

УКРАЇНА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського

СЕЛЕКЦІЯ І НАСІННИЦТВО
ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

Методичний посібник

до виконання лабораторно-практичних занять та самостійної роботи
студентів агробіологічного та факультету захисту рослин

Київ – 2015

УДК 631.527.53.02:633 (072)

Викладено рекомендації щодо вивчення дисципліни «Селекція та насінництво», зокрема з виконання лабораторно-практичних занять і самостійного оволодіння студентами селекцією та насінництвом.

Для студентів агробіологічного факультету (напряму «Агрономія») та факультету захисту рослин (напряму «Захист рослин»).

Рекомендовано кафедрою селекції і генетики протокол №8 від 02.03.2015 р. та агробіологічним факультетом НУБіП України (протокол №3 від 21.04.2015 р.).

Укладачі: доценти **В.Л. Жемойда, О. С. Макаrchук, Н. В. Башкірова, О. Т. Дупляк, В. І. Альохін, О. В. Сень**

Рецензенти:

доктор с.-г. наук Жук О. Я., професор кафедри овочівництва;

канд. с.-г. наук Єрмакова Л.М., доцент кафедри рослинництва НУБіП України.

Навчальне видання

СЕЛЕКЦІЯ І НАСІННИЦТВО ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

до виконання лабораторно-практичних занять та самостійної роботи студентів агробіологічного та факультету захисту рослин

Укладачі: **ЖЕМОЙДА** Віталій Леонідович,
МАКАРЧУК Олександр Сергійович
БАШКІРОВА Наталія Вікторівна,
ДУПЛЯК Ольга Тимофіївна.
АЛЬОХІН Володимир Ілліч
СЕНЬ Олександр Віталійович

Відповідальний за випуск В.Л. Жемойда

Зав. видавничим центром НУБіП України А. П. Колесніков
Редактор І. В. Сикотюк

Підписано до друку 22.11.14.
Ум, друк. арк. .

Формат 60x84 1/16.
Обл.-вид.арк.

Зам. №
Наклад

Видавничий центр НУБіП України.
03041, Київ, вул. Героїв Оборони, 15.

© НУБіП України

© Жемойда В. Л., Макаrchук О. С., Башкірова Н. В., Дупляк О. Т., Альохін В. І., Сень О.В.

ВСТУП

Для вирощування високих і сталих урожаїв сільськогосподарських культур велике значення має прискорене створення і впровадження у виробництво високоврожайних сортів, стійких проти несприятливих факторів середовища, хвороб і шкідників. Ці питання вирішує наука, яка називається «Селекція та насінництво сільськогосподарських культур».

Селекція – це наука і практична діяльність людини, що спрямовані на створення нових сортів і гетерозисних гібридів.

Насінництво – це галузь сільськогосподарського виробництва, яка забезпечує високоякісним насінням всі посівні площі країни і створює необхідні страхові (перехідні) фонди насіння районованих сортів і гібридів сільськогосподарських культур.

У селекції і насінництві застосовують комплекс методів і прийомів, які ґрунтуються на досягненнях таких суміжних наук, як генетика, фізіологія рослин, біохімія, фітопатологія, ентомологія, рослинництво, тощо та використовують математичні методи і комп'ютерні технології.

Селекція та насінництво відіграють надзвичайно важливу роль у виробництві продукції рослинництва. Використання потенціалу сортів та гібридів при правильному застосуванні добрив і засобів захисту рослин може забезпечити одержання високих і стабільних урожаїв продукції польових культур.

Завдання дисципліни «Селекція та насінництво польових культур» – надати студентам можливість набути знання із характеристики сортів та гібридів сільськогосподарських культур, методів їх створення, ведення первинного, базового, сертифікованого і гібридного насінництва в Україні, внутрішньогосподарського та державного контролю за якістю насіння; міжнародних відносин України в галузі селекції і насінництва; сортової сертифікації насіння відносно до схем ОЕСД; ринку і торгівлі насінням.

Вивчивши дисципліну «Селекція та насінництво польових культур», *студент повинен знати:*

- завдання, які вирішує селекція та насінництво;
- основні методи селекції та державної кваліфікаційної експертизи;
- організацію і техніку селекційного процесу;
- спостереження та оцінку селекційного матеріалу;
- лабораторну оцінку селекційного матеріалу за якістю продукції;
- сучасні технології виробництва сортового та гібридного насіння;
- контроль за якістю насіння.

Студент повинен вміти:

- проводити гібридизацію рослин;
- оцінювати селекційний матеріал та сорти щодо господарсько-цінних ознак;

- підбирати сорти або гібриди для господарства з «Реєстру сортів рослин України»;
- визначати сортові і посівні якості насіння та заповнювати відповідні документи на них.

У навчальному плані напрямів «Агрономія», «Захист рослин» і «Селекція та насінництво польових культур» є однією з провідних дисциплін і складається з декількох розділів: селекція, сортовивчення, державна кваліфікаційна експертиза, районування, насінництво (первинне, виробництво базового та сертифікованого насіння), сортовий і насінневий контроль, сортової сертифікації.

Для поліпшення вивчення дисципліни, раціональне використання часу та організації самостійної роботи студентів розроблено цей методичний посібник. Його складено відповідно до програми з дисципліни.

Методичний посібник включає теми, які студент вивчає на лабораторно-практичних заняттях і самостійно, використовуючи підручники та методичну літературу.

Досвід кафедри селекції і генетики НУБіП України, який покладено в основу методичного посібника, свідчить, ще студент, творчо виконуючи лабораторно-практичні заняття, одержує добру підготовку з селекції та насінництва польових культур. Після вивчення дисципліни «Селекція та насінництво» студенти мають достатню підготовку для розуміння біологічних особливостей, господарської цінності районуваних сортів і гібридів та ведення селекційного і насінницького процесів.

Таблиця 1

Система селекційно-насінницької роботи в Україні

Ланка	Завдання	Виконавці
<u>Селекція</u>	Створення нових сортів і гібридів	Науково-дослідні інститути, дослідно-селекційні та держанні с.-г. дослідні станції, Інститути агропромислового виробництва НААН України, вищі навчальні заклади аграрного профілю
<u>Державна кваліфікаційна експертиза</u>	1. Експертиза сортів на відповідність критеріям охороноздатності (ВОС-тест) 2. Експертиза визначення придатності сортів і гібридів до поширення в Україні	Український інститут експертизи сортів рослин, обласні державні центри експертизи сортів рослин, сортодослідні станції та сортодільниці, агротехнологічної лабораторії

<u>Насінництво</u>	Розмноження сортового та одержання гібридного насіння при збереженні його чистосортності, біологічних та урожайних якостей	Суб'єкти насінництва, що мають паспорт і занесені до «Державного реєстру виробників насінневого та садивного матеріалу»
	Виробництво та використання оригінального (добазового) та елітного (базового) насіння	Науково-дослідні установи, вищі навчальні заклади, елітно-насінницькі господарства НДУ, дослідницькі господарства вищих навчальних с.-г. закладів за наявності ліцензійної угоди з оригіном сорту (гібриду)
	Виробництво та використання сертифікованого (репродукційного) насіння, гібридів першого покоління	Спеціалізовані насінницькі господарства, колективні с.-г. підприємства різних форм власності, фермерські господарства, тощо
<u>Сортовий і насіннєвий контроль</u>	Постійний контроль сортових і посівних якостей насіння	Державні районні та обласні насіннєві інспекції, автори сортів та гібридів, спеціалісти господарств
<u>Державні насіннєві ресурси</u>	Заготівля, доочистка, зберігання та реалізація сортового і гібридного насіння	Підприємства та організації за дорученням Мінагрополітики України

СЕЛЕКЦІЯ

1. МЕТОДИКА ОЦІНКИ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ

Сорти суттєво відрізняються між собою. Якість сорту проявляється в їх ознаках та властивостях. Будь-яка форма чи сорт рослин характеризується сукупністю багатьох ознак і властивостей.

Ознака, або властивість – це одиниця морфологічної, фізіологічної і біологічної дискретності організму. Морфологічні особливості будови рослин називаються ознаками.

Ознаки у рослин визначаються шляхом виміру, зважуванням і окомірної оцінки. До них належать: висота рослин, кількість і величина листків, товщина стебла, число міжвузлів і пагонів кущення у злаків, величина колосу, волоті, форма бульб, коренеплодів, плодів, наявність або відсутність остюків і опушення, щільність колосу або волоті у злаків, колір насіння і плодів.

