

- додержуватися майнових прав інтелектуальної власності на сорти рослин при виробництві та реалізації насіння;

- додержуватися технологічних і методичних вимог у сфері насінництва щодо збереження сортових якостей, біологічних і урожайних властивостей сорту та посівних якостей насіння;

- гарантувати відповідність насіння, що підлягає реалізації, сортовим і посівним (товарним) якостям, зазначеним у сертифікатах на насіння;

- зберігати дублікати проб насіння упродовж строку дії сертифікатів на насіння;

- вести щодо кожного сорту насінницьку документацію за встановленими формами і зберігати її протягом трьох років;

- додержуватися встановленого законодавством у сфері насінництва порядку пакування, маркування, транспортування та зберігання насіння;

- відшкодовувати матеріальні збитки споживачу в разі реалізації йому некондиційного насіння;

- здійснювати внутрішньогосподарський контроль за виробництвом та обігом насіння.

Посадові особи суб'єкта насінництва, в разі проведення заходів державного контролю, зобов'язані сприяти посадовим особам, які здійснюють державний контроль у сфері насінництва, у виконанні їхніх повноважень.

Суб'єкти насінництва також можуть мати інші права та обов'язки, визначені законом.

1.4 Введення в обіг насіння

Насіння вводиться в обіг після його сертифікації. *Сертифікація насіння* – комплекс заходів, спрямованих на визначення сортових і посівних якостей насіння з метою документального підтвердження відповідності вимогам законодавства у сфері насінництва. Сертифікати на насіння можуть бути видані, якщо:

а) насіння належить до сорту, занесеного до Реєстру сортів рослин України;

б) насіння за сортовими та посівними якостями відповідає вимогам законодавства у сфері насінництва.

Визначення сортових якостей насіння здійснюється шляхом польового оцінювання, ділянкового та

лабораторного сортового контролю на відповідність сорту морфологічним ознакам, визначеним при його реєстрації.

Польове оцінювання посівного матеріалу, призначеного для реалізації, проводиться щорічно, незалежно від обсягів виробництва, з метою визначення *сортних якостей* та видачі сертифіката (додаток D).

Якщо посів за *сортними якостями* не відповідає вимогам до заявленої категорії, одержане насіння може бути переведено в нижчу категорію, вимогам якої воно відповідає. У разі якщо посів не відповідає вимогам заявленої категорії, аудитор з сертифікації (агроном-інспектор) знижує її до тієї категорії, вимогам якої він відповідає. У разі невідповідності посіву вимогам, встановленим законодавством у сфері насінництва, він вилучається з числа насінневих.

Насіння, яке не може бути використане на посів, продовольчі, кормові або інші цілі, знищується під наглядом посадової особи центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державного нагляду (контролю) у сфері насінництва, за рахунок власника насіння.

За результатами визначення *сортних якостей* аудитор з сертифікації (агроном-інспектор) видає акт польового оцінювання (інспектування), який є підставою для видачі сертифіката, що засвідчує *сортні якості* насіння.

Визначення *посівних якостей* насіння здійснюється органом з оцінки відповідності шляхом аналізу проб, відібраних від партій насіння аудитором з сертифікації (агрономами-інспекторами).

Якщо, за результатами аналізу проб, насіння відповідає вимогам законодавства у сфері насінництва, на таке насіння видається сертифікат, що засвідчують *посівні якості* насіння (додаток E).

За результатами проведення сертифікації видаються сертифікати, що засвідчують сортові або посівні якості насіння.

Кожна партія насіння для реалізації повинна супроводжуватися сертифікатом, що засвідчує його сортові якості, та сертифікатом, що засвідчує його посівні якості.

Сертифікації підлягає:

а) насіння сорту, занесеного до Реєстру сортів рослин України;

б) насіння сорту, занесеного до Переліку сортів рослин ОЕСР, тих рослин, до схем сертифікації яких приєдналася Україна та які вирощуються з метою експорту.

Сертифікати видаються на платній основі.

Порядок формування вартості послуг із проведення сертифікації у сфері насінництва органами з оцінки відповідності *державної форми власності* та аудиторами із сертифікації (агрономами-інспекторами), які провадять свою діяльність як посадові особи центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, чи державного підприємства, установи, організації, що входить до сфери його управління, *визначається Кабінетом Міністрів України.*

Оплата послуг з проведення сертифікації органами з оцінки відповідності *приватної форми власності* та аудиторами із сертифікації (агрономами-інспекторами), які провадять свою діяльність як незалежні експерти, *здійснюється на договірних засадах.*

Суб'єктами видачі сертифікатів, що засвідчують *сортіві якості насіння*, є центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, або органи з оцінки відповідності, що входять до сфери його управління.

Суб'єктами видачі сертифікатів, що засвідчують *посівні якості насіння*, є центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, або органи з оцінки відповідності *будь-якої форми власності*.

Порядок проведення сертифікації, видачі та скасування сертифікатів на насіння та форма сертифікатів на насіння затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Взяття проб і визначення сортових та посівних якостей насіння, що експортується, здійснюється відповідно до міжнародних правил.

Використання невизнаного насіння. Кондиційне насіння сортів, не занесених до Реєстру сортів рослин України, можуть використовуватися для посівних цілей лише у разі, якщо:

а) їх розмноження передбачено міжнародним договором для вивезення за межі України;

б) заявник сорту створює запас насіння в період проведення державної науково-технічної експертизи.

У разі складних погодно-кліматичних умов, що призвели до недобору насіння сільськогосподарських рослин, центральний орган виконавчої влади, що забезпечує реалізацію державної політики у сфері нагляду (контролю) в агропромисловому комплексі, може дозволити ввезення насіння сорту, не внесеного до Реєстру сортів рослин України.

Ввезення та вивезення насіння. Насіння дозволяється *ввозити в Україну* за умови належності його до сорту, який занесений до Реєстру сортів рослин України.

Насіння сорту, який занесений до Реєстру сортів рослин Організації економічного співробітництва та розвитку, тих сільськогосподарських рослин, до схем сортової сертифікації яких приєдналася Україна, ввозиться в порядку, встановленому центральним органом

виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику у сфері насінництва, за умови, що воно призначене для розмноження і наступного вивезення за межі країни.

Митне оформлення насіння здійснюється за наявності сертифікатів країни експортера.

Насіння сортів рослин, не занесених до Реєстру сортів рослин України та/або до Реєстру сортів рослин Організації економічного співробітництва та розвитку, ввозяться в Україну для селекційних, дослідних робіт і експонування суб'єктами господарювання незалежно від форми власності на основі підтвердження, що видається центральним органом виконавчої влади, що забезпечує реалізацію державної політики у сфері нагляду (контролю) в агропромисловому комплексі. Підтвердження надається центральним органом виконавчої влади, що забезпечує реалізацію державної політики у сфері нагляду (контролю) в агропромисловому комплексі, на безоплатній основі в десятиденний строк з дня отримання клопотання про ввезення насіння для селекційних/дослідних робіт і експонування.

Порядок підтвердження для ввезення в Україну насіння сортів рослин для селекційних, дослідних робіт і експонування визначається центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику.

Вивезення насіння за межі митної території України здійснюється за дозволом власника сорту та супроводжується міжнародними сертифікатами.

Вивезення за межі митної території України дослідних зразків насіння сортів рослин, не занесених до Реєстру сортів рослин України, здійснюється з метою проведення експертизи на придатність до поширення в іншій країні або

обміну генофондом, селекційних і науково-дослідних робіт, експонування.

Насіння, що вводиться в обіг, обов'язково маркується і пакується в порядку, встановленому центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику.

Суб'єкт насінництва гарантує відповідність сортових і посівних якостей насіння вимогам законодавства у сфері насінництва, про що зазначається у сертифікатах.

На придбане насіння гарантії діють протягом строку, визначеного в сертифікаті.

У разі порушення гарантій суб'єкт насінництва несе відповідальність згідно із законом.

Арбітражне (експертне) визначення посівних якостей насіння може здійснюватися на вимогу споживача або суб'єкта насінництва центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державного нагляду (контролю) у сфері насінництва.

Порядок арбітражного (експертного) визначення якості насіння та порядок оформлення відповідних заяв встановлюються Кабінетом Міністрів України.

1.5 Державний нагляд і відповідальність у сфері насінництва

Державний нагляд (контроль) у сфері насінництва здійснює центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державного нагляду (контролю) у сфері насінництва, та його територіальні органи в порядку, встановленому законом.

Здійснення державного нагляду (контролю) у сфері насінництва покладається на інспекторів центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державного нагляду (контролю) у сфері насінництва.

Посадові особи, які здійснюють державний нагляд (контроль) у сфері насінництва, у межах своїх

повноважень при здійсненні заходів державного контролю *мають право:*

а) контролювати додержання суб'єктами насінництва вимог законодавства у сфері насінництва;

б) давати обов'язкові для виконання суб'єктами насінництва вказівки про усунення порушень щодо ведення насінництва і визначати строк усунення виявлених порушень;

в) безперешкодного доступу в будь-яке місце вирощування, оброблення та зберігання насіння відповідно до закону;

г) ознайомлюватися з документацією щодо насінництва, відкривати будь-яку упаковку (контейнер) з насінням для відбору контрольних проб;

д) накладати на винних осіб адміністративні стягнення за порушення вимог Закону та інших нормативно-правових актів, прийнятих відповідно до цього Закону;

е) звертатися до суду щодо застосування заходів реагування у вигляді зупинення або заборони реалізації насіння, якщо під час перевірки виявлено невідповідність їхніх якісних показників вимогам законодавства;

ж) виконувати інші повноваження, визначені законом.

Особи, винні в порушенні законодавства у сфері насінництва, несуть відповідальність згідно із законом.

Суб'єкт насінництва позбавляється права займатися виробництвом, реалізацією та використанням насіння шляхом виключення з Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва у разі систематичного грубого порушення ним законодавства у сфері насінництва.

У разі систематичного грубого порушення аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором) законодавства у сфері насінництва він позбавляється права провадити діяльність у сфері насінництва строком на п'ять років, а

видане йому свідоцтво аудитора із сертифікації (агронома-інспектора) скасовується.

Накладення стягнення не звільняє винних осіб від відшкодування збитків у випадках і порядку, передбачених законом.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Дайте визначення термінів: сорт, насінництво, насіння, сортооновлення і сортозміна.

2. Причини зниження сортових якостей насіння при використанні його в продовж багатьох років.

3. Якими законами регламентується сучасне насінництво в Україні?

4. Сучасна система насінництва в Україні: головні ланки цієї системи та зміст їх роботи.

5. Держателем яких реєстрів, для належного функціонування системи насінництва, є центральний орган виконавчої влади? Призначення кожного реєстру.

6. Хто має право на отримання свідоцтва аудитора із сертифікації (агронома-інспектора)? Права аудитора із сертифікації.

7. Куди вносяться відомості про реєстрацію майнового права інтелектуальної власності і майнового права інтелектуальної власності на поширення сорту рослин? Охоронні документи, що засвідчують пріоритет і майнове право інтелектуальної власності на сорт рослин.

8. В чому полягає майнове право інтелектуальної власності на сорт рослин? Строк чинності майнових прав інтелектуальної власності на сорт рослин.

9. Хто має право на виробництво і реалізацію насіння? Права та обов'язки виробників насіння.

10. Якими шляхами передаються майнові права інтелектуальної власності на сорт рослин?

11. Види ліцензійних платежів.

12. Що таке сертифікація насіння? В якому разі видаються сертифікати на насіння? Ввезення та вивезення насіння на/за територію України.

13. Суб'єкти видачі сертифікатів, що засвідчують сортові і посівні якості насіння.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про охорону прав на сорти рослин» від 30.06.2016.

2. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» від 30.06.2016.

3. Постанова Кабінету Міністрів України №97 від 21 лютого 2017 р. «Про затвердження Порядку проведення сертифікації, видачі та скасування сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал та форм сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал».

4. Постанова Кабінету Міністрів України №1185 від 03.10.2007, Про затвердження Національного стандарту N 4 «Оцінка майнових прав інтелектуальної власності».

2 КОНТРОЛЬ ЗА ЯКІСТЮ НАСІННЯ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА

До насіння, як і до інших товарів господарської діяльності людини існують вимоги якості продукції. Якість насіння визначають за сортовими і посівними показниками.

Основним показником сортової якості насіння є *сортова чистота або типовість*.

Сортова чистота (типовість) – відношення кількості рослин (частин рослин) основного сорту до загальної кількості розвинених рослин відповідного ботанічного таксону на ділянці, %.

Використання цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС) у насінництві, вимагає контролю не тільки *типовості* але і *ступеня стерильності*, який є

важливим показником сортової якості насіння стерильних аналогів самозапилених ліній і стерильних гібридів.

Ступінь стерильності – відношення кількості рослин зі стерильною волоттю до загальної кількості розвинених рослин відповідного ботанічного таксону на ділянці, %.

2.1 Контроль за сортовими якістьми насіння кукурудзи і сорго під час вирощування

Щоб виробляти насіння кукурудзи і сорго високої якості, необхідно дотримуватись методичних рекомендацій, які враховують практичний досвід накопичений в галузі насінництва та новітні наукові розробки. Сучасне насінництво кукурудзи і сорго базується на використанні явища гетерозису в гібридах.

Гетерозис – природне явище що проявляється в гібридах при схрещуванні батьківських компонентів, і яке характеризується активізацією фізіологічних процесів у рослини, її більшими розмірами, підвищенням темпів росту, життєздатності та продуктивності гібридів першого покоління F_1 в порівнянні з батьківськими компонентами.

Гібридне насіння кукурудзи і сорго отримують на ізольованих ділянках, шляхом спрямованого запилення качанів (у сорго волотей) на рослинах жіночого компонента пилом із рослин чоловічого компонента. Для цього на ділянках гібридизації висівають почергово рядки жіночого і чоловічого компонентів. Співвідношення рядків жіночого і чоловічого компонентів, як правило, 6 (♀):2 (♂), або 4 (♀):2 (♂). Гібридне насіння утворюється на рослинах жіночого компонента. Качани (волоті у сорго) з рослин жіночого компонента використовують на насінневі цілі, а з чоловічого компонента – на фураж (якщо рослини відразу після цвітіння не викосили).

Пилок на ділянці гібридизації використовують тільки з чоловічого компонента. А оскільки рослини жіночого компонента також мають волоті, які дають пилок, то

основна задача насінництва кукурудзи і сорго полягає в тому, щоб не допустити виділення пилку на рослинах жіночого компонента. Цього досягають двома шляхами:

- *ручне або механічне* (за допомогою спеціальних машин) *видалення волотей* з рослин жіночого компонента після їх появи, але до цвітіння (у кукурудзи);

- *використання явища цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС)*, яке спадково обумовлює стерильність волотей у жіночого компонента.

Використання ЦЧС при вирощуванні гібридного насіння усуває великі об'єми ручної праці на обриванні волотей у кукурудзи, або ж необхідність у спеціальних машинах.

Чоловіча стерильність – це явище нежиттєздатності пилку. Волоті зі стерильним пилком мають деформовані пиляки, які залишаються в колоскових лусках і не виходять з них (додаток F). Інколи пиляки виходять з колосків, але залишаються закритими, не пилять (додаток G). В сучасному насінництві кукурудзи використовуються два типи стерильності: молдавський (М – тип) та парагвайський (С – тип), які різняться між собою спадково. Особливість рослин з ЦЧС полягає в тому, що їх жіночі квітки (у кукурудзи жіночі суцвіття – качани) нормально запліднюються і утворюють повноцінне насіння при запиленні пилком з фертильних волотей (додаток H).

У кукурудзи і сорго як батьківські компоненти використовують *самозапилені лінії* або *прості міжлінійні гібриди*.

Насінництво кукурудзи та сорго умовно можна поділити на дві частини: *насінництво самозапилених ліній* і *насінництво гібридів*.

2.1.1 Вирощування насіння самозапилених ліній

Самозапилені лінії – гомозиготні форми, малопродуктивні, непридатні для безпосереднього

використання у виробництві зерна, але які при схрещуванні між собою забезпечують високий рівень врожайності гібрида.

При веденні насінництва гібридів кукурудзи, з застосуванням *ручного або механічного видалення волотей* з рослин жіночого компонента, використовують *фертильні самозапилені лінії* (лінії, що здатні забезпечити життєздатних нащадків), не враховуючи їх реакцію на ЦЧС.

Для застосування ЦЧС у насінництві гібридної кукурудзи і сорго необхідно враховувати реакцію самозапилених ліній на ЦЧС. По реакції на цитоплазматичну чоловічу стерильність вся сукупність самозапилених ліній, створених селекціонерами, поділяється на три групи:

- *закріплювачі стерильності* – від запилення ними стерильних аналогів, отримують рослини тільки зі стерильними волотями;

- *відновники фертильності* – від запилення якими стерильних рослин, отримують нащадків тільки з квітучими (фертильними) волотями, які продукують життєздатний пилок;

- *напіввідновники фертильності* – від запилення якими стерильних рослин, отримують нащадків серед яких зустрічаються стерильні, фертильні і напівфертильні рослини.

На основі ліній закріплювачів стерильності шляхом застосування насичуючих схрещувань, в 6-7 генераціях, *створюють стерильні аналоги* цих ліній, неспроможні виділяти життєздатний пилок.

Для ведення насінництва гібридної кукурудзи і сорго з використанням явища цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС) необхідно мати в наявності наступні самозапилені лінії:

- закріплювачі стерильності;
- стерильні аналоги;
- відновники фертильності.

Урожайні якості гібридів кукурудзи F_1 передусім визначаються дотриманням високого рівня сортових і посівних якостей самозапиленних ліній в первинних ланках насінництва.

Фертильні самозапилені лінії. Самозапилена лінія, що входить до складу зареєстрованого чи переданого до державного сортовипробування гібрида, включається в розсадник підтримки (РП) ліній селекційної або насінневої лабораторії (рис. 1).



Рисунок 1 – Етапи відтворення самозапиленних ліній

Збереження сортової ідентичності та підтримка генетичної чистоти лінії досягається шляхом її пересіву. Протягом вегетації оцінюються фенотипові ознаки лінії та її однорідність, про що вносяться відповідні записи до журналу спостережень розсадника підтримки ліній. Не

типові рослини видаляються під корінь. Декілька типових рослин самозапилюються.

Самозапилення рослин кукурудзи – це штучний процес перенесення пилку з волоті на приймочки жіночого суцвіття (качана) тієї ж самої рослини, який здійснюється за допомогою засобів ізоляції (паперові та поліпропіленові ізолятори різної конструкції). Восени самозапилені качани (у сорго волоті) збирають і обмолочують, а отримане насіння об'єднують та реєструють у журналі обмолоту розсадника підтримки ліній, який містить інформацію про номер обмолоту, номер ділянки, назву лінії, опис деяких ідентифікаційних показників качана (у сорго волоті) та кількість отриманого насіння. В разі потреби в розмноженні лінії, насіння, отримане в розсаднику підтримки ліній (РП), висівається в розсаднику розмноження 1-го року. Розмноження насіння в розсаднику 1-го року може здійснюватися, як штучно (під ізоляторами), так і на ізольованих ділянках. Це залежить від наявності посівного матеріалу (РП) і потреби в насінні РР-1.

Насіння з розсадника розмноження першого року (РР-1) використовується для посіву розсадника розмноження другого року (РР-2), насіння з розсадника розмноження другого року (РР-2) використовують для посіву супереліти і т. д. (рис. 1). Насіння вирощують на ізольованих ділянках з дотриманням норм просторової ізоляції (табл. 1).

За необхідності, розмноження насіння самозапиленої лінії проводять до еліти, першої та другої генерацій з дотриманням всього комплексу робіт по збереженню сортових якостей. Особливу увагу приділяють проведенню сортових прополк по видаленню нетипових рослин, яких повинно бути щонайменше 2.

Викладена схема розмноження (рис. 1) насіння фертильних самозапиленних ліній є базовою для

відтворення насіння ліній відновників фертильності, ліній закріплювачів стерильності та їх стерильних аналогів.

Закріплювачі стерильності та їх стерильні аналоги.

Відтворення стерильних аналогів самозапиленних ліній проводиться шляхом їх пересіву разом з закріплювачами стерильності у розсаднику підтримки ліній (РП). Лінія закріплювач (Аз) розмножується самозапиленням типових рослин, а стерильний аналог (Ас) – шляхом запилення пилком закріплювача типових рослин стерильного аналога лінії, яке здійснюється штучно, за допомогою засобів ізоляції. Ця робота, як правило, проводиться в селекційних лабораторіях.

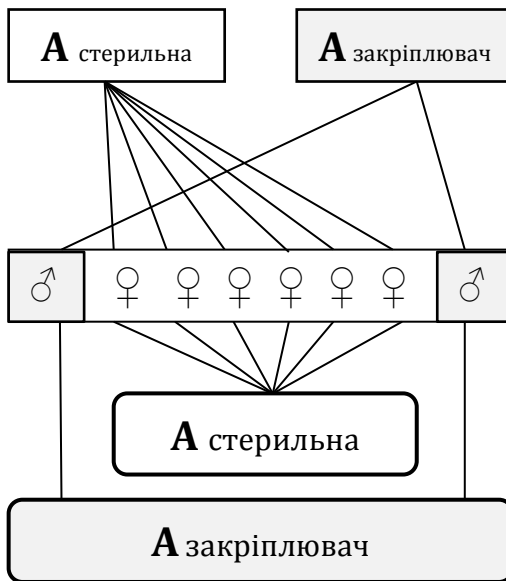


Рисунок 2 – Схема розмноження лінії закріплювача стерильності та її стерильного аналога (6♀:2♂)

В разі потреби закладається розсадник розмноження першого року (РР-1), в якому висівається насіння з

розсадника підтримки ліній (РП). *Розсадник розмноження другого року (РР-2)*, закладається насінням розсадника першого року (РР-1) і т. д. (рис. 1).

Насіння вирощується на ізольованих ділянках, з чергуванням рядків насіння лінії закріплювача стерильності Аз (♂) та її стерильного аналога Ас (♀) (рис. 2). Розміщати ізольовані ділянки необхідно з дотриманням норм просторової ізоляції (табл. 1). Бажано, починаючи, з розсадників розмноження, до насіння закріплювача домішувати насіння маячної культури (гречка, квасоля та ін.). Схема посіву 4:2 або 6:2. В період вегетації проводять сортові прополки (≥ 2) в рядках стерильного аналога (♀) та закріплювача стерильності (♂) з видаленням під корінь нетипових рослин. Рослини з фертильними волотями в рядках стерильного аналога є домішками, їх видаляють протягом всього періоду цвітіння волотей (≥ 3 прополок).

В зв'язку з тим, що рослини маячної культури до часу збирання кукурудзи можуть не зберегтися, необхідно провести зарубки по 20-25 м, з кожного боку поля, в рядках лінії закріплювача стерильності (♂).

Восени, при досяганні, кукурудзу і сорго збирають. В першу чергу в розсаднику проводять збирання закріплювача стерильності і тільки потім приступають до збирання стерильного аналога. Після чого, проводять переборку качанів (у сорго волотей) на току або на промислових лініях з метою видалення хворих і нетипових.

Урожай рослин стерильних аналогів та ліній закріплювачів стерильності збирають окремо і формують дві різні партії: стерильний аналог лінії (Ас) та лінія закріплювач стерильності (Аз).

Інколи, при вирощуванні першої або другої генерації стерильного аналога самозапиленої лінії, рядки лінії

закріплювача викошують до фази повної стиглості, щоб уникнути засмічення ним насіння стерильного аналога.

