

НУБІП України

НУБІП України

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

12.01 – МКР. 1916 “С” 2022.12.29. 21 ПЗ

**ШЕВЧУКА АНДРІЯ ВАСИЛЬОВИЧА**

**2023 р.**

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Факультет аграрного менеджменту

УДК 005:006.015.5:631.576.3

ПОГОДЖЕНО  
Декан факультету  
аграрного менеджменту

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ  
В.о. завідувача кафедри  
адміністративного менеджменту та ЗЕД

Анатолій ОСТАПЧУК

(підпис)

(ПШ)

Олена КОВТУН

(підпис)

(ПШ)

« » 2023 р. « » 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
на тему «УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ»

Спеціальність  
Освітня програма

073 «Менеджмент»  
(код і назва)  
Адміністративний менеджмент  
(назва)

Орієнтація освітньої програми  
Гарант освітньої програми  
к.е.н., доцент

освітньо-професійна  
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)  
Олена КОВТУН

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ПШ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи  
к.е.н., доцент

Ольга КОСТЮК

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ПШ)

Виконав

Андрій ШЕВЧУК

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ПШ)

КИЇВ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет аграрного менеджменту

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

адміністративного менеджменту та ЗЕД

Віталій ЛУЦЯК

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ІПШ)

«  »

2022 року

**ЗАВДАННЯ**

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ**

**Шевчука Андрія Васильовича**

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність

073 Менеджмент

(код і назва)

Освітня програма

Адміністративний менеджмент

(назва)

Орієнтація освітньої програми

освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи Управління якістю насінневого матеріалу

затверджена наказом ректора НУБіП України від «29» грудня 2022 №1916 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру

2023.11.10

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи

**Виробнича діяльність підприємства, статистичні дані, схеми посіву, фото виробничих процесів**

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ
2. АНАЛІЗ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ ТОВ «ФАРМЗААТ УКРАЇНА»
3. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ ТОВ «ФАРМЗААТ УКРАЇНА»

Перелік графічного матеріалу (за потреби)

Дата видачі завдання

«30»

грудня

2022 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Ольга КОСТИУК

(прізвище та ініціали)

— (підпис)

Завдання прийняв до виконання

Андрій ШЕВЧУК

(прізвище та ініціали студента)

— (підпис)

## РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота містить: 73 сторінки, 21 рисунок, 2 таблиці, 61 літературних джерела

*Актуальність теми.* Якість насіння є одним із основних факторів одержання високих урожаїв та означає наявність сортових та посівних якісних показників. Володіючи повною інформацією про якість насіння, аграрій розуміє, який протруйник треба купити, чи потрібна передпосівна обробка стартовими мікродобривами та чи варто сіяти це насіння взагалі.

Кукурудза займає провідне місце серед зернових культур в Україні й має великі площі посівів. Тому однією з головних проблем є отримання високих урожаїв та якісного зерна. Для її вирішення важливе значення має якість посівного матеріалу: сортова чистота, енергія проростання, ехожість, круність, вирівняність, а також врожайні властивості. Значна роль у цих технологіях належить сучасним регуляторам росту, що містять комплекс біологічно активних речовин, які посилюють обмінні процеси в рослинних організмах, підвищують їхню стійкість до несприятливих погодних умов, сприяють додатковому використанню закладеного в них потенціалу та поліпшенню якості продукції.

Базуючись на все це, досить важливо контролювати процес виробництва на всіх його етапах, оскільки помилка чи несвоєчасність операцій на одному з них, приведе до зниження якості насіння або навіть до втрати врожаю.

*Метою дослідження* є виробництво насінневого матеріалу кукурудзи, щодо управління якістю його отримання на базі компанії «ФАРМЗААТ УКРАЇНА», а також запропонувати рішення щодо покращення процесу.

Для досягнення поставленої мети були визначені такі завдання:

- вивчити процес державної реєстрації сортів рослин;
- вивчити процес сертифікації насінневого матеріалу;
- визначити основні етапи виробництва в часовому інтервалі, в тому числі агротехнологічні операції;
- оцінити економічні показники сертифікації;

запропонувати вирішення поточних проблем у системі державної реєстрації та сертифікації.

*Об'єкт дослідження:* процес виробництва та сертифікації насіння кукурудзи.

*Предмет дослідження:* теоретичні та практичні аспекти управління якістю насіннєвого матеріалу.

Методологічною основою дослідження стали методи наукового абстрагування, аналізу, синтезу, індукції, дедукції, логічного аналізу, системного підходу тощо.

Наукова новизна одержаних результатів. Визначено теоретичні аспекти управління процесом виробництва насіння на всіх етапах; проаналізовано сучасний стан управління на підприємстві; розроблено шляхи удосконалення виробництва.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження будуть впроваджені на ТОВ «ФАРМЗААТ УКРАЇНА».

*Апробація результатів магістерської роботи.* Результати виконання магістерської кваліфікаційної роботи були оприлюднені на IV Міжнародній науково-практичній онлайн-конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Сучасний менеджмент: виклики та можливості». (м. Київ, НУБІП України, 25-26 жовтня 2023 р.).

*Ключові слова:* УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ, ДІЛЯНКИ ГІБРИДИЗАЦІЇ, ДЕРЖАВНИЙ РЕЄСТР СОРТІВ, СЕРТИФІКАЦІЯ, ПРОЦЕС ДОРОБКИ, ІМПОРТ, ЕКСПОРТ.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	4
<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СІМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ</b> .....	5
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ</b> .....	8
1.1. Місце кукурудзи в сільському господарстві.....	8
1.2. Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) ....	16
1.3. Виробнича діяльність. Обстеження ділянок гібридизації.....	18
<b>РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ ТОВ «ФАРМЗААТ УКРАЇНА»</b> .....	25
2.1. Державна реєстрація сортів кукурудзи та батьківських компонентів. Реєстрація суб'єкта насінництва.....	26
2.2. Ввезення батьківських компонентів та їх сертифікація Аіробація ділянок гібридизації.....	30
2.3. Технологічний процес від посіву до сертифікації.....	37
<b>РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ ТОВ «ФАРМЗААТ УКРАЇНА»</b> .....	58
3.1. Аналіз та шляхи впровадження ефективності управління.....	58
3.2. Цифровізація процесів.....	70
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	63
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	65

## ВСТУП

# НУБІП України

Рівень врожайності будь-якої культури залежить як від зовнішніх факторів розвитку рослин, так і від якості самого насіннєвого матеріалу, тобто від насіння, адже «Що посієш – те й пожнеш. Насіння є носієм біологічних і господарських властивостей рослин, тому від його якості в значній мірі залежить урожай, який можна отримати при його сівбі. Сівоа високоякісним (кондиційним) насінням в оптимальні для зони строки, за сприятливих ґрунтових умов для проростання насіння – це перша і одна з найбільш важливих передумов для одержання високих врожаїв якісного матеріалу.

# НУБІП України

Насіння повинно належати до високоврожайного сорту, воно повинно бути доброякісним – тобто крупним, чистим, не мати домішок і збудників хвороб, сухим, з високою схожістю та енергією проростання. Ці основні показники якості насіння регламентуються державними стандартами. Якщо насіння відповідає вимогам стандарту, то його називають кондиційним. Насіння, яке хоч по одному з показників якості не відповідає стандарту, називається некондиційним, висівати його забороняється.

# НУБІП України

Актуальність вибраної теми дослідження полягає в тому, що на сучасному етапі дотримання якісних показників в насінництві є однією з важливих потреб діяльності підприємства, оскільки саме завдяки цьому воно здатне функціонувати на цільовому ринку та бути конкурентоспроможним, а також працювати на ім'я Держави.

# НУБІП України

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. 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.

# НУБІП України

Метою дослідження є виробництво насіннєвого матеріалу кукурудзи, щодо управління якістю його отримання на базі компанії «ФАРМЗААТ УКРАЇНА», а також запропонувати рішення щодо покращення процесу.

Для досягнення поставленої мети були визначені такі завдання:

- вивчити процес державної реєстрації сортів рослин;
- вивчити процес сертифікації насіннєвого матеріалу;
- визначити основні етапи виробництва в часовому інтервалі, в тому числі агротехнологічні операції;
- оцінити економічні показники сертифікації;
- запропонувати вирішення поточних проблем у системі державної реєстрації та сертифікації.

Інформаційною базою дослідження стали матеріали навчальних посібників та підручників із теми дослідження, наукових статей, дані мережі Інтернет, а також власні напрацювання під час дослідження та впровадження технологічних процесів

Наукова новизна одержаних результатів визначається реальною оцінкою стратегічного управління в ТОВ «ФАРМЗААТ УКРАЇНА» в умовах сучасних процесів у суспільстві, а також їх аналіз та опрацювання, впровадження механізмів їх удосконалення.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в розробці пропозицій, щодо удосконалення ефективності не лише для компанії Фармзаат, а і для її компаній-партнерів.

Дипломна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури.



**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

**Сировина** – насіння кукурудзи, що отримане в якості врожаю внаслідок вирощування гібридів на ділянках гібридизації батьківських форм та відповідає наступним показникам:

- вологість зерна не вище 38%;
- схожість вище 92% (встановлюється після сушки);
- генетична чистота не менше 96%.

**Насіннєвий ворох** – насіння кукурудзи, отримане в процесі доробки Сировини, відділене в процесі первинної очистки, сушки, запаковане в поліпропіленові контейнери, придатне для виготовлення сертифікованого насіння, та відповідає наступним вимогам:

- схожість не менше 92 %;
- вологість 12-14 %;
- генетична чистота не менше 96%;

**Готова продукція** – сертифіковане у відповідності до встановлених в Україні вимог насіння гібридів кукурудзи першого покоління (F-1), що отримане шляхом переробки сировини, упаковане та промарковане. Воно відповідає наступним показникам:

- схожість не менше 92%;
- вологість не більше 14%;
- фізична чистота не менше 99%;
- наявність некондиційних зерен не більше 0,5% (некондиційними зернами вважаються ті, що на 2/3 менші від встановленого розміру, а також биті та зерна з пошкодженим зародком);
- гібридність не менше 96%;
- генетична чистота – 96%, в т.ч. максимум самозапилених насінин 2%, максимум насінин інших типів 1%, насіння батьківської лінії 0%;

- вага одного мішка не менше від 50 000 насінин 11 кг та не більше 17,5 кг, або маса 1000 зерен від 220 до 360г;

- кількість зернин, що проходять через решето 16/64 дюймів не більше 1%;

- відсутність генетично модифікованих організмів (ГМО) (гранично допустимий рівень 0,01%).

**Зернові відходи** – залишки Сировини/Насінневого вороху після відділення Насіння, дрібне зерно кукурудзи (в тому числі подрібнене), що непридатне для виготовлення Насіння;

**Незернові відходи** - залишки Сировини/Насінневого вороху після відділення Насіння - частинки качана, частинки стебел, сміттєві домішки, що непридатне для виготовлення Насіння.

**Доробка** – загалом і кожний окремо технологічні процеси: приймально-розвантажувальні роботи, зберігання; первинна очистка; сушка; очистка та ділення на фракції; доробка на гравітаційному столі; очистка на фотосепараторі; протруєння та покриття барвником насіння; упаковка насіння; маркування; палетизація на піддонах; сертифікація.

**Апробація посівів** – обстеження сортових посівів з метою визначення їх сортової чистоти чи сортової типовості рослин, засміченості, ураження хворобами і шкідниками. Апробацію має право проводити тільки апробатор – спеціаліст державної насінневої інспекції, селекціонер (оригінатор сорту), інша фізична особа, яка акредитована в встановленому порядку на право офіційного обстеження сортових посівів с/г рослин.

**Посівні якості насіння** – це сукупність властивостей насіння, які характеризують ступінь їх придатності для посіву. О них судять за наступними показниками: засміченість, схожість і чистота.

**Чистота насіння** – це вміст насіння основної культури у досліджуваному зразку. З обліком схожості визначають норму висіву і відповідно витрату насіння. У свіжозбираному насінні іноді визначають життєздатність.

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ

# НУБІП УКРАЇНИ

### 1.1 Місце кукурудзи в сільському господарстві

Кукурудза – одна з найбільш високопродуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного використання. Виробництво зерна кукурудзи є важливою складовою

усього с/г виробництва України. Ця культура значною мірою визначає не тільки економічний стан тваринництва, але й зернової галузі в цілому. У виробництві кукурудзи зацікавлені галузі харчової, переробної, медичної промисловості, а також і паливно-енергетичний сектор держави, оскільки зерно цієї культури є високоенергетичною сировиною для промислового виробництва біоетанолу та інших паливних матеріалів.

Зерно кукурудзи використовують і на продовольчі цілі. З нього виготовляють понад 150 харчових і технічних продуктів: борошно, крупу, пластівці, крохмаль, сироп, глюкозу. Із зародків зерна добувають рослинну олію,

яка є не тільки висококалорійним продуктом харчування, а й має лікувальні властивості: містить лецитин, який зменшує вміст холестерину в крові і запобігає атеросклерозу. Із стрижнів виготовляють лігнін, одержують целюлозу і папір.

Крім того, у останні роки ця культура займає все більш стійку позицію на світовому ринку зерна. Завдяки вигідному географічному розташуванню та сприятливим природно-кліматичним умовам України ми можемо забезпечити не лише внутрішні потреби в зерні кукурудзи, а й значно наростити її експортний потенціал.

Для отримання високого врожаю, аграріям потрібно інвестувати в якісне насіння, різні засоби захисту рослин, добрива, а після збирання – проводити сушку (яка на сьогодні є надзвичайно дорогавартісною) та зберігати. Через несприятливі фактори та обмеженість експорту в цьому році прогнозується зменшення частки площ під кукурудзою, яку замінить соняшник, соя, ріпак,

# НУБІП УКРАЇНИ

нішеві культури. Якщо порівняти сезон 2021 і 2022 року то побачимо, що раніше кукурудзу висівали на площі 5,4 млн га, тоді як у 2022 році ці цифри суттєво зменшилися і кукурудза зайняла лише 4,6 млн га. Площі зменшилися на 900 тисяч гектарів. Тим не менш, ця культура залишається стратегічно важливою і перспективною.

Місце в сівозміні. У польових сівозмінах кукурудзу розміщують після озимих і ярих колосових та зернобобових, картоплі, баштанних. За сприятливих умов достатнього зволоження попередником кукурудзи може бути поле, де вирощувався цукровий буряк. На відміну від багатьох польових культур,

кукурудзу можливо вирощувати на постійному місці – вона добре витримує монокультуру, за якої найкраще створити всі належні умови із відповідальною системою удобрення та підготовкою ґрунту, що в свою чергу дасть змогу отримати високий врожай. Кукурудза у сівозміні є добрим попередником для ярих зернових культур, а за раннього збирання – для озимих. Не рекомендовано

сіяти кукурудзу після проса, щоб запобігти поширенню кукурудзяного метелика. Система обробітку ґрунту. Кукурудза, розвиваючи велику кореневу систему, більша кількість якої розміщується в орному шарі, добре реагує на глибину оранки. У зв'язку з цим основний обробіток ґрунту включає глибоку

залежну оранку з попереднім лушенням або без нього. Якщо кукурудзу розміщують після картоплі чи цукрових буряків.