Ознаки рослин умовно ділять на дві групи: якісні і кількісні.

Якісними називають такі ознаки, різницю за якими можна визначити окомірно, наприклад: остистий, чи безостий колос, плівчасте, чи голе зерно, округла, чи овальна форма бульб, білий колір квітки тощо.

Кількісними називаються ознаки, різницю за якими неможливо, або важко визначити шляхом окомірної оцінки і для їх визначення необхідно проводити виміри, зважування, підрахунки.

Як відомо, врожайність з площі залежить від площі і маси зернівок (продуктивності). Не зупиняючись на першій величині, що залежить від спадковості сорту, погодних умов й агротехніки вирощування, розглядається маса зернівок рослини як похідної величини елементів структури врожаю. Оцінку сортів проводять за комплексом ознак: висота рослин, кущистість, кількість і маса зернівок з головного колоса та решти колосся рослини.

Під висотою рослин розуміють відстань від вузла кущіння до верхівки суцвіття найвищого плодоносного стебла. Її визначають шляхом виміру лінійкою з точністю до міліметрів. **Загальне кущіння** – це кількість усіх стебел на рослині. **Продуктивне кущіння** – це кількість продуктивних стебел, з суцвіть яких складається маса зернівок рослини. Маса рослин, колоса, зернівок головного колоса (товщиною більше і менше 2,5 мм) і зернівок з решти колосся такою ж товщиною визначають зважуванням на хіміко-технічних терезах. Кількість зернівок установлюють підрахунком їх як на головному колосі, так і на решті стебел рослини. **Довжина колосового стрижня** – це відстань між місцем прикріплення нижнього і верхнього колосків у головному колосі. Вимірюють цю ознаку з точністю до міліметрів. Кількість колосків у головному колосі визначають підрахунком

їх з бокової (дворядної) сторони колоса, враховуючи недорозвинені колоски, знизу.

Щільність колоса у пшениці прийнято визначати за кількістю члеників колосового стрижня на 10 см його довжини. Формула для визначення щільності колоса пшениці така:

$$\text{Щ} = (\text{Ч} - 1) \times 10 : \text{Д},$$

де: Щ – щільність колоса; Ч – кількість колосків у колосі, і Д – довжина колосового стрижня, см.

Розрахункова маса 1000 зернівок рослини дорівнює масі зернівок, поділеній на їх кількість і помноженій на 1000.

Мета роботи. Навчитися визначати ступінь мінливості морфологічних і господарських ознак на прикладі сортів озимої пшениці. Провести порівняльну оцінку сортів за ступенем мінливості ознак у цієї культури.

Завдання. Визначити елементи структури врожаю кількох рослин сортів озимої пшениці. Дані записати до таблиці бланка. Занести дані мінливості ознак рослин трьох сортів до «Робочого зошита з дисципліни» і зробити текстовий аналіз даних.

Матеріал для виконання завдання

Матеріалом для виконання завдання є: снопики 3-4 сортів озимої пшениці, взяті в полі з корінням; бланки для заповнення даними аналізу рослин за ознаками; таблиці з наслідками аналізу 3-4 сортів для побудови варіаційних рядів та визначення статистик для дискретного і неперервного варіювання.

Методика виконання завдання

У заготовлений бланк «Аналіз снопового матеріалу – за морфологічними і господарськими ознаками для встановлення їх ступеню мінливості» записують назву сорту та номер ділянки.

Аналізуючи рослини, заносять до таблиці бланку результати визначення кожної ознаки для першої, другої і т. д. рослини. Насіння останніх вміщують у завчасно заготовлені паперові пакети, на яких зазначають номер ділянки (в чисельнику) і номер рослини (в знаменнику).

Провівши аналіз сукупності 20-30 рослин, будують варіаційні ряди мінливості ознак і визначають статистичні дані (середню арифметичну, середньоквадратичне відхилення та їх помилки, коефіцієнт варіації, коефіцієнт кореляції). Одержані дані і матеріали з побудови варіаційних рядів записують до «Робочого зошита з дисципліни» і проводять текстовий аналіз даних мінливості ознак.

2. СИСТЕМА ЗАПИСІВ І ФОРМИ ОБЛІКУ У СЕЛЕКЦІЙНІЙ РОБОТІ

Таблиця 2

**Умовні позначення, які використовуються при маркуванні
посівного матеріалу в селекції та насінництві**

P	батьківська форма
♀	материнська форма
♂	батьківська форма
x	схрещування
F ₀	нульове покоління
F ₁ , F ₂ , F ₃	покоління гібридів
I ₁ , I ₂ , I ₃ і т.д. S ₁ , S ₂ , S ₃ і т.д.	частота інбридингу
M ₁ , M ₂ , M ₃	покоління мутантів
цчс	цитоплазматична чоловіча стерильність
T	техаський тип стерильності
M	молдавський тип стерильності
C	парагвайський (болівійський) тип стерильності
MB	відновлювач молдавського типу стерильності
TB	відновлювач техаського типу стерильності
CB	відновлювач парагвайського типу стерильності
AMB	модифікаційний гібрид молдавського типу стерильності
ВЛ	високолізинові форми гібридів
B ₁ , B ₂ , B ₃	бекроси, насичуючі схрещування
(AxA ₁) (BxB ₁)	сестринські схрещування

Позначення схрещувань батьківських форм

(AxB) – парні

[(AxB) x B] – потрійні

[(AxB) x (BxГ)] – подвійні парні

{[(AxB)-x (B x Г)]} x Д – складні

n – гаплоїдний набір хромосом

2n – диплоїдний набір хромосом

3n – триплоїдний набір хромосом

4n – тетраплоїдний набір хромосом

Гібридизація є основним методом одержання вихідного матеріалу для створення нових сортів і гібридів рослин. У ній мають місце такі загальноприйняті позначення: біля назви материнської форми, яка записується першою у гібридній комбінації, пишуть значок ♀ (дзеркало Венери), а біля батьківської форми ♂ (щит зі списом). Гібридні потомства позначають: F₁ – гібриди першого покоління, F₂ – гібриди другого покоління і т.д.

Для кодування гібридних комбінацій і доборів з них застосовують найбільш просту та зручну систему записів. Гібридну комбінацію позначають буквою Н, або h – від слова гібрид. Для запису результатів схрещування і кодування, комбінацій застосовують форму (табл. 3), яку називають «Каталог гібридизації», або «Журнал гібридизації».

Таблиця 3

Журнал гібридизації

Номер	Батьківські форми		Рік гібридизації	Запилено квіток	Зав'язалось	
	Мати ♀	Батько ♂			зерен	%
1Н	Миронівська 66	Столична	2014	700	542	
2Н	Подольська	Повага	2014	500	350	

Кожна гібридна комбінація записується до цієї книги та одержує порядковий номер, який ставиться перед буквою Н. Наприклад, 1Н, 2Н ... і т.д. До журналу спостережень і обліку врожаю записують код комбінації, а в дужках його розшифровку, після неї покоління. Наприклад, 1Н (Миронівська 66 х Столична), 2Н (Подольська х Повага).

Відібраним із гібридних комбінацій елітним рослинам (колоссям) дають порядковий номер, який записують після Н. Так, з гібридної популяції 1Н у поколінні було відібрано 200 елітних рослин. Кожна рослина одержує своє позначення 1ОН1, 1ОН2, 1ОН3 ... 1ОН200. Під цими номерами записують до журналу фенологічні та інші спостереження, облік урожаю. Розшифровку комбінацій дають лише в графі першої лінії, наступні лінії записують під номерами. Нумери їх зберігають у всіх розсадниках, змінюються лише покоління. Для зручності до журналу записують комбінації в порядку зростаючих номерів.

Нумери елітних рослин повторних доборів пишуть через дріб. Наприклад, 1Н1/1, 1Н1/2, 1Н1/3 тощо. Перша цифра, яка стоїть після Н, показує номер лінії, друга – номер повторного добору. Багаторазові добори також одержують відповідні позначення: триразовий добір має три цифри після Н /1Н1/1-1/, чотириразовий – чотири цифри /1Н1/1-1/1/ і т.д. За величиною першої цифри після букви Н можна уявити обсяг доборів у популяції, а за наступними цифрами – число повторних доборів. Може бути довга, але зручна для читання шифровка.