На ділянках гібридизації гібридів F_1 самозапилені лінії починають використовувати з супереліти і закінчують другою генерацією. Але, як правило, використовують еліту та першу генерацію.

2.1.2 Насінництво гібридів першого покоління

Залежно від кількості самозапилених ліній, що входять до складу гібрида, та їх спорідненості, *міжлінійні гібриди* поділяються за типами:

прості – одержують від схрещування двох самозапилених ліній ($A \times B$). Вони забезпечують високий рівень гетерозису, характеризуються високою однорідністю за ознаками;

сестринські – різновид простих гібридів, що отримують шляхом схрещування двох споріднених (сестринських) самозапилених ліній ($A \times A_1$), мають відносно низький рівень гетерозису; використовуються тільки в якості батьківських компонентів гібридів інших типів;

прості модифіковані – одержують в результаті схрещування сестринського гібрида з самозапиленою лінією [$(A \times A_1) \times B$] або іншим сестринським гібридом [$(A \times A_1) \times (B \times B_1)$];

трилінійні – отримують від схрещування простого міжлінійного гібрида з самозапиленою лінією [$(A \times B) \times C$];

трилінійні модифіковані – отримують від схрещування простого міжлінійного гібрида з сестринським [$(A \times B) \times (C \times C_1)$];

подвійні – одержують від схрещування двох простих міжлінійних гібридів [$(A \times B) \times (C \times D)$];

багатолінійні (складні) – отримують при схрещуванні трилінійного гібрида з простим гібридом $\{(A \times B) \times C\} \times$

$(D \times R)$ } або двох трилінійних гібридів $\{[(A \times B) \times C] \times [(D \times R) \times K]\}$; гібриди цього типу на сьогодні у виробництві не використовують.

Маючи в наявності різні аналоги самозапилених ліній, застосовують одну з наступних трьох схем отримання гібридного насіння кукурудзи і сорго: на фертильній основі (у кукурудзи), відновлення фертильності (у кукурудзи і сорго), змішування (у кукурудзи).

Схема вирощування насіння на фертильній основі (з обриванням волотей) – найбільш давня і трудомістка, через що має обмеження у виробництві. Застосовується у випадку, коли не створений стерильний аналог жіночого компонента. При цій схемі на рядках жіночого компонента проводиться видалення волотей в період їх появи, ні в якому разі не допускаючи квітування волотей.

Схема відновлення фертильності передбачає насінництво гібридної кукурудзи і сорго з повним відновленням фертильності рослин у товарних посівах. Для цього жіночий компонент (лінія, гібрид) повинен бути стерильним, а чоловічий – відновником фертильності. Ця схема є економічно найбільш доцільною і цілком усуває роботи з ручного видалення волотей на рослинах жіночого компонента.

За схемою відновлення вирощують насіння гібридів сорго і більшість вітчизняних гібридів кукурудзи. Доведено, якщо 30 % і більше рослин продукують нормальний життєздатний пилок, то цього вистачить для повного запилення всього посіву. Тому цей відсоток відновлення є гранично мінімальним для вирощування гібридів кукурудзи і сорго за схемою відновлення у виробничих умовах. Якщо чоловічий компонент не забезпечує належного відновлення фертильності, або взагалі є закріплювачем стерильності, то ділянку

гібридизації слід висівати за, так званою, схемою змішування.

Схема змішування (застосовується тільки у кукурудзи) – являє собою поєднання на одній ділянці гібридизації двох вищеназваних схем та усуває ручну працю з видалення волотей лише частково. Цю схему використовують, коли наявний стерильний аналог жіночого компонента, а чоловічий не має властивості відновлювати фертильність. Щоб на товарних посівах була достатня кількість пилку для зав'язування зерна, на ділянці гібридизації окрім жіночого стерильного компонента висівають його фертильний аналог, на рядках якого проводять обривання волотей. У такому випадку при найбільш поширеній у виробництві схемі сівби жіночого (♀) і чоловічого (♂) компонентів 6:2 розподіл форм по висіваючих апаратах буде наступним:

♂, ♀ с., ♀ с., ♀ ф., ♀ ф., ♀ с., ♀ с., ♂

(♂ – чоловічий компонент, ♀ с. – жіночий стерильний компонент, ♀ ф. – жіночий фертильний компонент). Можливі інші схеми посіву, наприклад, окремо стерильного і фертильного компонентів з послідувачим їх змішуванням, але частка жіночого фертильного компонента повинна бути щонайменше 30 %. Вирощування гібридного насіння кукурудзи за схемою змішування більш вигідне, ніж вирощування на фертильній основі, але за ефективністю поступається схемі відновлення.

Для отримання насіння з належними сортовими якістьями особливого значення надається **сортним прополкам**. Щоб правильно визначити основний тип рослин агроном-насіновець повинен знати сортові ознаки батьківських компонентів. Для цього, під час придбання насіння і укладення ліцензійного договору, потрібно взяти в установі-власнику опис батьківських компонентів.

Щоб видалити всі нетипові рослини, а також фертильні домішки на стерильних аналогах, сортові прополки проводять декілька разів (2-3 до цвітіння з інтервалом 7-10 днів) і таким чином, щоб вони припадали на різні фази розвитку рослин. Починають роботу у фазі 8-10 листків, коли на посівах батьківських компонентів виділяються рослини-домішки. За кожною наступною сортовою прополкою видаляють рослини-домішки, які з тих чи інших причин не були виявлені раніше. До сортових домішок відносять всі рослини, що відрізняються висотою, забарвленням, формою і розміром листків, проявом антоціанового забарвлення на рослині, кущистістю, строками цвітіння і іншими ознаками, які не властиві основному морфологічному типу. Кількість сортових прополк визначається відсотком домішок, але на ділянках гібридизації їх повинно бути щонайменше дві. На початку цвітіння, без затримки, видаляють фертильні домішки на жіночому стерильному компоненті, щоб вони не встигли дати пилку. Для цього проводять сортові прополки по видаленню квітучих волотей на рослинах жіночого компонента: першу – коли квітує 5,0-10,0 % волотей, другу і наступні – через кожні 2-3 дні. Сортові прополки завершують на чоловічому компоненті до початку його цвітіння, на жіночому – в кінці цвітіння.

При вирощуванні насіння гібридів рядки чоловічого компонента (♂) бажано викосити після цвітіння, на протязі десяти днів, щоб уникнути засмічення ним насіння жіночого компонента (♀).

Для скорочення строків проведення сортових прополк і видалення волотей та полегшення визначення нетипових рослин дуже важливо, щоб посів був проведений у стислі строки на удобреному полі з вирівняною родючістю. Тільки виконуючи всі вимоги щодо агротехнічних заходів на ділянках гібридизації і ділянках розмноження та

проводячи в достатній кількості і своєчасно сортові прополки можна отримати насіння кукурудзи з високими врожайними властивостями і високою сортовою типовістю.

Прості гібриди. Схема вирощування насіння гібридів кукурудзи і сорго перш за все визначається кількістю самозапилених ліній, що використовуються при їх виробництві. До групи гібридів, для виробництва насіння яких використовують 2 самозапилені лінії належать прості ($A \times B$) і сестринські ($A \times A_1$) (різновид простих). Гібриди цієї групи можуть використовуватись, як батьківські компоненти і як сертифіковане насіння для товарних посівів, в залежності від сполучення в гібриді самозапилених ліній.

Вирощування насіння простого міжлінійного або сестринського стерильного гібрида. Прості міжлінійні (A стерильна \times B закріплювач) і сестринські (A стерильна \times A_1 закріплювач), стерильні гібриди вирощують за

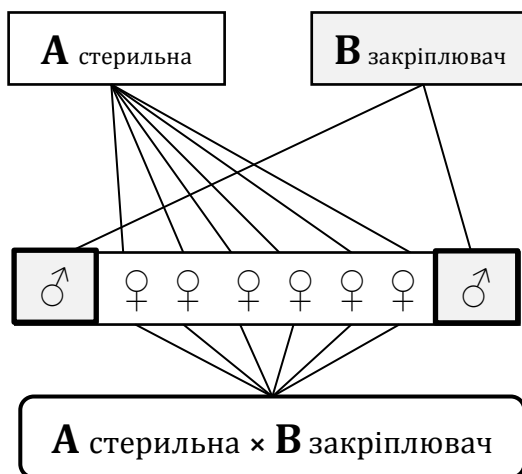


Рисунок 3 – Схема вирощування насіння простого міжлінійного стерильного гібрида, 6 (♀):2 (♂)

однакової схемою, різниця лише полягає в спорідненості самоzapилених ліній. Використовують стерильні гібриди, як жіночі компоненти у простих модифікованих, трилінійних і подвійних міжлінійних гібридах (базове насіння). Нижче наведена схема вирощування простих міжлінійних стерильних гібридів (рис. 3).

Прості міжлінійні стерильні гібриди вирощують на ізольованих ділянках з дотриманням норм просторової ізоляції (≥ 300 м у кукурудзи і ≥ 200 м у сорго). Як жіночий компонент (♀) використовують стерильні аналоги самоzapилених ліній (А стерильна), а як чоловічий компонент (♂) – лінії закріплювачі стерильності (В закріплювач).

Вирощування насіння простого міжлінійного гібрида на фертильній основі (тільки у кукурудзи). Прості міжлінійні фертильні гібриди використовують як: а) батьківські компоненти (базове насіння), при вирощуванні трилінійних чи подвійних міжлінійних гібридів; б) сертифіковане насіння в товарних посівах.

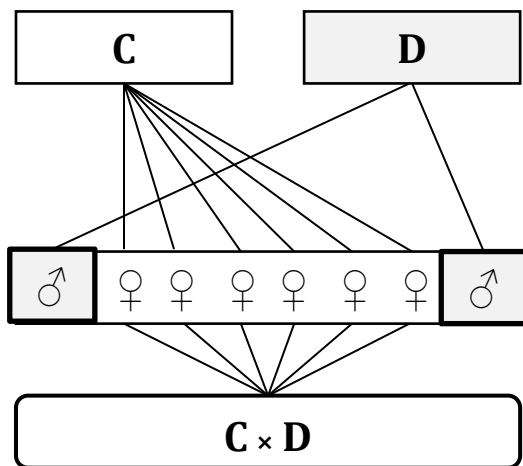


Рисунок 4 – Схема вирощування насіння простого міжлінійного фертильного гібрида, 6 (♀):2 (♂)

Прості міжлінійні фертильні гібриди вирощують на ізолюваних ділянках з дотриманням норм просторової ізоляції (≥ 300 м для гібридів, що будуть використовуватись як батьківські компоненти; ≥ 200 м для гібридів, що будуть використовуватись на товарних посівах). В якості жіночого (С) і чоловічого компонентів (D) використовують фертильні самозапилені лінії (рис. 4).

Коли з'являються волоті на жіночому компоненті (С) - їх видаляють, вручну або з використанням спеціальних машин. Видалення волотей здійснюють до того, як вони почали квітнути, впродовж всього періоду їх появи.

Вирощування насіння простого міжлінійного гібрида за схемою відновлення фертильності. Прості міжлінійні гібриди, що отримують на стерильній основі за схемою відновлення фертильності, використовують як сертифіковане насіння для товарних посівів, або як чоловічий компонент (базове насіння) подвійного міжлінійного гібрида.

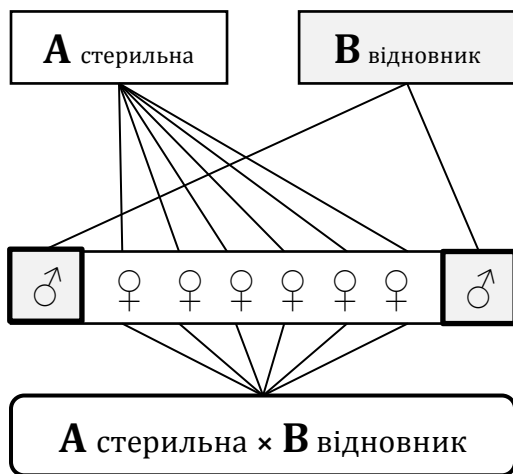


Рисунок 5 – Вирощування насіння простого міжлінійного гібрида на стерильній основі за схемою відновлення фертильності, 6 (♀):2 (♂)

Прості міжлінійні гібриди на стерильній основі за схемою відновлення фертильності вирощують на ізольованих ділянках з дотриманням норм просторової ізоляції (≥ 300 м для гібридів, що будуть використовуватись як батьківські компоненти; ≥ 200 м для гібридів, що будуть використовуватись на товарних посівах). Як жіночий компонент (♀) використовують стерильний аналог самозапиленої лінії (А стерильна), а як чоловічий компонент (♂) – лінію відновник фертильності (В відновник) (рис. 5).

Вирощування насіння простого міжлінійного гібрида за схемою змішування (тільки у кукурудзи). Насіння простих міжлінійних гібридів кукурудзи за схемою змішування вирощують на ізольованих ділянках з дотриманням норм просторової ізоляції (≥ 200 м) і використовують його як сертифіковане для товарних посівів. Як жіночий компонент використовують самозапилену лінію закріплювач стерильності (А закріплювач) та її стерильний аналог (А стерильна), а як чоловічий – лінію закріплювач стерильності (В закріплювач).

Частка жіночого фертильного компонента (А закріплювач) повинна бути щонайменше 30 %. При співвідношенні рядків батьківських компонентів 6(♀):2(♂) розподіл по висіваючих апаратах буде наступним:

Вз, Ас, Ас, Аз, Аз, Ас, Ас, Вз,

де Вз – чоловічий компонент, Ас – жіночий стерильний компонент, Аз – жіночий фертильний компонент (рис. 6). До насіння жіночого фертильного компонента (А закріплювач), при сівбі, необхідно домішувати насіння маячної культури (гречка, квасоля та ін.) для кращої орієнтації на полі.

Коли з'являються волоті на фертильному жіночому компоненті (А закріплювач) їх видаляють вручну або з

використанням спеціальних машин. Видалення волотей здійснюють до того, як вони почали квітнути, впродовж всього періоду їх появи.

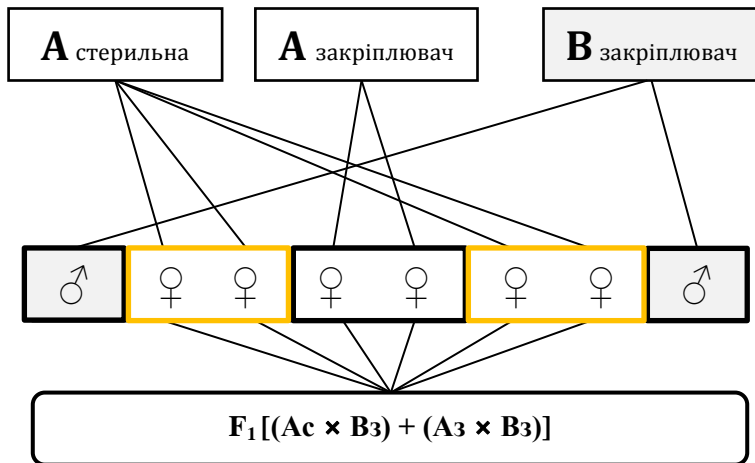


Рисунок 6 – Вирощування насіння простого міжлінійного гібрида за схемою змішування, 6 (♀):2 (♂)

Використовують і інший варіант, коли на одній частині поля (або на різних полях) отримують стерильний гібрид А стерильна х В закріплювач, а на іншій фертильний гібрид А закріплювач х В закріплювач. Після збирання, насіння цих гібридів **обов'язково** змішують. Частка фертильного гібрида (А закріплювач х В закріплювач) повинна складати не менше 30%. Ця схема зручніша при організації сортових прополк і обриванні волотей. Особливо доцільно використовувати її коли є в наявності машина для видалення волотей.

Трилінійні гібриди. До групи гібридів, для виробництва насіння яких використовують 3 самозапилени лінії належать трилінійні [(А × В) × С] і прості модифіковані [(А × А₁) × С] (різновид трилінійних). Гібриди цієї групи

використовують, як сертифіковане насіння для товарних посівів.

Вирощування насіння трилінійного (або простого модифікованого) гібрида на стерильній основі з відновленням фертильності. Насіння трилінійного гібрида кукурудзи і сорго вирощують на ізольованій ділянці з дотриманням норм просторової ізоляції (≥ 200 м). Як жіночий компонент (♀) використовують простий міжлінійний стерильний гібрид F_1 (А стерильна \times В закріплювач) або сестринський (А стерильна \times A_1 закріплювач), а як чоловічий компонент (♂) – лінію відновник фертильності (С відновник) (рис. 7).

Насіння трилінійного гібрида отриманого за схемою відновлення фертильності належить до категорії сертифіковане, і використовується для товарних посівів.

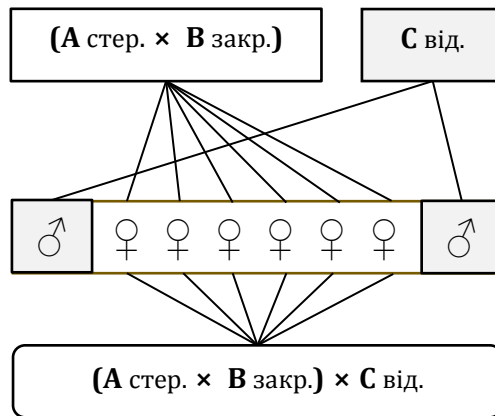


Рисунок 7 – Схема вирощування насіння трилінійного (або простого модифікованого) гібрида на стерильній основі з відновленням фертильності, 6 (♀):2 (♂)

Чотирилінійні гібриди. До групи гібридів, для виробництва насіння яких використовують 4 самозапилені лінії належать подвійні міжлінійні $[(A \times B) \times (C \times D)]$,

прості модифіковані $[(A \times A_1) \times (B \times B_1)]$ і трилінійні модифіковані $- [(A \times B) \times (C \times C_1)]$ (різновид подвійних міжлінійних). Гібриди цієї групи використовують, як сертифіковане насіння для товарних посівів.

Вирощування насіння подвійного міжлінійного гібрида на стерильній основі з відновленням фертильності. Насіння подвійних міжлінійних гібридів вирощують на ізолюваних ділянках з дотриманням норм просторової ізоляції (≥ 200 м). Як жіночий компонент (♀) використовують простий міжлінійний стерильний гібрид (А стерильна х В закріплювач), а в якості чоловічого компонента (♂) – простий міжлінійний фертильний гібрид відновник або напіввідновник фертильності (С стерильна х Д відновник, або С відновник х Д відновник, або С закріплювач х Д відновник) (рис. 8).

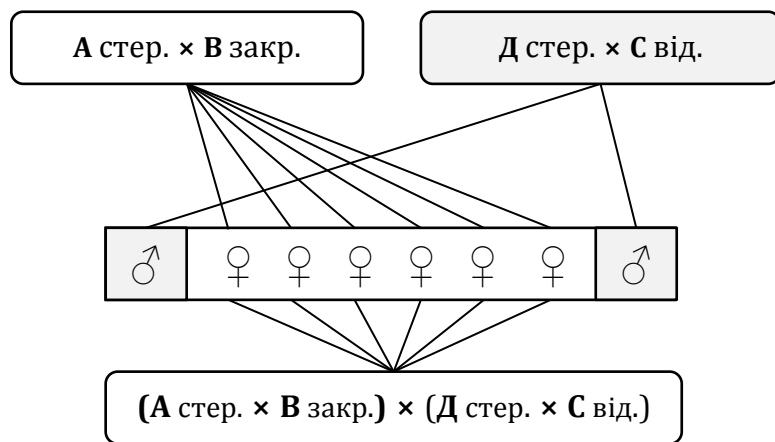


Рисунок 8 – Схема вирощування насіння подвійного міжлінійного гібрида на стерильній основі з відновленням фертильності, 6(♀):2(♂)

Гібридне насіння отримують на рослинах жіночих рядків, належить воно до категорії сертифіковане, використовують його для товарних посівів.

2.1.3 Особливості технології вирощування насіння кукурудзи і сорго

Технологія вирощування насіння кукурудзи і сорго в основному не відрізняється від тієї, що застосовується на звичайних товарних посівах, але має певні особливості.

Насінневі посіви слід розміщувати по кращих попередниках, на полях з найменшою забур'яненістю. Не допускається посів ділянок розмноження самозапилених ліній та ділянок гібридизації на полях сильно засмічених коренепаростковими (види осоту, гірчак степовий, берізка польова та ін.) та кореневищними (пірій повзучий, гумай та ін.) бур'янами. Слід уникати площ з підвищеною чисельністю дротяників, несправжніх дротяників та інших ґрунтових шкідників (в кількості більше 5 шт./м²). Кращими попередниками для насінневих посівів кукурудзи і сорго в усіх зонах вирощування є зернобобові (горох, соя) та озимі зернові колосові культури (пшениця, ячмінь, жито, тритікале). Забороняється розміщувати ділянки гібридизації і розмноження кукурудзи після такого попередника, як кукурудза на зерно, силос і зелений корм через можливе сортове засмічення посівів сходами падалиці, а також через накопичення на полі специфічних хвороб і шкідників. З цих же причин забороняється розміщувати ділянки розмноження і гібридизації сорго по сорговим культурам (сорго зернове, цукрове, віникове, суданське). Небажано виділяти площі під насінневі посіви кукурудзи і сорго після соняшника, цукрового буряка та інших сільськогосподарських культур, які суттєво висушують ґрунт.

Кукурудза і сорго є перехреснозапильними культурами і для запобігання переzapиленню іншими генотипами вимагають обов'язкового дотримання норм просторової ізоляції для насінницьких посівів (табл. 7).

При визначені просторової ізоляції до уваги приймаються будь-які інші посіви кукурудзи і сорго: на зерно, на силос, на зелений корм, а також на насіння (крім випадків, коли на суміжних полях отримують насіння однієї форми, одного покоління чи генерації; або різних гібридів з одним чоловічим компонентом, якщо висіяне насіння має однакові сортові якості).

Під час сівби ділянок гібридизації та розмноження стерильних аналогів самозапиленних ліній велике значення має правильний *вибір схеми посіву* – чергування рядків жіночого і чоловічого компонентів. До уваги приймають: кількість висіваючих апаратів у сівалок, пилкоутворювальну здатність запилювача, висоту рослин, час цвітіння волотей у чоловічого компонента з викиданням приймочок у жіночого компонента, умови зволоження протягом вегетації, ширину захвату наявної збиральної техніки.

У виробництві застосовують наступні схеми посіву: 6:2 та 4:2. Найбільш поширена схема посіву 6:2 здійснюється з наступним розподілом батьківських компонентів: ♂♀♀♀♀♀♂ або ♀♀♀♂♂♀♀♀. При схемі посіву 4:2 використовують наступний розподіл чоловічого і жіночого компонентів: ♂♀♀♀♀♂ або ♀♀♂♂♀♀♀.

Подальше відносне збільшення площі під жіночим компонентом ♀ (схема 10:2), а також збільшення рядків жіночого компонента, що віддаляє їх від запилювача, чоловічого компонента ♂, (8:4, 10:2, 12:4, 12:6) призводить до череззерниці і зниженню врожаю внаслідок погіршення пилкового режиму на посіві.

В деяких випадках виникає необхідність синхронізації квітування жіночого і чоловічого компонентів. Для випадків, коли період викидання приймочок жіночим компонентом і виділення пилку запилювачем, чоловічим компонентом, не збігаються у часі, розроблено декілька

прийомів подолання цього негативного фактору. Основним з них є сівба батьківських компонентів у різні строки, але він пов'язаний з додатковими технологічними витратами, а компонент, що висівається пізніше, потрапляє в несприятливі умови для проростання насіння та росту і розвитку рослин.