Якщо поля чисті, можемо обмежитися одним лушенням на 6-8 см, якщо поля забур'янені кореневищними бур'янами проводите дворазове лушення важкими дисковими боронами або лушильниками на глибину 10 – 12 см. Оранку на чорноземах проводимо плугами з передплужниками на глибину 27 – 30 см, тоді як на дернових ґрунтах Полісся глибину зменшують до 20 – 22 см.

Система удобрення кукурудзи. Кукурудза надмірно вимоглива і дуже позитивно реагує на внесення органічних та мінеральних добрив. Для отримання урожаю 55-60 ц/га зерна кукурудзи потрібно внести орієнтовно N 60 P 60-90 K 40-60 кг в діючій речовині. Гарний ефект має внесення 30-40 т/га наполовину перепрілого гною. Норми добрив під кукурудзу визначають балансовим методом

з врахуванням планової врожайності, особливостей зони вирощування та типу ґрунтів.

Під оранку вносять фосфорно-калійні суміші (суперфосфат, фосфорне борошно, добриво азотно-фосфорно-калійне, калій хлористий) та органічні добрива. Азотні добрива вносять навесні в різні фази розвитку – у залежності від технології і запланованої врожайності до посіву, з посівом, в підживлення, з поливною водою (на зрошенні). Важливим в застосуванні азотних добрив таких як карбамід, карбамідно-аміачна суміш (КАС) є пролонгований ефект. За використання рідких азотних добрив (КАС, аміачна вода) доцільним є використання інгібіторів амоніфікації та нітрифікації [46, с. 94].

Позакореневе підживлення кукурудзи. Визначено, що протягом вегетації різні елементи живлення поглинаються рослинами кукурудзи нерівномірно.

Використання азоту триває до воскової стиглості, з максимальною потребою у період від викидання волоті до цвітіння. Поглинання фосфору проходить більш рівномірно майже до повної стиглості зерна. Калій рослини найбільш інтенсивно використовують у першій половині вегетації та в період утворення і формування зерна.

У живленні рослин кукурудзи виділяють три критичних періоди споживання елементів живлення рослинами:

Період появи 3-7 листка (підвищена потреба молодих рослин у фосфорі), є ефективним застосування рідкого позакореневого

Період росту 8-10 листків, викидання волоті (потреба рослин у азотному живленні):

Період утворення і формування зерна (спостерігається потреба калію), але на даному періоді вкрай складно внести позакореневі продукти, хіба що авіавнесенням чи за допомогою дронів.

Окрім основних елементів живлення кукурудзі необхідні також чимало мікроелементів, зокрема:

Цинк (Zn) - один із найважливіших для кукурудзи елементів живлення,

Магній (Mg) - для запобігання дефіциту даного елемента доцільно вносити магнієвмісні комплексні мікродобрива;

Марганець (Mn) - через низьку засвоюваність у ґрунті даний елемент краще внести по листку у будь-якій формі;

Бор (B) - спостерігається що за дефіциту бору є вірогідність втратити значну частину врожаю;

Дефіцит міді (Cu) та заліза (Fe) на кукурудзі зустрічається досить рідко.

Сівба кукурудзи: вибір гібридів, інокуляція, способи сівби, глибина, строки та норми висіву насіння. В умовах що складаються, а саме при зростанні

посушливості клімату, змін погодних умов впродовж вегетації з'являється саме

собою питання впровадження адаптивних, удосконалених технологій вирощування кукурудзи в Україні та й в світі в цілому. Через це потрібно

правильно підібрати гібрид за показником ФАО (ФАО – це індекс скоростиглості кукурудзи, різниця в 10 балів відповідає 1-2 дням різниці по дозріванню), який

підійде для певної зони, отримає максимальну суму опадів і температур для повноцінної вегетації кукурудзи. Для ефективного використання техніки в

господарстві, оптимальним співвідношенням гібридів за показниками ФАО вважаються наступні: ФАО 200-250 має займати до 30-40%, ФАО 260-300 30-

40% і решта на ФАО > 300. Тим не менш, наразі триває тенденція до зменшення ФАО.

Інокуляція насіння кукурудзи. У світовій індустрії землеробства зростає зацікавленість у використанні корисних мікроорганізмів як альтернативи

хімічним пестицидам і синтетичним добривам. Відомо, що нанесення на насіння корисних мікроорганізмів є ефективним механізмом їх внесення у ґрунт, де вони

надалі колонізують кореневу систему культурних рослин, покращуючи засвоєння ними поживних елементів і підвищуючи їх стійкість до збудників

хвороб, які містяться у ґрунті та шкідників. Фосфор є одним з основних поживних макроелементів для рослини. Його достатня наявність у ґрунті в

доступній для рослин формі – обов'язкова умова успішного виробництва сільгоспкультур. Однак ґрунтові запаси доступного для рослин фосфору

знижуються на полях із двох основних причин. Перша – виведення цього елемента із ґрунту рослинами. Друга – після внесення фосфорних добрив у ґрунт швидко формуються сполуки, які рослини не здатні засвоювати: нерозчинні комплекси фосфору із катіонами  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  (та іншими), а також органічні фосфоровмісні сполуки, що утворюються ґрунтовими мікроорганізмами.

Перспективним підходом у вирішенні зазначеної проблеми є використання фосформобілізуючих бактерій, які здатні мобілізувати фосфор із ґрунту шляхом його мінералізації та розчинення і перетворити недоступні для рослин сполуки у форми, що є оптимальними для рослинного метаболізму. Біологічні препарати,

які застосовуються для обробки насіння бобових з метою підвищення азотфіксації, дуже добре відомі на українському ринку. Водночас технології обробки азотфіксуючими бактеріями насіння інших сільгоспкультур, які в розвинутих аграрних країнах набувають дедалі більшої популярності, для України можна вважати відносно новими [27, с. 117].

Способи сівби. Одним із основних критеріїв, за яким більшість виробників посівної техніки класифікують сівалки, є тип висівної системи. За цією ознакою сівалки бувають механічні або пневматичні. Важливо, щоб сівалка була правильно налаштована - так вона зможе забезпечити рівномірне закладення

одиночних насінин на задану глибину, що є гарантією рівномірних сходів і отримання бажаної густоти рослин на гектарі і врешті-решт, багато в чому визначає, яким буде врожай. Також потрібно подбати, щоб швидкість висіву не перевищувала 5–6 км/год. Обов'язково слід проводити контроль якості висіву

шляхом розкриття рядка та перевірки глибини і рівномірності розкладання насіння в рядку. Для оптимальних умов (тепло, вологий ґрунт) ідеальною глибиною загортання насіння є 5 см. За дуже ранньої сівби і достатньої кількості вологи в ґрунті потрібно зменшити глибину загортання на 1–2 см в розрахунку на те, що ґрунт там прогрівається швидше. Якщо ґрунт сухий, слід сіяти так, щоб

насіння отримало контакт з вологим шаром ґрунту, навіть якщо для цього доведеться заглибити його на 8–10 см.

Норми висіву. Рекомендована густина для умов України коливається в значних межах від 40-80 тисяч рослин на 1 га перед збиранням. Щоб забезпечити передзбиральну густоту рослин, встановлюють страхові надбавки насіння. Вони можуть становити від 5-10 % до 30-40 % в залежності від технології, зокрема якості насіння, підготовки ґрунту, класу сівалки. Вагова норма висіву насіння становить 10-25 кг/га. Також потрібно врахувати що загушення посівів викличе надмірне споживання вологи з ґрунту, підвищить конкуренцію за освітлення та призведе до ослаблення наливання зерна, збільшення дрібних качанів. Дуже важливим є ще і той фактор що розміщення насіння в полі має бути рівномірним,

для цього сівбу проводять зі швидкістю 4-7 км/год. Для пневматичних сівалок швидкість 5 км/год, механічних не більше 7 км/год.

Для того, щоб зрозуміти з якою густиною кукурудза повинна бути до збирання, потрібно ретельно вивчити інформацію про насіння від виробника.

Там вказані рекомендації і норми висіву по густоті, відносно зони вирощування і зони забезпечення вологою.

Строки сівби і глибина загорання насіння. Оптимальним строком сівби кукурудзи є стійке прогрівання ґрунту до +10-12 °C на глибині загорання насіння. Як надто ранні, так і пізні строки сівби знижують урожайність культури.

Досвід вирощування показує, що при ранніх (прогрівання ґрунту до +8-10 °C) строках сівби у рослин кукурудзи цвітіння волотей настає раніше ніж при пізніх строках, що дає змогу раннім посівам раціональніше використовувати ґрунтові запаси вологи та певною мірою зменшити ризик негативного впливу на рослини

посушливих явищ у найбільш важливі фазі упродовж вегетації. За сприятливих умов проростання насіння і відсутності бур'янів рання сівба кукурудзи (стійке прогрівання ґрунту до +8-10 °C) має суттєву перевагу перед пізньою.

Встановлено, що ранньостиглі та середньоранні форми, як правило, не суттєво змінюють урожайність при запізненні із сівбою, а більш пізньостиглі гібриди краще реалізують свій генетичний потенціал за сівби в ранні строки при досягненні ґрунтом температури +8-10 °C. Одночасно при сівбі у ці строки всі біотики мають найменшу вологість зерна при збиранні. За ранньої сівби



обов'язково слід враховувати рівень холодостійкості гібрида та застосовувати відповідні технологічні заходи захисту насіння при його підготовці (обов'язкова інкрустація насіння комплексом препаратів: фунгіцидний протруйник, мікроелементи, регулятори росту). У процесі ухвалення рішення про настання

строків сівби кукурудзи слід врахувати вірогідність приморозків на початкових фазах розвитку рослин, які здатні викликати суттєві пошкодження надземної вегетативної маси. Для одержання гарантованих дружних сходів кукурудзи надзвичайно важливою є наявність продуктивної вологи у посівному шарі

грунту. Запаси продуктивної вологи під час сівби культури у шарі 0-10 см вважаються недосягними при її вмісті в кількості 7-8 мм, задовільними – 9-13 мм, добрими – 14-15 мм і більше.

Глибина загортання насіння кукурудзи істотно залежить від фізико-механічних властивостей ґрунту, його температурного режиму і вологості.

Оптимальна глибина загортання насіння кукурудзи при сівбі на важких суглинкових ґрунтах становить 4 – 5 см, на легких суглинкових 5 – 6 см, на чорноземних 5 – 7 см, а на супіщаних – 6 – 8 см. При пересиханні верхнього шару глибину загортання насіння збільшують на 1 – 2 см.

Захист посівів кукурудзи від бур'янів. У випадку значної забур'яненості поля злаковими та коренепаростковими бур'янами неможливо обійтися без допомоги гербіцидів. Система застосування гербіцидів у посівах кукурудзи передбачає внесення ґрунтових і післясходових препаратів. Головним завданням ґрунтових препаратів є очищення поля від злакових однорічних бур'янів.

Більшість ґрунтових гербіцидів застосовуються як до сівби, під передпосівну культивування, так і після сівби, але до появи сходів культури.

У посівах кукурудзи поширені однорічні (щиріця, лобода біла, гірчиця польова, куряче просо і інші) і багаторічні дводольні бур'яни (берізка польова, осот рожевий тощо). Оскільки рослини кукурудзи спочатку розвиваються дуже

повільно, вони не конкурентноспроможні з ранньовесняними бур'янами. Критичний період розвитку кукурудзи, коли засміченість значно впливає на врожайність і якість зерна, починається з фази розвитку 2-3 листа. З цього

періоду і до появи 8-10 листків посіви кукурудзи мають бути чистими від бур'янів. Для боротьби з ними поряд із дотриманням сівозміни та агротехнічними заходами необхідно застосовувати хімічні методи боротьби.

За умов використання класичної технології обробітку ґрунту під кукурудзу необхідно максимально проконтролювати забур'яненість шляхом механічного обробітку. Для боротьби з наступними хвилями бур'янів слід застосовувати гербіциди, де поєднання ґрунтової і страхової гербіцидних обробок допоможуть втримати поле в чистому від бур'янів стані.

Ґрунтові гербіциди краще внести відразу після сівби, що дасть змогу стримати міжвидову конкуренцію на ранніх стадіях розвитку кукурудзи, коли культура найбільш буде вразлива до потреб вологи та поживних елементів і вибаглива до освітлення.

Захист кукурудзи від стресів. У зв'язку з мінливими погодними умовами (нічні приморозки та брак вологи) потрібно зменшувати негативний вплив на рослини кукурудзи. Для цього потрібно швидко вивести рослини зі стресу від мінусових температур та стимулювати розвиток кореневої системи. Це можна зробити різними способами, наприклад, за допомогою застосування біостимуляторів із амінокислотами, гормонами та гуматами.

Захист посівів кукурудзи від хвороб. Порівнюючи з іншими культурами кукурудза значно менше уражається хворобами. Проте хвороби кукурудзи завдають значної шкоди посівам. Кукурудза пошкоджується такими хворобами як: хвороби проростків і сходів, кореневі і стеблові гnilі, гельмінтоспоріоз листя, пухирчаста сажка, летюча сажка, вірусні хвороби. Захист більшості з перелічених хвороб здійснюється за допомогою агрозаходів, тобто чергування культур в сівозміні, якісний обробіток після попередника, внесення добрив у певних співвідношеннях, вчасне збирання, сівба в оптимальні строки.

Захист посівів кукурудзи від шкідників. Важливо правильно підібрати інсектицидний протруйник, який можна якісно нанести на насіння та який буде

цілком безпечним для самих насінин, не впливатиме негативно на схожість насіння й допоможе отримати якісні та дружні сходи.

Загалом кукурудза вражається багатьма шкідниками, що призводить до значного зменшення врожайності. Серед шкідників, що пошкоджують кукурудзу, відомо близько 190 видів комах. Основні з них: кукурудзяний стебловий метелик, дротяники, чорниші, західний кукурудзяний жук, шведська муха. Найбільшу небезпеку становить комплекс фітофагів, що живуть у ґрунті, чисельність яких останніми роками значно збільшилась, і в переважній більшості у кілька разів перевищує економічні пороги шкідливості (ЕПШ – 3-5 екз./м<sup>2</sup>).

**Збирання кукурудзи.** Кукурудзу на зерно збирають при фізіологічній стиглості за вологості зерна не більше за 35-40% зернозбиральними комбайнами з кукурудзяною жаткою.

Збирання з нижчою вологістю скорочує обсяги сушіння та знижує витрати.

Проте і затримка зі збиранням є ризикованою, оскільки уповільнюється вологовіддача зерна, можливо навіть його зволоження внаслідок випадання опадів. Потрапляння товарної кукурудзи під заморозки також небажане, оскільки погіршує якість і стійкість зерна під час зберігання. За вирощування гібридів різних груп стиглості розпочинати збирання слід з ранньостиглих або середньоранніх, щоб більш пізні знизили вологість зерна. Вологе зерно кукурудзи сушать до стандартної вологості за допомогою різних типів сушарок.