Для запобігання трудоміткій роботі з опису всіх відібраних для обмолоту елітних рослин, беруть спрощену систему обробки матеріалу і запису. Перед обмолотом елітних рослин їх розділяють на різновидності, які після обмолоту додатково уточнюють і після браковки за кількістю та якістю зерен у книзі «Добір еліт» роблять лише сумарний запис за формою, наведеною в табл. 4.

Таблиця 4

Журнал добору елітних рослин

Гібридна комбінація			Розсадник, де проведено добір	Різновидність	Відібрано та обмолочено елітних рослин	Залишено насіння елітних рослин				Номер доборів	
№	♀	♂				Всього	в т. ч. із зерном, шт.			Початок	Кінець
							40	35	30		
1Н	Миронівська 65	Столична	Гібридний F ₃	Лютесценс	1400	1200	700	300	200	1000	2200

Бракування еліт краще проводили одночасно з обмолотом. При цьому з еліти, призначеної до висіву в селекційному розсаднику, відбирають до пакетів певну кількість зернівок: 40, 35, 30. Еліти розділяють на групи з однаковою кількістю зернівок.

У селекційній роботі користуються багатьма методами створення вихідного матеріалу (мутагенезом, інцухтом, бекросами, тощо). Для них прийнято такі загальновизнані позначення:

М – мутант, І – інцухт, інбридинг; ВС₁, ВС₂, ВС₃ – бекрос, насичуючі схрещування.

Під час роботи з поколіннями цих матеріалів застосовують таку ж систему записів, як і під час роботи з гібридними популяціями, тільки замість Н ставлять відповідну букву (М, І, ВС тощо).

До сівби складають «Посівну відомість» (табл. 5 та 6), де зазначають назву матеріалу, кількість зернівок, а під час посіву – місце, дату сівби. Протягом вегетації проводять фенологічні та інші спостереження. Для цього використовують «Польові журнали» (різні форми залежно від культури), якими користуються у сортовипробуванні Державної служби з охорони прав на сорти рослин України.

Таблиця 5

Посівна відомість розсадників вихідного матеріалу (F₂ - F₃)

Номер ділянки		Селекційний номер	Кількість, шт		Дата	
Цього року	Минулого року		зерен	рядків	сівби	сходів
1	-	Сорт-стандарт	50	1		
2	31	0421 (Миронівська 65 х Крижинка)	49	1		
3	25	03715 (Лузанівка одеська х Миронівська 65)	51	1		
1047	503	0549 (Миронівська 65 х Торрілд)	50	1		

Таблиця 6

Посівна відомість контрольного розсадника

Номер ділянки		Назва сорту	Різновидність	Маса 1000 зерен, г	Площа ділянки, м ²	Норма висіву, г/м ²	Дата	
Цього року	Минулого року						сівби	сходів
1	-	Сорт-стандарт	Лютесценс	41	10	450		
2	351	0351	Еритроспермум	42	10	452		
3	427	0485	Лютесценс	38	10	427		
1521	812	01243	Еритроспермум	44	10	463		

Мета заняття. Вивчити систему записів і форм обліку, які прийняті в селекції.

Завдання. Вивчити позначення, прийняті в селекції. Записати їх до «Робочого зошита» з дисципліни «Селекція та насінництво». Записати схему родоводу кількох сортів, створених методом гібридизації.

Методика виконання завдання. Вивчивши за літературними джерелами систему записів і форми обліку, прийняті в селекційній роботі, записати їх до «Робочого зошита» з дисципліни. Накреслити схеми родоводу кількох сортів озимої пшениці та інших культур, створених методом гібридизації. Для цього використовують каталог сортів рослин, придатних до поширення в Україні.

3. ГІБРИДИЗАЦІЯ РОСЛИН

Як відомо, гібридизація є основним методом створення вихідного матеріалу в селекції рослин. Вона дозволяє в поєднанні з іншими методами і добором створювати за волею людини нові сорти, оригінальні форми сільськогосподарських рослин. За її допомогою створено багато високоврожайних сортів різних культур. **Гібридизація** – це схрещування двох або більше батьківських компонентів (форм) з метою одержання високопродуктивного, високо гетерозисного потомства. Це лише початок селекційної роботи. Основними факторами, які визначають методику, техніку й успіх у роботі є:

- будова і розміщення квіток у рослини. За цією ознакою рослини поділяються на двостатеві (пшениця, жито, ячмінь, плодові та ін.) і роздільностатеві, які в свою чергу є однодомні (кукурудза) і дводомні (конопля);

- будова суцвіття і динаміка розвитку квітки та її окремих частин;
- способи запилення (самозапилення і перехресне запилення) та запліднення;

- тривалість цвітіння (у різних культур воно триває від кількох діб до кількох місяців). Запліднююча здатність пилку близько 12-50 год., період життєздатності маточки (приймочки) у зернових культур 2-6 днів;

- зовнішні фактори.

Найголовніші з них – вологість і температура. Так, при температурі 0-2 С° і вологості повітря від 5 до 15 % пилок цукрових буряків життєздатний до 50 діб, а при звичайних умовах – 10 діб.

Технологія одержання гібридного насіння складається з таких елементів штучного схрещування (гібридизації) рослин:

- вирощування рослин на високому агрофоні;
- добір материнських рослин і підготовка їх суцвіть до кастрації;
- кастрація квіток материнських рослин та ізоляція суцвіть для примусового та обмежено-вільного запилення;
- збір пилку з батьківських рослин для примусового запилення;
- запилення, тобто нанесення пилку батьківського сорту на кастровані квітки материнської форми;
- збирання гібридного насіння.

Відомі такі способи запилення:

- вільне;
- обмежено-вільне;
- примусове.

Мета заняття. Вивчити методику і техніку гібридизації. Набути навички з гібридизації. Детально оволодіти кастрацією квіток озимої пшениці.

Завдання. Вивчити фактори, які визначають методику, техніку та успіх у роботі. Набути навички з підготовки суцвіть пшениці до кастрації і провести кастрацію квіток 2-3 суцвіть.

Хід виконання завдання. Записати у зошит фактори, які визначають методику, техніку та успіх у роботі; елементи технології гібридизації. Намалювати схему будови суцвіття пшениці, а також динаміку цвітіння пшениці. Потім кожний студент підготовляє і каструє квітки у 2-3 суцвіттях.

4. МЕТОДИ ДОБОРУ

У створенні нових сортів виключно велика роль належить добору. Добір становить головну суть селекційної роботи.

Мета заняття. Вивчити методи добору (масовий і індивідуальний) та їх варіанти. Оволодіти методикою і технікою проведення добору рослин для вирішення конкретного селекційного завдання.

Завдання. Відібрати кращі (елітні) рослини для поліпшення районованого сорту за врожайністю, стійкістю до полягання, ураженістю бурю листового іржею, крупністю і скловидністю зерна. Відібрані рослини використати для зображення схем добору, а насіння – для сівби.

За даними аналізу рослин, які відібрані у полі за стійкістю до ураження бурю листовою іржею та полягання для селекційної роботи добирають ті, які за масою зернівок з рослини, масою 1000 зернівок, скловидністю мають показники вищі, ніж відповідні середні арифметичні значення. Для цього використовують дані аналізу снопового матеріалу.

Показники, що характеризують відібрані рослини, записують у табл. 7.

Таблиця 7

Характеристика відібраних рослин

№ рослини	Висота рослини, см	Маса зернівок з рослини, г	Маса 1000 зернівок, г	Кількість зернівок з рослини, шт.	Скловидність, %	Висновок

Насіння відібраних рослин з паперових пакетів висипають у пронумеровані формочки та органолептично визначають скловидність. Підраховують кількість скловидних і борошнистих зернівок, обчислюють відсоток скловидних зернівок. Дані записують у таблицю для кожної рослини. На основі цих даних проводять комплексну оцінку. Якщо відібрана рослина за скловидністю зернівок гірша за зразок (сорт), то її бракують і у графі «висновок» записують «брак». Насіння відібраних рослин поміщають у паперові пакети і зберігають до сівби.

Накреслюють схеми доборів (індивідуального та масового) і на них зазначають номери відібраних рослин. На схемах слід показати індивідуальний одноразовий і багаторазовий добір. Крім того, з наочного приладдя (таблиць) кафедри накреслюють схеми двох варіантів добору методу половинок: висів половинок у один рік і висів їх у різні роки.

5. ВИВЧЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ

Всю роботу щодо створення нового сорту проводять у полях сівозміни, селекційних розсадниках. За останні роки в селекційному процесі широко використовують фітотрони і тепличні комплекси (ФТК), які мають теплиці та камери штучного клімату. Послідовність розміщення, обсяг і особливості робіт у селекційних розсадниках із зерновими культурами зображено на рис. 1 і наведено у табл. 8.

Посіви розміщують у полях селекційної сівозміни; чергування культур, як у сівозмінах господарств зони діяльності селекційної установи.

Умови розміщення та розрахунки площ селекційних розсадників.

Сівба вихідного матеріалу (колекцій, гібридів різних поколінь, мутантів тощо), селекційного і контрольного розсадників, розсадників попереднього та конкурсного сортовипробувань проводиться ручними та селекційними, порційними сівалками.

Для складання посівних відомостей і визначення площ під розсадники складається план-схема розміщення кожного розсадника в полі.

Відповідно до плану-схеми за 2-3 доби до сівби поле розбивають під певний розсадник. Для цього провішують першу (базову) лінію за реперами, які мають бути по краях кожного поля, або за допомогою екера будують прямий кут. За провішеною лінією здійснюється накладання відповідного розсадника за складеним планом-схемою.

Сівба селекційних розсадників, за винятком гібридного F_1 - F_2 , здійснюється навісними сівалками, про що згадувалося раніше. Вказані сівалки обладнані автоматичною системою регулювання норми висіву насіння.

Щоб не припуститись помилок і знеособлення селекційного матеріалу під час сівби, до її початку в лабораторії складають посівні відомості на кожний селекційний розсадник. У посівну відомість заносять порядковий номер ділянки, назву селекційного зразка, назву селекційного розсадника і кількість зерен, або рядів. Посівна відомість – це, по суті, план розміщення селекційних ліній і номерів у полі.

Насіння, що висівається в розсадниках вихідного матеріалу та селекційному, затарюється в пластикові касети, або пергаментні пакети. На касетах указують їх номер і назву розсадника; на пакетах простим олівцем пишуть номер ділянки, кількість зерен і назву розсадника. Затарені касети складають за розсадниками, за відповідними номерами, а пакети нанизують на нитку за номерами і складають у спеціальні посівні ящики. Насіння для контрольного і наступних розсадників затарюють в пергаментні пакети великих розмірів (0,5-1,0 кг), на яких указують назву розсадника, номер ділянки і повторення. Пакети ставлять у посівні ящики, де і зберігають до сівби.

Обсяги площ селекційних розсадників визначають перед сівбою за результатами бракування і добору кращих ліній по кожному розсаднику.

Селекція починається з розсадника вихідного матеріалу, який складається з колекційного і гібридних розсадників.

Колекційний розсадник. Площа розсадника залежить від кількості сортозразків, залучених до вивчення, кількості ділянок стандартного сорту і площі доріжок між ділянками. Наприклад, у Миронівському інституті пшениці ім. Е.М. Ремесла щорічно висівається в середньому 500 сортозразків. Зразки висівають три рядковими ділянками завдовжки 1,5 м і міжряддя 0,2 м. Доріжка між ділянками – 0,5 м.

Роки	Розсадники вихідного матеріалу								Обсяг та виконувані роботи
1-3	Колекція	Гібриди	Мутанти	Поліплоїди					Висів 150-200 зразків: ділянки 1-2 м ² ; вивчення за комплексом ознак і властивостей. Гібридизація. Висота агротехніки.
4	Гібриди F1								Ділянки 0,5-1 м ² . Вивчення 15-25 комбінацій схрещувань. Вибракування не гібридів, комбінацій, сильно уражених хворобами
5	Гібрид F2								Ділянки 0,5-1 м ² . Вивчення за комплексом господарсько цінних ознак та властивостей в порівнянні з батьківськими формами та стандартом. Добір кращих ліній та рослин.
6-8	Гібриди F3-F5								Ділянка 2-10 м ² : оцінка родин і ліній за комплексом господарсько цінних ознак і властивостей; порівняння зі стандартом. Добір кращих ліній та рослин.
8-10	Контрольний розсадник								Ділянка 25-50 м ² : повторюваність 4-х разова. Об'єм розсадника – 50-100 номерів. Вивчення за комплексом господарсько цінних ознак і властивостей, порівняння зі стандартом, добір кращих за стандарт номерів.
10-12	Попереднє сортовипробування								Ділянка 25-50 м ² : повторюваність 4-х разова. Об'єм розсадника – 25-50 номерів. Вивчення та добір кращих за стандартом номерів.
13-15	Конкурсне випробування								Ділянка 50-100 м ² : повторюваність 4-6 разова; об'єм розсадника 18-20 номерів. Вивчення за комплексом господарсько цінних ознак і властивостей, порівняно зі стандартом, добір кращих рослин на Державну кваліфікаційну експертизу. Організація екологічного сортовипробування, попереднього розмноження кращих сортів.
2-3	Державна кваліфікаційна експертиза								Вивчення заявлених сортів на патентоспроможність та придатність до поширення в Україні. В разі позитивного рішення видача патенту та занесення сорту до Реєстру сортів України.

Рис. 1. Схема селекційного процесу по зернових культурах

Таблиця 8

Обсяг і методика роботи із селекційним матеріалом у розсадниках та сортовипробуваннях

Показник	Розсадник					Сортовипробування		
	Колекційний	Гібридний		Селекційний	Контрольний	Попереднє	Конкурсне	Зональне
		F ₁ -F ₂	F ₃ -F ₆					
Обсяг	100-500 і більше зразків	30-100 і більше комбінацій	30-100 і більше комбінацій	1-5 тис. і більше тис. номерів	100-700 і більше номерів	25-100 і більше номерів	10-50 і більше номерів	2-4 сорти
Посів	Розріджений				Як у виробничих умовах			
Облікова площа ділянки, м ²	1-5	Залежно від кількості насіння	1,5-4	1,5-4	5-10	25-50	25-50	50- 100
Число повторень	1	1	1	1	2-3	3-4	4-5	4-6
Розміщення стандарту через	10-20 ділянок	10-20 ділянок	10-20 ділянок	10-30 ділянок	10-20 ділянок	5-10 ділянок	5- 10 ділянок	5-10 ділянок
Добір рослин, номерів	Виділення джерел ознак	150-200 рослин кожної комбінації	5 і більше тис.	Кращих за стандарт номерів				
Посів	Селекційною сівалкою	Вручну	Селекційною касетною чи пакетною сівалкою		Селекційною порційною сівалкою			
Збирання врожаю	Вручну	Вручну	Вручну	Вручну	Малогабаритним комбайном з наступною очисткою зерна			

Для зручності механізованої сівби, фенологічних спостережень і оцінок сортозразки висівають ярусами з доріжками між ними 50-100 см. Кількість ярусів залежить від розміру поля та обсягу розсадника. В нашому прикладі ярусів 10 з 50 номерами в кожному. Стандартні сорти краще висівати через визначену кількість ділянок. В нашому прикладі – через 10. Як зразок, схему посіву наведено на рис. 2.