Щоб виключити будь-яку можливість змішування батьківських компонентів при сівбі, позначають банки висіваючих апаратів сівалки та мішки з насінням. При цьому на мішках жіночого компонента роблять позначку **Ж** (або ♀), чоловічого – **Ч** (або ♂). Кожну банку висіваючих апаратів сівалки також позначають відповідно до схеми посіву. Буквою **Т** позначають банку, яка не висіває.

Обсівати ділянки гібридизації категорично *заборонено*.

При вирощуванні насіння гібридів кукурудзи на фертильній основі або за схемою змішування необхідно видаляти волоті на жіночому фертильному компоненті. Волоті видаляють до початку їх цвітіння вручну або за допомогою спеціальних машин.

На ділянках гібридизації кукурудзи і сорго, по завершенню цвітіння, бажано видаляти чоловічий компонент, це забезпечує сортову чистоту гібридного насіння, сприяє збільшенню урожайності на 2-3%, інтенсивному підсиханню жіночого компонента (вологість зерна знижується на 2-5%). Видаляють рослини чоловічого компонента за допомогою спеціальних машин.

Починають збирати насінневу кукурудзу і сорго коли настає біологічна стиглість. Кукурудзу збирають в *качанах* спеціальними комбайнами («Херсонєць-7», «Херсонєць-9», «Херсонєць-200», ОХВО 9630, ОХВО 2470, ОХВО СР400, Bourgoin B410, Bourgoin B510, Bourgoin B610, Bourgoin-CornPicker B1, та ін.).

2.2 Контроль за сортовими якостями насіння пшениці, ячменю, жита, тритикале, вівса, проса, гречки під час вирощування

Схема виробництва насіння зернових культур наведена на рисунку 1. За цією ж схемою у зернових культур ведеться сортооновлення і сортозміна.

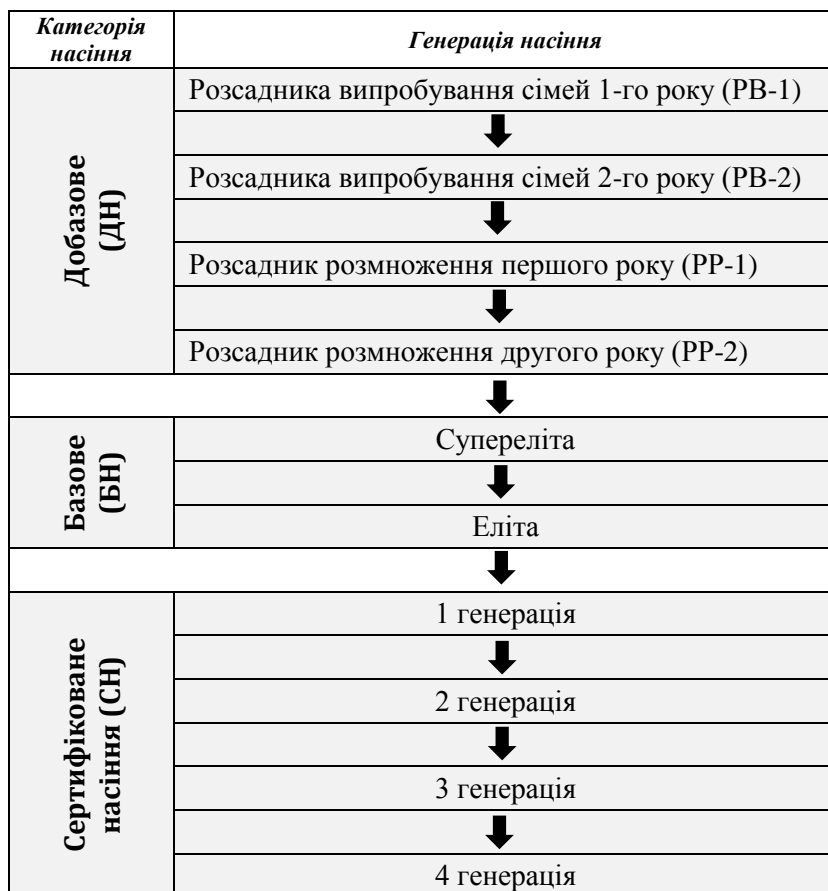


Рисунок 9 – Процес виробництва насіння зернових культур (пшениця, ячмінь, овес та ін.)

Добазове насіння – насіння первинних ланок насінництва, яке використовують для подальшого його розмноження і отримання базового насіння.

Процес виробництва добазового посівного матеріалу складається із послідовного розмноження кращих зразків розсадника добору (РД), розсадника випробування сімей 1-го року (РВ-1), розсадника випробування сімей 2-го року (РВ-2) та розсадника розмноження 1-го (РР-1) та 2-го (РР-2) років.

Базове насіння – насіння отримане від послідовного розмноження добазового насіння, складається із виробництва суперелітного та елітного насіння.

Сертифіковане насіння – насіння, отримане від послідовного розмноження базового насіння сільськогосподарських культур, складається з сертифікованого насіння 1-го та наступних років.

Досвід кращих насінневих господарств переконує в тому, що найдійовішим заходом щодо вирощування доброякісного чистосортного насіння є **правильний підбір попередників** під насінницький посів. Цьому найповніше відповідали багатопільні сівозміни. Однак з реформуванням агропромислового комплексу, розпаюванням земель, виникненням на приватній основі нових формувань сівозміни скорочуються.

Проте і за таких умов чергування полів сівозмін повинне виключати можливість засмічування сортових посівів, особливо падалицею попередньої важковідокремлювальної культури, а також накопичення шкідників і хвороб. Не можна, наприклад, розміщувати зернові культури після зернових або один сорт після іншого цієї самої культури.

Чергування полів у сівозміні повинне забезпечувати необхідну просторову ізоляцію між сортами культур, що

запилюються перехресно, у тому числі між твердою і м'якою пшеницями.

Особливості насінництва озимих культур.

Тритикале озиме. Сорти озимих зернових і кормових тритикале є факультативні самозапилювачі, з іноді більшою, ніж у пшениці імовірністю перехресного запилення.

Тип репродуктивної системи тритикале детермінує використання загальноприйнятої для самозапилених колосових культур схем насінництва. Первинне насінництво тритикале проводиться за схемою, передбаченою для озимої пшениці, але об'єми розсадників випробування потомств першого і другого років повинні бути на третину більше, особливо для сортів, одержаних шляхом ступінчатої трьохродової гібридизації.

Насінневі розсадники необхідно розміщувати на родючих, вільних від бур'янів полях. Найкращі попередники – пар, зернобобові, кукурудза на силос, багаторічні трави. Заборонено розміщення насінницьких площ після озимих культур. Норми висіву знижують до 2,5-3 млн. схожих насінин на гектар, що запобігає виляганням і забезпечує одержання добре виповненого, більш вирівняного насіння з поліпшеними врожайними властивостями.

Всі етапи збирання, очистки та сортування необхідно ретельно контролювати щоби виключити механічне засмічення насіння.

Жито озиме. Насінневі посіви необхідно розміщувати на полях, де жито не вирощували протягом останніх двох років. Озиме жито менш вимогливе до попередників в порівнянні з іншими озимими культурами. Проте насінневі посіви сортів жита, стерильних ліній, їх споріднених ліній-закріплювачів стерильності та стерильні гібриди F_1 (жіночий компонент), слід розміщувати по чистих і

кращих зайнятих парах, а посіви по отриманню гібридного насіння для товарних посівів – по зайнятих парах, після багаторічних трав та гороху на зерно. Розміщення насінневих посівів гібридного жита після стерньових попередників (особливо озимих злаків) не допускається із-за суттєвого погіршення їх в плані фітосанітарного стану та засмічення насінням попередньої культури.

Насінництво гібридів озимого жита. До технології гетерозисної селекції озимого жита відноситься: створення вихідного матеріалу – стерильні лінії, їх закріплювачі стерильності і жіночі компоненти гібридів, відновники фертильності та отримання гібридного насіння для товарних посівів.

Насінництво гібридів включає розмноження батьківських компонентів і виробництво гібридного насіння для товарних посівів.

Для розмноження стерильної лінії її висівають зі спорідненою лінією закріплювачем на ізольованій ділянці при співвідношенні ділянок 2:1 (два проходи сівалки – стерильна лінія; один – лінія закріплювач стерильності). Обов'язковим є контроль за стерильністю пилку до цвітіння та сортові прополювання. Для виключення засмічення стерильного насіння насінням запилювача, перед збиранням останній викошують. Для подальшої роботи насіння запилювача не використовується.

Для вирощування гібридного жита отримують жіночий компонент гібрида, який являє собою не просто стерильну лінію, а є стерильним гібридом F_1 , одержаним від схрещування чистої ЦЧС-лінії з неспорідненим закріплювачем стерильності. Насіння гібриду F_1 отримують на ізольованих ділянках з співвідношенням в посівах 2:1. Методика роботи в цій ланці така ж як і при розмноженні чистої ЦЧС-лінії. Просторова ізоляція повинна відповідати нормативним вимогам.

Гібридне насіння для товарних посівів отримують на дільниці гібридизації. Її можна закладати двома способами.

Перший спосіб передбачає посів батьківських компонентів перемінними смугами в співвідношенні 4:1 (чотири сівалки – жіночий компонент; одна сівалка – чоловічий компонент), *другий* – посів шляхом механічної суміші жіночого та чоловічого компонентів, де чоловічий компонент складає 7-10% від кількості насіння жіночого компонента.

Особливості збирання. При збиранні посіву, який виконаний за методом перемінних смуг, спочатку слід викосити чоловічий компонент, який використовують на товарні цілі. Посіви за методом механічної суміші збирають як звичайний насінницький посів.

Пшениця. Кращими попередниками пшениці для зони Лісостепу є: чисті від бур'янів просапні (кукурудза на зелений корм і силос, картопля, баштанні, цукровий буряк у вологий рік), широкорядні посіви круп'яних, горох, однорічні злаково-бобові суміші, пласт і оборот пласта багаторічних трав.

Для зони Степу – кукурудза на зелений корм і силос, горох, чистий пар, баштанні.

Для західного Полісся – кукурудза, картопля, зернобобові, пласт багаторічних трав та його оборот, цукровий і кормовий буряк, овочеві.

Особливості насінництва ярих культур.

Ячмінь ярий. Ячмінь ярий розміщують у сівозміні після гороху, кукурудзи, цукрових буряків, багаторічних трав, овочевих культур.

Тритикале яре. Тритикале яре розміщують після просапних культур: зернової та силосної кукурудзи, цукрових буряків, сої.

Овес. Насінницькі посіви вівса треба розміщувати в спеціальних насінницьких сівозмінах. Не допускаються посіви одного сорту після другого тієї ж культури, а також після культур, насіння яких важко відокремлюється. У вівса – це ячмінь і пшениця. Кращими попередниками для нього є горох і соя.

Просо. Просо розміщують після цукрових буряків, кукурудзи, зернобобових та овочевих культур, які були удобрені по пару та багаторічних травах за умов високої культури землеробства.

Гречка. Посіви гречки краще розміщувати після пшениці озимої, цукрових буряків, ярих зернових і зернобобових. Важливою умовою є дотримання просторової ізоляції від інших сортів і репродукцій.

Щоб запобігти механічному й біологічному засміченню, різні сорти або культури, що взаємно засмічуються (пшениця, жито, тритикале, ячмінь, овес), доцільно розміщувати в різних полях, дотримуючись просторової ізоляції між посівами еліти й іншими категоріями і генераціями тієї самої культури, а також ураженими хворобами (наприклад, сажкою у злаків).

Якщо немає можливості досягти повної просторової ізоляції між посівами різних сортів важковідокремлюваних культур, залишають ізоляційні смуги шириною в 1 - 2 проходи сівалки, які засівають суданкою або кукурудзою на зелений корм. Між посівами різних репродукцій одного сорту досить залишати доріжки 0,5 - 0,8 м, які утримують чистими від бур'янів.

При сівбі не слід виїжджати і розвертатися посівними агрегатами на суміжних полях або ділянках, де розміщені посіви інших важковідокремлюваних культур. Краї засівають насінням тієї самої партії, а після закінчення сівби сівалки очищають на тому самому полі, де

проводилася сівба. Не можна переїжджати з одного поля на інше з заправленими або неочищеними сівалками.

З появою сходів на кожному насінницькому посіві встановлюють польову табличку (рис. 10), яка є своєрідним «паспортом» посіву.

Номер поля _____
Культура _____
Сорт _____
Категорія _____
Генерація _____
Площа _____

Рисунок 10 – Форма польової таблички насінницького посіву

Особливу увагу треба приділяти захисту насінницьких посівів. Адже шкідники й хвороби не тільки призводять до прямих втрат урожаю, деякі з них ще й негативно впливають на якість насіння (зниження схожості, домішка грибкових утворень тощо). Так попелиці є переносіями вірусних захворювань, а такі шкідники, як різні клопи, трипси та інші, пошкоджуючи зародок насінини, спричиняють його загибель.

Обов'язковим насінницьким прийомом є видові й сортові прополювання. Важливо не пропустити строки їхнього проведення. Домішки, що видаляють, виривають з корінням і виносять з посіву, щоб вони не стали джерелом повторного засмічення при збиранні. Ця відповідальна робота проводиться під безпосереднім керівництвом агронома-насінневода або його помічників, бажано за тихої погоди.

Роботу організують так, щоб кожному смугу посіву одночасно прополювали два робітники, які проходили б на відстані витягнутої руки один від одного. З її завершенням складається акт, в якому зазначають наявність яких

домішок (культури, різновиди і т. ін.) викликана необхідність прополювання.

Щоб запобігти зниження сортової чистоти, слід здійснювати внутрішньогосподарський сортовий і насінневий контроль, що сприятиме подовженню життя сорту у виробництві.

Перед збиранням насінницьких посівів складають план його проведення. Графік роботи комбайна розробляють за умови мінімального переключення на різні сорти або важковідокремлювані культури. Для транспортних засобів розробляють такі оптимальні маршрути руху від комбайна до току, щоб запобігти механічному засміченню полів, призначених для засіву озимини в поточному році чи ярих колосових наступної весни.

Збирання слід починати з обкосів на ширину 1 - 2 захватів комбайна, а намолочене при цьому зерно використовується на товарні цілі. На полях, заселених клопом-черепашкою, ширину обкосів збільшують (особливо уздовж лісосмуг, де спостерігається найбільше накопичення шкідників), оскільки пошкоджені зернівки втрачають схожість, що негативно відбиватиметься на якості насіння всієї партії. Перевозити зерно від комбайна необхідно тільки закріпленим за ним транспортом. Комбайни після закінчення збирання очищають на тому самому полі або у спеціально відведених місцях. Ретельному очищенню підлягає й транспорт, призначений для перевезення зерна. При цьому краще користуватись компресором, встановленим стаціонарно або на автомашині.

Комбайнер приступає до збирання наступної культури (сорту) тільки з дозволу агронома після перевірки якості очищення комбайна. На початку збирання іншого сорту або культури один-два бункери намолоченого зерна використовують як товарне. Цим самим комбайн

«промивається» від можливих залишків насіння попередньої культури, сорту.

Ще на початку жнив слід організувати контроль якості насіння, що надходить на тік від комбайнів, вчасно сигналізувати комбайнерові про подрібнення зерна, обрушування плівок тощо. Для цього роблять пробний обмолот, аналізуючи вимолочене зерно на ступінь механічного пошкодження, і домагаються оптимального режиму обмолоту регулюванням робочих органів та швидкістю руху комбайна.

2.3 Контролювання процесів доробки і зберігання насіння

Формування сортових і посівних якостей насіння зернових культур значною мірою залежить від технології їх збирання, доробки та зберігання.

Таблиця 1 – Показники контролювання якості насіння на технологічних операціях збирання, обробки та зберігання

Технологічна операція	Показник
Збирання, приймання, розміщення	Вологість, чистота, механічне травмування
Очищення: попереднє первинне, повторне	Чистота, схожість (життєздатність) Чистота, структура домішок
Сушіння, вентилявання	Вологість, теплове травмування
Сортування, калібрування	Чистота, фракційний склад
Затарювання, зберігання	Комплекс показників (за ДСТУ 2240-93)

Технологія включає наступні операції: приймання і розміщення партій насіння; їх очищення, сортування та калібрування; сушіння і вентилявання; зберігання посівного матеріалу, які проводяться з обов'язковим врахуванням стану, призначення та особливостей певної

культури. Враховується також технічне оснащення машинами і обладнанням, які необхідні для проведення технологічної операції. Технологічні операції мають супроводжуватись контролюванням за основними показниками, які характеризують якість насіння (табл.1).

2.3.1 Приймання і розміщення насіння

Перед початком збиральних робіт завчасно готують зерносклади, перевіряють роботу і комплектність техніки для післязбиральної обробки врожаю. Зерносклади бажано звільнити від залишків зерна, у приміщеннях необхідно провести дезінфекцію препаратами, рекомендованими для знезараження. З урахуванням об'ємів заготівлі і асортименту культур необхідно скласти їх план-розміщення, виходячи із передбачуваного врожаю.

Насінневий матеріал розміщують окремо по культурах, сортах та категоріях. При розміщенні враховують стан і технологічні показники зерна, за якими воно має бути оброблене і доведене до норм готової продукції. Особливу увагу звертають на смітність і вологість зерна. Зерно, у якого смітність перевищує норми, встановлені для кожної культури, розміщують окремо і спрямовують на очищення.

Зерно з різною вологістю має такий порядок розміщення і обробки: до 14-15 % – рахується як сухе і придатне для зберігання; до 17 % – як вологе і потребує підсушування чи вентилявання; понад 17 % – як сире з обов'язковим сушінням у потоці зі збиранням. У разі накопичення і затримки із сушінням сирого зерна його слід розміщувати на установках активного вентилявання з обов'язковим контролем за температурою і вологістю.

2.3.2 Очищення-сортування та калібрування насіння

Обробку розпочинають з попередньої або первинної очистки свіжозібраного насіння. При збиранні врожаю з різних площ у першу чергу очищають зерно з підвищеною вологістю, смітністю, особливо при наявності органічних

домішок. Сепарування краще проводити на насінневих лініях з повним комплектом машин, які не призводять до травмування і засмічення готової продукції. При відсутності лінії сепарування проводять на окремих машинах, але не рекомендується очищати на них насіння в складі, де зберігається підготовлений до сівби матеріал.

У разі обробки кількох партій насіння одного сорту (гібрида) але різних категорій і репродукцій, сепарування, особливо очищення, розпочинають з партії вищої категорії і репродукції. При переході на іншу культуру і сорт, лінію ретельно очищають від попередніх залишків насіння, особливо уважно очищають приймальні бункери, конвеєри, норії, сита, трієрні циліндри. Очищену лінію чи окрему машину спочатку прокручують вхолосту, а для більшої певності деяку кількість насіння першого очищення рекомендується спрямувати на товарне зерно.

Ефективність зерносепарації найперше залежить від типорозміру сит, трієрних циліндрів, роботи аспіраційних систем та механізмів завантаження зерносепараторів. Підбираючи сита, слід особливо увагу звернути на типорозмір сортувальних і підсівних сит, який орієнтовно наведено в таблиці 2, але у кожному конкретному випадку типорозмір повинен уточнюватись, виходячи із фактичного просіювання.

При очищенні та сортуванні слід мати на увазі, що сита із довгастими вічками, забезпечують вищу продуктивність просіювання, а з круглими отворами краще відбирають короткі домішки і біте зерно. Не рекомендується в одній і тій же машині використовувати сита різного типорозміру (з круглими отворами і довгастими вічками).

Регулюють також швидкість повітряного потоку в аспіраційних каналах залежно від культури і ступеня смітності: для пшениці, жита, ячменю, вівса, швидкість

має бути – 5-6 м/сек.; кукурудзи, гороху – 8-12 м/сек.; гречки, проса – 4-6 м/сек.

Таблиця 2 – Орієнтовний типорозмір сит для очищення-сортування насіння

Культура	Сито сортувальне, отвори в мм		Сито підсівне, отвори в мм	
	круглі	довгасті	круглі	довгасті
Пшениця	5,0-7,0	3,2-4,0	2,0-2,5	1,7-2,2
Жито	4,0-6,5	3,0-3,5	2,0-2,5	1,5-1,7
Ячмінь	5,0-8,0	3,5-5,0	2,5-2,8	2,0-2,4
Овес	5,5-6,0	2,6-3,0	2,0-2,5	1,7-2,0
Кукурудза	9,0-10,0	6,0-8,0	5,0-6,0	3,0-4,0
Гречка	5,0-6,5	3,0-4,0	2,5-5,5	-
Просо	3,0-4,0	2,0-2,2	1,8-2,0	1,3-1,5

Роботу машини в процесі сепарування контролюють на основі аналізу якості виділеного насіння на виході, а також стану відходів і відносів. У відходах з сит вміст основного зерна не повинен перевищувати 2 % до маси відходів, після трієрів і гравітаційних столів – 5 %, у відносах з аспіраційних систем – 2 % до маси відносів.

У процесі сепарування встановлюють ще його технологічну ефективність, яка не повинна бути нижче ніж паспортна, що вказується у технічній характеристиці для певної машини. Ефективність розраховується відношенням кількості домішки фактично виділеної до тієї, яка була до сепарування по формулі:

$$E = \frac{A - B}{A} 100, \text{ де}$$

A – вміст домішки до очищення,

B – після очищення.

Слід також враховувати значну залежність продуктивності зерносепараторів від культури, її вологості та рівня засмічення. Наприклад, при обробці пшениці із вологістю вище 16 % та смітністю понад 10 % фактична

продуктивність може знижуватись на 10-50 % порівняно з тією, яка визначена номінально у технічній характеристиці зерносепаратора. Залежно від культури коефіцієнт зниження продуктивності порівняно з пшеницею такий: жито, ячмінь, кукурудза, горох – 0,7-0,9; овес, гречка – 0,6.

Насіння кукурудзи також підлягає калібруванню, за допомогою якого воно розподіляється на окремі фракції з різним розміром насінини. Фракції отримують шляхом просіювання на ситах різного типорозміру. Насіння гібридів, як правило, калібрується на 3-4 фракції залежно від вирівняності, батьківських компонентів – не калібрується.

Високу продуктивність та якість очищення забезпечують нові сепаратори БСХ, КБС, БЦСМ, СС, СПО-50 вітчизняного виробництва, а також сепаратори концерну CIMBRIA, фірми PETKUS, DENIS. На очищенні-сортуванні насіння добрі результати показує комплект вітчизняного обладнання, який виробляє Хорольський механічний завод. До складу комплекту входять ситові та повітряні сепаратори БСХ, пневмостіл ПСС, норії з пластиковими ковшами та гнучкі еластичні зернопроводи. Таке обладнання випробувано в ДУ Інституті зернових культур НААН на очищенні-сортуванні пшениці, ячменю, кукурудзи, гороху в результаті чого отримано високоякісне насіння без будь-якого механічного ушкодження чи травмування.

2.3.3 Сушіння і вентилявання насіння

Здійснюється у разі збирання вологого чи сирого насіння. Вологим рахується те, яке має вміст вільної вологи понад 17 %.