## 1.2 Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР)

Україна тривалий період співпрацює з Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) (англ. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)) у сфері насінництва. Унаслідок цієї співпраці, у 2011 році Україна приєдналася до схем сортової сертифікації насіння – Схеми сортової сертифікації насіння зернових культур та Схеми сортової сертифікації насіння кукурудзи та сорго, у 2020 році – Схеми сортової сертифікації насіння

хрестоцвітих та інших олійних або прядивних культур та Схеми сортової сертифікації насіння цукрового та кормового буряка.

Приєднання до схем сортової сертифікації дало змогу суб'єктам насінництва, здійснюючи виробництво та сертифікацію насіння відповідно до схем, отримувати міжнародний сертифікат OЕСР та здійснювати реалізацію виробленого насіння таких культур як пшениця, жито, тритикале, ячмінь, овес, просо, гречка, кукурудза, сорго, хрестоцвітих та інших олійних, прядивних культур, цукрового та кормового буряка в країнах, приєднаних до насінневих схем за наявності лише сертифіката OЕСР та сертифіката ISTA, без додаткової перевірки показників, зазначених у цих сертифікатах.

Організація економічного співробітництва та розвитку розширює участь України у Схемах OЕСР сортової сертифікації або контролю насіння, призначеного для міжнародної торгівлі, долучивши її до Схем для насіння трав та бобових культур.

На сьогодні в Україні вже повноцінно діють 5 Насінневих Схем OЕСР для насіння [42]:

зернових;

кукурудзи;

сорго;

цукрового та кормового буряка;

хрестоцвітих та інших олійних або прядивних культур.

Додам, що насінневі схеми OЕСР включають в себе низку загальних правил та вимог до виробництва насіння, польового інспектування насінневих посівів, маркування партій насіння та видані сортових документів. Україна, як і всі учасники, має дотримуватись всіх Правил та Положень Схем.

Дотримання цих вимог забезпечить здійснення сортової сертифікації насіння за схемами OЕСР та сприятиме підвищенню якості українського насінневого матеріалу, зростанню урожайності зернових, олійних культур та буряка, задоволенню експортного попиту та відкриття ринків нових країн.

### 1.3. Виробнича діяльність. Обстеження ділянок гібридизації.

Насіння з високими сортовими, посівними та врожайними якостями можна одержати тільки при правильно організованому насінництві. Збереження високої урожайності та інших цінних якостей і властивостей районованих гібридів можливе за умови дотримання у процесі насінництва високої типовості за морфологічними, біологічними та господарсько-цінними ознаками.

Насінництво будується згідно з основними положеннями методики вирощування насіння кукурудзи. Насінництво гібридної кукурудзи ведеться за складною, багатоступеневою схемою.

В Україні виробляють гібридне насіння кукурудзи за двома методами [60, с. 75]:

з використанням цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС);

на фертильній основі з обриванням волоті в рядках материнської форми.

Схема вирощування при використанні цитоплазматичної чоловічої стерильності дає змогу повністю виключити на ділянках гібридизації необхідність обривання волотей на материнських рослинах, забезпечити повноту перехресного запилення і тим самим підвищити врожайні якості гібридного

насіння.

Обов'язковою умовою виробництва гібридного насіння на стерильній основі є наявність стерильної материнської форми. Для цього створюються стерильні аналоги самоzapильних ліній, а також аналоги-закріплювачі стерильності та аналоги-відновлювачі фертильності. Прояв стерильності деякою мірою залежить від погодно-кліматичних умов: якщо в період цвітіння кукурудзи складається тепла і дощова погода, то інколи ступінь стерильності волотей може погіршуватись настільки, що необхідно їх обривати.

Схема вирощування на фертильній основі (з обриванням волотей) найбільш трудомістка, через що мало поширена у вітчизняному виробництві.

При сівбі за цією схемою рядки батьківських форм чергують між собою, а впродовж цвітіння материнської форми проводять періодичне видалення

волотей, не допускаючи викидання пилку. Видаляють волоті вручну або із застосуванням спеціальних машин. Обривання починають тоді, коли волоті материнських рослин вийде з разтруба верхнього листка частілки, що її можна взяти в руку. В цей період вона легко обривається з ніжкою. Обривати волоті необхідно ретельно, щоб жодна з них не зацвіла.

Щоб одержати високоякісне насіння кукурудзи, необхідно суворо дотримуватись правил його вирощування в усіх ланках.

Щоб рослини материнської форми добре запилювалися, сівбу на ділянках гібридизації бажано проводити впоперек до напрямку панівних вітрів у період цвітіння та викидання волоті. Поперечне обсівання ділянки гібридизації недопустиме, оскільки це може призвести до змішування материнських та батьківських форм.

Необхідно витримувати просторову ізоляцію, а посіви, які не відповідають цій вимозі, вибраковувати.

Від посіву до збирання і доробки насіння необхідно виконати увесь комплекс специфічних заходів та робіт, які забезпечують отримання насіння з високими сортовими та посівними якостями. Основні роботи залежать від того, на фертильній чи стерильній основі вирощується гібрид.

Важливу роль при цьому відіграє інспектування посівів. Польове інспектування. Це процедура для встановлення ідентичності сорту і визначення сортової чистоти (типовості). Роботи з визначення сортових

якостей насіння і садивного матеріалу має право здійснювати аудитор із сертифікації (агроном-інспектор). В подальшому 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), який буде

проводити польове оцінювання посівів, відбір проб, а також інші умови, що пов'язані з проведенням сертифікації. За результатами визначення сортових

якостей видається акт польового оцінювання, який є підставою для видачі сертифіката, що засвідчує сортові якості.

Інспектування посівів проводять у період вегетації рослин під час формування сортових якостей насіння у три етапи:

- польові обстеження (попереднє обстеження та обстеження за контролем запилення);

- польове інспектування (за сортовими ознаками)

Попереднє обстеження

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:

- документи на висіяне насіння;

- внесення господарства до державного Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва відповідної категорії та наявність ліцензійного угоди з оригіратором (автором сорту, гібриду);

- відповідність сортових посівів заявленій площі;

- наявність опису рослин заявленого сорту (гібриду, гібридної популяції, батьківських форм);

- додержання вимог технології виробництва насіння щодо:

- попередника;

- просторової ізоляції;

- схеми посіву;

- наявності поперечного (крайового) обсіву, а також маячної культури (у випадку подібності за зовнішніми ознаками рослин материнської і батьківської форм;

- відсутності змішування насіння батьківських форм;

- повноти видалення сортових домішок у рядках материнської і чоловічої форм;

- ступінь заміченості посіву бур'янами (в т.ч карантинними), важко відокремлюваними рослинами, ураженості рослин хворобами і пошкодженості шкідниками.

Попереднє обстеження посівів проводять у строк, починаючи за два тижні до початку цвітіння рослин і завершуючи до перед викиданням волотей.

За результатами проведення попереднього обстеження агроном-інспектор складає акт, у якому при виявленні недолків відображає їх перелік та шляхи усунення з метою збереження посіву як насінницького. У випадку неможливості усунення таких недолків як змішування насіння батьківських форм,

наявність падалиці у результаті порушення вимог щодо попередника, порушення норм просторової ізоляції тощо, складають відповідний акт, вилучаючи посів з числа насінницьких. При цьому подальші дії, пов'язані з інспектуванням цього посіву, припиняють.

#### Обстеження посівів з контролю запилення

До обстеження насінницького посіву приступають лише після усунення недолків, якщо такі мали місце і були відображені в акті попереднього обстеження. На посівах базового насіння самозапилених ліній проводять мінімум два обстеження:

- перше - на початку цвітіння;
- друге - в кінці цвітіння.

На посівах базового насіння гібридів батьківських форм кукурудзи, а також на посівах сертифікованого насіння проводять мінімум три обстеження.

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

- базового насіння стерильних аналогів самозапильних ліній кукурудзи;
- базового насіння першого покоління гібридів кукурудзи, що є батьківськими формами для створення гібридів іншого типу;
- сертифікованого насіння, в т.ч. гібридів першого покоління товарного призначення, яке вирощують на фертильній та стерильній основі.



Терміни проведення обстежень в період квітування зазначені в таблиці 1.1. та визначаються фазами розвитку рослин на ділянках гібридизації або ділянках розмноження стерильного аналога самозапилюючої лінії.

Таблиця 1.1.

Нормативні вимоги щодо термінів проведення польових обстежень сортових посівів кукурудзи та сорго з контролю запилення

Культура	Черговість обстеження в період квітування рослин	Фаза (відсоток) квітування рослин материнської форми
Кукурудза	Перше	до 5%
	Друге	40-60%
	Третє	більше 90%

\*Джерело: складено на основі [60, с. 85]

Обстеження проводять на пробних ділянках шляхом ретельного оцінювання материнських рослин з метою виявлення в рядках фертильних рослин (в т.ч. напівфертильних) - в стерильній формі кукурудзи,

рослин з необірваними квітуючими волотями - в фертильній формі кукурудзи.

Пробні ділянки розміщують рівномірно на рядках материнської форми за найбільшою діагоналлю обстежуваного посіву. Під час першого обстеження (с контролю запилення) одна ділянка включає два суміжних рядки материнської форми, під час другого і третього - один рядок. Кількість облікових рослин на кожній з пробних ділянок варіює в залежності від культури схеми насадництва та черговості обстеження на контроль запилення. Обліковують тільки ті рослини материнської форми, які мають викинуті прийомочки і/або фертильну волоть.

Результати оцінювання рослин на кожній пробній ділянці заносять у Журнал апробації сортового посіву. На основі цих даних агроном-інспектор визначає показники контролю за якістю запилення. Належно оформлений журнал є основним первинним документом.

На ділянках з вирощування базового насіння на стерильній основі (лінії, гібриди першого покоління) під час кожного чергового обстеження на контроль запилення допускається наявність фертильних домішок у материнській формі не більше 0,5%, а в сумі за три обстеження не більше 1,0%.

У разі виявлення на материнській формі кукурудзи при першому обстеженні на ділянці гібридизації з вирощування гібридів першого покоління товарного призначення більше 1% квітучих рослин у фазі до 5% викинутих приймочок, агроном-інспектор робить припис господарству, в якому зобов'язує протягом однієї доби організувати суцільне обривання волотей на рослинах материнської форми. Врожай насіння з такого посіву вважається вирощеним за схемою на фертильній основі.

Під час кожного чергового обстеження по контролю запилення на ділянках з виробництва сертифікованого насіння (гібриди першого покоління, сорти, популяції допускається наявність фертильних домішок у материнській формі кукурудзи не більше 1%, а в сумі за три обстеження максимум 2%.

За наслідками кожного чергового обстеження посіву по контролю запилення результати перевірки щоразу заносять до Акту польових обстежень на ділянках гібридизації та розмноження батьківських форм згідно встановленої форми. У разі порушення вищезначених вимог агроном-інспектор вибраковує посів з числа насінницьких та складає відповідний Акт із зазначенням причини вибракування. Подальші обліки на посіві припиняються.

**Сертифікація насіння:** В Україні введені в дію наступні види сертифікатів, які підтверджують відповідність сортових і посівних якостей насіння вимогам державних і галузевих стандартів: сертифікат сортової ідентифікації і сертифікат на насіння зернових, зернобобових, кормових, олійних,

ефіроолійних, технічних, квіткових, овочевих, лікарняних культур і цукрового буряку, сертифікат на садивний матеріал плодкових, ягідних, овочевих, квіткових культур і винограду, сертифікат на насіння картоплі.

Сертифікати видається на насіння, яке за сортовими і посівними якостями відповідають вимогам державних і галузевих стандартів.

Органами з сертифікації в Україні є обласні районні, державні насінневі інспекції, а також зареєстровані у встановленому порядку некомерційні об'єднання, союзи, організації, акредитовані і які отримали ліцензію у встановленому в Системі порядку. Головні функції органів з сертифікації:

сертифікація насіння, видача сертифікатів і їх облік, акредитація державних насінневих інспекцій і організацій в якості випробувальних лабораторій, здійснення інспекційного контролю за їх діяльністю та ін.

У відповідності з міжнародною практикою процес сертифікації повинен включати: подачу замовлення на проведення сертифікації, розглядання замовлення і прийняття рішення; контроль за дотримання стандартів і іншої нормативної документації при виробництві, упаковці і реалізації насіння; проведення сортової ідентифікації; відбір проб для проведення випробування; аналіз отриманих матеріалів і прийняття рішення о можливості видачі сертифікату і здійснення інспекційного контролю за сертифікованим насінням.

## РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ ТОВ «ФАРМЗАТ УКРАЇНА»

НУБІП УКРАЇНИ

Процес отримання насінневого матеріалу кукурудзи є досить клопітким та займає тривалий період часу, тому помилки в цьому не допускаються адже помилка на одному з етапів призводить до неуспішного результату всього процесу.

НУБІП УКРАЇНИ

Етапи отримання насінневого матеріалу кукурудзи можемо розділити на такі етапи:

- 1) Державна реєстрація сорту кукурудзи та батьківських компонентів.
- 2) Реєстрація суб'єкта насінництва.
- 3) Ввезення батьківських компонентів та їх сертифікація.
- 4) Апробація ділянок гібридизації
- 5) Агротехнічні операції.
  - 5.1) Технологія посіву. Посів материнської та батьківської форм, згідно технології гібриду.
  - 5.2) Видалення нетипових рослин.
  - 5.3) Видалення волоті на материнській формі (2-3 етапи).
  - 5.4) Видалення рослин батьківської форми.
- 6) Збір врожаю. Насінневий завод.
- 7) Сертифікація насінневого матеріалу.
- 8) Експорт. Зберігання.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

Даний процес виглядає наступним чином:



Рис. 2.1. Процес контролю

\* Джерело: складено автором

Посівні та сортові якості насіння визначають у Державному підприємстві «Центр сертифікації та експертизи сільськогосподарської продукції».

Правильна підготовка до отримання насіннєвого матеріалу для подальшої сівби має велике значення для підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

## 2.1. Державна реєстрація сортів кукурудзи та батьківських компонентів.

### Реєстрація суб'єкта насінництва

Для забезпечення процесу виробництва насіння та подальшої його сертифікації сорт кукурудзи та його батьківські компоненти повинні бути включені до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні.

Реєстрацію сортів рослин проводить Міністерство аграрної політики та продовольства України (далі Мінагрополітики).

Український інститут експертизи сортів рослин - Експертний орган  
Мінагрополітики у сфері охорони прав на сорти рослин

Реєстрація сорту рослини в Україні, регламентується законом України  
«Про охорону прав на сорти рослин». Відповідно до закону виникають такі права  
на сорт рослини:

- особисті немайнові права інтелектуальної власності на сорт рослин;
- майнові права інтелектуальної власності на сорт рослин;
- майнове право інтелектуальної власності на поширення сорту рослин;

Права захищаються свідоцтвом про авторство на сорт рослин, патентом на  
сорт рослин і свідоцтвом про державну реєстрацію сорту рослини відповідно.