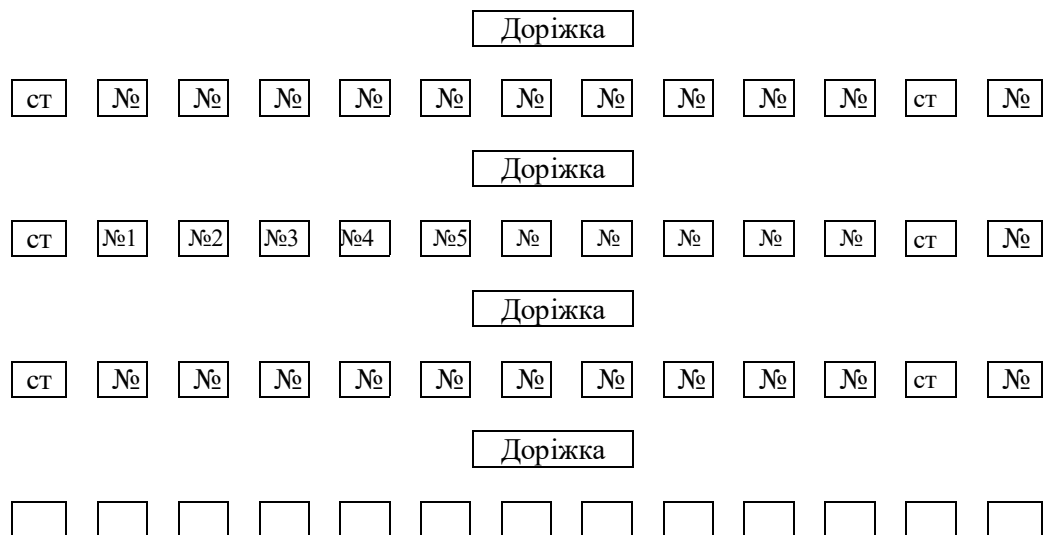


Рис. 2. Схема розміщення номерів у колекційному розсаднику

Ширина ділянки з доріжкою становить 0,9 м (2 міжряддя х 20 см + доріжка 50 см); довжина ярусу з 50-ма номерами – 45,5 м (50 номерів х 0,9 м + 0,5 м доріжка), з 70-ма номерами – 63,5 м. Ширина одного ярусу – 2,0 м (1,5 м довжина ділянки + 0,5 м доріжка), ширина 10 ярусів – 20,5 м (10 ярусів по 2 м + 0,5 м доріжка). Перемноживши довжину ярусу (45,5 м) на ширину ярусів (20,5 м), отримаємо загальну площу під колекційним розсадником 932,75 м². або 0,094 і 1,3 га.

Гібридний розсадник включає всі генерації гібридів від F₁ до F₄ - F₆. Насіння з гібридних рослин, зазвичай, висівають роздільно, один колос – на один рядок. Кількість рядків залежить від кількості відібраних колосів з кожної комбінації, кількості батьківських форм і стандартних ділянок. Сівбу у гібридних розсадниках F₁-F₂ проводять вручну, в F₃ - F₆ – у більшості установ здійснюють касетними чи пакетними сівалками різних конструкцій за принципом колос – в один рядок завдовжки 1,0 - 1,5 м, з міжряддями 30 см, ярусами. В ярусі кількість рядків має бути кратною кількості сошників сівалки (n/6 рядків); між ярусами залишають доріжку 0,5 м.

У F₁ - F₂ батьківські форми висівають по краях комбінацій, стандартні сорти – через 20 - 30 номерів.

Якщо відомо загальну кількість колосів у кожному розсаднику, її ділять на кількість рядків у ярусі та отримують кількість ярусів. Наприклад, у

Миронівці щорічно в F_2 висівають понад 20,5 тис. номерів на площі 1,23 га: 200 ярусів завдовжки 400 м (200 x 2м) і завширшки 30,6 м (102 рядки x 0,3 м). Так само визначають площу інших гібридних розсадників.

Загальну площу розсадника вихідного матеріалу складає сума площ, зайнятих під колекційним розсадником, гібридними розсадниками (F_1 - F_2) і площ доріжок між ділянками та ярусами.

Селекційний розсадник складається з доборів константних потомств рослин у гібридних розсадниках F_4 - F_6 , котрі засівають за схемою колекційного розсадника: трирядкова ділянка завдовжки 1,5 м з міжряддями 20 см і доріжкою 0,5 м без повторень.

Площу розсадника визначають так само, як і колекційного розсадника.

Контрольний розсадник формується відібраними лініями з селекційного розсадника. Їх висівають фракційною сівалкою ССФ-7, начепленою на трактор Т-25, на ділянках площею 6-12 м² (облікова 5-10 м²).

Приклад. Визначимо площу контрольного розсадника Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла для 1342 номерів.

Ширина фракційної сівалки становить 105 см (7 сошників x 15см), доріжка між ділянками 0,45 см.

Загальна ширина ділянки – 1,5 м (105 см + 45 см).

Стандартні сорти висівають через 30 номерів.

Для зменшення ширини розворотів трактора ділянки розташовують у ярусах. В одному ярусі бажано мати парне число номерів (щоб не робити холостий зворотний прохід). У нашому прикладі – 104 номери. Помноживши ширину однієї ділянки (1,5 м) на кількість номерів (104), додавши ширину однієї доріжки (0,45 м), визначаємо загальну довжину одного ярусу – 156м.

Якщо загальну кількість номерів (1342) поділити на кількість номерів одного ярусу, визначимо кількість ярусів – 13 (1342 : 104). За загальної площі ділянки 6 м², довжина її становить 5,7 м (6 м²: 105 см); при 12 м² – 11,4 (12 м²:105 см). Для зручності розрахунків розворотна смуга становить в першому випадку 4,3 м, у другому – 4,1 м.

Помноживши ширину ярусу на їх кількість і додавши ширину розворотних смуг, отримуємо загальну ширину ярусів: у першому випадку – 84,3м {(5,7 м+0,45 м)x13 + 4,3м}; у другому – 158,2 м {(11,4 м+0,45м)x13+ 4,1 м)}. Загальну ширину ярусів (84,3 м і 158,2 м) помножимо на довжину ярусу (156 м), та отримуємо площу під розсадниками, відповідно, 1,32 і 2,47 га.

Після появи сходів у кожному випадку на посівах виділяють кілочками облікові площі ділянок, у нашому прикладі 5 або 10 м². Для цього визначають облікову довжину ділянки шляхом ділення площі (5 або 10 м²) на ширину ділянки (1,05м); вона становить 4,76 м або 9,52м. Як правило, з лицевого боку захисну смугу роблять більшою, ніж з тильного. Ці захисні смуги перед початком збирання скошуюють і відносять до браку.

- довжина одного ярусу – 413м ($275 \times 1,5 \text{ м} + 0,45\text{м}$);
- ширина одного ярусу – 10,45 м ($10,0 \text{ м} + 0,45 \text{ м}$). Ширина 3-х ярусів дорівнює 35,45 м ($10,45 \times 3 + 4,1 \text{ м смуга}$);
- помноживши ширину ярусів (413 м) на ширину 3-х ярусів (35,45 м), визначимо загальну площу, необхідну для розміщення розсадника попереднього сортовипробування – 1,46 га.

1
2
3
...
15
16 Cт.
11
12
13
14
15
16
17
...
29
30
31 Cт.
32
33
...
...
275

550
279
278
277
276

[illegible]

Конкурсне сортовипробування складається з кращих ліній попереднього сортовипробування і номерів 2 і 3-го років вивчення у конкурсному сортовипробуванні. Сівбу проводять сівалкою ССФ-7 на

ділянках з обліковою площею 10 м² у чотирикратному повторенні за таким самим принципом, як і у попередньому сортовипробуванні: в одному ярусі висівають одне повторення рендомізовано, або зі зміщенням (п - номерів: кількість ярусів). Площу посіву розраховують так само, як і для розсадника попереднього сортовипробування, яку множать на кількість попередників, по яких проводиться випробовування.

Мета заняття. Вивчення схем селекційного процесу по зернових культурах в науково-дослідних установах.

Завдання. Розмістити і визначити площу посіву зразків озимої пшениці в селекційній сівозміні Агрономічної дослідної станції (АДС) в розсадниках:

- колекційний – 250 зразків;
- гібриди:
 - F₁ – 200 зразків;
 - F₂ – 1000 зразків;
 - F₃₋₆ – 2000 зразків.
- селекційний – 1000 зразків;
- контрольний розсадник – 200 зразків;
- попереднє сортовипробування – 70 зразків;
- конкурсне сортовипробування – 30 зразків.

6. ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ

Вимоги до вмісту клейковини включені до Державного стандарту на борошно зерна пшениці. Кількість сирової клейковини у зерні сильної пшениці повинно бути не менше 28 %, а у борошні 70 %-го виходу – не менше 32 %.

Підраховано, що із 100 кг зерна пшениці з низькими борошномельно-хлібопекарськими якостями одержують 91 кг хліба, а з високими технологічними властивостями – 115 кг високоякісного хліба, тобто на 27 % і більше.

А. Я. Пумп'янський (1961), удосконалюючи седиментаційний метод визначення «сили» борошна пшениці, запропонований Зелені, розробив метод «Визначення набухання борошна в оцтовій кислоті». Цей метод більш простий і зменшує потребу зерна у 100 разів, тому ним широко користуються у визначенні технологічних властивостей зерна на перших етапах селекційної роботи з пшеницею.

Показник набухання борошна в оцтовій кислоті тісно пов'язаний з кількістю та якістю клейковини. Він краще, ніж інші посередні показники, характеризує борошномельно-хлібопекарські властивості зерна. Набуття навиків з володіння цим методом необхідно кожному агроному.