Сушіння є найбільш швидким методом зневоднення, але вимагає постійного контролю за технологічними показниками – температурою нагріву насінини і теплоносія. Температурний режим вибирають залежно від

вологості насіння, особливостей певної культури та конструкції зерносушарки (табл. 3). При більшій вологості

Таблиця 3 – Режим сушіння насіння зернових культур в шахтних зерносушарках

Культура	Вологість насіння <19 %			Вологість насіння ≥19 %		
	режим	температура °С		режим	температура °С	
		насіння	теплоносія		насіння	теплоносія
Пшениця, ячмінь, жито, овес, тритикале, сорго	одноступінчастий	40	70	двоступінчастий	<u>35</u> 40	<u>60</u> 70
Горох, кукурудза		35	60		<u>30</u> 35	<u>50</u> 60

застосовують ступінчасті режими, знижуючи температуру на їх початку. Ступінчасті режими особливо ефективні при сушінні культур, які мають низьку термостійкість і ушкоджуються у процесі нагріву. До них належать кукурудза, горох, рис.

Особливу увагу звертають на температуру нагріву насіння у шахтних зерносушарках, її визначають шляхом відбору проб із нижнього ряду коробів сушильної шахти. Температуру теплоносія в процесі сушіння контролюють постійно, її коливання не може бути більшим як на 5 °С від заданого значення.

Качани насінневої кукурудзи сушать при температурі теплоносія в межах 38-46 °С в діапазоні вологості 20-40 %. Контролюють також питому подачу теплоносія, яка повинна складати не менше 600 м³/год на 1 т качанів. За таких умов досягається якісне сушіння насіння гібридів кукурудзи та їх батьківських компонентів.

Сушіння качанів кукурудзи рекомендується проводити насипом у спеціальних камерних сушарках. В зерні сушать

лише гібриди, які більш термостійкі порівняно з самозапиленими лініями.

У процесі сушіння обов'язково дотримуються вимог щодо збереження сортової чистоти насінневого матеріалу. Для цього сушильні камери мають бути чистими, без залишків іншого насіння, яке попередньо в них знаходилося. На кожен партію завантаженого в сушарку насіння, мають вестись вахтові журнали, у яких зазначають показники температури, напрямки руху теплоносія, початку й кінця сушіння, дані щодо вологості. Сушарка оснащується приладами для дистанційного контролю за температурним режимом. Бажано проводити контроль за кожною камерою кукурудзосушарки.

У разі відносно невисокої збиральної вологості підсушити насіння можна за допомогою активного вентилявання. Його перевагою є відсутність будь-якого механічного травмування насіння, оскільки воно обробляється у нерухомому стані. Прийом полягає в тому, що в насип насіння подається сухе чи підігріте атмосферне повітря, яке забезпечує повільне зневоднення. Контролюванню підлягає об'єм повітря, який має становити не менше $100 \text{ м}^3/\text{год}$ питомої подачі на 1 т насіння. Для підвищення швидкості сушіння об'єм збільшують до $400 \text{ м}^3/\text{год}$.

При використанні звичайного атмосферного повітря обов'язково розраховують співвідношення між фактичною і рівноважною вологістю насіння. Вентилювання проводять лише за умови, коли фактична вологість перевищує рівноважну, у протилежному разі насіння може додатково зволожуватись за рахунок сорбції вологи з повітря.

Для того, щоб визначити рівноважну вологість насіння спочатку встановлюють відносну вологість повітря за показниками мокрого і сухого термометрів. Виходячи із

відносної вологості за спеціальними таблицями обраховують рівноважну вологість зерна залежно від його температури та особливостей певної культури (табл. 4).

Таблиця 4 – Рівноважна вологість насіння різних культур, % при температурі 20 °С

Відносна вологість повітря, %	Культура					
	пшениця	жито, ячмінь	овес	кукурудза	просо	горох
20	7,8	8,3	6,7	8,2	7,8	8,3
30	9,2	9,5	8,2	9,4	9,1	9,5
40	10,7	10,9	9,4	10,7	10,5	11,6
50	11,8	12,2	10,7	11,9	11,6	12,8
60	13,1	13,5	12,0	13,2	12,7	14,1
70	14,3	15,2	14,4	14,9	14,3	15,3
80	16,0	17,4	16,8	16,9	16,9	17,0
90	20,0	20,8	19,9	19,2	18,3	21,0

Для пришвидшення підсушування у режимі вентилявання рекомендується підігрівати повітря на 5-6 °С, з тим, аби його відносна вологість становила 50-60 %. У такому разі встановлювати рівноважну вологість повітря не потрібно.

Вентилювання також використовують для охолодження насіння у разі його підвищеної температури, або з метою збільшення стійкості в процесі зберігання. Охолоджують насип насіння, яке знаходиться у насіннесховищі, за допомогою засобів активного вентилявання, охолодження бажано проводити у найхолодніші години доби. При охолодженні контролюють висоту насипу і питому подачу повітря у розрахунку на 1 т насіння (табл. 5). Не допускається охолодження насіння нижче 0 °С при його вологості вище 20 %.

Таблиця 5 – Режим охолодження насіння зернових і зернобобових культур

Показники режиму	Вологість насіння, %					
	16	18	20	22	24	26
Висота насипу, м	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0
Подача повітря у насип на 1 т, м ³ /год	30	40	60	90	120	150

У процесах сушіння і вентилявання контролюють ще убуток маси насіння (m), виходячи із його початкової і кінцевої вологості за формулою:

$$m = \frac{W_1 - W_2}{100 - W_2}, \text{ де:}$$

W_1 – вологість початкова (до сушіння, вентилявання), %;

W_2 – вологість кінцева (після сушіння, вентилявання), %.

Слід зважати на те, що убуток маси насіння завжди перевищує убуток у відсотках. Масу після сушіння або вентилявання (M_2) ще можна визначити виходячи із початкової маси (M_1) за формулою:

$$M_2 = M_1 \times \frac{100 - W_2}{100 - W_1}$$

2.3.4 Зберігання насіння

При зберіганні контролюють техніко-організаційні та нормативно-технологічні вимоги залежно від особливостей певної культури. До техніко-організаційних належать вибір і підготовка сховища, розміщення у ньому насіння, до нормативно-технологічних – аналізування стану насіння, його якості. Зберігають насіннєвий матеріал насипом у насіннєсховищах напільного типу та в силосних спорудах. Посівний матеріал, що повністю підготовлений для сівби, як правило, зберігають запакованим у різне пакування – мішки, контейнери, пакети тощо.

При розміщенні і зберіганні враховують фізико-механічні та фізіологічні особливості зернових культур – критичну вологість і об'ємну масу (табл. 6). Виходячи з об'ємної маси розраховують потрібну місткість і висоту насипу у сховищі, із критичної вологості – необхідність підсушування чи повітряного кондиціювання насіння.

Таблиця 6 – Характеристика насіння зернових культур та строки зберігання

Культура	Критична вологість, %	Маса об'ємна, кг/м ³	Строки зберігання, роки	
			сховище	силос
Пшениця	14,5-15,5	730-850	3,0	2,0
Жито, тритікале		680-750		
Ячмінь		580-700		
Овес	13,5-14,5	400-500	3,5	3,5
Кукурудза		680-820	2,5	-
Просо	13,5-14,0	680-780	2,5	1,5
Гречка	15,5-15,8	560-650	3,5	2,5

Контролювання процесу завантаження насіння у сховище залежить від способу зберігання – насипом чи запакованим. При зберіганні насипом висота бурту не повинна перевищувати 2 м, а за наявності активної вентиляції – 3 м. Якщо насіння розміщується у засіках витримують наступне: по-перше, забороняється складувати в суміжних засіках різні сорти однойменної культури чи важковідокремлювані; по-друге, засіки з різними культурами бажано недосипати на 15 см для запобігання змішування й засмічення. У складах без постійних засіків насіння розділяють щитами, між якими залишають проходи не менш як 1 м.

Насіння в мішках складають тільки на настили або піддони на відстані від підлоги не менш 15 см. Однойменне насіння формують у штабелі розмірами, які

забезпечують вільний доступ до будь-якого місця штабелю. Між рядами штабелів бажано залишити технологічні проходи шириною не менше 1,5 м, а в ряду допускається укладати штабелі один на одного. Від стін сховища штабелі віддаляють на 0,7 м. Штабель повинен мати штабельний ярлик з основними показниками якості згідно документу на дану партію, а мішки-етикетку, спрямовану назовні штабелю. Мішки, які зберігаються тривалий час (більше 1 року), бажано перекладати, змінюючи верхні шари на нижні і навпаки. Для затарювання допускається використовувати контейнери збільшеної місткості, м'які чи тверді.

Для тривалого зберігання посівного матеріалу (більше 1 року) краще використовувати вологонепроникне пакування. При цьому дотримуються наступних вимог: насіння пакується з вологістю не вище 12 %; повинне мати невисокий ступінь травмування, без ознак ушкодження шкідниками та ураженості хворобами. Більшою стійкістю при тривалому зберіганні відрізняється насіння крупніших фракцій.

Контролювання процесу зберігання полягає у регулярному спостереженні за станом насіння, визначенні його основних показників якості. На стан зберігання впливає температура і відносна вологість повітря у сховищі, їх вимірюють не рідше одного разу на тиждень.

До основних показників якості належить температура і вологість насіння, його ураженість хворобами і пошкодженість шкідниками, колір, запах. Контроль за цими показниками проводиться залежно від способів зберігання і стану насіння. Особливо ретельно контролюють свіжозібране насіння, його температуру і вологість визначають у перші три місяці з періодичністю раз в три дні, надалі двічі на місяць. У насипу насіння температуру вимірюють за допомогою термошланг

залежно від висоти, до 1,5 м у верхньому і нижньому шарі, понад 1,5 м – верхньому, середньому і нижньому.

Вологість насіння контролюють не менше двох разів на місяць, а також після кожної обробки (провітрювання, вентилявання). Аналіз необхідно проводити методом висушування наважок у сушильній шафі.

Стан пошкодженості шкідниками та зараженості хворобами контролюють залежно від температури в період зберігання насіння у такій послідовності:

- до 5 °С – раз у 20 днів;
- при 5-10 °С – раз у 15 днів;
- вище 10 °С – раз у 10 днів.

Одночасно контролюється також колір, блиск, запах насіння. За появи нехарактерних проявів повторно аналізують вологість, температуру, ураженість, пошкодженість насіння і приймають відповідні заходи.

Особливо уважно контролюють стан насіння, закладеного на зберігання, пізньої осені та весною, оскільки в ці періоди воно здатне до самозігрівання. Пізньої осені самозігрівання виникає внаслідок завантаження в сховище ще теплого, недостатньо охолодженого насіння і розпочинається в нижніх шарах насипу. Весною воно виникає в результаті надходження теплого вологого зовнішнього повітря у сховище і розпочинається у верхньому шарі, біля поверхні насипу. Тому контроль за станом нижніх і верхніх шарів насипу насіння має бути обов'язковим і регулярним. Першим проявом процесу самозігрівання є значне підвищення температури, порівняно із тією, яка характеризує насип насіння в сховищі. Не врахування зростання чи пізні виявлення підвищеної температури призводить до самозігрівання і повної втрати якості посівного матеріалу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Назвіть показники сортової якості насіння кукурудзи і сорго. Що таке гетерозис і шлях отримання гібридного насіння?

2. Що таке цитоплазматична чоловіча стерильність (ЦЧС), які використовують типи ЦЧС і як розподіляються самозапилені лінії за реакцією на ЦЧС?

3. У чому полягає самозаплення рослин кукурудзи? Назвіть етапи відтворення самозапилених ліній.

4. З якою метою проводять видові і сортові прополювання на насінницьких посівах.

5. Як відтворюються стерильні аналоги самозапилених ліній?

6. На які типи поділяються міжлінійні гібриди кукурудзи?

7. Які схеми вирощування гібридного насіння і в яких випадках застосовують у виробництві?

8. За якими схемами вирощують прості міжлінійні фертильні гібриди та їх подальше використання?

9. У чому полягають особливості вирощування насіння трілінійних гібридів?

10. Опишіть основні етапи виробництва насіння подвійних міжлінійних гібридів за схемою відновлення фертильності.

11. Від чого залежить схема чергування батьківських компонентів гібридів кукурудзи і сорго на ділянках гібридизації? Які схеми найбільш поширені у виробництві?

12. Який основний прийом подолання неодночасного цвітіння батьківських компонентів застосовують?

13. Які категорії і генерації передбачає процес виробництва насіння зернових культур?

14. Дайте визначення термінів: добазове насіння, базове насіння і сертифіковане насіння.

15. Як запобігти механічному й біологічному засміченню різних сортів або культур, що взаємно засмічуються?

16. Назвіть способи отримання гібридного насіння жита озимого.

17. Поняття критичної вологості насіння, його вплив на технологію зберігання.

18. Фактори тривалого зберігання насіння.

19. Назвіть основні показники, які характеризують стан насіння та його якість при зберіганні.

20. Порядок та черговість аналізування температури у насипу насіння.

21. Порядок та черговість аналізування вологості у насипу насіння.

22. Що таке самозігрівання, у яких місцях насипу воно відбувається.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Насінництво кукурудзи (науково-методичні рекомендації) / За ред. Б.В. Дзюбецького. – Дніпропетровськ: Роял Принт, 2012. -184 с.

2. Методика виробництва насіння кукурудзи: Монографія. /Федоренко Е.М., Алдошин А.В., Черенкова Т.П. та ін. – Дніпропетровськ: «Акцент ПП», 2013. – 52 с.

3. Методика проведення інспектування сортових посівів кукурудзи та сорго. Київ-Одеса-Дніпропетровськ, 2009. – 33 с.

4. Насінництво й насіннезнавство польових культур / За ред. М.М. Гаврилюка. - К.: Аграрна наука, 2007. -216 с.

5. Данильчук П.В. Довідник по зберіганню зерна / П.В. Данильчук. – Київ: Урожай, 1989 – 96 с.

6. Кіндрук М. О. Насінництво з основами насіннезнавства / М. О. Кіндрук, В. М. Соколов, В. В. Вишневський – Київ: Аграрна наука, 2012 – 264 с.

7. Макрушин М. М. Насінництво: підручник / М. М. Макрушин, Є. М. Макрушина. – Сімферополь: ВД. Аріал, 2012. – 536 с.

8. Кирпа М. Я. Кукурудза: збирання, сушіння, якість : Монографія/ М. Я. Кирпа, Г. М. Станкевич, М. О. Стюрко – Одеса: КП ОМД, 2015. - 150 с.

9. Кирпа М. Я. Біологічно-технологічна довговічність насіння зернових культур залежно від особливостей його обробки та зберігання / М. Я. Кирпа, Ю. С. Базілева, О. Ю. Лой // Зернові культури, Том 2, № 1, 2018 – С.

3 СЕРТИФІКАЦІЯ НАСІННЯ

Насіння повинно вводиться в обіг тільки після його сертифікації. Порядок проведення сертифікації, видачі та скасування сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал затверджений Кабінетом Міністрів України (Постанова КМУ №97 від 21 лютого 2017 р.). А повноваження по проведенню визначення сортових та посівних якостей насіння належать центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, у сфері насінництва та розсадництва.

Процедура проведення сертифікації та видачі сертифікатів, що засвідчують сортові і посівні якості насіння передбачає:

- подання заявки на проведення сертифікації;
- розгляд заявки та прийняття рішення;
- укладення договору про надання послуг з проведення сертифікації у сфері насінництва;
- проведення польового оцінювання;
- здійснення ділянкового (грунтового) та лабораторного сортового контролю;
- відбір проб для проведення випробування;
- проведення випробування;

- проведення аналізу одержаних результатів і прийняття рішення щодо видачі відповідного сертифіката;
- видача сертифіката.

3.1 Сортова сертифікація насіння

Згідно Закону України №3019-VI від 15 лютого 2011 року «Про приєднання України до Схеми сортової сертифікації насіння зернових культур, Схеми сортової сертифікації насіння кукурудзи та сорго Організації економічного співробітництва та розвитку» сортова сертифікація насіння кукурудзи, сорго, м'якої і твердої пшениці, ячменю, жита, тритикале, вівса, рису, проса, гречки здійснюється за схемою Організації економічного співробітництва та розвитку (насінневі схеми OECD / OESP).

Приєднання до Схем сортової сертифікації насіння OECD дозволяє виробникам насіння на території України вийти на міжнародний ринок торгівлі та забезпечити виробництво якісного насінництва на внутрішньому ринку.

«Насінневі схеми OECD/ OESP» – це комплекс процедур, методів і прийомів, за допомогою яких здійснюють моніторинг якості насіння в процесі розмноження, і які гарантують підтримання і збереженість як автентичності і достовірності сорту, так і сортової чистоти.

Різноманітні перевірки на окремих етапах виробництва насіння мають гарантувати, що якість партії насіння (підготовленої для реалізації) жодним чином не була поставлена під сумнів унаслідок механічного засмічення, мутації, зовнішнього запилення небажаним пилюком чи за інших обставин.

Суб'єкти господарювання різних форм власності, як виробники насіння, повинні переконатися, що нічого не трапилось під час вирощування насінневого матеріалу,

його збирання, переробки, фасування і маркування партії насіння або подальшого розподілу, який може негативно вплинути на якість насіння.

Насінневими схемами ОЕСР передбачено *два етапи контролю сортової якості насіння*, на різних стадіях процесу виробництва, а саме:

а) польове оцінювання (інспектування) насінницьких посівів;

б) ділянковий (грунтовий) і лабораторний сортовий контроль.

3.1.1 Польове оцінювання (інспектування) насінницьких посівів

Для проведення польового оцінювання посіву суб'єкт насінництва (далі - заявник) подає до органу із сертифікації або його підрозділу за місцезнаходженням посіву *заявку* на визначення сортових якостей насіння за формою згідно з додатком J не пізніше ніж за 20 робочих днів до закінчення граничного строку проведення польового оцінювання посіву сільськогосподарських рослин.

До заявки на визначення сортових якостей насіння додаються:

- документи, що підтверджують право на використання сорту рослин (патент та/або свідоцтво про державну реєстрацію сорту рослин, та/або ліцензійний договір про використання сорту рослин, додатки А, В, С);

- копії сертифікатів, виданих на насіння попередньої генерації під час послідовного розмноження (додаток D);

- схема розміщення поля (полів) посіву з прив'язкою до місцевості;

- для гібридів - інформація про співвідношення чоловічих і жіночих рослин, визначене власником майнового права інтелектуальної власності на поширення сорту;

- інформація про обраного аудитора із сертифікації (агронома-інспектора) у разі можливості проведення польового оцінювання аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором), який провадить діяльність як незалежний експерт.

Зазначені документи можуть бути подані особисто або надіслані поштовим відправленням.

Орган із сертифікації розглядає заявку, проводить перевірку документів, не пізніше десяти робочих днів після отримання заявки приймає рішення щодо можливості виконання робіт із сертифікації і надає заявнику повідомлення, в якому відповідно до поданої заявки зазначаються аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) (залежно від категорії насіння), який буде проводити польове оцінювання посівів, відбір проб, а також інші умови, що пов'язані з проведенням сертифікації.

Орган із сертифікації укладає договір із заявником про надання відповідних послуг у строк, що не перевищує 30 днів з дня прийняття рішення щодо виконання робіт із сертифікації у разі залучення аудитора із сертифікації (агронома-інспектора), який є посадовою особою органу із сертифікації або його підрозділу.

Рішення про відмову у проведенні польового оцінювання посівів або насаджень приймається у разі:

- несвоєчасного подання заявником заявки та документів;

- подання документів не в повному обсязі.

Інспектування насінницьких посівів з визначення сортових якостей (польове оцінювання):

- категорій добазового і базового насіння проводить виключно аудитор із сертифікації (агроном-інспектор), який є посадовою особою центрального органу виконавчої влади;

- категорії сертифікованого насіння можуть проводити будь-які аудитори із сертифікації (агрономи-інспектори), за умови вибіркового оцінювання таких робіт аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором), який є посадовою особою відповідного центрального органу виконавчої влади чи державного підприємства, установи, організації, що входить до сфери управління такого органу.

До польового оцінювання насінневих посівів можуть залучатися у разі потреби селекціонери або представники володільця патенту та/або власника майнового права інтелектуальної власності на поширення сорту.

За результатами польового оцінювання аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) складає акт польового інспектування (оцінювання) для пшениці, ячменю, вівса та ін., додаток X) або акт польової апробації посіву (для кукурудзи і сорго, додаток V) у трьох примірниках, форма якого затверджується Мінагрополітики.

Один примірник акту передається заявнику, другий залишається в аудитора із сертифікації (агронома-інспектора), який проводив польове оцінювання, третій надсилається до органу із сертифікації або його підрозділу, до якого заявником подано заявку на визначення сортових якостей насіння.

Аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) веде облік виданих актів польового оцінювання (інспектування) та несе персональну відповідальність за внесення до них даних.

На підставі акту польового оцінювання орган із сертифікації або його підрозділ, до якого заявником подано заявку на визначення сортових якостей насіння, оформляє сертифікат, що засвідчує сортові якості насіння, згідно з встановленою формою (додаток D), видає його заявнику не пізніше десяти робочих днів після попередньої

оплати за його видачу та вносить відповідні дані до Реєстру сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал.

Суб'єкт насінництва або фізична особа - підприємець та/або юридична особа (далі - суб'єкт) формують партії насіння. З кожної сформованої партії аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором) або за його участю відбирається проба для проведення обстеження та аналізу насіння та здійснення ділянкового (грунтового) та лабораторного сортового контролю (контрольна проба) і оформляється акт у трьох примірниках за формою згідно з ДСТУ 4138-2002 "Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості". Перший примірник акту видається суб'єкту, другий примірник разом з пробую передається до органу з оцінки відповідності для визначення посівних якостей насіння, третій примірник разом з контрольною пробую передається уповноваженій Мінагрополітики установі або організації для здійснення ділянкового (грунтового) та лабораторного сортового контролю.

Суб'єкт зберігає дублікати проб насіння (відповідно до біологічної здатності) протягом строку дії сертифікатів.

На випадок арбітражного (експертного) визначення посівних якостей насіння, призначеного для реалізації, одночасно відбирають дублікат першої проби з позначкою "Дублікат". Дублікат першої проби оформляють актом з позначкою у правому верхньому куті "Для арбітражного визначення". Акт та проба зберігаються в суб'єкта.

Кожній партії насіння аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором) присвоюється номер, який складається з шести символів (UA-01-01-001/0001-00):

- 1) літерний символ - UA - Україна;
- 2) двозначний символ - номер області (01);
- 3) двозначний символ - номер району (01);

4) тризначний символ - індивідуальний номер, присвоєний аудитору із сертифікації (агроному-інспектору) (001);

5) чотиризначний символ - порядковий номер партії, присвоєний аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором) (0001);

6) двозначний символ - останні цифри року збирання врожаю (00).

3.1.1.1. Інспектування насінницьких посівів кукурудзи і сорго

Інспектування (польове оцінювання) насінницьких посівів – комплекс заходів з офіційної перевірки сортових посівів кукурудзи і сорго щодо їх сортової ідентичності, рівня сортової чистоти (типовості) за морфологічними ознаками рослин і генеративних органів, ступеня стерильності волотей у стерильних аналогів та запилення іншими формами. Основна мета *інспектування* – визначити придатність сортових (гібридних) посівів для використання на насінневі цілі. Для цього оцінюють сортові якості посівів та якість робіт на ділянках розмноження та гібридизації. Одночасно визначають засміченість посівів культурними рослинами, насіння яких важко відокремлюється, а також карантинними, злісними й отруйними бур'янами, встановлюють ступінь ураження посівів хворобами та шкідниками сільськогосподарських рослин, перевіряють дотримання господарством обов'язкових правил, які забезпечують вирощування високоякісного насіння (організація та якість робіт, агротехніка, просторова ізоляція, прополювання, проривання, підготовка насіннесховищ тощо), оцінюють наявність карантинних об'єктів.