Сорту надається охорона, якщо він має такі ознаки [33, с. 77]:

- **новизна** (сорт вважається новим, якщо на дату надходження до  
Мінагрополітики заявки про видачу патенту України на сорт, насіння  
даного сорту не продавалось чи не відчужувалось іншим шляхом  
автором сорту або його роботодавцем, або їх правонаступником для  
використання цього сорту);
- **відмінність** (відрізняється від будь-якого іншого сорту);
- **однорідність** (рослини цього сорту залишаються достатньо схожими  
(однорідними) за своїми основними ознаками);
- **стабільність** (основні ознаки сорту залишаються незмінними після його  
неодноразового розмноження).

Процедура реєстрації сорту рослини складається з таких етапів:

- подання заявки на реєстрацію сорту до Мінагрополітики;
- формальна експертиза заявки;
- кваліфікаційна експертиза заявки, яка встановлює відповідність сорту  
критеріям патентоспроможності;
- видача патенту на сорт рослини, свідоцтва про державну реєстрацію  
сорту рослини та свідоцтва про авторство на сорт рослини (у разі, якщо  
заявник є автором сорту).

Для проведення державної реєстрації сорту рослини до Мінагрополітики подаються наступні документи:

- заявка на сорт рослини, що містить основну інформацію щодо сорту, селекціонера, заявника, представника заявника та інше;
- технічна анкета, що містить детальну інформацію про характеристики сорту, методи розмноження, показники несхожості сорту з подібними сортами, спеціальні умови вирощування сорту, основи використання, схему селекції, посадковий матеріал, необхідний для експертизи та інше;
- показники придатності сорту для поширення в Україні;
- довіреність, підписана заявником, засвідчена нотаріально;
- документ, що свідчить про право заявника подавати заявку на сорт, якщо заявник не являється автором сорту;
- фотографії рослини та її органів, які, на думку заявника, відображають основні характеристики сорту.
- документ, що підтверджує оплату встановленого державного мита або засвідчує наявність пільг щодо його оплати;
- документ, що підтверджує оплату послуг по проведенню експертизи заявки за формальними ознаками.

В окремих випадках Мінагрополітики може затребувати додаткові документи або відомості про сорт рослини, що реєструється.

Заявник зобов'язаний забезпечити експертний орган насіннєвим матеріалом у чітко визначеній кількості та у визначені строки.

Після подання всіх документів розпочинається **формальна експертиза** заявки, тривалість якої від трьох до шести місяців. За умови позитивних результатів формальної експертизи, розпочинається **кваліфікаційна експертиза**, тривалість якої від одного до трьох років.

**Кваліфікаційна експертиза** складається з експертизи на новизну сорту, експертизи назви сорту і етапу проведення комплексу досліджень (польових, лабораторних, аналітичних) щодо визначення відповідності сорту критеріям

патентоспроможності – відмінності, однорідності, стабільності та відповідності сорту критеріям можливості поширення в Україні.

При позитивних результатах кваліфікаційної експертизи приймається рішення про виникнення прав на сорт рослини, та заявнику видаються: патент, свідоцтво про державну реєстрацію сорту і свідоцтво про авторство на сорт (якщо автором є заявник).

Якщо сорт не відповідає критеріям новизни, проте, відповідає іншим критеріям патентоспроможності, то приймається рішення про видачу свідоцтва про державну реєстрацію сорту

### **Реєстрація суб'єкта насінництва.**

Компанія, що планує вирощувати насіннєвий матеріал повинна бути включена до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва України. Він являє 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 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 юридичною особою набуто право на використання сорту (гібрида, батьківського компоненту).



Внесення підприємств та юридичних осіб до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва проводиться щорічно, та публікується на сайті Мінагрополітики.

## 2.2. Введення батьківських компонентів та їх сертифікація. Апробація ділянок гібридизації

### Введення батьківських компонентів та їх сертифікація.

Після виконання двох вище пунктів можна розпочинати введення батьківських компонентів. Компанія Фармзаат Україна імпортує сорти батьківських компонентів власної селекції від материнської компанії з Німеччини. Поставка здійснюється навесні перед посівом. Це забезпечує збереження посівних якостей які можуть бути втрачені при зберіганні після імпорту при завчасному введенні. Також це є економічним показником, для того щоб не нести додаткові затрати на логістику та зберігання.

### Апробація ділянок гібридизації.

Полеве оцінювання ділянок гібридизації кукурудзи – комплекс заходів з офіційної перевірки сортових посівів кукурудзи щодо її сортової ідентичності, рівня сортової чистоти (типовості) за морфологічними ознаками рослин і генеративних органів, ступеня стерильності волотей у стерильних аналогів, запилення іншими формами, засмічення іншими видами культурних рослин, ураження хворобами і ушкодження шкідниками.

Полеве оцінювання ділянок гібридизації кукурудзи проводять у період вегетації рослин під час формування сортових якостей насіння у три етапи:

- попереднє обстеження;
- обстеження за контролем запилення;
- 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 інспектор перевіряє:

- документи на висіяне насіння;
- внесення господарства до Реєстру виробників насіння і садивного матеріалу відповідної категорії та наявність ліцензійного угоди з оригіном (автором) сорту (гібриду) – для атестованих господарств;
- відповідність сортових посівів заявленій площі;
- наявність опису рослин заявленого сорту (гібриду, батьківських форм);
- додержання вимог технології виробництва насіння щодо:

- попередника;
- просторової ізоляції;
- схеми посіву;
- наявності поперечного (крайового) обсіву, а також маячної культури (у випадку подібності за зовнішніми ознаками рослин материнської і батьківської форм);
- відсутності змішування насіння батьківських форм;
- повноти видалення сортових домішок у рядках материнської і чоловічої форм.

- ступінь засміченості посіву бур'янами (в т.ч. карантинними), важковідокремлюваними рослинами, ураженості рослин хворобами і пошкодженості шкідниками.

Попереднє обстеження посівів проводять у строк, починаючи за два тижні до початку цвітіння рослин і завершують перед викиданням волотей.

За результатами проведення попереднього обстеження інспектор складає акт (рис. 2.21), у якому при виявленні недоліків відображає їх перелік та шляхи усунення з метою збереження посіву як насінницького.

АКТ № _____ попереднього обстеження насіннєвого посіву	
У господарстві _____	" ____ " _____ 20__ р.
	(назва)
	(адреса)
внаслідок попереднього обстеження посіву _____	(культура)
(сорт, лінія, гібрид) _____	(категорія) _____
	(генерація)
встановлено:	
1. Пасінницька документація щодо зазначеного посіву _____ встановленим вимогам (відповідає / не відповідає)	
(якщо ні, вказати причини (достовірність, оформлення, відсутність документа тощо))	
2. Ліцензійний договір на право використання сорту: № _____ від _____ дійсний до _____	
3. Заявлена до польового інспектування площа насіннєвого посіву становить _____ га	
4. Наявність офіційного опису заявленого сорту (гібрида, гібридної популяції, батьківського компонента) _____	
5. За ідентифікаційними ознаками посів _____ заявленому сорту (відповідає / не відповідає)	
6. Дотримання основних вимог технології виробництва насіння (необхідне зазначити):	
1) посередник _____	
2) просторова (почасова) ізоляція _____	
3) схема посіву (чергування рядків батьківських компонентів) _____	
4) засміченість посіву сортовою і видовою домішкою, бур'янами, важко відокремлюваними рослинами _____	
5) інші вимоги _____	
Зауваження та пропозиції аудитора із сертифікації (агронома-інспектора) _____	
_____	
_____	
<b>Аудитор із сертифікації (агроном-інспектор)</b>	_____ (підпис) _____ (Прізвище, ім'я, по-батькові)
<b>Представник господарства</b>	_____ (підпис) _____ (Прізвище, ім'я, по-батькові)
" ____ " _____ 20__ р.	

Рис. 2.2. Форма акту попереднього обстеження насіннєвого посіву

\* Джерело: [41]

Обстеження рослин проводиться на пробних ділянках (відрізках рядків) шляхом їх ретельного оцінювання. Під час обстеження насіннєвих посівів аудиторі із сертифікації враховують такі ознаки: висота рослин, форма листків, наявність воскового нальоту на стеблі і листках, наявність антоціанового забарвлення, ступінь розгалуження бокових пагонів, форма куща, тип суцвіття, довжина центрального стебла, кількість стручків.

Идентифікування сорту проводиться, порівнюючи морфологічні ознаки  
 Н оглянутих рослин із офіційним описом сорту на пробних ділянках.

Результати оцінювання рослин на кожній пробній ділянці заносяться до  
 Н польового журналу.

За даними усіх обстежень складається **Акт польового обстеження ділянки  
 Н гібридизації і розмноження батьківських компонентів** (рис. 2.3., 2.4., 2.5.)  
 Н (далі - акт польового обстеження).

Оцінювання проводять на початку фази повної стиглості насіння за  
 наявності чітко окреслених сортових вілмінних ознак (згідно з описом сорту)  
 Н шляхом ретельного огляду їх генеративних органів на пробних ділянках.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

**АКТ № \_\_\_\_\_**

**польового оцінювання посіву для отримання насіння гібрида та батьківських компонентів**

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_ р.

Аудитором із сертифікації (агрономом-інспектором) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_ (посада, місце роботи)

у присутності представника господарства, установи \_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали, посада)

проведено польове оцінювання ділянки \_\_\_\_\_  
(гібридизації/розмноження)

для отримання насіння \_\_\_\_\_,  
(простого гібрида / стерильних форм)

що належить \_\_\_\_\_  
назва господарства, установи

\_\_\_\_\_ (адреса)

**I. Основні відомості про гібрид (лінію, сорт)**

1. Назва \_\_\_\_\_ ботанічний різновид \_\_\_\_\_

2. Виведений \_\_\_\_\_  
(назва селекційно-дослідної установи)

3. Назва батьківської форми:  
жіноча стерильна \_\_\_\_\_  
жіноча фертильна \_\_\_\_\_  
чоловіча \_\_\_\_\_

**II. Польовим оцінюванням встановлено**

1. Місце посіву \_\_\_\_\_ площа оцінюваної ділянки \_\_\_\_\_ га  
(сівозміна, № поля)

2. Матеріал, використаний для зазначеного посіву, отримано в \_\_\_\_\_ році  
жіноча стерильна \_\_\_\_\_  
(назва селекційної установи, іншого суб'єкта насінництва)

жіноча фертильна \_\_\_\_\_  
(назва селекційної установи, іншого суб'єкта насінництва)

чоловіча \_\_\_\_\_  
(назва селекційної установи, іншого суб'єкта насінництва)

3. Наявність ліцензійної угоди у суб'єкта насінництва \_\_\_\_\_  
(назва, дата)

4. Сортові якості висіяного насіння за даними лабораторного аналізу, польового оцінювання та ділянкового (грунтового) сортового контролю:

Батьківська	Генерація,	Типовість, %	Категорія за	Рослин	Панцир-	Назва, N і дата

Рис. 2.3. Форма акту польового оцінювання (апробації), сторінка 1

\* Джерело: [41]

форма	покоління	за електрофорезом	за рівнем стерильності	результатами діянькового (грунтового) копрюлю	(сім'янок) основного типу, %	ність соняшнику, %	документа на висіяне насіння
1	2	3	4	5	6	7	8
Материнська стерильна							
Материнська фертильна							
Чоловіча							

5. Видова і сортова домішки \_\_\_\_\_ (вид, різновид, % засміченості)

6. Ураженість висіяного насіння хворобами і пошкодженість (заселеність) шкідниками \_\_\_\_\_ (назва, %)

7. Попередник посіву \_\_\_\_\_

8. Просторова (почасова) ізоляція від посівів інших сортів, гібридів, ліній зазначеної культури \_\_\_\_\_ і складає \_\_\_\_\_ м/діб (витримана / не витримана)

9. На зазначеному посіві проведено такі агротехнологічні та організаційні насінницькі заходи:  
 удобрення \_\_\_\_\_ (вид, назва добрив, норма витрати, строки внесення)  
 передпосівна обробка насіння \_\_\_\_\_ (вид, назва препаратів, норма витрати, строки проведення)  
 захист посівів \_\_\_\_\_ (вид, назва препаратів, норма витрати, строки)

видові, сортові та фітосанітарні прополювання \_\_\_\_\_ (№ і дата акта, переважуючі домішки, хвороби та шкідники)

10. Результати польових обстежень на якість видалення суцвіть і повноту стерильності за актом N \_\_\_\_\_ від " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.: I \_\_\_\_\_ %, II \_\_\_\_\_ %, III \_\_\_\_\_ %

11. Фаза розвитку рослин під час оцінювання \_\_\_\_\_

12. Аналіз стручків, сім'янок (за даними журналу польового оцінювання)

Батьківська форма	Проаналізовано сім'янок						Панцирність сім'янок, %	Зараженість хворобами		
	усього, шт.	з них виявилось				назва		кількість сім'янок		
		основного типу		інших типів				шт.	%	
		шт.	%	шт.	%					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Жіноча стерильна	1									
	2									

Рис. 2.4. Форма акту польового оцінювання (апробації), сторінка 2

\*Джерело [41]

	середнє													
Жіноча фертильна														
Середнє по жіночих формах														
Чоловіча*, (фертильна/ закріплювач/ відновлювач)	1													
	2													
	середнє													

\* Заповнюється, якщо чоловічу форму не видалено до проведення оцінювання.

### III. Висновки

1. Урожай з посівів жіночої форми:  
визнати \_\_\_\_\_ категорії \_\_\_\_\_ генерації \_\_\_\_\_  
(гібридом, сортом, лінією)

за типовістю, панцирністю насіння \_\_\_\_\_ вимогам стандарту на  
(відповідає / не відповідає)

сортові якості;  
за зараженістю хворобами насіння \_\_\_\_\_ вимогам стандарту \_\_\_\_\_  
(відповідає / не відповідає)

2. Пропозиції щодо використання насіння з оцінюваної ділянки і подальшої роботи з ним

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Аудитор із сертифікації (агроном-інспектор)** \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)

**Представник господарства** \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)

### Гарантійні зобов'язання

Господарство (установа) зобов'язується виконати пропозиції аудитора із сертифікації (агронома-інспектора), зазначені в пункті 2 розділу III цього акта, і гарантує збереження сортових якостей насіння від збирання урожаю до реалізації (сівби), включаючи якісне очищення, сортування, затаровування й закладання на зберігання.

**Керівник господарства/установи** \_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали) \_\_\_\_\_ (підпис)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Рис. 2.5. Форма акту польового оцінювання (апробації), сторінка 3

\* Джерело: [41]

НУБІП України

НУБІП України

### 2.3. Технологічний процес від посіву до сертифікації

#### Агротехнічні операції.

Перелік агротехнічних операцій при вирощуванні кукурудзи наведено в таблиці 2.1. Це є типові операції для всіх ділянок, але після їх вибору можуть обговорюватися додаткові, якщо це необхідно.

Таблиця 2.1.