Мета заняття. Навчитися визначати технологічні властивості зерна пшениці методом «Визначення набухання борошна в оцтовій кислоті».

Завдання. Визначити технологічні властивості зерна 10 зразків озимої пшениці методом «Набухання борошна в оцтовій кислоті». Встановити, до якої групи пшениць належать зразки пшениці за набуханням в оцтовій кислоті (табл.9).

Таблиця 9

Технологічна оцінка зерна селекційних зразків озимої пшениці

№ п/п	Назва зразків	Показник	Група пшениці	Примітка

Матеріал. Зразки зерна селекційних матеріалів кафедри селекції і генетики Національного університету біоресурсів і природокористування України та районованих сортів.

Методика виконання завдання. Для аналізу беруть 2-3 г очищеного зерна, вмішують його в стаканчик, замочують у воді на 17 годин, доводячи вологість до 15,5 %. Після цього зерно мелють на чотиригвалковому лабораторному млинку і відбирають борошно 1-го сорту. Якщо немає такого млинка, можна використати млин «Пірует» (МЕД), але при цьому

якість борошна буде значно гірша. В цьому випадку наважку зерна збільшують до 5 г і розмол проводять протягом 40 с.

Борошно просівають через ґрунтові металеві сита а отворами 0,5 і 0,25 мм протягом 30 с. Борошно, яке пройшло через сито 025 мм, береться для визначення набухання. Наважку 0,5 г борошна вміщують до мірного циліндра місткістю 20 мл (відстань між помітками 1 і 10 мл повинна бути 77-79 мм). Додають 10 мл 2%-вої оцтової кислоти, зафарбованої толудіном синім.

Циліндр струшують протягом 30 с: у перші 5 с проводять 15 швидких стряхувань, стежать за тим, щоб не було борошна на дні циліндра і протягом 25 с повільно збовтують суспензію, перемішуючи циліндр у горизонтальному напрямку. Потім циліндр ставлять на стіл і через 5 хв, відмічають показник набухання в міліметрах (об'єм осаду мм х 10). Цей показник варіює від 8 до 100 мм залежно від кількості та якості клейковини.

Умови вирощування пшениці значно впливають на кількість і якість білка в зерні, а отже і на величину показника набухання. Це слід враховувати під час оцінки різних зразків. Вважається, що зразки пшениці з показником набухання понад 60 мл – сильні, 40-60 мл – середні, а менше 20 мл – слабкі.

7. ДЕРЖАВНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ЕКСПЕРТИЗА СОРТІВ І ГІБРИДІВ С.- Г. КУЛЬТУР В УКРАЇНІ

Сучасне с.-г. виробництво, зорієнтоване на подальший розвиток завдяки інтенсивним факторам, висуває нові вимоги до сортів та гібридів с.-г. культур. Їх висока продуктивність повинна поєднуватись з відповідними якісними показниками, стійкістю проти несприятливих чи навіть стресових умов довкілля, шкідливих організмів тощо. Завдання формування національних сортових ресурсів, які визначають продовольчу безпеку країни, покладено на Державну службу з охорони прав на сорти рослин – урядовий орган державного управління.

У складі Державної служби з охорони прав на сорти рослин функціонують:

- Український інститут експертизи сортів рослин;
- 25 обласних державних центрів експертизи сортів рослин;
- 64 державних сортодослідних станцій та сортодільниць;
- 4 агротехнологічні лабораторії.

Основним завданням Державної науково-технічної експертизи є всебічна та об'єктивна оцінка випробовуваних сортів і гібридів, виявлення найбільш цінних з них, їх реєстрація та правовий захист, визначення районів майбутнього поширення у виробництво.

Основними етапами Державної науково-технічної експертизи (рис. 4) є:

- формальна експертиза;
- власне кваліфікаційна експертиза;
- експертний висновок з позитивним чи негативним рішенням;
- в разі позитивного рішення видача патенту та реєстрація сорту чи гібрида.

Формальна експертиза передбачає перевірку правильності оформлення документів та належності заявленого об'єкта до сорту рослин (звіряються ботанічні назви – латинь та українська тощо). У разі позитивних результатів певний сорт чи гібрид включається до списку сортів та гібридів, заявлених до сортовипробування, та заноситься до Державного реєстру сортів і гібридів рослин, заявлених на проведення держсортівипробування.

Два наступних етапи роботи із заявленим сортом, власне Державна кваліфікаційна експертиза – це польова експертиза на патентоспроможність, охороноздатність (ВОС-тест) та придатність до поширення в Україні (рис. 4).

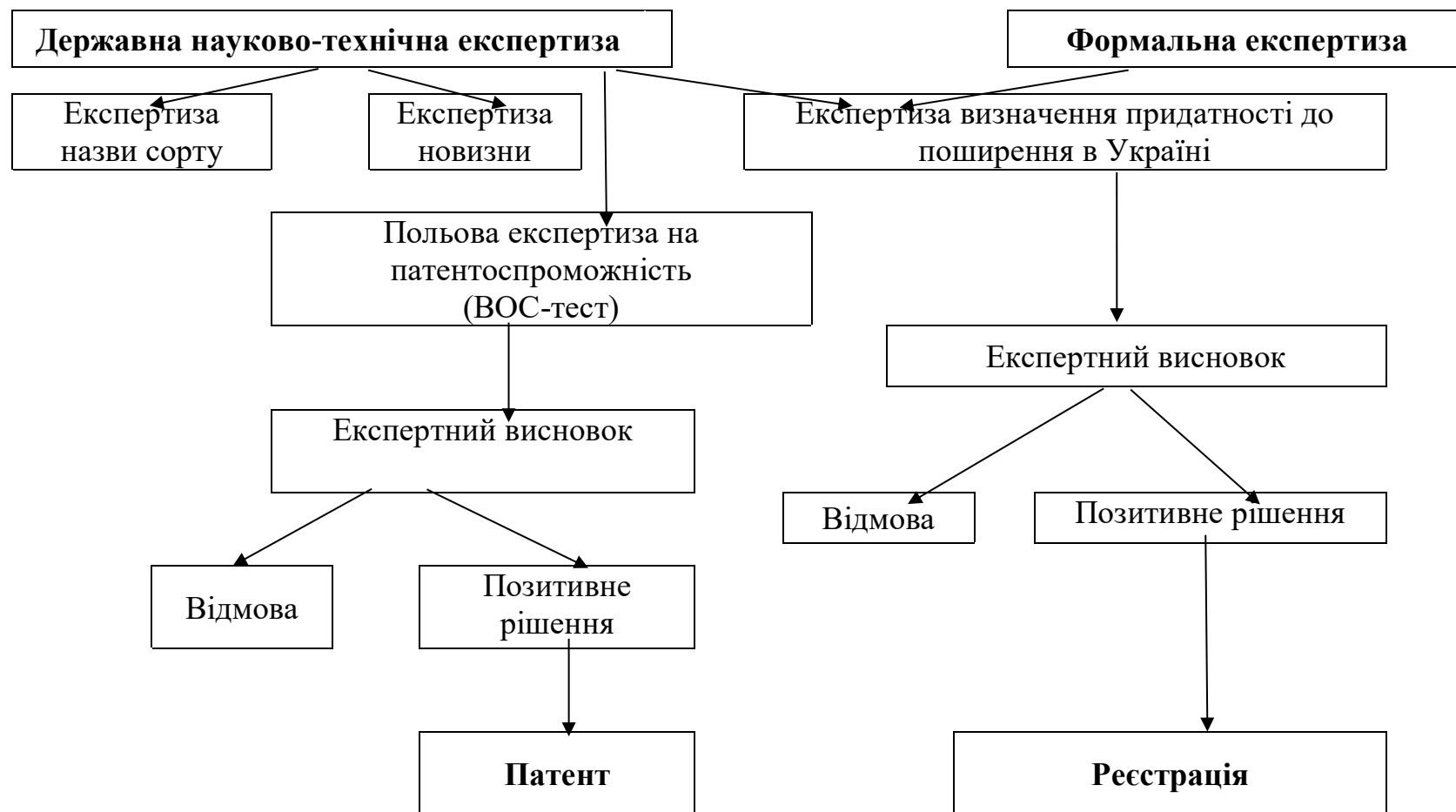


Рис. 4. Схема державної науково-технічної експертизи сортів та гібридів с.-г. культур в Україні

Сорт вважається охороноздатним і набуває правового захисту з боку держави, якщо він відповідає 4 вимогам: є новим, відмітним за проявом ознак, однорідним і стабільним.