Інспектуванню підлягають насінницькі посіви усіх категорій (добазового, базового, сертифікованого) насіння.

<i>Категорія насіння</i>	<i>Генерація насіння</i>	
Добазове насіння (ДН)	насіння з посівів розсадників розмноження самозапилених ліній відновників фертильності, ліній закріплювачів стерильності та їх стерильних аналогів (РР-1, РР-2).	
Базове насіння (БН)	насіння з посівів:	
	а)	супереліти, еліти, першої та другої генерації самозапилених ліній відновників фертильності, ліній закріплювачів стерильності та їх стерильних аналогів;
	б)	першого покоління стерильних гібридів, які є жіночими компонентами інших типів гібридів;
	в)	першого покоління фертильних гібридів, які є жіночими або чоловічими компонентами інших типів гібридів.
Сертифіковане насіння (СН)	насіння з рядків жіночих рослин ділянок гібридизації де отримують насіння гібридів кукурудзи і сорго першого покоління (F ₁), яке використовується для товарних посівів.	

Рисунок 11 – Категорії і генерації насіння кукурудзи і сорго

Розподіл насіння кукурудзи і сорго на категорії і генерації наведено вище (рис. 11).

Інспектування посівів проводять у період вегетації рослин під час формування сортових якостей насіння у три етапи: *попереднє обстеження, під час квітання рослин та апробація* (за сортовими ознаками).

Попереднє обстеження сортових посівів проводять з метою перевірки насінницької документації та дотримання господарством комплексу насінницьких заходів і робіт з підтримання його сортових якостей. При цьому агроном-інспектор перевіряє:

- а) документи на висіяне насіння;
- б) внесення господарства до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва відповідної категорії та

наявність ліцензійного договору з власником (автором) сорту (гібрида);

в) відповідність сортових посівів заявленій площі;

г) наявність опису рослин заявленого сорту (гібрида, батьківського компонента);

д) додержання вимог технології виробництва насіння щодо:

- попередника;

- просторової ізоляції (табл. 7);

- схеми посіву;

- наявності поперечного (крайового) обсіву;

- відсутності змішування насіння батьківських компонентів;

- повноти видалення сортових домішок у рядках жіночого і чоловічого компонентів;

е) ступінь засміченості посіву бур'янами (в т. ч. карантинними, додаток К) і важко відокремлюваними видовими домішками, ураженості рослин хворобами і пошкодженню шкідниками.

Попереднє обстеження посівів проводять у строк, починаючи за два тижні до початку цвітіння рослин і завершуючи перед викиданням волотей. За результатами проведення попереднього обстеження агроном-інспектор складає акт, у якому при виявленні недоліків відображає їх перелік та шляхи усунення з метою збереження посіву як насінницького.

У випадку неможливості усунення таких недоліків як змішування насіння батьківських компонентів, наявність «падалиці» у результаті порушення вимог щодо попередника, порушення норм просторової ізоляції тощо – складають відповідний акт бракування насінницького посіву, вилучаючи посів з числа насінницьких (додаток L). Подальші дії, пов'язані з інспектуванням цього посіву припиняють.

Таблиця 7 – Норми просторової ізоляції при розміщенні насінницьких посівів кукурудзи та сорго

Категорія посієу			Гранична норма ізоляції (м), не менше	
			кукурудза	сорго
Самозапилені лінії	розсадники розмноження першого і другого року	без достатнього захисту від небажаного запилення чужорідним пилюком	500	400
		з наявністю штучних або природних перешкод, які є гарантованими завадами проти чужорідного запилення	200	200
	супереліта і еліта		500	400
	перша і друга генерації		300	200
Гібриди		батьківські форми інших типів гібридів (F ₁)	300	200
		товарного призначення (F ₁)	200	200

Обстеження під час квітання рослин. До цього обстеження приступають лише після усунення недоліків (якщо такі мали місце), відображених в акті попереднього обстеження.

На посівах добазового і базового насіння самозапилених ліній проводять мінімум два обстеження: перше – на початку цвітіння, друге – в кінці цвітіння. На посівах базового насіння гібридів – батьківських компонентів кукурудзи, а також на посівах сертифікованого насіння (гібридів F₁) проводять мінімум три обстеження.

Обстеження в період квітання рослин є обов'язковими на посівах, призначених для отримання:

- добазового і базового насіння стерильних аналогів самозапилених ліній кукурудзи всіх генерацій;
- базового насіння першого покоління гібридів (F₁) кукурудзи, що є батьківськими компонентами для створення гібридів іншого типу;

- сертифікованого насіння (гібридів F₁) товарного призначення, яке вирощують на фертильній та стерильній основі або за схемою «змішування» (для кукурудзи).

Терміни проведення обстежень в період квітування зазначені в таблиці 8 та визначаються фазами розвитку рослин на ділянках гібридизації або ділянках розмноження стерильного аналога самозапиленої лінії.

Таблиця 8 – Терміни проведення польових обстежень сортових посівів кукурудзи та сорго під час квітування рослин

<i>Культура</i>	<i>Черговість обстеження в період квітування рослин</i>	<i>Фаза (відсоток) квітування рослин жіночого компонента</i>
Кукурудза	перше	до 5% (визначається точно)
	друге	40-60% (визначається окомірно)
	третє	більше 90% (визначається окомірно)
Сорго	перше	до 10%
	друге	70-80%

Обстеження проводять на пробних ділянках шляхом ретельного оцінювання рослин *жіночого компонента* з метою виявлення в рядках:

- фертильних рослин (в т.ч. напівфертильних) – в стерильній формі кукурудзи;
- рослин з необірваними квітучими волотями – в фертильній формі кукурудзи.

До фертильних відносять рослини:

- з цілком фертильними волотями;
- з напівфертильними волотями;
- з волотями у яких квітує більше 5 см центральної частини волоті або бокової гілочки;
- які мають пасинки (бокові пагони) з фертильною волоттю.

Пробні ділянки в кількості 20 шт. розміщують рівномірно на рядках жіночого компонента за найбільшою діагоналлю обстежуваного посіву. Під час першого

обстеження по контролю запилення одна площадка включає два суміжних рядки жіночого компонента, під час другого і третього – один рядок.

Таблиця 9 – Умови проведення польових обстежень під час квітання рослин на ділянках гібридизації та ділянках розмноження стерильних аналогів кукурудзи

<i>Мета та схема вирощування насіння</i>	<i>Черговість обстеження</i>	<i>Мінімальна кількість облікових рослин з приймочками на базову площу посіву (до 50 га), шт.</i>	<i>Додаткова кількість облікових рослин з приймочками на кожній гектар, що перевищує базову площу (не менше), шт.</i>
Розмноження стерильних аналогів самозапилених ліній. Отримання стерильних аналогів гібридів.	перше	200	4
Отримання першого покоління гібридів за схемами: а) на стерильній основі з відновленням фертильності;	друге	1000	20
б) на фертильній основі; в) за схемою „змішування”.	третє		

Кількість облікових рослин на кожній з пробних ділянок зазначено в таблицях 9 і 10 та варіює в залежності від схеми насінництва та черговості обстеження під час квітання рослин. Обліковують тільки ті рослини жіночого компонента, які мають викинуті приймочки і/або фертильну волоть.

До групи рослин жіночого компонента зі стерильною волоттю зараховують ті, що викинули приймочки за не квітучої волоті.

До групи фертильної домішки рослин жіночого компонента відносять ті, що мають квітучу волоть незалежно від викидання приймочок качанами (для кукурудзи).

Таблиця 10 – Умови проведення інспектування під час квітування рослин на ділянках гібридизації та ділянках розмноження стерильних аналогів сорго

<i>Мета та схема вирошування насіння</i>	<i>Черговість обстеження</i>	<i>Мінімальна кількість облікових рослин на базову площу посіву (до 50 га), шт.</i>	<i>Додаткова кількість облікових рослин на кожний гектар, що перевищує базову площу (не менше), шт.</i>
Розмноження стерильних аналогів самозапилених ліній	перше	500/500*	10
	друге	1000/1000*	20
Отримання насіння на ділянках гібридизації	перше	1000	20
	друге		

*Аналіз форми за двома діагоналями

Не допускається розпочинати облік рослин на пробній ділянці з фертильного компонента. Рослини переглядаються поспіль, незалежно від їхньої фази розвитку.

При першому обстеженні за всіх схем отримання насіння проводять точний облік рослин жіночого компонента з викинутими приймочками та визначають їх відсоток.

При вирощуванні гібридного насіння кукурудзи за схемою «змішування» обстеження проводять незалежно (окремо) на стерильному і фертильному жіночому компоненті, а відсоток фертильних домішок визначають як середньоарифметичну величину між ними.

Результати оцінювання рослин на кожній пробній ділянці заносять до Журналу польового обстеження жіночого компонента у сортовому посіві кукурудзи (під час квітування) згідно з додатком М. На основі цих даних агроном-інспектор визначає наявність фертильних домішок у жіночого компонента під час квітування рослин. Належно оформлений журнал є основним первинним документом і повинен зберігатися протягом двох років.

На ділянках з вирощування базового насіння на стерильній основі (самозапилені лінії, гібриди-батьківські компоненти) під час кожного чергового обстеження під час квітування рослин допускається наявність фертильних домішок у жіночого компонента:

- кукурудзи - не більше 0,5%, а в сумі за три обстеження не більше 1%;

- сорго – не більше 0,1% під час цвітіння та 0,1% - під час повної стиглості.

У разі виявлення на жіночому компоненті кукурудзи при першому обстеженні на ділянці гібридизації з вирощування гібридів (F₁) товарного призначення більше 1% квітучих рослин при 5% викинутих приймочок, агроном-інспектор робить припис господарству, в якому зобов'язує протягом однієї доби організувати суцільне обривання волотей на рослинах жіночого компонента. Врожай насіння з такого посіву вважається вирощеним за схемою «на фертильній основі».

Під час кожного чергового обстеження під час квітування рослин на ділянках з виробництва сертифікованого насіння (гібриди F₁) допускається наявність фертильних домішок у жіночого компонента:

- кукурудзи - не більше 1%, а в сумі за три обстеження максимум 2%;

- сорго – не більше 0,3% під час цвітіння та 0,1% - під час повної стиглості.

За наслідками кожного (чергового) обстеження посіву під час квітування, результати перевірки щоразу заносять до Акту польових обстежень на ділянках гібридизації та розмноження батьківських компонентів (додаток N).

У разі, якщо вимоги, щодо кількості фертильних домішок порушені, агроном-інспектор вибраковує посів з числа насінницьких із зазначенням причини вибракування. Подальші обліки на посіві припиняються.

При перевірці державним агрономом-інспектором роботи незалежних агрономів-інспекторів допускаються наступні граничні розбіжності результатів визначання ступеню стерильності на посівах:

- *добазового* насіння самозапилених ліній кукурудзи і сорго – 0,1%;

- *базового* насіння самозапилених ліній та гібридів кукурудзи, що є батьківськими компонентами – 0,2%;

- *сертифікованого* насіння гібридів (F₁) товарного призначення кукурудзи та сорго – 0,3%.

Апробація посівів. Апробацію сортових насінницьких посівів здійснюють за сортовими ознаками рослин (додатки P; Q; R; S). Апробації підлягають посіви, які за результатами попередніх обстежень визнані придатними для використання урожаю з них на насінницькі цілі. Сильно забур'янені посіви, з наявністю карантинних бур'янів (додаток K), а також уражені хворобами та пошкоджені шкідниками понад встановлених нормативів з числа насінницьких вибраковуються.

Апробацію проводять шляхом ретельного оцінювання рослин та їх генеративних органів на пробних ділянках за характерними ознаками для даного сорту з метою виявлення частки нетипових:

- рослин і качанів у посіві кукурудзи;
- рослин і волотоей у посіві сорго.

Проводять апробацію за наявності чітко окреслених сортових (апробаційних) ознак (в т. ч. качанів) згідно з офіційним описом, у *період воскової – початку повної стиглості зерна.*

У разі, якщо на ділянці розмноження самозапиленої лінії або ділянці гібридизації рослини чоловічого компонента видаляються до появи сортових ознак зерна, у період цвітіння проводиться апробація на предмет ідентифікації запилювача за ознаками рослин. Визначення

відповідності опису рослин чоловічого компонента за ознаками рослини і волоті проводиться під час квітання рослин.

Таблиця 11 – Умови апробації та нормативи якості сортових посівів кукурудзи

Категорія посіву		Мінімальна кількість облікових рослин на базову площу посіву (до 50 га), шт.	Додаткова кількість облікових рослин на кожний гектар, що перевищує базову площу, шт.	Типовість, % (не менше)	Максимальна кількість зернівок, уражених хворобами, шт. на 100 качанів
Самозапилені лінії	супереліта, еліта	500/500*	10/10*	99,9	300
	1 і 2 генерація	500	10	99,8	500
Гібриди	батьківські компоненти (F ₁)	250	5	99,0	
	товарного призначення (F ₁)				

*Аналіз форми за двома діагоналями

Апробацію проводять на 25-ти пробних ділянках. Пробні ділянки розміщують рівномірно на рядках батьківського компонента, що підлягає апробації, за найбільшою діагоналлю поля. Кількість облікових рослин залежно від категорій посіву зазначено в таблицях 11 і 12.

На посівах базового насіння самозапилених ліній і сортів (супереліта та еліта) рослини і качани у кукурудзи та волоті у сорго аналізують за двома діагоналями. При цьому типовість (сортіву чистоту) визначають як середньоарифметичне значення результатів, отриманих з двох діагоналей.

Таблиця 12 – Умови апробації та нормативи якості сортових посівів сорго

Категорія посіву		Мінімальна кількість облікових рослин на базову площу посіву (до 50 га), шт.	Додаткова кількість облікових рослин на кожний гектар, що перевищує базову площу, шт.	Типовість, % (не менше)	Максимальна кількість волотей, уражених хворобами, шт. на 100 рослин
Самозапилені лінії	супереліта, еліта	1000/1000*	20/20*	99,9	0
	1 і 2 генерація	1000	20	99,8	1
Гібриди батьківські компоненти та гібриди товарного призначення (F ₁)		1000	20	99,5	2
Сорги та популяції	супереліта, еліта	1000/1000*	20/20*		1
	1 і 2 генерація	1000	20	99,0	2

*Аналіз форми за двома діагоналями

Обчислення відсотка сортової чистоти (типовості) та інших показників, що визначають якість посіву, ведуть з точністю до десятих, використовуючи загальноприйняті правила заокруглення чисел.

Особливості апробації посівів кукурудзи. На ділянках розмноження стерильних аналогів самозаплених ліній окремо проводять апробацію на рядках лінії закріплювача. На ділянках з вирощування насіння стерильних гібридів та гібридів першого покоління – відновників фертильності, що є батьківськими компонентами, а також на ділянках гібридизації з отримання насіння першого покоління гібридів товарного призначення апробацію проводять як на жіночому, так і на чоловічому компоненті.

У разі, якщо на ділянці розмноження самозапиленої лінії або ділянці гібридизації рослини чоловічого компонента видаляються до появи сортових ознак зерна, у період цвітіння проводиться апробація на предмет ідентифікації запилювача за ознаками рослин. Техніка апробації така сама, як на жіночому компоненті.

Визначення відповідності опису рослин чоловічого компонента за ознаками рослини і волоті проводиться під час проведення апробації під час квітучання рослин.

До групи типових рослин відносять ті, у яких основні зовнішні ознаки рослини і качана збігаються з наведеними в описі. Цю групу складають здорові качани, уражені хворобами та ушкоджені шкідниками. Качани, по яких неможливо встановити сортові ознаки через сильне ураження сажкою, до групи типових не зараховують. Групу нетипових рослин становлять ті, які за зовнішніми ознаками не відповідають опису.

При проведенні апробації необхідно приймати до уваги модифікаційний вплив погодних умов та екологічних чинників на прояв окремих ознак. Так, у посушливих умовах збільшується прояв кременистості ендосперму та зменшується його зубоподібність. В таких випадках до качанів з зубоподібним зерном відносять такі, зерно яких має крохмалистий ендосперм верхівки та невелике вдавнення на ній. Рожевий відтінок зерна може свідчити про ураження грибними хворобами. Розмитий фіолетовий відтінок зерна проявляється за умови вимивання водорозчинного антоціану з обгортки качанів до зерна в умовах сильних опадів у другій половині вегетації.

До качанів з червоним стрижнем відносять такі, що мають забарвлення від світло-рожевого до темно-червоного. Консистенцію зерна визначають у середній частині качана.

Кількість уражених качанів, визначають як загалом, так і окремо за хворобами (пухирчата сажка, летюча сажка, фузаріоз, червона гниль, сіра гниль, біль, диплодіоз, нігроспоріоз та ін.), виходячи з кількості уражених зернівок у перерахунку на 100 качанів (загалом та по кожній хворобі). У разі виявлення ураженості качанів *Helminthosporium maydis*, урожай з посіву не допускають до використання на насінневі цілі.

Типовість чоловічого компонента повинна відповідати вимогам щодо генерації жіночого компонента. Генерація посіву на ділянках розмноження стерильних аналогів самозапилених ліній встановлюється за батьківським компонентом, який має найнижчий показник.

Результати оцінювання рослин батьківських компонентів за сортовими ознаками заносять до Журналу польової апробації батьківських компонентів сортового посіву кукурудзи (додаток Т). Для випадку, коли на ділянці передбачається видалення рослин запилювача до формування сортових ознак качанів і зерна, дані заносяться до Журналу польової апробації чоловічого компонента сортового посіву кукурудзи (додаток У).

Особливості апробації насінницьких посівів сорго. Сортову чистоту (типовість) рослин визначають при огляді рослин “на пні”. В число облікових рослин входять усі домішки інших видів і сортів сорго, які виявлені в посіві під час інспектування за сортовими ознаками.

Нетипові рослини виділяють окомірно за зовнішнім виглядом та морфологічними ознаками волоті, колоскових плівок і зерна, а також забарвленню пиляків та середньої жилки листків.

При аналізуванні рослин на пробних ділянках окремо виділяють:

- основний сорт (для сорго зернового);

- інші сорти і групи сорго (віникове, цукрове) та гібридні рослини сорго;

- сорго суданське, сорго-суданкові гібриди, гумай;
- рослини, уражені хворобами (в т. ч. сажкою);
- рослини, пошкоджені (заселені) шкідниками.

Апробацію ділянок гібридизації проводять окремо на рядках стерильної та фертильної форми. Якщо кількість нетипових рослин хоча б на одному батьківському компоненті (фертильному чи стерильному) виявилась вищою за допустимі нормативи, всю ділянку вибраковуюють.

Для перехреснозапилених сортів та сортів синтетичного походження (гібридів) максимально допустима кількість рослин, що за морфологічними ознаками явно відрізняються від основного сорту, не повинна перевищувати в посівах:

- базового і базового насіння – 1 шт. на 30 м²;
- сертифікованого насіння – 1 шт. на 10 м².

З числа насінницьких вибраковують посіви сорго, якщо їх ураженість летючою сажкою за даними польового інспектування перевищує:

- в базовому насінні – 0,1%;
- в сертифікованому насінні – на 0,5%.

При перевірці державним інспектором роботи назележних інспекторів допускаються граничні розбіжності у результатах визначення типовості:

- для категорії базового насіння самозапилених ліній, сортів і гібридних популяцій – 0,1%;

- для категорії базового насіння гібридів-батьківських компонентів – 0,2%;

- для категорії сертифікованого насіння сортів і гібридних популяцій, а також гібридів першого покоління (F₁) товарного призначення – 0,4%.

Оформлення результатів апробації. У процесі проведення апробації посівів обов'язковим є ведення обліку виконаної роботи. При цьому відмічають результати аналізу на пробних площадках і дати видачі апробаційних документів на всі інспектовані площі. Категорію, генерацію або покоління, до яких має бути віднесений посів, пишуть повністю, без скорочень.

За результатами апробації та встановлення відповідності посіву заявленій категорії складають акти польової апробації (додаток V) у трьох примірниках, один з яких призначений для господарства-виробника насіння.

На всі посіви самозапилених ліній і гібридів, які визнані непридатними на насінницькі цілі, складають акт вибракування (додаток L).

3.1.1.2. Інспектування насінницьких посівів пшениці, ячменю, жита, тритикале, вівса, проса, гречки

Інспектуванню підлягають насінницькі посіви усіх категорій (добазового, базового, сертифікованого) насіння.

Інспектування посівів проводять у два етапи: *попереднє та остаточне.*

Попереднє інспектування (обстеження) - встановлення сортової ідентичності, оцінювання стану насінницького посіву та перевірка додержання вимог насінницької технології щодо забезпечення якості вирощуваного насіння.

У ході попередньої інспекторської перевірки уточнюють відомості, представлені виробником насіння при поданні заяви на проведення польового інспектування насінницьких посівів.

За перевірки документів на висіяне насіння (сертифікати, атестати, свідоцтва та ін.) представлені дані звіряють з даними, зазначеними на етикетках від пакувань (мішків, контейнерів) відповідних партій. При цьому

звертають увагу на походження насіння та законність його отримання.

Агроном-інспектор (аудитор із сертифікації) може вимагати від виробника представити оригінали ліцензійних договорів з власником сортів на право виробництва насіння, а також матеріали, що підтверджують здійснення необхідних заходів, передбачених насінницькою технологією.

Кожен заявлений посів обстежують у натурі для підтвердження ідентичності сорту, перевіряють дотримання вимог технології виробництва насіння (попередники, межі посіву, просторова ізоляція, розмежування і т. д.), а також ступінь засміченості посіву бур'янами (карантинними, важковідокремлюваними, злісними), важковідокремлюваними (за очищення насіння) культурами, ураженості хворобами і пошкодженості шкідниками.

Ідентифікуючи сорт безпосередньо у полі за комплексом сортовирізняльних ознак, що проявляються у період колосіння (викидання волоті) - цвітіння, досліджують не менше 100 рослин, відібраних без вибору з різних місць посіву, порівнюючи їх з офіційним описом сорту. Перелік сортових ознак, за якими встановлюють ідентичність сорту під час попереднього інспектування, наведено у додатку W. При цьому до уваги беруть тільки ті ознаки, які в цей період мають явно виражений прояв.

Якщо з якихось причин офіційний опис того чи іншого сорту відсутній допускається використовувати опис, наданий безпосередньо автором сорту чи установою-оригіном, де вказано основні особливості та ідентифікаційні ознаки цього сорту.

Результати попередньої перевірки та виявлені у ході її можливі недоліки відображають у акті попереднього інспектування (додаток X), в якому роблять (за

необхідності) припис із зазначенням терміну усунення наявних недоліків. Якщо зауваження інспектора враховано та вчасно здійснено всі необхідні заходи, посів вважається придатним для остаточного інспектування.

Роботи з проведення специфічних насінницьких заходів повинні бути документально підтверджені й оформленні відповідними актами.

Остаточне інспектування (апробація) - польова перевірка насінницького посіву щодо рівня сортової чистоти (типовості), засмічення іншими видами рослин, ураження хворобами та ушкодження шкідниками.

Якщо за результатами попередньої перевірки насінницький посів підлягає остаточному інспектуванню, визначають розміри та кількість пробних ділянок і порядок їх розміщення у посіві.

Ділянки розміщують без вибору (випадково), але таким чином, щоб вони як можна повніше охоплювали усю площу посіву. Відступ від країв посіву в глибину повинен бути не меншим, ніж ширина захвату збирального агрегату.

При виборі місць розміщення пробних ділянок рекомендується попередньо помічати їх довгими вішками (1,5-2,0 м), які для відмітності можна спорядити кольоровими стрічками або прапорцями.