#### Агротехнічні операції

Перелік робіт	Строк проведення робіт	Агротехнічні вимоги та зміст
<b>Всесіяне боронування</b>	З настанням фізичної стиглості ґрунту	Проводиться з метою досягнення дрібногрудочкової структури ґрунту на глибині 4-6 см
<b>Внесення мінеральних добрив</b>	Перед боронуванням або перед культивуацією	Норма добрив - згідно запланованого урожаю та результатів агрохімічного обстеження ґрунтів. Вноситься шляхом рівномірного розподілу по поверхні поля розкидачами чи оприскувачами.
<b>Передпосівна культивуація</b>	Перед посівом	Глибина 4-6 см. Мета – забезпечити тверде посівне ложе для насіння і вологий шар ґрунту та дрібногрудкувату структуру ґрунту на поверхні
<b>Посів</b>	При стабільній температурі ґрунту від +8 °С на глибині 5 см	Глибина 4-6 см Норма висіву 4,5 шт/м.пог. материнської та батьківської форми. Схеми посіву відрізняються по гбридам. Можливий посів батьківських ліній в кілька строків.
<i>При наявності туковисівних сівалок посів бажано проводити з одночасним внесенням добрив у рядок.</i>		



<p><b>Коткування після посіву</b></p>	<p>Після останнього посіву (не більше 1 доби) або одночасно із посівом</p>	<p>За потреби. Мета коткування – досягти максимального контакту вологого ґрунту з насінням</p>
---------------------------------------	--	--

Продовження таблиці 2.1.

<p><b>Внесення ґрунтових гербіцидів</b></p>	<p>Після посіву (протягом 1 доби)</p>	<p>Метолахлор 960г/л - 1,5 л/га або Примекстра TZ Голд - 4 л/га. Норму виливу робочої рідини не менше 270л/га</p>
<p><b>Внесення стекових гербіцидів</b></p>	<p>У фазі 4-6 листків</p>	<p>МайсТер® 0,15кг/га + Біопауер® 1,25л/га. У вечірні години. Не рекомендується проводити обприскування МайсТер® за температури повітря вище +25 °С. Використання гербіцидів групи 2,4-Д чи тих, що містять нікосульфурон тільки за погодженням із Замовником</p>
<p><b>Міжрядні обробки</b></p>	<p>При необхідності (засміченість бур'янами, ґрунтова кірка, посуха тощо)</p>	<p>Від 1 до 3 разів за необхідності на глибину не більше 8 см. Можливо в поєднанні з внесенням в рядок мінеральних добрив.</p>
<p><b>Внесення фунгіцидів та інсектицидів</b></p>	<p>Протягом вегетаційного періоду</p>	<p>За необхідності, при умові досягнення порогу шкодочинності розвитку патогенів та шкідників. Інсектицидна обробка проти стеблових та лугових метеликів проводиться в період їх масового льоту, що, зазвичай, співпадає з виходом прапорцевого листа.</p>
<p><b>Сортова, видова та фітосанітарна прополка</b></p>	<p>Перша - у фазі 5-7 листків, друга (за необхідності) - у фазі 10-12 листків</p>	<p>Видалення нетипових та хворих рослин</p>
<p><b>Обривання волоті на материнській формі</b></p>	<p>Залежно від гібриду (на початку виходу волоті з піхви листа, при частковому виході волоті,</p>	<p>Видалення волотей материнської форми (вручну чи механізовано) 2-3 людини на 1 га. Обрив проводиться в кілька етапів (2-3) залежно від рівномірності виходу волоті.</p>

<p>при повному виході вологі, з прапорцевим листом чи без нього тощо)</p>	<p>Останнім проходом «зачищаються» всі недорозвинені рослини на материнській формі шляхом їх повного знищення.</p>
---	--

Продовження таблиці 2.1.

<p><b>Видалення батьківської форми</b></p>	<p>Після кінця цвітіння</p>	<p>Викочування батьківської форми трактором із котком.</p>
<p><b>Збирання врожаю</b></p>	<p>Технологічна стиглість (чорна точка), або, можливо, за вологості менше 35% зерна. (оптимум 25-30%)</p>	<p>Збирання в качанах комбайнами із спеціальними пристроями</p>

\*Джерело: досліджено автором

### Технологія посіву. Посів материнської та батьківської форм, згідно

#### технології гібриду.

Посів проводиться на ретельно підготовленій ділянці відповідно до надані схеми посіву в якій зазначаються строки і норми висіву, оптимальні для даного гібриду кукурудзи. Захисна зона між ділянкою розмноження кукурудзи і будь-якою іншою ділянкою кукурудзи, потенційним джерелом небажаного запилення, повинна бути не менше 300 метрів. Якщо ця мінімальна відстань не буде досягнута, встановлюють захисні ряди від пилконоса ("Оатка").

Ділянка для розмноження кукурудзи розміщується на зораному з осені, добре удобреному і вирівняному полі. Бажано розміщувати ділянку на місцях, де попередньо вирощеними були озимі культури та весняні ярі зернові культури.

На земельних ділянках, що зрошуються, необхідно підтримувати систему контролю вологості ґрунту та зрошення, щоб забезпечити належне управління зрошенням та документацію. Обов'язковою умовою вирощування є чистота посівів, яка досягається застосуванням хімічної і механічної прополки.

При розмноженні має бути забезпечений правильний посів, підживлення, контроль за бур'янами та шкідниками, видалення сторонніх рослин

(перехресних рослин) та бічних пагонів, видалення волоті, зрощення та в цілому всі заходи, необхідні для досягнення очікуваної кількості та якості.

Зазвичай використовують технологію посіву 4:2, 4:3, 6:2 (рис. 2.6.). Також можуть бути інші схеми, це залежить від специфіки гібриду та технічної бази підприємства (нп. машина для видалення волоті, комбайн мають різне виконання).

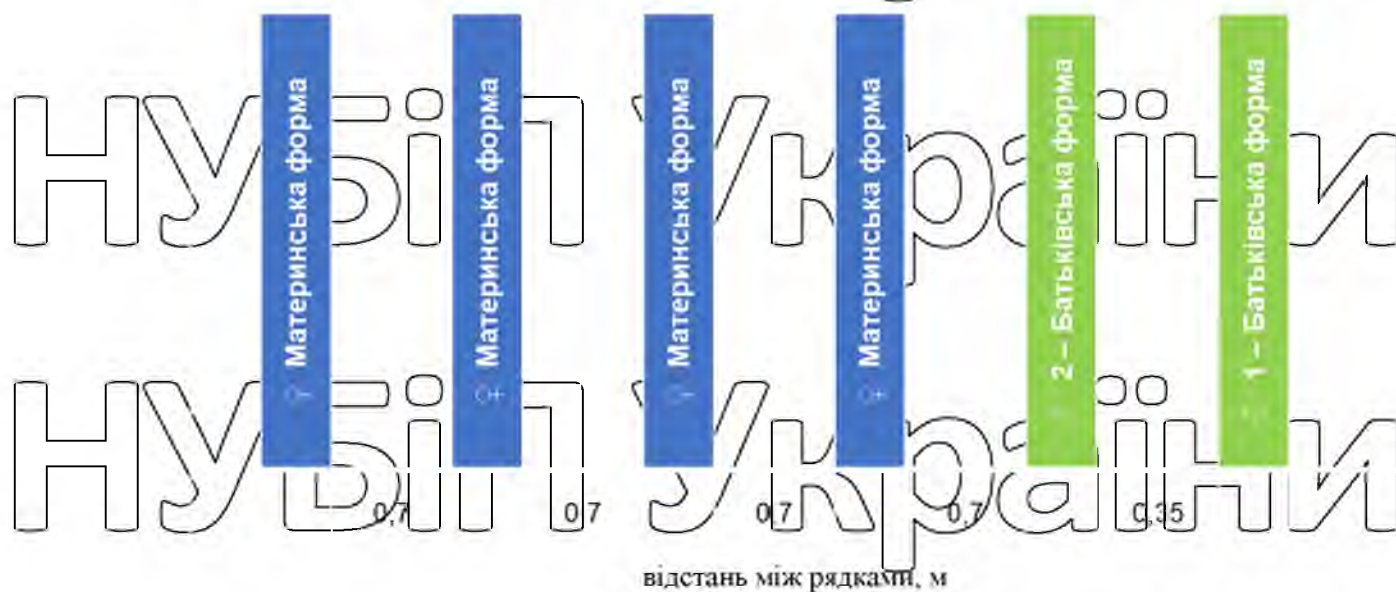


Рис. 2.6. Схема посіву 4:2

\*Джерело: складено автором

Оптимальні густоти посіву становлять 70 тис.насінин/га для материнської

форми, та 30 тис.насінин/га - батьківської форми.

Посів здійснюється в три етапи в різних часових рамках:

1) посів материнської форми

2) посів 1 рядка батьківської форми після початкових сходів материнської форми.

3) посів 2 рядка батьківської форми після початкових сходів 1 рядка батьківської форми.

Це здійснюється з метою розтягнути в часі період цвітіння батьківської форми для кращого запилення.

# НУБІП України

Після сходів ця різниця добре візуалізується.



Рис. 2.7. Сходи батьківської та материнської форм

\* Джерело: складено автором

# НУБІП України

# НУБІП України

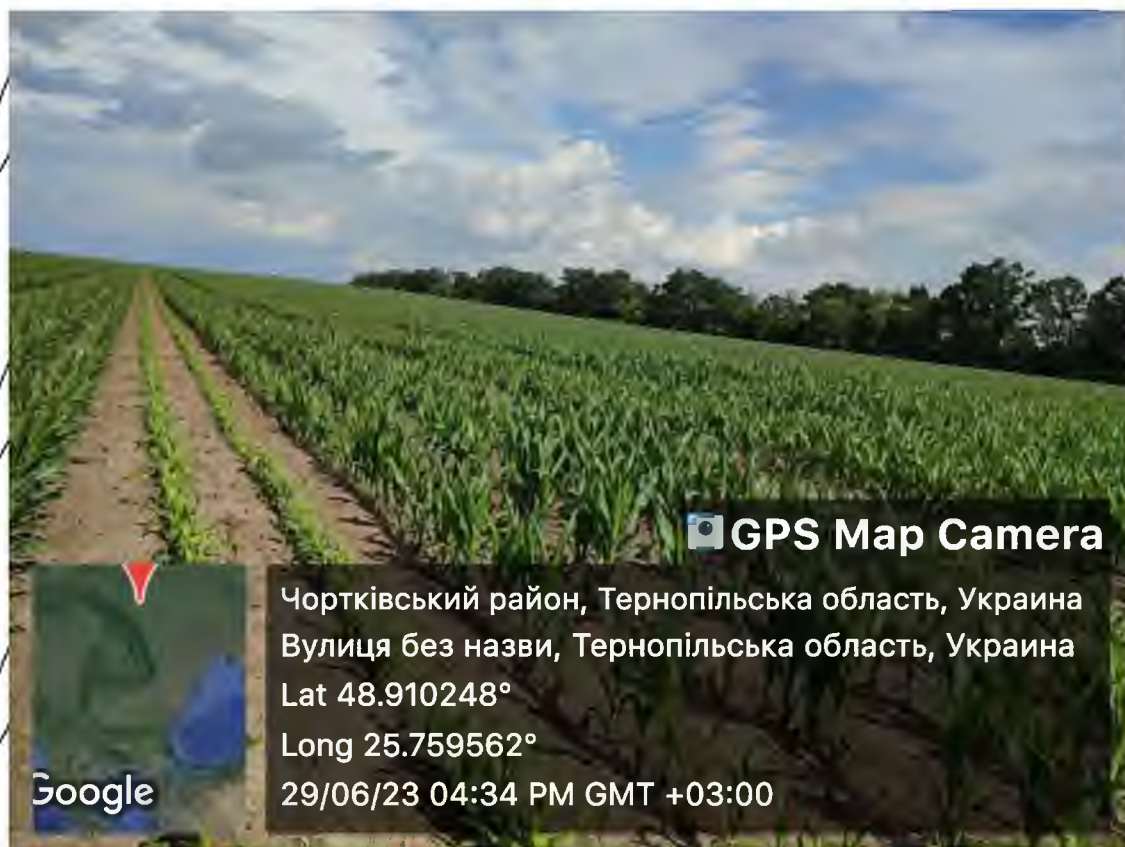


Рис. 2.8. Сходи батьківської та материнської форм

\* Джерело: складено автором

### Видалення нетипових рослин.

Так як здійснити виробництво батьківських компонентів не можливо на 100%, на посівах можна спостерігати нетипові рослини. Важливою операцією для забезпечення генетичної чистоти є видова прополка, під час яких люди видаляють морфологічно нетипові рослини перед цвітінням, аби на полі залишалися лише однорідні рослини. Щоби отримати високогібридне насіння кукурудзи необхідно вчасно проводити сортові та фітосанітарні прополки на всіх етапах. Невчасне видалення нетипової рослини може призвести до запилення великої кількості рослин, що в свою чергу призведе до появи нетипових рослин у потомстві та до багатшаровості посівів. Попереднє прополювання слід проводити до початку цвітіння, поєднуючи її з формуванням густоти стояння рослин та прополюванням від бур'янів. Прополювання проводять 2 - 3 рази.

Якщо ця робота виконана вчасно і ретельно - на період квітучання залишиться тільки видалити незначну кількість нетипових рослин, які тільки з'явилися



Рис. 2.9. Нетипові рослини

\* Джерело: складено автором

### Видалення волоті на материнській формі.

При виробництві гібридного насіння кукурудзи важливо, щоб материнські рослини запилювалися пилюком батьківського компонента гетерозисного гібрида.

Щоб уникнути небажаного самоzapліднення, на материнських рослинах видаляють чоловічі суцвіття (волоті), тобто виконують кастрацію. Дуже часто, особливо при механізованій кастрації, разом з волотями обриваються (зрізаються) верхні листки, що призводить до зниження врожайності. Якщо в

якості материнських форм використовують рослини простих гібридів, то

внаслідок видалення разом з волоттю одного, двох і трьох листків урожайність насіння отриманих подвійних гібридів зменшується, що наведено в таблиці 2.3. та на рис. 2.10

# НУБІП України

Таблиця 2.3

Порівняння врожайності в залежності від кількості видалених листків

Кількість видаленого листя	Урожайність т/га	Урожайність %
без кастрації (контроль)	3,56	100
0 (волють)	2,97	83,4
1 листок	2,92	82,0
2 листка	2,23	62,6
3 листка	2,14	60,1

\* Джерело: досліджено та складено автором

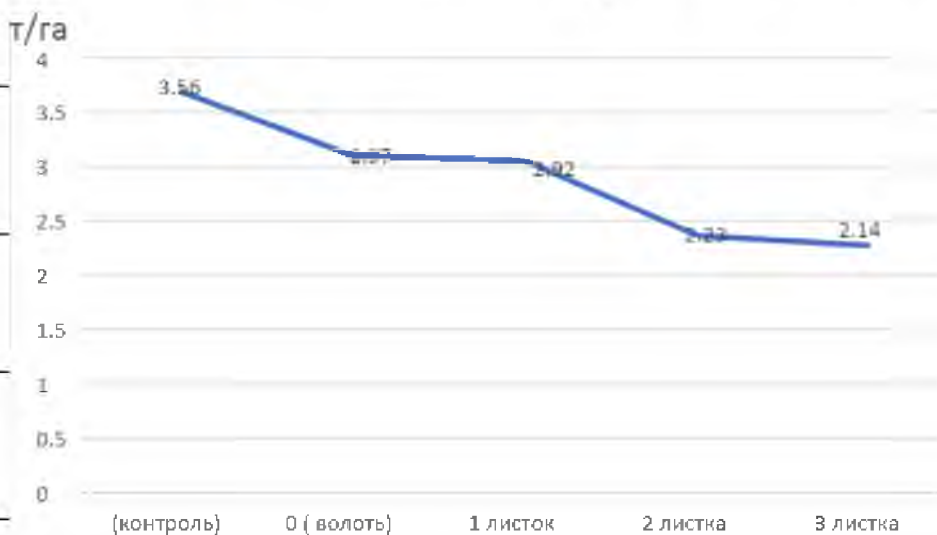


Рис. 2.10. Графічне зображення зміни врожайності

\* Джерело: складено автором

Застосовують ручний та механічний вирив восяг.