Новизна сорту встановлюється на підставі інформації від заявника. Сорт вважається новим, якщо він не був предметом будь-яких комерційних операцій, виконуваних самим заявником, або ж будь-якими іншими особами за його дорученням на території України протягом одного року, іншої держави – протягом 4 років. Щодо решти вимог – відмітності, однорідності і стабільності, то цей морфологічний тест відомий у міжнародній термінології як DUS-test або ж ВОС-тест українською мовою.

Критерій **відмітності** означає, що сорт хоча би за однією ознакою повинен чітко відрізнятися від відомих на момент подання заявки сортів даної культури.

Критерій **однорідності** передбачає, що рослини даного сорту за ознаками та властивостями залишаються схожими із зазначеними в описі сорту. Відсоток рослин з іншими ознаками не повинен перевищувати допустимих норм для певної культури. Мінливість досліджуваних ознак повинна залишатись у визначених межах.

Щодо критерію **стабільності**, то це означає, що основні ознаки сорту мають залишатись незмінними в процесі його розмноження.

Таким чином, **ВОС-тест** – це морфоописовий метод, який включає відповідний для кожного виду набір ідентифікаційних ознак, якісних і кількісних, якомога менше залежних від умов навколишнього середовища. Так, польова експертиза сортів картоплі на відповідність критеріям ВОС передбачає обстеження щонайменше 20 рослин у двох повтореннях за 53-а ознаками. На основі морфоопису ознак одержується кодова формула сорту. Для полегшення і точнішої оцінки сорту кожна градація ознаки забезпечується відповідним сортом-еталоном.

На основі отриманих результатів вивчення, термін якою становить три, а при одержанні стабільних результатів – два роки, готується експертний висновок. У разі позитивного рішення на сорт видається патент, який надає оригінатору (автору) сорту право виключної власності на нього. Термін дії патенту — 30 років з дати реєстрації селекційного досягнення в Держреєстрі. На сорти винограду, деревовидних, декоративних, плодових культур – 35 років. Дозвіл на використання сорту визначається ліцензією.

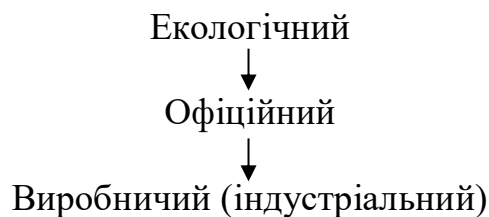
ВОС-тест проводиться згідно з відповідними для культур національними методиками. В Україні – це «Методика проведення експертизи на відмітність, однорідність і стабільність (ВОС)» для зернових, зернобобових культур, картоплі тощо. Такі методики розробляють у кожній з країн, членів УПОВ за рекомендаціями Міжнародного союзу з охорони сортів рослин.

Випробування на патентоспроможність сортів та гібридів в Україні проводиться на Кіровоградській сортодослідній станції та в науково-дослідному центрі «Сорт» (м. Березань, Київська обл.).

Одночасно з проведенням експертизи на ВОС-тест розпочинається й експертиза визначення придатності сортів та гібридів до поширення в Україні. Основною метою її проведення є оцінка заявлених сортів та гібридів за основними господарсько-цінними ознаками та визначення придатності їх до поширення на території України; визначення ареалу поширення сортів та гібридів.

Експертиза визначення придатності сорту до поширення в Україні проводиться протягом 3-х років в усіх ґрунтово-кліматичних і адміністративно-територіальних її регіонах, відповідно до «Методики державного сортовипробування сортів і гібридів с.-г. культур». Вона є єдиною та обов'язковою для всіх сортостанцій незалежно від їх спеціалізації та географічного походження.

Випробування сорту у системі державного сортовипробування розподіляється на кілька рівнів:



Екологічне сортовипробування – це перший етап вивчення заявлених сортів та гібридів, його метою є попереднє виявлення їх цінності та встановлення реакції на агрокліматичні умови. Це сортовипробування включає найширший набір сортів і гібридів. Воно проводиться на 6-9 сортостанціях відповідного профілю. Найширше – в зоні районування сорту чи гібрида. Термін проведення випробування – 1 рік. Одержані результати повинні включати всі характеристики сорту, крім технологічних лабораторних аналізів.

Сорти, які при розширеному сортовипробуванні в певній зоні, чи в суміжних областях показали вищу, чи на рівні стандарту урожайність і є цінними за іншими господарсько-біологічними показниками, переходять на офіційний рівень випробувань.

Сорти та гібриди, які перевищили стандарт за урожайністю на 8-10 % та показали інші високі оцінки, за результатами однорічного вивчення можуть бути зареєстрованими як перспективні сорти та занесеними до Реєстру перспективних сортів рослин України. Таке рішення приймається Інститутом експертизи сортів рослин. Ці сорти допускаються до комерційного поширення в Україні починаючи з року визнання їх

перспективними з одночасним продовженням їх вивчення в державному сортовипробуванні, а за наявності насіння – й у виробничому.

Офіційне сортовипробування проводиться протягом 2-3 років. Одержані результати вивчення є підставою для занесення сорту чи гібрида до Реєстру, або ж відмови. За його результатами складається опис сорту, який включає показники польових і лабораторних експериментів.

Заключним етапом вивчення є виробниче сортовипробування, або технолого-економічне. Основним його завданням є остаточне визначення придатності заявленого сорту чи гібрида до інтенсивної технології вирощування, визначення економічної ефективності його впровадження. Виробниче сортовипробування проводиться як на сортодослідних станціях, так і в господарствах зони їх діяльності.

Занесенню до Державного реєстру сортів рослин України підлягають сорти і гібриди, які показали урожай:

- достовірно вищий за стандарт;
- на рівні стандарту, але новий сорт (гібрид) є більш стійким проти хвороб, шкідників, характеризується кращою придатністю до механізованого збирання тощо;
- достовірно нижчий за стандарт, але для нового сорту (гібрида) характерним є більш високий рівень прояву лімітуючої для цієї культури ознаки, властивості (наприклад, є високоморозостійким). Реєстр сортів рослин України складається з трьох частин:
- Реєстру сортів рослин України на поточний рік;
- Реєстру перспективних сортів рослин на цей же рік;
- Реєстру виключених сортів і гібридів рослин.

Державний реєстр сортів рослин України є офіційним документом і носить рекомендаційний характер. Ведення його покладено на Держсортслужбу, яка водночас видає і Каталог сортів рослин, придатних до поширення в Україні, що є витягом з Реєстру.

Мета завдання. Ознайомитись з організацією та вивчити основні положення методик проведення Державної науково-технічної експертизи сортів і гібридів с.-г. культур в Україні; набути навички з виконання окремих їх елементів.

Завдання. Накреслити схему проведення Державної науково-технічної експертизи сортів та гібридів с.-г. культур в Україні та схему розміщення державних сортодослідних станцій на території Київської області (України). Розрахувати вагову норму висіву випробовуваних сортів озимої пшениці. Привести урожай зерна до єдиної вологості (14 %) та чистоти (100 %). Виконати статистичну обробку даних урожайності методом дисперсійного аналізу.

Послідовність виконання завдання. За допомогою джерел літератури і методичного посібника вивчити систему Державного сортовипробування; накреслити схему цієї системи. На контурну карту області нанести мережу

державних сортодільниць і сортовипробувальну станцію. Для цього використати «Державний реєстр сортів рослин України».

Вивчити методику державного сортовипробування, зупинившись на розрахунку вагової норми висіву, враховуючи коефіцієнт висіву, масу 1000 зернівок і посівну придатність насіння. Дані записати у табл. 10.

Таблиця 10

Розрахунки норми висіву випробуваних сортів

№ п/п	Назва сорту	Маса 1000 насінин, г	Чистота насіння, %	Схожість насіння, %	Посівна придатність, %	Вагова норма з урахуванням маси 1000 зерен і посівної придатності
1	2	3	4	5	6	7

Розрахунки норми висіву проводяться за формулою:

$$H = (K \times M) / P \times 100,$$

де H – норма висіву, кг/га; K – коефіцієнт висіву, млн. шт. на 1 га; M – маса 1000 зернівок, г; P – посівна придатність насіння (чистота $\times$ схожість), %.