Розмір та параметри пробної ділянки повинні бути не меншими, ніж 20 м і такими, що забезпечують як найзручніше оцінювання рослин.

Для зручності оцінювання рослин рекомендуються такі розміри: довжина 10 м, ширина 2 м. При таких параметрах забезпечується доступ до кожного її місця.

Кількість пробних ділянок на інспектованому посіві повинна бути не менше 10-ти, якщо його гранична площа не перевищує 50 гектарів. На кожні наступні повні чи

неповні 10 гектарів, що перевищують цю площу, додатково виділяють одну пробну ділянку.

Наприклад, якщо площа посіву складає 48 га, достатнім є 10 ділянок. Якщо ж посів за площею перевищує 50 га, то при 51-60 га - оцінювання проводять вже на 11-ти ділянках, при 61-70 - на 12-ти, при 71-80 - на 13-ти і т. д.

За інспектування посівів з виробництва сертифікованого насіння допускається зменшення кількості пробних ділянок удвічі.

Якщо посів розміщено по різних попередниках чи на ґрунтах з різним явно вираженим ступенем родючості, його відповідно розбивають на окремі частини, кожному з яких апробують окремо.

Для посівів, насіння з яких призначено для реалізації на міжнародному ринку в системі ОЕСР, їхня гранична площа не повинна перевищувати 10 гектарів. Якщо посів перевищує цю площу, його ділять на частини (до 10 га), кожному з яких інспектують окремо.

Остаточне інспектування посівів проводять у фазі розвитку рослин, коли проявляється найбільше сортовирізняльних ознак (перелік наведено у додатку Y). Для пшениці, жита, тритикале, ячменю, вівса, - це кінець воскової - початок повної стиглості зерна, для проса - поява забарвлення квіткових плівок; для гречки - побуріння нижніх плодів.

Типовість насінницьких посівів сортів-популяцій гречки за сортовирізняльними ознаками не встановлюють, підтверджуючи її документами на висіане насіння та етикетками від паковань.

Для оцінювання рослин на ділянках використовують офіційний опис сорту, а також результати ґрунтового контролю насіння, яким засіяно даний посів (якщо такі дані існують).

Проводячи оцінювання рослин, кожну пробну ділянку обходять по периметру, ретельно оглядають і підраховують окремо продуктивні стебла:

- а) інших сортів та різновидів основної культури;
- б) інших видів культурних рослин, насіння яких важко відокремлюється за очищення;
- в) бур'янів, насіння яких важко відокремлюється від насіння основної культури за очищення;
- г) основної культури, уражених хворобами;
- д) основної культури, ушкоджених (заселених) шкідниками.

Для встановлення загальної кількості продуктивних стебел на пробній ділянці їх підраховують на одному погонному метрі рядка (типового для ділянки), враховуючи, крім основної культури, важковідокремлювану домішку.

До культурних рослин, насіння яких важко відокремлюється від насіння основної культури (за очищення), відносять:

- у пшениці - ячмінь, жито, тритикале, овес;
- у ячмені - пшеницю, жито, тритикале, овес;
- у вівсі - ячмінь, пшеницю, тритикале, жито;
- у житі - пшеницю, тритикале, ячмінь, овес;
- у тритикале - пшеницю, жито, ячмінь, овес;
- у просі - сорго (цукрове та технічне), суданку;
- у гречці - пшеницю, тритикале, ячмінь.

До бур'янів, насіння яких важко відокремлюється, відносять:

- у пшениці - софору китниковидну і товстоплідну, головачку сірійську, гречку татарську, вівсюг;
- у вівсі - вівсюг і триходезму сиву;
- в ячмені - вівсюг, софору товстоплідну, триходесму сиву;

- у просі - мишій сизий, стоголовник, гумай, просо рисове і крутоплідне, просо куряче, комеліну, гірчак рожевий, геліотроп волосяноплідний, березку польову, вязіль різнокольоровий;
- у тритикале - софору китниковидну, головачку сірійську, гречку татарську.

До карантинних бур'янів згідно з останнім Переліком... (додаток К) відносять:

- відсутні на території України - амброзія багаторічна та трироздільна, бузинник пазушний, паслін каролінський, лінійнолистий, та триквітковий, соняшник каліфорнійський та в'їчастий, стриги (всі види);
- обмежено розповсюджені на території України - амброзія полинолиста, гірчак рожевий, паслін колючий, повитиці (всі види), сорго алепське (гумай), ценхрус якірцевий.

Отруйними бур'янами в посівах зернових є геліотроп пухнастоплідний та триходесма сива (додаток К).

До найбільш шкідливих та злісних бур'янів (додаток К) відноситься частина важковідокремлюваних, а також: будяк польовий та щетинистий, в'язель строкатий, гірчак безривковидний та пенсільванський, іпомея ямчаста та плющеподібна, мишій зелений та сизий, молочай лозяний, монокорія, куряче просо, підмаренник чіпкий, пирій повзучий, райманія розсічена, сить бульбоносна, череда волосиста та двічіпирчаста, хрінниця крупковидна.

Серед хвороб зернових культур облік ведуть тільки по тих, що передаються насінням. До таких відносяться:

- у жита й тритикале - сажка летюча, стеблова і тверда, ріжки злаків, альтернаріоз, склеротиноз, септоріоз, фузаріоз, чорний зародок;
- у пшениці - сажка карликова, летюча, стеблова і тверда, ріжки злаків, альтернаріоз, бактеріоз

- базальний та чорний, пшенична нематода, септоріоз, фузаріоз, чорний зародок;
- в ячменю - сажка летюча, кам'яна і несправжня, ріжки злаків, септоріоз, фузаріоз, гельмінтоспоріоз;
 - у вівсі - сажка летюча і тверда, септоріоз, фузаріоз;
 - у гречці - переноспороз;
 - у просі - сажка звичайна.

Найбільш поширеними шкідниками, що завдають шкоди посівам зернових культур, є клоп - шкідлива черепашка, трипси, хлібні жуки, хрущаки, точильники, попелиці, злакові мухи.

При визначанні видового складу бур'янів, хвороб та шкідників користуються довідковими матеріалами (визначники, атласи та ін.).

Результати оцінювання та підрахунків на кожній пробній ділянці заносять у Журнал польового інспектування насінницького посіву (додаток X).

Інтервал часу та попередники повинні гарантувати відсутність засмічення посівів основної культури самосійними рослинами (падалицею) попередньої, що є джерелом погіршення сортових якостей насіння та поширення інфекційних хвороб і шкідників.

Норми просторової ізоляції посівів повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 13.

Розмежування посівів культур, для яких просторова ізоляція непередбачена, мусить гарантувати недопустимість випадкового їх засмічення під час проведення технологічних операцій по догляду та збиранню врожаю. Так, розмежування посівів (в т. ч. в межах однієї культури) повинно становити не менше, ніж 1 м між сортами та 0,5 м - між генераціями одного сорту.

Перед збиранням посівів краї полів, де за сівби здійснювалися розвороти посівних агрегатів, повинні бути

обкошені. Зібраний урожай при цьому на насінницькі цілі є непридатним.

Таблиця 13 – Граничні норми просторової ізоляції за розміщення насінницьких посівів зернових культур

Культура		Категорія насіння, що виробляється	Мінімальна відстань	
			м	від посівів
Тритикале		ДН,БН	50	тритикале
		СН	20	
Жито	сорти	ДН, БН	300	жита і тритикале
		СН	250	
	гібриди	ДН,БН	1000/600*	
		СН	500	
Гречка		ДН, БН	300	гречки
		СН	200	

*З використанням ЦЧС / *без використання ЦЧС

Сортова чистота (типовість) посівів повинна відповідати нормам, зазначеним у таблиці 14.

Таблиця 14 – Нормативи сортової чистоти насінницьких посівів зернових культур, %

Культура	Категорія (генерація) вирошеного насіння				
	ДН	БН	СН		
			СН ₁	СН ₂	СН _n
Пшениця, ячмінь, овес, просо	99,9		99,7	99,0	98,0
Тритикале	99,8	99,7	99,0	98,0	97,0

У посівах сортів жита кількість продуктивних стебел, що є явно нетиповими для даного сорту, не повинна перевищувати:

- одне на 30 м² посіву, призначеного для отримання базового та базового насіння;

- одне на 10 м² посіву, призначеного для отримання сертифікованого насіння.

У посівах жита і тритикале (для простого гібриду або синтетичного сорту) кількість чітко виявленої сортової домішки має бути не більшою, аніж:

- одна на 30 м² для базового насіння (батьківські компоненти);
- одна на 10 м² для сертифікованого насіння (гібрид, синтетичний сорт).

Сортові якості гібридних посівів повинні бути підтверджені результатами ґрунтового контролю, які мають бути не нижчими, ніж 90%. Але, якщо такі дані відсутні, високі сортові показники можуть бути гарантовані за:

- дотримання вимог щодо просторової ізоляції та попередника;
- досягнення сприятливих умов запилення;
- високого рівня чоловічої стерильності рослин жіночих компонентів та сортових якостей батьківських компонентів в цілому.

За інспектування посівів, призначених для отримання насіння батьківських компонентів гібридів, перед перевіркою їхньої типовості повинна бути впевненість, що не було випадкового змішування рядків чоловічого та жіночого (материнського) компонентів.

При використанні цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС) не допускається наявність чоловічих рослин у рядках жіночого компонента. Це не стосується посівів гібридного жита, де чоловічі та жіночі компоненти згідно зі схемою висіяні разом в одному рядку.

Ступінь ураження рослин хворобами повинен бути як найменшим. Ураженість посівів різними видами сажкових хвороб у базовому насінні не допускається, а в базовому

та сертифікованому - не повинна перевищувати норм, зазначених у таблиці 15.

Таблиця 15 – Допустимі норми ураженості насінницьких посівів сажковими хворобами, %, не більше

Культура	Вид сажки	Категорія виращуваного насіння	
		БН	СН
Жито	стеблова і тверда (у сумі)	не допускається	0,3
Овес	летюча і тверда (у сумі)	0,1	
Просо	звичайна		
Пшениця	летюча	не допускається	0,1
	тверда		
Тритикале	летюча і тверда (у сумі)	0,1	0,3
Ячмінь	летюча		
	кам'яна	не допускається	

Посіви дефіцитних сортів, на яких зареєстроване наднормативне ураження рослин твердою сажкою, допускається не вибраковувати, а зібраний урожай складувати окремо з наступним обов'язковим протруюванням високоефективними препаратами. Якщо в результаті фітопатологічної експертизи рівень зараженості протруєного насіння відповідатиме встановленим нормам, «Державне підприємство «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції» може прийняти рішення щодо придатності таких партій на насінницькі цілі зі збереженням вихідних категорій.

Засміченість посівів важковідокремлюваними бур'янами та культурними рослинами (у сумі) не повинна перевищувати 0,1% в добазовому й базовому насінні та 1,0% - у сертифікованому.

Опрацювання результатів. Результати оцінювання, отримані за проведення остаточного інспектування посіву, заносять до журналу. Розрахунки ведуть за середніми значеннями показників (x), які вираховують за формулою:

$$x = \frac{\Sigma}{n}$$

де Σ - сумарні дані кожного з показників на всіх контрольних ділянках, шт.;

n - загальна кількість контрольних ділянок, шт.

Кількість продуктивних стебел на пробній ділянці (Р) в шт. визначають за формулою:

$$P = \frac{S * M}{Ш} * 100$$

де - S - площа пробної ділянки, м²;

M - середня кількість продуктивних стебел на одному погонному метрі рядка, шт.;

$Ш$ - ширина міжряддя, см.

Кількість продуктивних стебел основного сорту (С) в шт. встановлюють за формулою:

$$C = P - a - \bar{b}$$

де a - кількість продуктивних стебел основної культури, що є нетиповими для даного сорту, шт.;

\bar{b} - кількість стебел важковідокремлюваних культурних рослин, шт.

Сортову чистоту (типовість) посіву (А) в % визначають за формулою:

$$A = \frac{C}{P - \bar{b}} * 100$$

Засміченість посіву важковідокремлюваними культурними рослинами (Б) у % визначають за формулою:

$$B = \frac{\bar{b}}{P} * 100$$

Засміченість посіву важковідокремлюваними бур'янами (В) у % визначають за формулою:

$$B = \frac{b}{P + b} * 100$$

де b - кількість важковідокремлюваних бур'янів, шт.

Ураженість посіву хворобами (Γ) у % визначають за формулою:

$$\Gamma = \frac{z}{P - \delta} * 100$$

де z - кількість уражених рослин основної культури, шт.

Ушкодженість (заселеність) посіву шкідниками (D) у % визначають за формулою:

$$D = \frac{\delta}{P - \delta} * 100$$

де δ - кількість пошкоджених (заселених) шкідниками рослин основної культури, шт.

Оформлення результатів інспектування посівів.
Залежно від результатів польового інспектування посіву (після обрахунку показників) складають такі документи:

- акт польового інспектування (додаток X) - якщо посів за всіма показниками визнано придатним на насінницькі цілі;
- акт бракування посіву (додаток L) - якщо такий посів визнано непридатним (за будь якої причини) для використання урожаю з нього на насінницькі цілі і підлягає вибракуванню.

Допускається складання єдиного акту, якщо за проведення польового інспектування в одному господарстві встановлено однорідність сортових якостей та інших показників у межах одного й того ж сорту і генерації:

- посівів сертифікованого насіння призначеного для сівби на товарні цілі;
- у випадку поділу посіву на окремі частини.

При цьому в акті відображають середньозважені показники (X), які обчислюють за формулою:

$$X = \frac{X1 * S1 + X2 * S2 + \dots Xn * Sn}{S1 + S2 \dots + Sn}$$

де $X1, X2, Xn$ - значення показників окремих посівів;
 $S1, S2, Sn$ - площі окремих посівів.

Заходи. Посів вибраковують з числа насінницьких, якщо за проведення інспектування встановлено:

- грубі порушення ведення насінницької документації та факти фальсифікації;
- недотримання вимог щодо розміщення (попередник, просторова ізоляція, розмежування);
- неможливість ідентифікації сорту;
- наявність карантинних об'єктів;
- невідповідність сортової чистоти (типовості) та інших показників, що визначаються у процесі польового інспектування, зазначеним вимогам;
- наднормативну ураженість рослин інфекційними хворобами;
- сильну пошкодженість (заселеність) шкідниками;
- високу засміченість важковідокремлюваними бур'янами та культурними рослинами.

Вибракувані посіви реєструють як сортові. Урожай з них використовують на товарні або інші цілі.

3.1.2 Ділянковий (грунтовий) і лабораторний сортовий контроль

Для моніторингу достовірності та встановлення чистоти сорту (підтвердження стерильності і гібридності) на різних етапах програми розмноження насіння, проводять дослідження на контрольних ділянках, щоб надати Компетентному органу гарантії, що якість виробленого в рамках Схем ОЕСД насіння має відповідний рівень якості.

Для цього використовують проби, відібрані аудитором із сертифікації, з кожної сформованої партії насіння.

Дослідження на дослідних ділянках проводять з метою отримати відповідь на *два питання*:

- а) чи в цілому зразок відповідає опису сорту,

підтверджуючи цим свою ідентичність;

б) чи відповідає зразок стандартам чистоти сорту.

На перше питання отримують відповідь, провівши візуальне порівняння контрольної ділянки, засіяної зразком насіння, що репрезентує партію насіння, з ділянкою «Стандартний зразок».

Друге питання передбачає ідентифікацію нетипових рослин на контрольній ділянці для того, щоб їхню кількість можна було співставити зі стандартом, опублікованим в Насінневих Схемах ОЕСР. У цьому випадку визначають однорідність партії насіння і встановлюють, чи залишаються незмінними ознаки сорту під час розмноження насіння, а також на його основі отримують уявлення про ефективність обмеження кількості генерацій культури.

За Схемами ОЕСР проводять наступні випробування насіння на контрольних ділянках: *попередній контроль; пост-контроль; позасезонний контроль.*

Випробування проводяться Українським інститутом експертизи сортів рослин, згідно “Методики проведення ділянкового (грунтового) сортового контролю”

3.2 Сертифікація насіння за посівними якостями

У системі сертифікації насіння зернових культур обов’язковим є визначення їх посівних якостей згідно чинної законодавчої нормативно-технічної документації. До основних документів відносяться державні стандарти ДСТУ на технічні умови та методи визначання якості посівного матеріалу та Постанова Кабміну України (№ 97 від 21.02.2017 р.), яка унормовує порядок проведення сертифікації та видачу сертифікатів.

3.2.1. Основні поняття, терміни та їхні визначення

При визначенні посівних якостей насіння необхідно застосовувати наступні терміни та їхні поняття, встановлені стандартом ДСТУ 2249-94.

Насіннєвий контроль:

державний – контроль сортових і посівних якостей насіння, що проводять органи з оцінки відповідності та випробування, визначені чинною Постановою Кабміну.

внутрішньогосподарський – контроль за дотриманням комплексу насінницьких заходів, спрямованих на виробництво високоякісного насіння, що проводять керівники та спеціалісти суб'єктів насінництва.

Посівні якості насіння – сукупність біологічних та господарських ознак і властивостей насіння, що характеризують його придатність до сівби.

Кондиційне насіння – насіння, сортові та посівні якості якого відповідають вимогам чинних нормативних документів (для посівних якостей – вимогам стандарту ДСТУ 2240-93).

Життєздатність насіння – вміст у відсотках живих насінин у досліджуваній пробі, здатних до проростання за певних умов.

Схожість насіння лабораторна/польова – відсотковий вміст схожих насінин, визначених в лабораторних/польових умовах.

Енергія проростання насіння – здатність насіння швидко й одночасно проростати.

Сила росту/початкового проростання насіння – ступінь філогенетично й онтогенетично зумовленої потенційної спроможності зародків утворювати нормальні проростки, здібні в умовах культивування давати повноцінні сходи і розвинути у плідні рослини.

Чистота насіння (фізична) – відсотковий вміст насіння основної культури в досліджуваній пробі.

Вологість насіння – вміст у відсотках гігроскопічної вологи в насініні.

Вирівняність насіння – однорідність насіння за розмірами або іншими ознаками.

Травмована насінина – насінина з пошкодженнями внаслідок механічного впливу.

Тріщинувата насінина – насінина з внутрішніми пошкодженнями внаслідок швидкого теплового зневоднення (сушіння).

Партія насіння – кількість однорідного за якістю насіння, засвідчена одним документом.

Одиниця насіння контрольна – гранична за масою кількість насіння, від якої відбирається середня проба для визначення його якості.

Проба насіння:

точкова (первинна) – невелика кількість насіння, відібрана з одного місця насінневої партії;

об'єднана (складена) – сукупність точкових проб насіння;

середня (репрезентаційна) – частина об'єднаної проби насіння, виділена для лабораторних аналізів;

робоча (наважка) – виділена із середньої проби частина насіння для визначення окремих показників його якості;

половинна (субпроба) – частина робочої проби не менше її половини;

експертна (арбітражна) – середня проба насіння, відібрана на випадок експертного аналізування.

Повторність аналізу – кількість робочих проб, узятих для підвищення точності аналізування.

Фітопатологічне аналізування – аналізування зараженості насіння патогенними організмами.

Ентомологічне аналізування – аналізування заселеності насіння живими шкідниками, які знаходяться в уявній або в прихованій формах.

Експертне (арбітражне) аналізування – аналізування експертної (арбітражної) проби для розв'язання суперечностей між виробником та споживачем насіння.

Аналізування холодним пророщуванням – пророщування насіння за зниженої температури у лабораторних умовах;

Аналізування органолептичне – оцінювання якості насіння за допомогою органів чуття.

Протокол випробування насіння – документ встановленого зразку, який містить результати аналізування показників посівних якостей насіння залежно від культури і категорії насіння.

Сертифікат якості насіння – документ встановленого зразку, який засвідчує посівні якості насіння і його відповідність вимогам державного стандарту.

3.2.2. Показники та норми посівних якостей насіння

Показники та норми поділяються на загальні, які стосуються різних культур, наприклад, групи зернових та індивідуальні, залежно від особливостей певної культури.

До загальних відносяться більшою мірою ті, які обмежують чи виключають наявність у насінні недозволених об'єктів (шкідливих, карантинних, важковідокремлюваних домішок), а також відображають стан насіння – його чистоту, вологість, схожість, органолептичні показники. Особливу увагу приділяють зараженості хворобами, заселенню шкідниками, при їх наявності насіння не допускається до сівби. Інші показники, наприклад, вологість, чистота, можуть поліпшуватись в процесі доробки насінневого матеріалу.

До індивідуальних належать окремі показники, притаманні певній культурі залежно від її біологічних властивостей та технологій вирощування. Для озимих це, зокрема, життєздатність, якщо насіння висівається в рік збирання врожаю і не пройшло період післязбирального досягання. В такому разі здатність насіння до

проростання характеризується нормою життєздатності, яка повинна бути на 3 % вища від норми схожості.

Таблиця 16 – Показники та норми посівних якостей насіння зернових та зернобобових культур залежно від категорії насінництва

<i>Культура</i>	<i>Категорія насінництва</i>	<i>Чистота, % не менше</i>	<i>Схожість, % не менше</i>	<i>Вологість, % не вище</i>
Пшениця м'яка, овес, ячмінь, горох	ДН, БН / СН-1-3	99/98	92	14,0-15,5
	СН-4 і нижче	97	87	
Пшениця тверда	ДН, БН / СН-1-3	99/98	87	14,0-15,0
	СН-4 і нижче	97	82	
Сорго	ДН, БН	99	80	13,0
	СН-1-3	97	70	
Кукурудза - гібриди	F ₁	98	92	14,0
- лінії, сорти, популяції	ДН, БН	99/98	92	
	СН-1-3	98	87	
Тритікале, жито: - зернове	ДН, БН / СН-1-3	99/98	90	14-15,5
	СН-4 і нижче	97	85	
- кормове	ДН, БН / СН-1-3	99/98	87	
	СН-4 і нижче	97	82	
Просо	ДН, БН / СН-1-3	99/98	92	13,5-15,0
	СН-4 і нижче	97	87	
Гречка	ДН, БН / СН-1-3	99	92	14,0-15,5
	СН-4 і нижче	98	87	

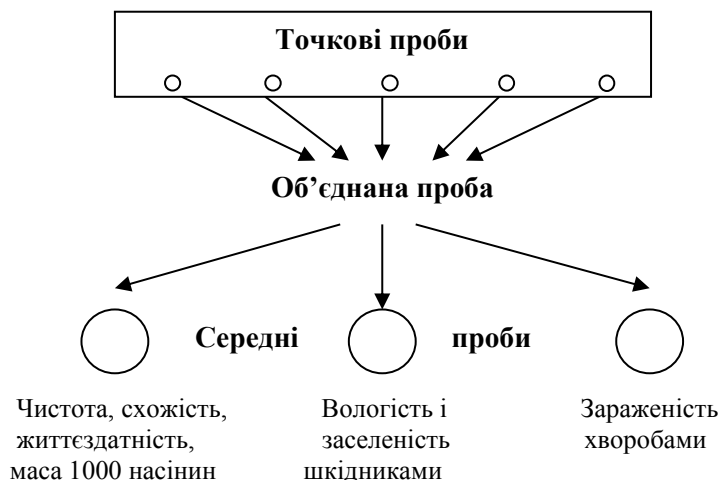
Примітка. ДН – добазове насіння; БН – базове; СН – сертифіковане, F₁ – гібридне; інтервал вологості залежно від зони насінництва

Показник вологості для пшениці, жита, ячменю, вівса, гороху, гречки, проса диференціюється залежно від агрокліматичної зони вирощування певної культури, виходячи з рівноважної вологості насіння при зберіганні.