При ручному видаленні забезпечується збереження оптимальної врожайності, але є ризик самозапилення через пропущені рослини від людського фактору (рис. 2.11).

# НУБІП України

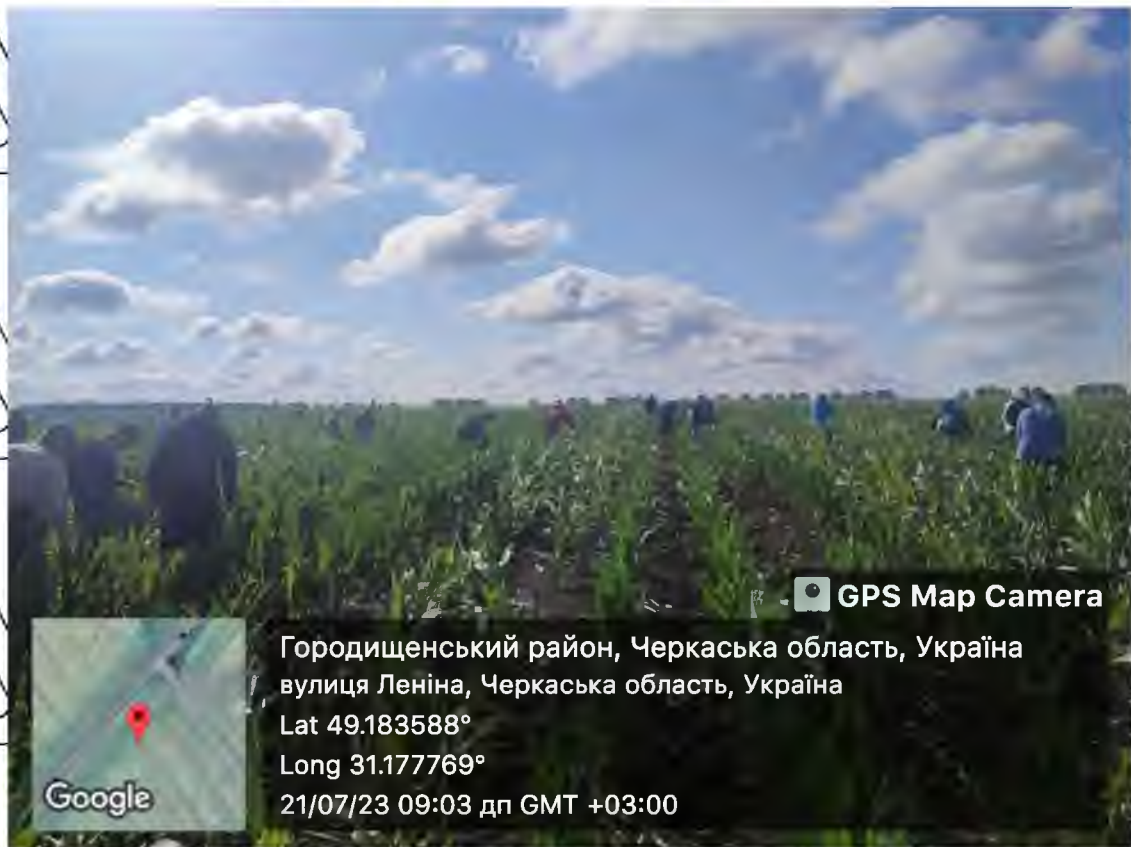


Рис. 211. Ручне видалення волоті на материнській формі

\* Джерело: складено автором



При механічному видаленні забезпечується збереження генетичної чистоти, але зменшується оптимальна врожайність через більший стрес рослин (рис 2.12.).



Рис. 2.12. Механічне видалення волоті на материнській формі

\* Джерело: складено автором

### Збір врожаю. Насіннєвий завод.

Ділянки гібридизації компанії «ФАРМЗАДТ УКРАЇНА» розташовано у Рівненській, Тернопільській, Вінницькій, Хмельницькій та Черкаській областях в компанія що мають досвід та знають що справу. В Черкаській області ділянки гібридизації із зрошенням оскільки в регіон є дефіцит природних опадів. Партнери мають багаторічний досвід роботи в насінництві гібридів української закордонної селекції, високу культуру землеробства і потрібну матеріальнотехнічну базу, дотримуються класичної сівозміни. Усе це важливо, зважаючи на особливості виробництва/ посів у кілька термінів (для досягнення оптимального періоду запилення), сортів пропозювання, обрізання волоті на

материнських ліній, видалення рядків батьківських ліній одразу після цвітіння, збирання кукурудзи в качанак при оптимальній вологості 36–38%. Температура сушіння не повинна перевищувати 38°C. Фахівці компанії «ФАРМЗААТ УКРАЇНА» обов'язково супроводжують весь процес вирощування, контролюють кожний етап. Для кожного гібрида розроблено унікальний протокол вирощування з урахуванням тих ґрунтово-кліматичних умов, де буде закладено ділянку гібридизації. Цей документ – результат багаторічних досліджень наших німецьких колег, а також наш досвід за попередні два роки. І технологія вирощування, і її контроль – це стандартизовані процеси в компанії.

Збір врожаю здійснюється спеціалізованими компаніями в качанах, зокрема це французький комбайн Bourgoin B410 та B610 (рис. 2.13.).

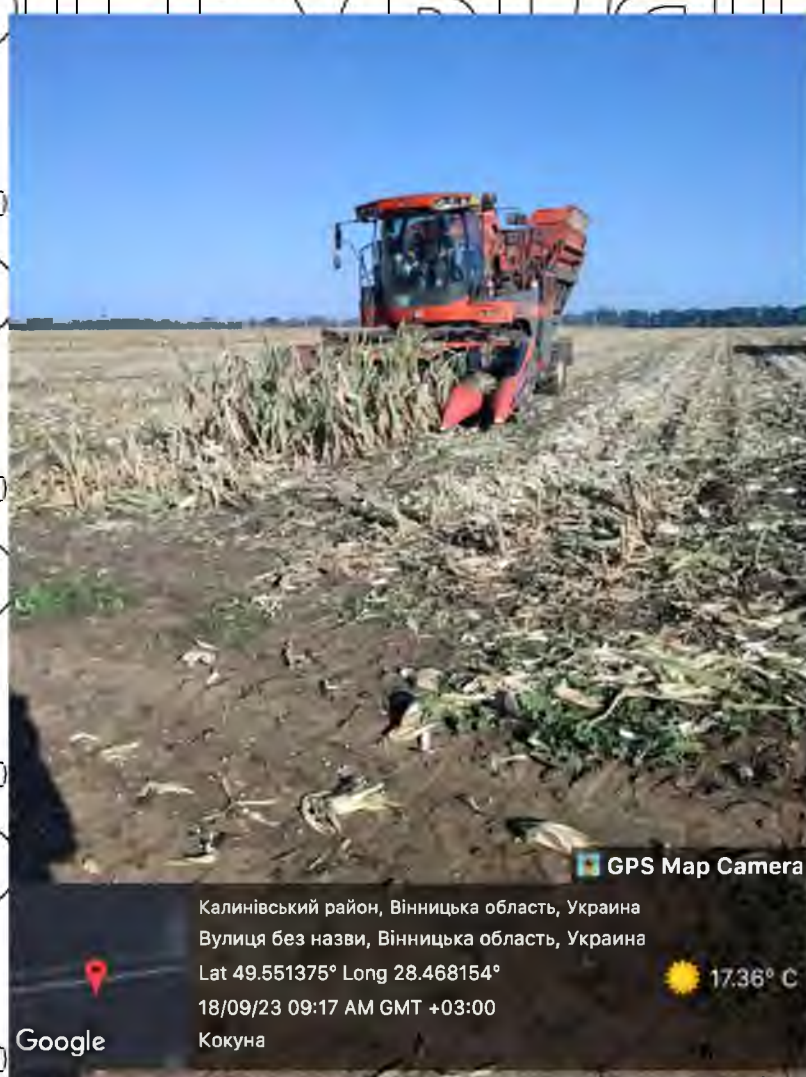


Рис. 2.13. Комбайн Bourgoin B410 на завершальному етапі збору врожаю

\* Джерело: складено автором

Качани перезавантажуються одразу з комбайну в автомобіль і перевозяться на завод, час від завантаження в полі до вивантаження не перевищує 6–12 годин залежно від вологості насіннєвого матеріалу. Такий невеликий терміз зумовлено щоб прибрати ризики підвищення температури в нижніх шарів качанів. Після перевірки вологості з прийнятною ями качани кукурудзи надходять на сортувальну лінію, потім партія надходить до сушарки. На сортувальній лінії люди в ручному режимі відбракуюють качаня які візуально можуть відрізнитися від інших. Це можуть бути качані з рослин-підгонів та качани нетипових рослин, які були пропущені під час сортових прополок (рис. 2.14).



Рис. 2.14. Сортувальна лінія

\*Джерело: складено автором

Щоб зберегти посівні якості, використовують особливий режим сушіння, встановлений на підставі багаторічних досліджень і прийнятий в усьому світі. Насіння кукурудзи сушать до 13–14%, далі качані обмолочуються.

Наступна процедура – калібрування, яке відбувається в два етапи: насіння калібрують за розміром і формою, та вагою. За розміром і формою калібрування здійснюють на круглих і плоских решетах різного діаметра; за вагою – на пневматичному столі, де також видаляється насіння, пошкоджене шкідниками та/ або механічно.

Використання пневматичного стола дозволяє отримати насіння з високими фізичними показниками якості. Після кожного етапу калібрування відбирається проба на аналіз маси 1000 насінин, фізичної чистоти і схожості. Якщо один із цих показників нижче від стандарту, етап буде повторено або ж у разі втрати схожості насіннєвий матеріал вибраковується. Далі каліброване насіння з підтвердженою якістю за всіма фізичними (фізична чистота, вміст насіння інших рослин і бур'янів, маса 1000 насінин), фізіологічними (схожість та схожість у стресових умовах) і генетичними показниками (генетична чистота, вміст ГМО) протруюється і пакується.

Для упаковки насіння використовуються крафт-мішки або біг беги. Одна упаковка (крафт-мішок) насіння (посівна одиниця) містить 50 000 зерен (рис. 2.15.). Насіння упаковується на піддони (100 x 120 см) та обмотується поліетиленовою плівкою. На одному піддоні розміщується 55 посівних одиниць (11 шарів по 5 одиниць кожен) (рис. 2.16.).

Після пакування кожен партію аналізують на якість протруєння. Цей аналіз дозволяє визначити кількість нанесеної на кожну насінину діючої речовини, яка входить до складу використаного протруйника. Як і під час вирощування, усі процеси виробництва на кожному етапі багато разів контролюють фахівці компанії «ФАРМЗАТ УКРАЇНА» – експерти з виробництва насіння.



Рис. 2.15. Мішок кукурудзи 50 000 насінин

\*Джерело: складено автором



Рис. 2.16. Сформований піддон з 55 мішків

\* Джерело: складено автором

## Сертифікація готового насіннєвого матеріалу.

Насіння повинно вводитися 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 центральному органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, у сфері насінництва та розсадництва.

Після того як насіння було дороблено, запаковане та сформовані парії ми може переходити про процедури його сертифікації. Для цього ми подаємо заявку встановленого зразка до Державне підприємство "Державний центр сертифікації та експертизи с/г продукції". Після чого призначається інспектор взалежності від регіону та здійснюється відбір проб. Дані заяви можливо подавати й до інших органів сертифікації, ми обрали цей, оскільки лише він має змогу видавати сертифікати на насіння ISTA та OECD міжнародного зразка [41].

ISTA (International Seed Testing Association) – Міжнародна асоціація з тестування насіння. Першочерговою метою Асоціації є розробка, прийняття й публікація стандартних процедур відбору зразків насіння й випробування насіння, а також сприяння однаковому застосуванню цих процедур для оцінювання насіння, що є в обігу в міжнародній торгівлі. Важливо, що ISTA діє без економічних інтересів та політичного впливу, є неупередженою, об'єктивною та справедливою. Асоціація виробляє узгоджені на міжнародному рівні правила відбору зразків та випробувань насіння, акредитує лабораторії, сприяє дослідженням, надає міжнародні сертифікати.

Варто зауважити, що Україна є країною-членом Асоціації ISTA, що підтверджено Законом України "Про ратифікацію Конституції Міжнародної асоціації з контролю за якістю насіння" від 22 грудня 2010 року.

Єдиним уповноваженим органом з сертифікації насіння та представником від України, що має право видавати відповідні міжнародні сертифікати є

Державне підприємство «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції».

Саме на базі Державного підприємства «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції» працює лабораторія, акредитована за стандартами ISTA, що уповноважена Міжнародною асоціацією з тестування насіння на проведення аналізування посівних якостей:

чистота та ідентифікація насіння інших видів рослин;

вологість насіння;

енергія та схожість насіння;

маса 1000 насіння;

життєздатність насіння



Рис. 2.17. Лабораторія ДП «ДЦ сертифікації та експертизи с/г продукції», акредитована за міжнародними стандартами

\*Джерело [41]

В залежності від потреб реалізації в Україні чи для експорту, ми можемо отримати сортові сертифікати українського зразку (рис. 2.18), або міжнародного (рис. 2.19). Для прикладу наведено німецький сортовий сертифікат (рис. 2.20).

Сертифікати повинні містити наступну інформацію:

- ким та кому виданий;
- назву культури та гібриду (сорту);
- номер партії;
- вага партії;
- діапазон етикеток.