Чинні показники та норми якості посівного матеріалу встановлюються державним стандартом ДСТУ 2240-93 "Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови". Нормування показників здійснюється залежно від категорії насіння – добазового, базового, репродукційного, гібридного (табл. 16).

3.2.3 Правила відбирання і формування проб насіння для аналізування якості

Має виключно важливе значення, оскільки при порушенні правил отримують невірні результати, навіть якщо наступні аналізи виконуються правильно.



До основних правил відбирання належить:

- по-перше, насіння має бути більш-менш однорідним за станом і якістю (чистотою, вологістю, схожістю);

- по-друге, обсяг насіння, від якого здійснюється відбирання, обмежується масою партії, або ж контрольної одиниці;
- по-третє, обов'язково дотримується процедура відбирання (місце, схема, послідовність).

Правила відбирання проб мають відповідати вимогам державного стандарту ДСТУ 4138-2002 в частині 4. Відбирання проводять за схемою, яка включає спочатку взяття точкових проб, а з них вже формують об'єднану, середню і робочі проби (рис. 12).

Відбирання точкових проб. Особливу увагу звертають на порядок відбирання точкових проб, які повинні дати уяву про стан і якість насіння в партії (контрольній одиниці). Їх кількість, розмір та місце відбирання залежить від об'єму середньої проби, яку необхідно отримати, а також маси партії та її місцезнаходження.

Від великої партії насіння, що його зберігають насипом у засіках, контейнерах, точкові проби відбирають залежно від маси партії (табл. 17). Проби дозволено відбирати у п'яти місцях – по вуглах і посередині, з верхнього, середнього і нижнього шару насипу. Допускається також відбирати проби в процесі заповнення місткостей, шляхом перетину потоку насіння через рівні проміжки часу.

Таблиця 17 – Норми відбирання точкових проб залежно від маси партії насіння насипом

<i>Маса партії, кг</i>	<i>Кількість проб, шт.</i>
До 500	Не менше 5
Від 501 до 3000	Одна від кожних 300 кг, але не менше 5
Від 3001 до 20000	Одна від кожних 500 кг, але не менше 10
Понад 20000	Одна від кожних 700 кг, але не менше 40

Для відбирання проб використовують щупи-циліндричні, конусні чи автоматичні пристрої.

Від насіння, затарованого у мішки чи контейнери, точкові проби відбирають залежно від кількості місць, які повинні мати приблизно однакове заповнення (табл. 18).

Таблиця 18 – Норми відбирання точкових проб від насіння у мішках або контейнерах

<i>Кількість мішків (контейнерів), шт.</i>	<i>Кількість проб, шт.</i>
До 5	Від кожної місткості, але не менше 5
Від 6 до 30	Від 5 місткостей або одна від кожної третьої, але не менше 5
Від 30 до 400	Від 10 місткостей або одна від кожної п'ятої, але не менше 10
Понад 400	Від 80 місткостей або одна від кожної сьомої, але не менше 80

Для відбирання використовують щупи – мішковий чи конусний, якщо незашиті мішки. Один мішок вважається місцем для відбору однієї точкової проби, але місця відбору чергують при наступній процедурі відбирання.

З транспортних засобів проби відбирають залежно від завантаження. При завантаженні до 25 т проби відбирають у 5-ти місцях, аналогічно до зберігання насіння насипом. При завантаженні понад 25 т проби відбирають в 11 місцях, з них 3 – по осьовій лінії, 8 – по лінії обох бортів.

У кожній точці проби відбирають з трьох шарів насипу – верхнього, середнього, нижнього. Для відбору використовують щупи циліндричні, конусні, а також механічні пробовідбирачі.

Складання об'єднаної проби. У разі візуальної однорідності точкові проби об'єднують, ретельно перемішують отримуючи таким чином об'єднану. Якщо за

масою отримана проба відповідає середній, її вважають за таку.

Формування середньої проби. Середню пробу, виділяють з об'єднаної у розмірах, передбачених нормами стандарту ДСТУ 4138 (табл. 19).

Таблиця 19 – Норми граничної маси партій і проб насіння

Культура	Маса партії (контрольної одиниці), кг	Мінімальна маса проби, г			
		середньої		робочої	
		для визначення			
		посівних якостей	воло- гості	чистоти	вмісту інших видів
Пшениця м'яка та тверда, ячмінь, жито, тритікале, овес	25000	1000	100	120	1000
Кукурудза	25000	1000	100	900	1000
Сорго	10000	900	100	90	900
Горох	25000	1000	100	900	1000
Просо	10000	150	50	15	150
Гречка	10000	600	100	60	600

При цьому складають 3 середні проби:

а) перша – для визначення показників посівних якостей насіння відповідно до кожної культури;

б) друга – для визначення вологості і засміченості шкідниками;

в) третя – для проведення фітоекспертизи (ураження хворобами). Допускається зменшувати розмір середньої проби, якщо насіння є дефіцитним і має малу масу партії, але про це вноситься запис у відповідні документи (акт відбирання середніх проб).

Для виділення середньої проби із об'єднаної рекомендується метод квартування. Для цього насіння об'єднаної проби ретельно перемішують і висипають на

рівну гладку поверхню шаром у вигляді квадрату товщиною до 1,5 см (дрібнонасінневі культури) і до 5 см (крупнонасінневі). Квадрат за діагоналями поділяють на 4 трикутники – з протилежних складають першу середню пробу, з двох інших – другу і третю.

Від насіння, призначеного на продаж, рекомендується відібрати ще одну – першу пробу на випадок арбітражного аналізування посівних якостей. Її позначають як дублікатну і зберігають у тому приміщенні, де знаходиться партія насіння. Такі ж дві проби (основну і дублікатну) відбирають у разі перевіряння закупленого насіння на випадок арбітражного аналізування. При такому відборі необхідна присутність обох зацікавлених сторін, але одна з них (продавець) може бути відсутньою за офіційною згодою. Такий аналіз проводять не пізніше, як за 10 діб з часу завезення посівного матеріалу до господарства (організації).

Проби насіння необхідно пакувати і маркувати за встановленим порядком та залежно від призначення. Першу (основну і дублікатну) пакують у торбинку із щільної тканини (ні в якому разі у вологонепроникну), другу – у герметичну (вологонепроникну із скла або полімерної плівки), третю – у паперовий пакет або тканинну торбинку. Кожну пробу маркують етикеткою встановленого зразку (форма етикетки наведена у додатку Д стандарту ДСТУ 4138).

Відбирання точкових проб і формування середніх здійснюється безпосередньо офіційним аудитором із сертифікації насіння (агрономом-інспектором) або за його участю. Він же складає акт відбирання середніх (репрезентаційних) проб насіння згідно встановленої форми (наведена у додатку Г ДСТУ 4138). Акт складається в двох примірниках: один спрямовується разом із середніми пробами до органу з оцінки відповідності

(випробувальної лабораторії), другий залишається власникові насіння. Дублікатні проби також оформляються актом, на якому у правому верхньому куті позначається „На випадок арбітражного аналізування”, цей акт зберігається у господарстві – власника насіння протягом строку дії сертифікатів.

Відібрані основні середні проби доправляються до випробувальної лабораторії за якнайменш короткий час, протягом 1-2 доби. Не дозволяється залишати проби у власника насіння, або іншим не уповноваженим особам, за виключенням лише проб від партій насіння внутрішньогосподарського використання.

Виділення робочої проби (наважки). Робочі проби виділяються із середньої у розмірі, необхідному для проведення окремих аналізів. При цьому дотримуються методів, встановлених стандартом ДСТУ 4138 (розділ 4.11). З них найбільш поширеним є метод виїмок. За цим методом насіння перемішують, висипають на рівну гладку чисту поверхню, розрівнюють у вигляді прямокутника шаром товщиною до 1 см. Далі відбирають невеликі партії насіння з різних місць за допомогою ложечки (лопатки, совочка) в одній руці і шпателью чи совочка – в другій спрямованих назустріч до змикання. Число місць має бути не менше п'яти. При виділянні двох наважок (повторень) місця відбирання змінюють.

Приймання і зберігання проб у випробувальній лабораторії. Середні проби зважують на вагах з ціною поділки до 5 г, при масі проби менше 250 г – на вагах з ціною поділки 1 г. Проби реєструють в журналі починаючи нумерацію з початку року. Реєстраційні номери проставляють в журналах аналізів, етикетках наважок, зразків, протоколі випробувань. Аналізування розпочинають в найкоротший термін, не пізніше наступного дня від отримання проб (виняток лише для

вихідних і святкових днів). Проби зберігають в умовах, які забезпечують збереження початкової якості насіння.

Залишки проб, а також складники, виділені під час аналізування чистоти і відходу насіння, зберігають протягом двох місяців після завершення сівби даної культури у районі, після чого їх знеособлюють.

3.2.4 Методи аналізування показників якості насіння

Показники якості визначаються з дотриманням вимог, встановлених державним стандартом ДСТУ 4138. Кожен з методів має застосовуватись залежно від особливостей, визначених для певної культури.

3.2.4.1 Чистота і відходи насіння

Визначається у партії насіння вміст основної культури, інших рослин, а також домішок (відходу). До основної культури відносять справжнє насіння: непошкоджене чи з втратою менше ніж половини свого розміру; з мікротравмами; з квітковими лусками; обрушене; у залишку на підсівному ситі.

До відходу відносять і залишки насінини (розміром половини та менше); органічну домішку (порожні колоски, квіткові та колосові луски, уламки стебел, листя, плівки); насіння зігниле, проросле з корінцями або ростком довжиною половину і більше довжини насінини (за округлої форми – половину і більше діаметру); грибкові утворення і гали нематоди, комахи; насіння інших рослин; мінеральну домішку (пісок, ґрунт, камінці, екскременти); прохід крізь підсівне сито.

Вміст насіння інших рослин визначають, окремо у складі важковідокремлюваної домішки. До нього відносять насіння культурних рослин, які не належать до основної культури, а також насіння бур'янів.

Аналізування чистоти і відходу насіння проводять згідно п. 5 стандарту ДСТУ 4138, враховуючи особливості певної культури. Спочатку визначають загальний стан

насіння середньої проби (колір, блиск, наявність плісняви, запах). У разі крупних домішок їх виділяють, зважують і розраховують відсотковий вміст у масі насіння.

Визначення чистоти і відходу насіння проводять на робочих пробах, відібраних розміром залежно від певної культури. При ручному просіюванні витримують умови, вказані у табл. 20. Особливу увагу звертають на режим, який включає частоту коливань вздовж отворів решіт – 60 за хвилину.

Таблиця 20 – Умови ручного решітного аналізування насіння під час визначення чистоти

<i>Культура</i>	<i>Форма отворів</i>	<i>Розмір отворів, мм</i>	<i>Тривалість просіювання, хв.</i>
Пшениця, ячмінь тритікале зернове	продовгувата	1,7x20	1
Жито, тритікале кормове	продовгувата	1,5x20	1
Овес	продовгувата	1,5x20	3
Кукурудза (крім розлусної та ліній)	продовгувата	3,0x20	3
Кукурудза розлусна та самозапилені лінії	продовгувата	2,5x20	3

Допускається також застосовувати механічні класифікатори з тривалістю просіювання 1 хв.

Після просіювання визначають складники, які характеризують насіння основної культури та домішки. Складники зважують і обраховують їх відсотковий вміст порівняно з початковою масою робочої проби.

Аналізування домішки насіння інших рослин проводять згідно п. 6 стандарту ДСТУ 4138. Домішки визначають поштучно та незалежно від їх вмісту під час аналізування чистоти. До домішки відносять насіння карантинних,

отруйних, злісних та найбільш шкідливих бур'янів, які заборонені та небажані для насінництва згідно встановленого переліку в Україні. Також до домішок відносять важковідокремлювані з числа насіння культурних і дикорослих рослин, яке за морфологічними ознаками насінини близько до основної культури. У разі поштучного обліковування плодів та суплідь, їх вважають як за одну насінину.

Таблиця 21 – Допустимі відхилення при аналізі чистоти

<i>Середній арифметичний відсоток</i>		<i>Допустиме відхилення</i>
<i>основної культури</i>	<i>домішок</i>	
99,50-100,00	0,00-0,50	0,2
99,00-99,49	0,51-1,00	0,4
98,00-98,99	1,01-2,00	0,6
97,00-97,99	2,01-3,00	0,8
96,00-96,99	3,01-4,00	1,0

Чистоту і відхід насіння обчислюють у відсотках з точністю до другого знака. Аналіз на чистоту вважають закінченим, якщо розбіжності за двома наважками не допускають відхилення, вказані у табл. 21.

3.2.4.2 Схожість і життєздатність насіння

Аналізування схожості проводиться згідно п. 7 стандарту ДСТУ 4138, з метою встановити відсоткову кількість насіння, яке здатне утворювати нормальні проростки за оптимальних умов пророщування.

До нормальних проростків зернових культур відносять ті, які мають нормально розвинутий корінець розміром не меншим довжини насінини та росток розміром не меншим половини довжини насінини. Для зернових колосових нормальних корінців має бути не менше двох. У насінні ячменю та вівса довжина ростка визначається частиною, яка вийшла за межі квіткових лусок.

До аномальних проростків належать слабозвинені, деформовані, зігнилі, а також у яких відсутні або сильно пошкоджені структурні елементи.

Окремо виділяють тверде та здорове без ознак загнивання насіння, яке залишається непророслим. Таке насіння може мати вологонепроникну оболонку та перебувати в стані глибокого фізіологічного спокою. Для його подолання та при аналізуванні свіжозібраного насіння застосовують ряд заходів: попереднє охолодження, прогрівання, промивання, обробляння ложа хімічними речовинами-прискорювачами проростання.

Пророщування проводять у термостатах, здатних забезпечувати рекомендований температурний режим. Термостати перед кожним аналізуванням дезінфікують, у їх робочі камери встановлюють піддони з водою.

Таблиця 22 – Технічні умови для визначення схожості насіння зернових, ДСТУ 4138-2002

<i>Культура</i>	<i>Ложе для пророщування насіння</i>	<i>Температура пророщування, °С</i>	<i>Строк визначення, дів</i>	
			<i>енергії проростання</i>	<i>схожості</i>
Пшениця	нП, вФ	20	4	8
Ячмінь	вП, вФ, нП	20	4	7
Жито	вП, вФ, нП, нФ	20	4	7
Тритикале	вП, вФ, нП, нФ	20	4	8
Овес	вП, вФ, нП	20	5	10
Кукурудза	вП, вФ, нП	20; 25; 20-30	4	7
Гречка	вФ, нФ	20; 25; 20-30	4	7
Просо	вФ, нФ	25; 20-30	3	7
Сорго	вФ, нФ, нП	25; 20-30	4	10
Горох	вП, вФ, нП	20	5	8

Пророщування насіння проводять звичайно з використанням зволоженого фільтрувального паперу за

двома варіантами: на папері (нФ) та в папері (вФ). Допускається використання піску (нП, вП), який має бути чистим, просіяним, прожареним. Перед аналізуванням пісок зволожують до 60 % від його повної вологості. Аналізування проводять лише на насінні основної культури, виділеному в результаті визначення чистоти. Насіння висівають у чотирьох повтореннях по 100 насінин у кожному (50 – для крупнонасінних, наприклад, кукурудза). Температурний режим, субстрат та строки обліку витримують залежно від певної культури (табл. 22). При цьому за першого обліку (енергія проростання) оцінюють і враховують нормально пророслі насінини, а також насінини з чітко вираженими аномаліями та зігнилі. Остаточний облік дозволяється подовжувати до 3 діб, а в разі потреби і більше.

Аналізування життєздатності проводиться згідно п. 8 стандарту ДСТУ 4138, метою є встановлення здатності до проростання насіння твердого, непророслого, що перебуває в стані спокою, а також з метою швидкого отримання результату. Метод заснований на забарвлюванні живих тканин насінини в яскравий певний колір (наприклад в червоний під дією хімічної речовини – тетразолу).

Процедура аналізу включає:

- підготовка робочого розчину тетразолу певної концентрації;
- замочування насіння водою для пошвидшення аналізу;
- оголення насінини шляхом наколювання чи розкривання оболонок або розрізання навпіл;
- занурення насіння у розчин барвника на певний термін;
- промивання насіння і оцінювання характеру забарвлення.

Результати за чинним методом визначають як середнє арифметичне з чотирьох повторень, а їхні допустимі відхилення наведені в табл. 23.

Таблиця 23 – Допустиме відхилення повторень від середнього арифметичного значення визначення схожості, %

<i>Середнє арифметичне значення схожості, %</i>	<i>Допустиме відхилення повторень (%) від середнього</i>
99	± 2
97-98	± 3
95-96	± 4
92-94	± 5
88-91	± 6
83-87	± 7

3.2.4.3 Вологість насіння

Аналізування виконують згідно п. 9 стандарту ДСТУ 4138, метою є визначення вмісту вільної вологи у насінні. Проводять повітряно-тепловим методом з дотриманням наступних вимог:

- насіння на аналіз має надходити у вологонепроникному пакуванні;
- аналізування розпочинати не пізніше 2-днів після отримання середньої проби;
- у зимовий період проби перед аналізом витримують протягом 2-х годин за кімнатної температури.

Для аналізу відбирають робочу пробу масою 45-50 г для крупнонасінних культур, 20-25 г – дрібнонасінних. Робочу пробу ділять на дві приблизно рівні напівпроби, першу використовують для аналізування, другу зберігають до кінця аналізування на випадок його повторення. Маса напівпроби має складати 5 г для сушіння та 20 г для підсушування.

Аналізування виконують з врахуванням особливостей культури та вологості насіння (табл. 24).

Таблиця 24 – Умови аналізування вологості насіння

Режим сушіння			Режим підсушування		
культура	умови		культура	умови	
	1	2		1	2
Пшениця, ячмінь, овес, жито, горох, тритікале, кукурудза, сорго, просо, гречка	130	40	Пшениця, ячмінь, овес, жито, гречка, тритікале,	120	15
			Горох, сорго, кукурудза, просо	105	30

Примітка. 1 – температура, °C ±2 °C; 2 – тривалість, хв.

При вологості до 18 % насіння розмелюють до стану борошна і сушать в сушильних шафах. За вищої вологості насіння необхідно спочатку підсушити без розмелу.

Для орієнтовного визначення вологості можна використовувати експрес-вологоміри з дотриманням їх інструкцій.

Вологість насіння (W, %) у режимі сушіння обчислюють за формулою:

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

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.

Вологість насіння (W, %) з режимом підсушування обчислюють за формулою:

$$W = 100 - (M_1 \times M_2), \text{ де:}$$

M_1 – маса наважки (20 г) після сушіння, г;

M_2 – маса наважки (5 г) після сушіння, г.

Обчислення вологості проводять до одного десяткового знака. При цьому різниця між двома наважками не повинна перевищувати 0,2 % для розмеленого і 0,4 % не розмеленого насіння. В іншому випадку аналізування повторюють на другій робочій напівробі.

3.2.4.4 Маса 1000 насінин

Аналізування проводиться згідно п. 10 стандарту ДСТУ 4138, метою є визначення крупності і маси насінини, що є необхідним для розрахування норми висіву і прогнозування сили росту насіння. Аналізуванню підлягає насіння основної культури після встановлення його чистоти. Облік проводять вручну чи за допомогою лічильників.

Основним методом аналізування є відбір насіння у двох повтореннях по 500 шт. у кожному. За двома повтореннями обчислюють середньоарифметичне значення за умови, що розбіжність між ними не повинна перевищувати 3 %. У такому разі за результат вважають суму мас двох повторень, її заокруглюють до першого десяткового знака. Якщо розбіжність перевищує допустиму, беруть третій повтор, а результат обчислюють за двома повтореннями, які знаходяться в межах допустимого.

3.2.4.5 Зараженість хворобами і заселеність шкідниками

Аналізування зараженості хворобами проводять згідно п. 11 стандарту ДСТУ 4138 метою є визначення стану здоров'я насінини та наявності патогенної мікрофлори на його поверхні, всередині або у міжнасінневому просторі. При аналізуванні встановлюють наявність (відсутність) грибних і бактеріальних хвороб, їх збудників, видовий склад і ступінь зараженості. Основним показником є відношення кількості зараженого насіння до облікового, а також кількість патогена відносно одиниці маси чи площі поверхні насінини, або однієї насінини.

Застосовуються наступні методи визначення зараженості залежно від особливостей культури та стану насіння: макроскопічний; з обмиванням насіння і

центрифугуванням суспензій спор; відбитків; аналізування зародків; біологічний; люмінесцентний.

Макроскопічний полягає у візуальному виявленні грибкових утворень, виконується одночасно із аналізом чистоти насіння (сажка, ріжки, гали, нематоди, тощо).

Метод обмивання полягає у змиванні водою спор чи міцелію з поверхні насінини з подальшою мікроскопією суспензії. Для суспензії з низькою концентрацією спор рекомендується попереднє центрифугування. Цим методом можна виявити тверду і стеблову сажки пшениці і жита, тверду і чорну сажки ячменю, летючу сажку кукурудзи, звичайну сажку проса.

Метод відбитків полягає у знятті відбитків з усієї поверхні насінини, чи її зародку за допомогою клейкої стрічки. Стрічку щільно притискають до поверхні і таким чином отримують на ній відбитки спор, які містяться на насініні. Відбитки переглядають під мікроскопом, ідентифікують і підраховують кількість спор. Рекомендується замість методу обмивання для того, щоб визначити поверхневу заспореність насіння зернових культур сажковими грибами.

Метод аналізування зародків застосовується для виявлення міцелію збудника летючої сажки пшениці, ячменю. Зародки отримують за допомогою обробки хімічними речовинами насіння, від якого спочатку відокремлюють плівки (оболонки), а потім ендосперм. Зародки переглядають під мікроскопом і визначають ступінь зараженості насіння у відсотках.

Біологічний метод застосовується для виявлення зовнішньої і внутрішньої зараженості насіння хворобами. Зараженість визначається у процесі пророщування насіння у різних середовищах: у вологій камері, у рулонах фільтрувального паперу, на піску, на живильних розчинах. Зараженість проявляється як на насінні, так і на

проростках. Фітопатологічне оцінювання проводиться за умовами і ознаками, встановленими для кожної культури. Цим методом визначають зараженість насіння пшениці і жита фузаріозом, гельмінтоспоріозом, альтернаріозом, септоріозом, ячменю і вівса – плямистостями, кукурудзи – гнилями, бактеріозом, біллю, нігроспоріозом, диплодіозом, фузаріозом, гороху – аскохітозом, фузаріозом, бактеріозом, альтернаріозом. Крім того, цим методом визначають ураженість проростків зернових культур різними кореневими гнилями, септоріозом та іншими хворобами.

Люмінесцентний метод використовують як експрес-метод для попереднього аналізування зараженості насіння. Полягає в тому, що здорове та уражене хворобами насіння під дією ультрафіолетових променів має різний характер світіння.

Аналізування заселеності насіння шкідниками проводять згідно п. 12 стандарту ДСТУ 4138, метою є виявити у насінневому матеріалі живих шкідників та їх компонентів. До живих шкідників відносять яйця, личинки, лялечки, дорослі особини в явній і прихованій формах.

При аналізуванні дотримуються наступних вимог:

- аналіз розпочинають не пізніше 2 діб після отримання проби;
- у холодну пору року пробу витримують за кімнатної температури протягом 1,5-2 год. Щоб привести кліщів у рухомий стан насіння підігривають при температурі 25-28 °С протягом 20-30 хв.