Рис. 2.18 Український сортовий сертифікат

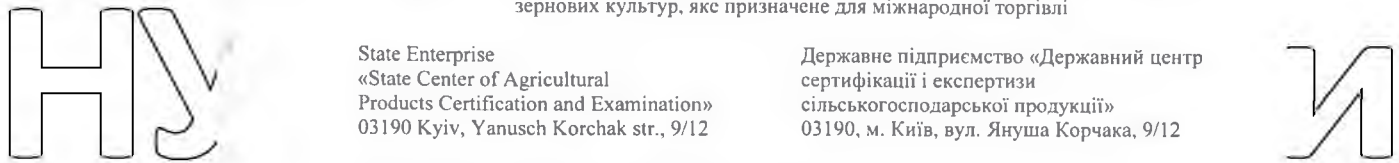
\* Джерело: [41]





**Issued under the OECD Scheme for the Varietal Certification of Cereal Seed Moving in International Trade by**

На насіння, вироблене у відповідності до Схеми ОЕСР сортової сертифікації насіння зернових культур, яке призначене для міжнародної торгівлі



State Enterprise  
«State Center of Agricultural  
Products Certification and Examination»  
03190 Kyiv, Yanusch Korchak str., 9/12

Державне підприємство «Державний центр  
сертифікації і експертизи  
сільськогосподарської продукції»  
03190, м. Київ, вул. Януша Корчака, 9/12

**Lot Reference Number:** UA-25-14-060/0032-17  
Номер партії

**Species :** Avena nuda L.  
Вид

**Variety :** Tembr  
Сорт



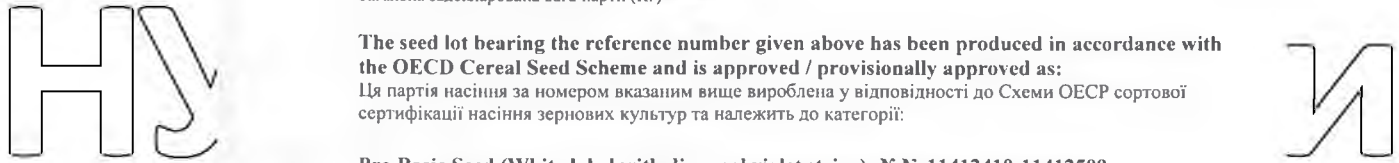
**Date of sealing/resealing** 14.07.2017  
Дата пакування/перепакування

**Number of containers :** 1  
Кількість упаковок

**Declared weight of lot (Kg) :** 5000  
Загальна задекларована вага партії (Kg)

**The seed lot bearing the reference number given above has been produced in accordance with the OECD Cereal Seed Scheme and is approved / provisionally approved as:**

Ця партія насіння за номером вказаним вище вироблена у відповідності до Схеми ОЕСР сортової сертифікації насіння зернових культур та належить до категорії:



**Pre-Basic Seed (White label with diagonal violet stripe) №№ 11412410-11412509**  
Добазове насіння (біла етикетка з фіолетовою смугою по діагоналі)

City of Kyiv  
м. Київ

Signature \_\_\_\_\_



Рис. 2.19. Сортовий сертифікат ОЕСР міжнародного зразку

\* Джерело: автор

НУБІП України

HA



**Bundesamt für Ernährungssicherheit**

Spargelfeldstraße 191, 1220 Wien, Österreich

RWA Raritäten Ware Austria Aktiengesellschaft  
Industriestraße 3  
8502 Lannach

**ORIGINAL**

HA

**ZERTIFIKAT**

ausgestellt auf Grund des OECD-Systems für die sortenmäßige Zertifizierung von Maisaatgut, das für den internationalen Handel bestimmt ist.

**CERTIFICATE**

issued under the OECD Scheme for the Varietal Certification of Maize Seed Moving in International Trade

**CERTIFICAT**

déposé conformément au système de l'OCDE pour la certification variétale des semences de Maïs destinées au commerce international

HA

Name der zuständigen Behörde, die das Zertifikat ausstellt:  
Name of competent authority issuing the Certificate:  
Nom de l'Autorité compétente délivrant le certificat:

**Bundesamt für Ernährungssicherheit, BAES-Wien  
A-1220 Wien**

Registrierungs-  
Accession Number:  
Numéro de référence:

**A2R6007**

Art:  
Species:  
Espèce:

**Zea mays, Mais (Inzuchtlinie)**

Sort:  
Variety:  
Variété:

**SM438 (WK Bismark, WK Farmurphy, WK Glutexo,  
WK Kokuna)**

Zahl der Packungen:  
Number of containers:  
Nombre d'emballages:

**263**

Datum der Ausstellung:  
Date of issuing:  
Date de délivrance:

**02/23**

Angegebene Gewicht des Packes:  
Net weight of lot:  
Poids déclaré du lot:

**5260 kg**

Registrierungsnummer des Ausgangsmaterials:  
Reference Number:  
Numéro de référence:

**X X X X X X**

Produktionsland:  
Country of production:  
Pays de production:

**Deutschland**

Das Zertifikat, welches diese Registrierung trägt, ist gemäß dem OECD-Vertragssystem erstellt und entspricht den  
The seed lot bearing this reference number has been produced in accordance with the OECD seed scheme and is approved for  
Ce lot des semences portant ce numéro de référence a été produit conformément aux dispositions du système de l'OCDE et a été agréé comme

**Basissaatgut (weißes Etikett)  
Basic seed (white label)  
Semences de base (étiquette blanche)**

Dieses Zertifikat wurde am 08.03.2023  
ausgegeben und ist für den internationalen Handel  
gemäß dem System [www.oecd.org/seed/](http://www.oecd.org/seed/)  
für die Erzeugung von Basissaatgut durch Sortenwahl  
bestimmt.

Für den Direktor:



Wien, 01.03.2023

HA

HA

HA

Рис. 2.20. Німецький сортовий сертифікат OECD міжнародного зразку

\* Джерело: автор

НУБІП України

Окрім сортового сертифікату ми повинні отримати сертифікат, що засвідчує посівні якості насіння такі як схожість, енергію, масу тисячі. На рис. 2.21 зображено посівний сертифікат для реалізації в Україні, та міжнародний сертифікат ISTA (рис. 2.22).

**СЕРТИФІКАТ,  
що засвідчує посівні якості насіння,**

від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_\_

Виданий \_\_\_\_\_  
(повне найменування органу з оцінки відповідності, що належить до сфери управління  
центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику,  
у сфері насінництва та розсадництва, або органу з оцінки відповідності незалежно від форми власності)  
на насіння, що належить \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я по батькові фізичної особи – підприємця  
або найменування юридичної особи, місцезнаходження)

Відомості про походження насіння

Вироблено \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я по батькові фізичної особи – підприємця або  
найменування юридичної особи, місцезнаходження)

Культура \_\_\_\_\_ Сорту \_\_\_\_\_  
Категорія та генерація \_\_\_\_\_ Рік урожаю \_\_\_\_\_  
Номер партії \_\_\_\_\_ Маса партії \_\_\_\_\_ кілограмів  
Кількість одиниць упаковки \_\_\_\_\_  
Відомості про маркування партії насіння \_\_\_\_\_

Середня проба надійшла для випробування згідно з актом від  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_\_ і зареєстрована за номером \_\_\_\_\_

Результати випробування

1. Зовнішній огляд (зазначається відхилення від норми): \_\_\_\_\_  
1) колір \_\_\_\_\_  
2) запах \_\_\_\_\_

5. Схожість \_\_\_\_\_ відсотків  
1) умови проведення аналізу:  
(субстрат, температура (°C),  
тривалість (дб), порушення спокою)  
кількість аномальних проростків

2. Чистота, відсотків:  
вміст насіння основної культури \_\_\_\_\_  
у тому числі:  
обрушеного \_\_\_\_\_  
пророслого \_\_\_\_\_

3) кількість твердого насіння \_\_\_\_\_  
у тому числі життєздатного \_\_\_\_\_  
4) кількість нормально пророслого  
насіння (енергія проростання) \_\_\_\_\_  
відсотків \_\_\_\_\_

Рис. 2.21. Український посівний сертифікат

\* Джерело: [41]

ISTA  
 INTERNATIONAL CERTIFICATE OF SEED QUALITY  
 BULLEIN INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED CHEMISTRY  
 INTERNATIONALE ZERTIFIKAT FÜR SAATQUALITÄT  
 INTERNATIONALE UNION REINE ANGEWANDTE CHEMIE

SEED ANALYSIS - SEED QUALITY - SEED VITALITY

SEED ANALYSIS				SEED QUALITY				SEED VITALITY
Lot No.	Sample No.	Sample Weight (g)	Sample Moisture (%)	Germination (%)	First Count (%)	Second Count (%)	Final Count (%)	

02495347

Рис. 2.22. Посівний сертифікат ISTA міжнародного зразку

\* Джерело: [41]

Хочу засвідити що параметри які вказані в українському та міжнародному сертифікатах є схожими, але український має більше параметрів, що свідчить за якісний підхід за контролем обігу насіння.

## РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ ТОВ «ФАРМЗАЛТ УКРАЇНА»

### 3.1. Аналіз та шляхи впровадження ефективності управління

Інформаційно-цифрові технології в сільському господарстві вже успішно застосовуються в провідних країнах Азіатсько-Тихоокеанського регіону при створенні системи електронного сільського господарства в аграрному сегменті національних економік, а також в провідних країнах Європейського Союзу і Америки.

При глобальному переході на цифрові технології наші виробники зможуть займати різні високоприбуткові ніші в наукомістких послуги для сільського господарства і харчової промисловості, серед яких – передові рішення в області біотехнологій, інформаційно-комунікаційних технологій, робототехніки, аерокосмічної промисловості, відновлення природного середовища та проектування екосистем.

Також одним із напрямів вдосконалення можна назвати пришвидшену реєстрацію сортів. Це дозволить оперативно впроваджувати на ринок нові гібриди кукурудзи та надавати клієнтові якісний продукт. В червні 2023 року був прийнятий законопроект що дозволяє реєструвати сорти за пришвидшеною процедурою, якщо сорт вже зареєстрований в Європі. Це позитивний крок на зустріч аграрію [18].

Економічним показником може виступати територіальний вибір площ посіву поблизу заводу. Це зменшить затрати на логістику доставки качанів до заводу, а також прибере фактор ризику підвищення температури в нижніх шарах при завантаженні.

Одним із моїх впроваджень це створення «кабінету сертифікатора», що дасть змогу оперативніше працювати із заявками по сертифікації. Також це є об'єднання системи в одне ціле починаючи із реєстрації сорту, апробації та



Рис. 3.1. Шляхи ефективності

\*Джерело: складено автором

Першою аграрною революцією було одомашнення тварин і рослин, другою – впровадження сівозміни, третьою – «зелена революція» 60-х, а четверта почнеться як тільки обсяги використання інформаційно-комунікаційних технологій в сільському господарстві стануть рости. Ознаки сирової революції видно вже зараз: роботи і безплотини, які розробляються спеціально для сільського господарства, механізація видалення бур'янів і внесення добрив або

збору фруктів.

### 3.2. Цифровізація процесів

Розглядаючи ключові трактування досліджуваної проблеми, можна сказати, що цифровізацію доцільно розглядати як визнаний механізм економічного зростання завдяки здатності технологій позитивно впливати на ефективність, результативність, вартість і якість економічної, суспільно-політичної та особистої діяльності.

Цифрові технології – це одночасно величезний ринок та індустрія, а також платформа ефективності та конкурентоспроможності всіх інших ринків і індустрій. Високотехнологічне виробництво і модернізація АПК за допомогою інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій, масштаб і темп цифрових трансформацій повинні стати пріоритетом нашого економічного розвитку.

В даний час процес формування інноваційної системи в Україні, зокрема в агропромисловому комплексі, відбувається у вкрай несприятливих умовах: недостатнє забезпечення наукової сфери матеріально-технічними ресурсами, втрата висококваліфікованих працівників, відповідно високий рівень безробіття, бідність сільського населення, низький рівень якості життя сільського населення, нерациональне використання потенціалу аграрної сфери. Всі ці фактори знижують рівень інвестиційної привабливості сільських територій і перешкоджають процесам їх соціально-економічного розвитку.

Наступною причиною недостатнього використання інформаційних технологій в аграрному секторі є його недостатня державна підтримка. Галузь низькорентабельна і часом збиткова, а коштів не те, що на цифровізацію, на придбання найнеобхіднішого не вистачає.

Іншою об'єктивною причиною низького рівня використання інформаційних технологій в АПК є занадто низький стартовий рівень застосування ІКТ в даній сфері. Застосування інформаційних технологій в аграрній сфері в більшості випадків обмежувалося використанням комп'ютерної техніки та програм офісного призначення, а в ряді випадків і спеціальних

програм для бухгалтерського обліку.

Безпілотні літальні апарати (БПЛА, дрони). Дрони сьогодні в стані аналізувати ґрунт, виявляти ділянки, що вимагають поливу або нанесення добрива, точкового поливу, внесення добрива та обробку заражених шкідниками рослин. Але при всіх своїх перевагах дрони мають і свої недоліки: їх експлуатація залежить від погодних умов, а їх придбання дуже дороге задоволення, яке може дозволити лише велике господарство.

Розумні трактори і комбайни, які працюють в безпілотному режимі.

Одним з найбільш перспективних напрямків підвищення ефективності управління сільськогосподарським виробництвом є використання інформаційних систем на базі геоінформаційних технологій. Подібні системи дозволяють вирішувати такі завдання:

- інформаційна підтримка прийняття рішень на базі накопичених даних цифрової моделі місцевості, дистанційного зондування земель, характеристик ґрунтів, використання земельних ресурсів;
- планування агротехнічних операцій з прив'язкою всіх необхідних земельних, трудових і матеріально-технічних ресурсів у часі і просторі;
- моніторинг агротехнічних операцій і стану посівів на основі отримання даних агрохімічного аналізу ґрунтів по кожній робочій ділянці поля;
- прогнозування врожайності культур і оцінка втрат за допомогою спостереження за станом посівів з урахуванням впливу природно-кліматичних умов;
- планування, моніторинг та аналіз використання техніки.

У період сільськогосподарських робіт аграріям доводиться приймати більш сорока управлінських рішень (що сіяти, коли сіяти, де сіяти, яке насіння використовувати, як обробляти землю і посіви, які добрива використовувати, коли і як поливати, коли починати збір врожаю та ін.). Недолік інформації призводить до прорахунків при прийнятті управлінських рішень і в підсумку втрачається 40% врожаю до його збору, тобто зі ста тон потенційного врожаю збирається шістдесят. Відсутність інформації та помилки в управлінні по ланках



логістичного ланцюга «поле-транспорт-склад-зберігання-переробка-магазин» призводить до втрати ще 40% зібраного врожаю, тобто від шістдесяти тон зібраного врожаю до споживача доходить тридцять шість тон продукції, а недоотримується шістдесят чотири тони продукції. Лише одну третину втрат можна списати на погоду, а решта втрати – результат неефективних рішень через відсутність інформації. Ось чому так важливо використовувати інформаційні технології в сільському господарстві, включаючи підключення аграріїв до платформи систем простежуваності насіннєвого матеріалу і системи наскрізної простежуваності продукції тваринництва.

Цифровізація в аграрному секторі дозволить також проектувати і впроваджувати складні логістичні інформаційні системи, що включають в єдиний процес сільськогосподарське виробництво, переробку і зберігання сільськогосподарської сировини, її транспортування, а також оптову та роздрібну торгівлю. До того ж цифровізація товарних потоків сільгосппродукції дрібних господарств уможливило формування з обсягів продукції дрібних господарств достатніх торгових партій для великих замовлень і експорту продукції АПК.

Нарешті, програма цифровізації села не може бути реалізована без кадрового забезпечення. У сільській місцевості є кадровий голод не тільки в ІТ фахівцях, а й у звичайних шкільних вчителів з інформатики. Інформатику в сільських школах викладають вчителями інших предметів. Виникає законне питання: хто буде реалізовувати на селі ІТ-технології? Проблема ця не місцева, а державна. За мізерну заробітну плату в сільській місцевості не буде працювати педагогом хороший інформатик. Найкращим вирішенням цієї проблеми, а також завдання індивідуалізації процесу навчання є використання в процесі професійної підготовки ІТ-фахівців дистанційних освітніх технологій.