Для виявлення явної форми заселення шкідниками насіння просівають через решета з діаметром отворів 1,5-2,5 мм, отримуючи відсів і залишок. Відсів з решета 1,5 мм аналізують на наявність кліщів і визначають їх вміст в екземплярах на 1 кг насіння. Залишок на решеті 1,5 мм

аналізують на наявність дрібних шкідників (довгоносики, точильники, борошноїди інше), на решеті 2,5 мм - наявність більш крупних особин (міль, вогнівка, великий хрущак інше). За виявлення першого живого шкідника аналізування припиняють, насіння рахується заселеним.

Прихована форма заселення шкідниками визначається коли виявлені пошкоджені ними насінини, встановлені під час аналізування чистоти насіння. Щоб визначити приховану форму заселеності насіння розрізають навпіл і проводять огляд крізь лупу. Допускається перед розрізанням намочувати і забарвлювати насіння марганцевокислим калієм. У такому разі розрізають лише забарвлене насіння, яке має отвори від погризнення шкідниками. За виявлення першої живої форми (личинка, лялечка, доросла особина) аналізування припиняють, насіння рахується заселеним шкідниками.

3.2.5 Процедура визначення посівних якостей насіння та видача сертифіката

Процедура здійснюється з дотриманням вимог, встановлених Постановою кабінету Міністрів України (№ 97 від 21.02.2017 р.) та стандартами ДСТУ 2240-93 і ДСТУ 4138-2002. Процедура включає наступні дії:

- подання заявки до органів з оцінки відповідності разом з пробою насіння та копією сертифіката, що засвідчує сортові якості посівного матеріалу;
- укладання договору з органами з оцінки відповідності про надання послуг з визначення посівних якостей насіння;
- проведення аналізу проб насіння, складання протоколу випробування у трьох примірниках, який підписується керівником органу з оцінки відповідності (випробувальної лабораторії). Перший примірник протоколу надається до органу

із сертифікації, другий – суб'єкту (власнику насіння), третій залишається в лабораторії.

У разі відповідності насіння встановленим вимогам видаються сертифікати, що засвідчують посівні якості насіння. Сертифікат видається не пізніше п'яти робочих днів з дня отримання протоколу випробування. Дані про сертифікати вносяться до Реєстру сертифікатів на насіння. Сертифікат набуває чинності з дати видачі.

У разі невідповідності насіння встановленим вимогам сертифікати не видаються. На таке насіння суб'єкту надається перший примірник протоколу випробування.

Строк дії сертифікатів на посівні якості становить:

- на насіння озимих та ярих зернових культур – чотири місяці, озимих, перевірених за життєздатністю – до закінчення сівби в поточному році;
- на насіння кукурудзи, протруєної та затареної – один рік.

Оригінали сертифікатів зберігаються у суб'єктів, що звернулися для їх оформлення.

Сертифікат, що засвідчує посівні якості насіння, може бути скасованим Мінагрополітики України на підставі подання територіальними органами Держпродспоживслужби у разі виявлення невідповідностей показників, зазначених у сертифікаті, показником, визначеним у процесі державного нагляду (контролю).

Під час імпорту насіння визнаються сертифікати міжнародного зразка на посівні якості (ІСТА) за умов наявності сертифікатів на сортові якості (ОЕСР), а також документи про якість насіння країн-експортерів, з якими укладено відповідні угоди, з їх подальшим переоформленням на сертифікати. Реєстрація сертифікатів та переоформлення документів, їх внесення до Реєстру

здійснюється органами із сертифікації за місцем діяльності юридичної або фізичної особи, що імпортує насіння. Визнання сертифікатів інших країн здійснюється на підставі угод та рішення органу із сертифікації.

3.2.6 Додаткові показники якості насіння та методи їх визначення

При проведенні внутрішньогосподарського контролю за якістю насіння рекомендується окрім чинних обов'язкових показників застосовувати додаткові. До них належать сила росту і схожість насіння за холодним пророщуванням, його вирівняність, наявність механічних та теплових ушкоджень. Ці показники набагато більше ніж обов'язкові пов'язані з врожайними властивостями та польовою схожістю насіння зернових культур.

Сила росту насіння впливає на інтенсивність початкового проростання насінини. При вищій силі росту підвищується врожайність при одній і тій же густоті стояння рослин за рахунок їх більшої індивідуальної продуктивності. Метод заснований на пророщуванні насіння із певної глибини заробляння, встановленої для кожної культури, підрахунку числа сходів та зважування сирі, а також сухої маси ростків. Тривалість та температурний режим пророщування залежить від особливостей культури, наприклад, для теплозалежних (кукурудза, сорго) – це 8-10 діб та 18-20 °С відповідно.

Схожість насіння за холодним пророщуванням більш повно характеризує процес проростання залежно від різних факторів, у першу чергу – температури, яка складається на момент сівби. Виявляються також різні вади, притаманні навіть кондиційному насінню (травмованість, ураження хворобами чи шкідниками). Тому за допомогою холодного пророщування можна з кондиційного насіння відібрати більш якісні партії з вищою врожайністю. Метод у першу чергу

рекомендується для теплозалежних культур, які особливо реагують на температурні умови періоду "сівба-сходи". Заснований на пророщуванні насіння при змінній температурі залежно від культури, наприклад, для кукурудзи 8-10 °С протягом 7 діб та 18-22 °С – наступних 7 діб. Пророщування насіння бажано вести в ґрунті, з метою максимального наближення до польових умов.

Травмованість насіння особливо відчувається на кукурудзі, оскільки в процесі її післязбиральної обробки ушкодження насінини досягає 70 % і вище. Найбільш небезпечні травми зародку, від яких знижується польова схожість насіння та його продуктивність. Метод заснований на візуальній оцінці стану насінини, наявності на ній різних теплових і механічних ушкоджень. До механічних відносяться ті, які порушують цілісність насінини (відколи, подряпини, плющення), до теплових – внутрішні і зовнішні тріщини, які виникають внаслідок надто швидкого вологовипаровування. Для полегшення візуалізації застосовують також фарбування насіння різними барвниками (аніліновими, гістологічними) та хімічними речовинами, в результаті чого пошкоджені місця набувають невластивого кольору.

Вирівняність насіння значним чином впливає на швидкість і дружність появи сходів, а також на тривалість періоду "сівба-повні сходи". Метод заснований на визначенні вмісту різних фракцій, які отримуються в процесі сепарування насіння на ситах. Насіння вважається вирівняним, коли на двох суміжних ситах виділяється не менше ніж 80 % фракцій від загального об'єму. Для сепарування використовуються лабораторні розсійники, у яких встановлюються послідовно сита різного типорозміру. Наприклад, для кукурудзи застосовується набір сит з круглими отворами діаметром 9, 8, 7, 6 мм, на яких просівають наважки масою 200 г.

Розрахунок показника вирівняності (В) проводять за формулою:

$$B = \frac{M + M_1}{200} \times 100, \text{ де}$$

м – маса насіння з першого суміжного сита, г

м₁ – маса насіння з другого суміжного сита, г.

Таблиця 25 – Індекс врожайних властивостей кондиційного насіння гібридів кукурудзи залежно від їх чинних і додаткових показників якості

Показник, %	Індекс		
	високий	середній	низький
Схожість за чинним методом	92-100		
Схожість за холодним тестом	85-100	75-85	75 і нижче
Енергія до схожості, різниця	2-4	5-7	8-10
Сильні сходи вище 5 см	81 і більше	70-80	69 і нижче
Насіння з макротравмами	до 5	5-10	10 і більше
Насіння з мікротравмами	до 30	30-50	50 і більше

Виходячи з чинних та додаткових показників якості, пропонуються індекси врожайних властивостей кондиційного насіння гібридів кукурудзи (табл. 25). Застосовуючи індекси, можна більш точно розрахувати норму висіву посівного матеріалу гібридів, спрогнозувати у певній мірі польову схожість та продуктивність рослин. Але головне в тому, що кошти, витрачені на придбання посівного матеріалу, будуть обґрунтовані і забезпечені прибутком.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Яких норм просторової ізоляції дотримуються при вирощуванні насіння кукурудзи і сорго різних категорій?

2. Що передбачає процедура проведення сертифікації та видачі сертифікатів, що засвідчують сортові і посівні якості насіння?

3. За якими сільськогосподарськими культурами приєдналася Україна до Схеми сортової сертифікації насіння Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР)?

4. Які етапи контролю сортової якості насіння, передбачено на різних стадіях процесу виробництва, насінневими схемами ОЕСР?

5. Які документи подає суб'єкт насінництва до органу із сертифікації для проведення польового оцінювання посіву на визначення сортових якостей насіння?

6. Хто має право на інспектування насінницьких посівів з визначення сортових якостей (польове оцінювання) категорій добазового і базового насіння?

7. Які документи складає аудитор із сертифікації за результатами польового оцінювання?

8. На підставі якого документу орган із сертифікації оформляє сертифікат, що засвідчує сортові якості насіння?

9. З яких посівів насіння кукурудзи і сорго відноситься до категорії базового?

10. За якою ознакою визначають цитоплазматичну чоловічу стерильність (ЦЧС)?

11. Яка повинна бути мінімальна просторова ізоляція при вирощуванні насіння гібридів F_1 кукурудзи і сорго?

12. Який документ складає агроном-інспектор у випадку недотримання норми просторової ізоляції насінницького посіву кукурудзи і сорго та неможливості усунути цю перешкоду?

13. Яка гранична площа для інспектування посівів, насіння з яких призначено для реалізації на міжнародному ринку в системі ОЕСР?

14. Який відсоток рослин уражених твердою сажкою допускається при проведенні остаточного інспектування сортових посівів пшениці категорії добазового насіння?

15. В якій фазі розвитку гречки проводиться остаточне інспектування?

16. Назвіть граничні норми просторової ізоляції для насінницьких посівів гібридів жита з використанням ЦЧС.

17. Вкажіть показники посівних якостей насіння, визначені стандартом ДСТУ 2240-93 для пшениці озимої, кукурудзи.

18. У яких випадках і для яких культур визначається показник життєздатності насіння?

19. Що таке об'єднана, середня, робоча, точкова проби насіння, наведіть порядок їх відбору?

20. Дайте визначення терміну "партія насіння", "контрольна одиниця".

21. У якій кількості відбирається середня проба та мета кожної з них?

22. Який максимальний термін, встановлений для відправлення середньої проби до випробувальної лабораторії?

23. Через який проміжок часу допускається проведення арбітражу після завезення насіння у господарство?

24. Яке насіння відноситься до основного при аналізуванні його чистоти і відходу?

25. Вкажіть типорозмір контрольного (підсівного) сита при визначенні чистоти насіння пшениці, ячменю, кукурудзи.

26. Вкажіть термін зберігання залишків насіння після аналізування його чистоти і відходу.

27. Яке насіння відноситься до нормально пророслого при аналізуванні його схожості?

28. Вкажіть температуру пророщування насіння пшениці, кукурудзи при аналізуванні його схожості.

29. Яка кількість повторень необхідна при аналізуванні показника "маса 1000 насінин"?

30. Перечисліть основні методи визначення зараженості насіння зернових культур хворобами.

31. Які є форми заселення насіння шкідниками?

32. Перерахуйте дії у процедурі визначення посівних якостей насіння та видачі сертифікату.

33. У якому разі не видається сертифікат на посівні якості насіння?

34. Вкажіть строк дії сертифікатів на насіння зернових культур, протруєної кукурудзи.

35. За якими показниками та методами можна прогнозувати польову схожість і продуктивність насіння?

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2017 р. № 97 м. Київ "Про затвердження Порядку проведення сертифікації, видачі та скасування сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал та форм сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал"

2. Закон України №3019-VI від 15 лютого 2011 року "Про приєднання України до Схеми сортової сертифікації насіння зернових культур, Схеми сортової сертифікації насіння кукурудзи та сорго Організації економічного співробітництва та розвитку"

3. Методика проведення інспектування сортових посівів кукурудзи та сорго. Київ-Одеса-Дніпропетровськ. 2009. 33 с.

4. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових на відмінність, однорідність і стабільність.

Затверджено. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 16 грудня 2016 року № 547.

5. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернобобових та круп'яних на відмінність, однорідність і стабільність. Затверджено. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 16 грудня 2016 року № 547.

6. Методика проведення інспектування насінницьких посівів зернових культур. Одеса-Київ. 2010. 35 с.

7. Методика апробації сортових посівів зернових культур / Соколов В. М., Вишневський В. В., Кіндрок М. О. [та ін.]. Київ. Одеса, 2009. 16 с.

8. Атлас морфологічних ознак сортів рослин групи зернових (наочне доповнення до Методики проведення інспектування насінницьких посівів зернових видів). / Мінагрополітики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин. К.: ПП «Видавництво «Фенікс», 2011. 206 с.

9. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови: ДСТУ 2240-93 [Чинний від 1994-07-01]. – К.: Держстандарт України, 1994. – 73 с. – (Держстандарт України).

10. Насіння сільськогосподарських культур. Терміни та визначення: ДСТУ 2949-94 [Чинний від 1994-01-01]. – К.: Держстандарт України, 1994. – 49 с. – (Держстандарт України).

11. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138-2002 [Чинний від 2004-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 173 с. – (Держспоживстандарт України).

12. Кирпа М. Я. Методологія визначення якості насіння зернових культур. / М. Я. Кирпа // Бюл. ІСГСЗ НААН. – Дніпропетровськ, 2016. - № 20. – С. 20-25

4 ПАКУВАННЯ ТА МАРКУВАННЯ НАСІННЯ

Міністерством аграрної політики України, Наказ №348 від 10.07.2017 р., затверджений «Порядок маркування та пакування партій насіння». Цей Порядок визначає основні вимоги до маркування та пакування партій насіння сільськогосподарських рослин, призначеного для зберігання, сівби та реалізації. При цьому під терміном *пакування* розуміється процес фасування відповідної маси насіння у тару (пакування). Термін *пакування* означає одиницю затареного розфасованого насіння. *Маркування* – процес нанесення тексту умовних позначень на пакуванні (тарі). *Маркування* – етикетка, що містить інформацію про насіннєву партію, а також умовне позначення (слово, текст, торговельний знак і т. д.).

Обов'язковому пакуванню та маркуванню підлягають усі партії доbazового та базового насіння незалежно від призначення, а також партії сертифікованого насіння першої генерації, призначені для реалізації.

Партії сертифікованого насіння нижчих генерацій, які призначені для реалізації, допускається зберігати без пакування (у засіках, буртах), але з обов'язковим маркуванням.

Пакування. Основними видами упаковок, що застосовують в насінництві, є мішки, торбинки, пакети, контейнери та бігбегі різної місткості, що забезпечують надійну цілісність їх вмісту під час зберігання і транспортування та унеможливають зміни їх вмісту після закриття упаковок.

Для виготовлення упаковок використовують матеріали із натурального або штучного волокна, щільний папір, картон, пластик, металеву фольгу та інші матеріали, придатні для пакування насіння. Упаковка повинна бути цілою, міцною, чистою, сухою і незараженою від шкідників і збудників хвороб. Для пакування насіння,

призначеного для реалізації, використовують лише нові упаковки.

Насіння, призначене для роздрібної торгівлі, фасують у дрібну споживчу тару з можливим подальшим пакуванням у мішки, коробки, ящики, пачки та інші контейнери.

У процесі пакування насіння використовують призначені для цього ваги, ваги-дозатори та інше ваговимірювальне обладнання. При застосуванні ваговибійних апаратів, що входять до складу насіннеочисних ліній, відхилення від зазначеної маси насіння в упаковці не повинно перевищувати 1 % для дрібнонасінних культур, 3 % - для інших культур.

Мішки, торбинки та пакети з насінням зашивають переважно машинним способом, використовуючи нитки згідно з чинними нормативними документами, що забезпечують механічну міцність зашивання. Допускається ручне зав'язування, зашивання, заклеювання або термічне зварювання упаковок, виготовлених з відповідних матеріалів, що забезпечує надійність їх закриття. Обов'язковому опломбовуванню підлягають лише упаковки, закриті зав'язуванням або іншим способом, який дозволяє здійснювати вільний доступ до вмісту упаковки після остаточного закриття без видимих порушень його цілісності.

Маркування. Маркування партій насіння здійснюється суб'єктами в процесі доробки та пакування насіння. Залежно від категорії (генерації) насіння та його призначення упаковку з насінням маркують етикетками (ярликами) відповідної форми, кольору та змісту. Етикетка повинна містити усю необхідну інформацію про партію насіння. Особливості маркування залежать від призначення насіння, виду упаковки і способів його транспортування.

Перед відбором проб аудитор із сертифікації (агроном-інспектор) здійснює огляд сформованих партій насіння та зазначає кількість використаних етикеток, їх номери та особливості маркування в «Акті відбирання середніх (репрезентаційних) проб насіння для визначення посівних якостей». Невикористані у поточному році етикетки суб'єкти мають право використовувати для маркування насіння, яке буде вироблене у наступному році.

Усі надписи на етикетках та упаковках здійснюються відповідно до вимог Закону України «Про засади державної мовної політики». Згідно Статті 26. Мова реклами і маркування товарів:

1. Рекламні оголошення, повідомлення та інші форми аудіо- і візуальної рекламної продукції виконуються державною мовою або іншою мовою на вибір рекламодавця.

2. Знаки для товарів і послуг наводяться у рекламі у тому вигляді, в якому їм надана правова охорона в Україні відповідно до закону.

3. Маркування товарів, інструкції про їх застосування тощо виконуються державною мовою і регіональною мовою або мовою меншини. За рішенням виробників товарів поруч із текстом, викладеним державною мовою, може розміщуватися його переклад іншими мовами. Маркування товарів для експорту виконується будь-якими мовами.

Крім основного тексту, упаковка може містити додаткові позначки (абrevіатури, надписи, логотипи, малюнки), що не впливають на зміст інформації про насіння, які можуть наноситись безпосередньо на упаковку.

Нанесення таких позначень може бути здійснене заздалегідь типографським способом або спеціальною водостійкою фарбою за допомогою трафарету.

Зовнішні етикетки можуть виготовлятися з матеріалів на паперовій основі з полівінілхлоридним покриттям чи іншого водостійкого міцного паперу, що забезпечує достатню міцність і не піддається легкому розриванню. Допускається використовувати інші полімерні чи текстильні матеріали, які поряд з міцністю забезпечують якість відображення основної інформації на етикетці. Спосіб закріплення зовнішньої етикетки залежить від виду упаковки та способу його закриття, залежно від чого етикетки пришивають, наклеюють або прив'язують до упаковки.

Внутрішня етикетка, яка *вкладається за бажанням суб'єкта* всередину упаковки або закріплюється (приклеюється) на її внутрішній бік, повинна відтворювати зміст зовнішньої і може бути виготовлена з матеріалів меншої щільності та міцності.

Для насіння, доробленого і запакованого на насіннєвих заводах, а також для фасованого насіння, призначеного для реалізації, на упаковці зазначаються найменування суб'єкта, його місцезнаходження, де запаковано або розфасовано насіння, із зазначенням реквізитів, а також відомості про перепакування або перемаркування (якщо такі дії мали місце).

Упаковку з насінням гібрида (F₁) та насінням батьківських компонентів гібридів кукурудзи маркують додатковими позначеннями, які наносять безпосередньо на упаковку.

Додаткові позначення (позначки), які наносяться безпосередньо на упаковку з гібридним насінням та насінням батьківських компонентів кукурудзи:

- «М» - носій молдавського типу стерильності;
- «С» - носій «сі» - типу стерильності;

- «ЗМ» - має здатність давати стерильне потомство у разі схрещування з носіями молдавського типу стерильності;
- «ЗС» - має здатність давати стерильне потомство у разі схрещування з носіями «сі» - типу стерильності;
- «МВ» - має здатність відновлювати фертильність у потомстві у разі схрещування з носіями молдавського типу стерильності;
- «СВ» - має здатність відновлювати фертильність у потомстві у разі схрещування з носіями «сі» - типу стерильності;
- «УВ» - має здатність відновлювати фертильність у потомстві у разі схрещування з носіями молдавського і «сі» - типу стерильності;
- «F₁» - створений за схемою відновлення фертильності або змішування із застосуванням молдавського чи «сі» - типу стерильності або повного видалення волотей.

На упаковках з протруєним (обробленим) насінням ставлять напис «Протруєно» або «Оброблено», на упаковках з дражованим або інкрустованим насінням - «Інкрустоване» або «Дражоване».

Перепакування та перемаркування. Перепакування та перемаркування партії насіння можливе у разі виникнення необхідності на вимогу суб'єктів відповідно до чинного законодавства. При цьому попередня етикетка видаляється, а нова повинна відтворювати первинну інформацію про партію насіння та містити відмітку про перемаркування та перепакування.

Насіння, яке імпортовано та потребує доробки з подальшим використанням в Україні, підлягає перепакуванню та перемаркуванню.

Перепакування та перемаркування партії насіння, яке було вироблено в іншій країні, проводяться за погодженням з уповноваженим органом країни

виробництва, якщо перемаркування проводиться для сертифікації як іншої категорії насіння.

При перепакуванні та перемаркуванні попередня етикетка та пломби видаляються, а нова етикетка повинна відтворювати первинну інформацію про партію насіння. До етикетки включаються інформація про країну-виробника та вказівка, що стосується перепакування та перемаркування.

Усі операції проводять за участю аудитора із сертифікації (агронома-інспектора).

Маркування. Форма етикетки прямокутна, мінімальний розмір (довжина x ширина) - 110 x 67 мм (рис. 13). Текст

Державне підприємство «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції»	Суб'єкт (Заявник)
	Культура
	Сорт
	Категорія, генерація
	Номер партії
	Маса, кг
	Місяць та рік пакування
	Протруєно/оброблено (назва препарату)
	Фракція калібрування
	Орган із сертифікації
	Додаткова інформація
№ етикетки	

Рисунок 13 – Форма етикетки для маркування партії насіння

друкується чорним кольором. На лицьовому боці етикетки лівий край з написом «Державне підприємство «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції» обкантировано чорною смугою завширшки 30 міліметрів, решта лицьового боку етикетки фарбується таким кольором:

- для добазового насіння - білим з фіолетовою смужкою завширшки 10 міліметрів, розміщеною по діагоналі з лівого нижнього кута етикетки;
- для базового насіння - білим;
- для сертифікованого насіння першої генерації, гібридів першого покоління - блакитним;
- для сертифікованого насіння другої генерації, наступних генерацій - червоним,
- для суміші насіння - зеленим;
- для не остаточно сертифікованого насіння - сірим. По центру лицьового боку етикетки наведено фоновою сіткою дві великі літери «UA».

У нижній частині етикетки зазначається її індивідуальний номер, визначений державним підприємством «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції».

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Що розуміється під термінами: пакування, пакування, маркування, маркування?
2. Які упаковки підлягають обов'язковому опломбовуванню?
3. Які додаткові позначення (позначки), наносяться безпосередньо на упаковку з гібридним насінням та насінням батьківських компонентів кукурудзи?
4. В яких випадках можливе перепакування та перемаркування партії насіння?
5. Назвіть колір етикеток для різних категорій насіння.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» від 30.06.2016.
2. Наказ Міністерства аграрної політики України №426 від 22.06.2009 «Про затвердження Правил пакування та маркування насіння сільськогосподарських культур в Україні».

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 22 травня 2013 року №447 «Про затвердження Порядку маркування партій насіння»
4. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 10 липня 2017 р. № 348 “Про затвердження Порядку маркування та пакування партій насіння і форми етикетки”