# НУБІП УКРАЇНИ

## ВИСНОВКИ

Реалізація генетичного потенціалу сучасних гібридів кукурудзи сприятиме значному збільшенню виробництва зерна та стимулюванню розвитку переробної галузі. Враховуючи біологічні особливості нових гібридів кукурудзи та розвиток новітніх технологій їх вирощування, виникає необхідність оптимізувати взаємодію гібриду із наявними гідротермічними ресурсами довкілля та організованими факторами, що забезпечить більш повну реалізацію їх потенціалу в умовах конкретного регіону.

У результаті дослідження процесів виробництва, що супроводжуються контролем за отримання якісного насіння на підприємстві ТОВ «ФАРМЗАТ УКРАЇНА» було проаналізовано весь процес починаючи із реєстрації сортів, їх ввезення, посівів, апробації та закінчуючи його сертифікацією за міжнародними стандартами. Це новим напрямом у діяльності компанії яке потребувало значних зусиль на дослідження процесів, а саме головне на їх послідовність та контроль на кожному етапі.

Виконавши всі етапи, можемо зробити висновок що компанія ТОВ «ФАРМЗАТ УКРАЇНА» має потенціал до виробництва гібридного насіння кукурудзи за міжнародними стандартами. Має відповідальних компаній-партнерів, які забезпечували цю діяльність у різних сферах, починаючи від посіву до завершення процесу виробництва.

Необхідною умовою зростання ефективності виробництва кукурудзи є використання якісної, високопродуктивної техніки, що відповідає прогресивній технології, забезпеченість підприємства якісною сировиною та матеріалами. Лише за цієї умови можна ефективно використати головний засіб виробництва аграрних підприємств землю. Неухильне підвищення економічної родючості землі завжди актуальне, оскільки від її рівня залежить урожайність сільськогосподарських культур, кількість і якість виробленої продукції й обсяг пов'язаних з цим матеріально-грошових затрат.

Сучасна технологія виробництва зернових культур базується на помітному збільшенні енерговитрат та техніку, добрива, пестициди. Тому у господарстві правильного використання енергії (земної – неповновлненої та сонячної – повновлненої) необхідно розглядати як одну з важливих умов збільшення виробництва продукції сільського господарства.

Запровадження енергетичного аналізу дозволяє оцінювати ефективність інтенсивних ресурсів і енергозберігаючих технологій у рільництві. Такий підхід дає можливість вивчити доцільність використання в землеробстві добрив, застосування пестицидів, палива, різних типів тракторів, автомобілів, сільськогосподарських знарядь, природних ресурсів, ґрунтового – кліматичних умов сонячної радіації та інших факторів, що впливають на формування врожаю та його якість.

Окрім цифровізації в Україні проводиться також і політика децентралізації, яка передбачає деконцентрацію влади та ресурсів від центру до окремих регіонів. При цьому необхідно перерозподіляти та делегувати функції користувачів відповідних реєстрів до сільських об'єднаних територіальних громад, які зможуть більше забезпечувати господарську діяльність на своїй території на необхідність чого акцентується увага науковцями. Можливо саме це стане ключем до вирішення проблем цифровізації агросектору, оскільки управління на місцях простіше буде проаналізувати специфіку виробництва у своєму регіоні і відповідно розподілити бюджетні кошти так, щоб певна їх частина йшла на модернізацію певної галузі сільського господарства, яка є найбільш розвиненою у регіоні.

На нашу думку, повноцінне впровадження децентралізації та прийняття відповідних цільових державних програм підтримки суттєво пришвидшить процес впровадження цифровізації в агросектор.

Всім гарних врожаїв!

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрущенко В. Вплив різних факторів на урожайність кукурудзи. Агроном. 2015. № 1. С. 3–5.
2. Боженко Д.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції. Львів, 2001. 176 с.
3. Блашук А. М. Формування врожаю нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від елементів технології в умовах степової зони України на зрошенні / та ін. Зрошуване землеробство. 2016. Вип. 65. С. 69–73.
4. Влох В. Г. та ін.; за ред. В. Г. Влоха. Рослинництво: підручник / Київ: Вища шк., 2005. С. 77–94.
5. Боронцова В.П., Елсукова А.І., Руденко М.І.; «Сорт і агротехніка»
6. Глушко Т., Вожегова Р., Лавриненко Ю. Вплив мінеральних добрив і зрошення на урожайність і якість зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості. The Ukrainian Farmer. 2013. № 7 (44). С. 65–68.
7. Грабовський М. Сівба кукурудзи. Агробізнес сьогодні. 2011. № 18 (217) вересень. С. 24-27.
8. Гриньов А.В. Міжнародна інноваційно-інвестиційна діяльність України. Вектор розвитку. Монографія. Харків: ХНАДУ, 2015. 208 с.
9. Дем'янчук Олександр Петрович. Продуктивність та кормова цінність різностиглих гібридів кукурудзи залежно від строку сівби і позакореневого підживлення в умовах Правобережного Лісостепу України: автореферат дис. ... канд. с.-г. наук 06.01.12. К., 2006. 20 с.
10. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні. URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reestr-sortiv-roslin> (дата звернення: 11.06.2023).
11. Дзюбецький Б. В., Рибка В. С., Черчель В. Ю. Скоростиглі гібриди як фактор енерго- і ресурсозбереження у виробництві зерна кукурудзи. Таврійський науковий вісник. 2007. Вип. 53. С. 37–36.

12. Дубровін В.В. Конвеєрне вирощування кукурудзи: автореф. дис..к.с.-г.н.; спец. 06.01.06 «Овочівництво» / В.В. Дубровін. Київ, 2006. 17 с.

13. Єрмакова Л. М., Крестьянінов Є. В. Урожайність кукурудзи залежно від удобрення та гібриду на темно-сірих епізодолених ґрунтах. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2016. № 4. С. 63–65.

14. Жемела Г.П. Вплив деяких агротехнічних прийомів вирощування на забур'янення і вологозабезпеченість кукурудзи. 2000. № 2. С. 142-146.

15. Заверталюк В.Ф. Продуктивність сортів кукурудзи різних груп стиглості залежно від строків сівби. 2008. С. 4-8.

16. Заверталюк В.Ф. Реакція гібридів кукурудзи на рівень мінерального живлення і густоту стояння рослин. Бюл. Інституту зернового господарства УАСАН. 2001. №17. С. 70-72.

17. Закон України № 1315 від 11.02.2014 Про стандартизацію URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1315-18> (дата звернення: 16.09.2023).

18. Закон України № 2763-22 від 16.11.2022 (Набрання чинності, відбулась 10.06.2023) Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо приведення законодавства у сфері охорони прав на сорти рослин та насінництва і розсадництва у відповідність із положеннями законодавства Європейського Союзу. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2763-20> (дата звернення: 17.09.2023).

19. Закон України № 2986-III від 17.01.2002 Про охорону прав на сорти рослин. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2986-14> (дата звернення: 10.09.2023).

20. Закон України Про насіння і садивний матеріал від 30.06.2016 (Редакція від 10.06.2023) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-15#Text> (дата звернення: 12.09.2023).

21. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: Підручник. К.: Аграрна освіта, 2001. 587 с.

22. Зуза В.С. Вплив забур'яненості посівів на врожай кукурудзи. Вісник аграрної науки. 2004. №6. С.15-17.

23. Каменчук Б. Д. Шляхи підвищення ефективності вирощування кукурудзи на зерно. Корми і кормовиробництво. 2020. № 89. С. 85-92. URL: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnystvo202089-08> (дата звернення: 13.08.2023).

24. Кваша С. М., Власов В. І., Кривенко Н. В. Експорт та імпорт продукції аграрного сектора України: стан та тенденції. Київ: ННЦ ІАЕ, 2013. 80 с.

25. Керівництво з проведення формальної експертизи документів заявки на сорт рослин і кваліфікаційної (технічної) експертизи сортів рослин. К.: Альфа. 2007. С. 119

26. Корсун С. Г., Довбаш Н. І., Клименко І. І. Продуктивність кукурудзи на зерно залежно від накопичення важких металів у ґрунті. Агрохімія і ґрунтознавство. 2015. Вип. 82. С. 75–80.

27. Крикунов В.Г., Кравченко Ю.С., Криворучко В.В., Крикунова О.В. Ґрунтознавство. Біла Церква, 2004. 216 с.

28. Лиховид П. В. Ефективність використання мінеральних добрив кукурудзою цукровою залежно від агротехніки її вирощування при зрошенні. Таврійський науковий вісник : наук. журн. 2016. Вип. 95. С. 62–66.

29. Лихочвор В.В., М.І. Бомба, С.В. Дубковецький, Д.М. Оїшчук. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур. Львів: Українські технології, 1999. 408с.

30. Мазур В. А., Шевченко М. В. Кукурудза – стан та перспективи виробництва в Україні. Економіка, наука, освіта: інтеграція та синергія : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Братислава, 18–21 січ. 2016 р.). Київ, 2016. Т. 3. С. 104–105.

31. Мазур В.А., Поліщук І.С., Телекало Н.В., Мордванюк М.О., РОСЛИННИЦТВО. Вінниця, 2020, с.349

32. Марченко Т. Ю., Глушко Т. В. Застосування мікродобрив – резерв підвищення врожаю зерна кукурудзи. Онтогенез – стан, проблеми та перспективи вивчення рослин в культурних та природних ценозах : зб. наук.

праць за матеріалами Міжнар. наук. конф. (м. Херсон, 20-22 черв. 2014 р.).  
Херсон, 2014. С. 31-32.

33. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні (ПСП) / За ред. Ткачик С. О. Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2016. С. 82

34. Молдован Ж. А., Собчук С. І. Оцінка показників індивідуальної продуктивності рослин кукурудзи за допосівної обробки насіння та позакореневого підживлення. Зернові культури. 2018. Т. 2, № 1. С. 101-108.

35. Надь Я. Кукурудза. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2012. 580 с

36. Наказ МІНІСТЕРСТВА АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ № 1344 від 05.07.2023 Про затвердження Порядку проведення кваліфікаційної експертизи сорту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1244-23> (дата звернення: 15.09.2023).

37. Наказ Міністерства аграрної політики України №426 від 22.06.2009 Про затвердження Правил пакування та маркування насіння сільськогосподарських культур в Україні. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0639-09#Text> (дата звернення: 07.09.2023).

38. Наказ Міністерства аграрної політики України №426 від 22.06.2009 Про затвердження Правил пакування та маркування насіння сільськогосподарських культур в Україні. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-15#Text> (дата звернення: 07.09.2023).

39. Осадчий О.О. Основи сільського господарства. Навчальний посібник. Видавництво: Центр учбової літератури, 2021. 294 с.

40. Офіційний бюлетень охорони прав на сорти рослин. URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/roshinnictvo/registry-sortiv-roslin-ukrayini/oficijnij-byulet-en-ohoroni-prav-na-sorti-roslin> (дата звернення: 15.09.2023).

41. Офіційний веб-сайт: ДП «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції», Роз'яснення щодо сертифікації за стандартами ISTA

URL: <https://dpccenter.org.ua/p/news/item/313f952cb44bdab2126018d109e4ca4491>

(дата звернення: 03.09.2023).

42. Офіційний веб-сайт: Організація економічного співробітництва та розвитку. URL: <https://www.oecd.org/>. (дата звернення: 10.05.2023).

43. Павлов В.І., Мишко О.В., Опьонова І.В., Павліха Н.В. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів. К.: Кондор, 2004. 230с.

44. Павлюк О.О. Вплив густоти стояння рослин на урожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах центрального Лісостепу України.

Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2005. № 4. С. 153-155.

45. Паламарчук В.Д. Еколого-біологічні та технологічні принципи вирощування польових культур: Навч. посібник. Вінниця, 2010. 636 с.

46. Паламарчук В.Д. Кукурудза селекція та вирощування гібридів. [Моногр.] Вінниця, 2009. 199 с.

47. Пашенко Ю. М., Борисов В. М., Шишкін О. Ю. Адаптивні і ресурсозберіжні технології вирощування гібридів кукурудзи. Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2009. 224 с.

48. Решетнікова І.Л. Інноваційні стратегії як засіб забезпечення конкурентоспроможності підприємств на ринку. Механізм регулювання економіки. 2018. №4. С. 21-26.

49. Рудавська Н. М., Глива В. В. Формування продуктивності гібридів кукурудзи в умовах Лісостепу Західного. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2018. Вип. 64. С. 120–132.

50. Скляр Р. В., Комар А. С. Визначення заходів з підвищення енергоефективності сільськогосподарського виробництва. Міжн. сл. наук.-пр. журнал WayScience. Дніпро, 2020. Т.1. С. 118-121. Журнал "Агроном", 2021

URL: <https://www.agronom.com.ua/shlyahy-pidvyshhennya-efektyvnosti-vyroshhuvannya-kukurudzy/> (дата звернення: 02.09.2023).

51. Смаглій С.Ф., О.А. Дереча, П.О. Рябчук [та ін.]. Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур: навч. посіб. Житомир: Вид-во ДВНЗ „Держ. агрокол. ун-т”, 2007. 488 с.



52. Смаглій О.Ф. Основи землеробства: підруч. Житомир; Вид-во ДВНЗ „Держ. агроекол. ун-т”, 2008. 514 с.

53. Труфанов О. Мікроелементи, хелати, мікродобрива. Пропозиція. 2013. № 5 (215). С. 63–65.

54. Харченко О.В. Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур. Суми. « Університетська книга », 2003. 298 с.

55. Циков та ін. Ефективність позакореневого підживлення кукурудзи мікроелементними препаратами сумісно з азотним мінеральним добривом. Ін-ту сільського господарства степової зони НААН України. 2016. № 11. С. 23–27.

56. Черенкова А. В. та ін. Ефективний фітосанітарний комплекс – технологічний ресурс нових перспектив кукурудзи. Кукурудза і сорго. Посібник українського хлібороба : наук.-практ. зб. 2014. Т. 1. С. 69–74.

57. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікація. Київ: Видавництво Європ. ун-ту фінансів інформ. систем, менеджм. і бізнесу, 2000. 174 с.

58. Шевченко М. В. Кукурудза – стан та перспективи виробництва в Україні. Економіка, наука, освіта: інтеграція та синергія : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Братислава, 18–21 січ. 2016 р.). Київ, 2016. Т. 3. С. 104–

105.

59. Шевчук Р., Кириєнко А. Продуктивність гібридів зернової кукурудзи в умовах Західного Лісостепу. Аграрний тиждень. 2014. № 3/4. С. 45–46.

60. Шпаар Д., Гінапп К., Дреггер Д., Захаренко А., Каленська С., Каленський В.П. та інші. Кукурудза. Вирощування, збирання, консервування і використання. К.: Альфа-стевія ЛТД. 2009. 396 с.

61. Якунін О. П., Когченко М. В. Зернова продуктивність гібридів кукурудзи залежно від умов вирощування. Вісник Дніпропетровського ДАУ. 2007. № 2. С. 13–16.