Зібраний урожай звести до єдиної вологості і 100 %-вої чистоти (табл. 11)

Для зведення врожаю випробуваних сортів до єдиної вологості (14 % у зернових колосових культур) слід урожай зерна, одержаний при збиранні, помножити на коефіцієнт перерахунку. Якщо такого коефіцієнта немає, то розрахунок проводять за формулою:

$$Y = M \times (100 - B) / (100 - 14),$$

де Y – урожайність при 14%-вій вологості; M – маса зерна при збиранні; B – вологість зерна при збиранні, %.

Таблиця 11

Зведення врожаю зерна сортів до єдиної вологості (14%)

№ п/п	Назва сорту	Урожай зерна під час збирання, ц/га	Вологість зерна, %	Чистота зерна, %	Коефіцієнт перерахунку	Урожай зерна при 14% вологості, ц/га
1	2	3	4	5	6	7

Зведений до єдиної вологості і 100 %-вої чистоти врожай статистично обробляють методом дисперсійного аналізу: визначають найменшу істотну різницю між випробуваними сортами та стандартом.

8. ВИВЧЕННЯ СОРТІВ (СОРТОЗНАВСТВО)

Об'єктами сільськогосподарського виробництва, зокрема рослинництва, є сорт і гібрид. Тому глибокі знання біологічних, морфологічних і господарсько цінних ознак та властивостей сортів і гібридів дуже потрібні в діяльності фахівців сільського господарства. Для визначення сортів і гібридів необхідні знання із систематики, генетики, рослинництва та інших дисциплін. Вивчення сортів відбувається за такою схемою:

- послідовно визначають: вид, генетичну групу, різновидність, (слід знати, яка форма: озима чи яра), сортові ознаки, сорт.
- встановити екологічну групу.

Наприклад, тритікум естівум (м'яка пшениця), гексаплоїдна ($2n = 42$) генетична група, різновидність Лютесценс (озима пшениця). За комплексом сортових ознак встановлюємо сорт – Миронівська 40, лісостепова (українська) екологічна група.

Мета заняття. Закріпити знання з таксономічного поділу пшениці. Набути навички і вміння розпізнавати колосся різних сортів цієї культури.

Завдання. Із снопиків колосся озимої пшениці визначити суцвіття виду м'якої і твердої пшениці, розкласти їх за різновидностями. Вивчити сортові ознаки пшениці. Визначити до якого сорту належить кожний колос.

Методика виконання завдання. Одержавши снопики суцвіть пшениці, студент ознайомлюється з ними: визначає належність кожною колоса до виду (м'якої чи твердої) і різновидності пшениці. Це – закріплення знань, які студент повинен набути під час вивчення дисципліни «Рослинництво». Знаючи вид пшениці, він встановлює генетичну групу гексаплоїдну, тетраплоїдну. Потім вивчає сортові ознаки пшениці: форму і щільність колоса, характер остюків, форму та ознаки колоскової луски, кільовий зубець, форму зернівки та ознаки рослини. Після цього визначає, до якого сорту належить кожний колос зі снопика суцвіть. Для розпізнавання сортів користується описом сортів, викладеним у практикумі «Селекція та насінництво польових культур» (Молоцький М.Я. та ін.) і «Каталогу сортів рослин, рекомендованих для поширення в Україні». Потім за допомогою Державного реєстру сортів рослин України встановлює ареал поширення сортів на території України. Одержані дані по сортах, що поширені у зонах Полісся, Лісостепу та Степу, заносить в таблиці 12-17.

Таблиця 12

Сортові ознаки районованих сортів пшениці озимої

Назва сорту	Оригіатор, метод створення та автори	Колос (форма, щільність, розмір)	Колоскова луска				Зернівка			Господарсько-біологічна характеристика
			Форма	Плече	Кіль	Кільовий зубець	Консистенція	Форма, колір	Маса 1000 зерен, г	
Різновидність - Lutescens, колос білий, безостий, не опушений, зернівка - червона										

Таблиця 13

Морфологічні ознаки озимих жита та тритікале

Назва сорту	Оригіатор, метод створення	Різновидність, плідність	Форма		Остюки			Зернівка		Господарська характеристика
			Колоса	Колоскової луски	Щільність	Напрямок	Довжина	Форма	Маса 1000 зерен, г	

Таблиця 14

Сортові ознаки районованих сортів ярого та озимого ячменю

Назва сорту, оригіатор	Підвид, різновидність	Колос			Характер остюків, зазубреність	Зернівка				Господарсько-біологічна характеристика
		Колір	Довжина	Щільність		Плівчастість, %	Маса 1000 зерен, г	Перехід квіткової луски в остюк	Основна щетинка, тип	

Таблиця 15

Вивчення сортів проса

Назва сорту	Різновидність	Група	Оригігатор	Рік районування	Зона районування	Господарсько-біологічна характеристика

Таблиця 16

Різновидності і районовані сорти гороху

Різновидність	Колір насінини	Колір рубчика	Величина насінини
<u>1. Вульгаре Норд</u>	Жовтий	Світлий	Середня
<u>2. Глаукоспермум</u>	Зелений	Світлий	Середня
<u>3. Екадукум</u>	Жовтий, світло-рожевий	Світлий з залишками сім'яніжки, або без рубчика, насіннєва шкірка міцно зрослась з сім'яніжкою	Невелике
<u>4. Макашеві</u>	Зелений	Світлий з залишками сім'яніжки, або без рубчика, насіннєва шкірка міцно зрослась з сім'яніжкою	Невелике
<u>5. Семінеум</u>	Зелений	Світлий	Крупне
<u>6. Пондеоозум</u>	Жовто-рожевий	Світлий	Велика

Таблиця 17

Класифікація гібридів кукурудзи (за групами ФАО)

Бал	Група стиглості	Група ФАО	Кількість від сходів до повної стиглості зерна,	Кількість листків на рослині, шт	Еталон
			Сума ефективних температур за період, °C		
1	Дуже рання	110-149	<u>70-80</u> 801-900	9-10	УКЧ 14 * Україна
3	Рання	150-199	<u>81-90</u> 901-1000	11-12	УЧ 100 Україна
4	Середньо-рання	200-299	<u>91-100</u> 1101-1170	13-14	УХК 360 Україна
5	Середня	300-399	<u>101-110</u> 1101-1170	15-17	ЗКМ 169 Україна
6	Середньо-пізня	400-499	<u>111-120</u> 1171-1210	18-20	УХ 1008 Україна
7	Пізня	500-599	<u>121-130</u> 1211-1280	21-22	MV95 Угорщина
9	Дуже пізня	600-699	<u>131-140</u> 1281-1300	>22	CHIS 236 ** Мексика

Примітка: * - самозапилена лінія, ** - сорт

За такою ж схемою студенти вивчають сорти та гібриди інших сільськогосподарських культур, які вирощуються в Україні

- пшениця м'яка яра;
- пшениця тверда озима;
- пшениця тверда яра;
- жито озиме;
- тритікале;
- ячмінь (озимий, ярий);
- овес ярий;
- горох;
- соя;
- кукурудза;
- сорго;
- просо;
- ріпак;
- буряк цукровий;
- картопля;
- гречка;
- соняшник;
- багаторічні злакові трави;
- багаторічні бобові трави.

НАСІННИЦТВО

СИСТЕМА НАСІННИЦТВА С-Г КУЛЬТУР

9. СИСТЕМА НАСІННИЦТВА ЗЕРНОВИХ, ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР І ТРАВ

В Україні склалася система насінництва зернових, олійних культур і трав (рис. 5), згідно з якою науково-дослідні установи-оригінатори нових сортів - забезпечують вихідним насінням районованих і перспективних сортів та гібридів дослідно-виробничі господарства науково-дослідних установ і навчально-дослідні господарства вузів і технікумів у розмірі, що визначається Міністерством аграрної політики України. Ці господарства вирощують базове та сертифіковане насіння районованих та перспективних сортів у розмірах, які забезпечують потреби в них спеціалізованих насінницьких господарств (одне або кілька на адміністративний район), насінницьких бригад і відділків великих господарств для проведення сортозаміни і сортооновлення.

Спеціалізовані насінницькі господарства розмножують насіння в кількості, яка забезпечить потребу господарств зони обслуговування у сортовому насінні для виробничих потреб та заготівлі його у держресурси.

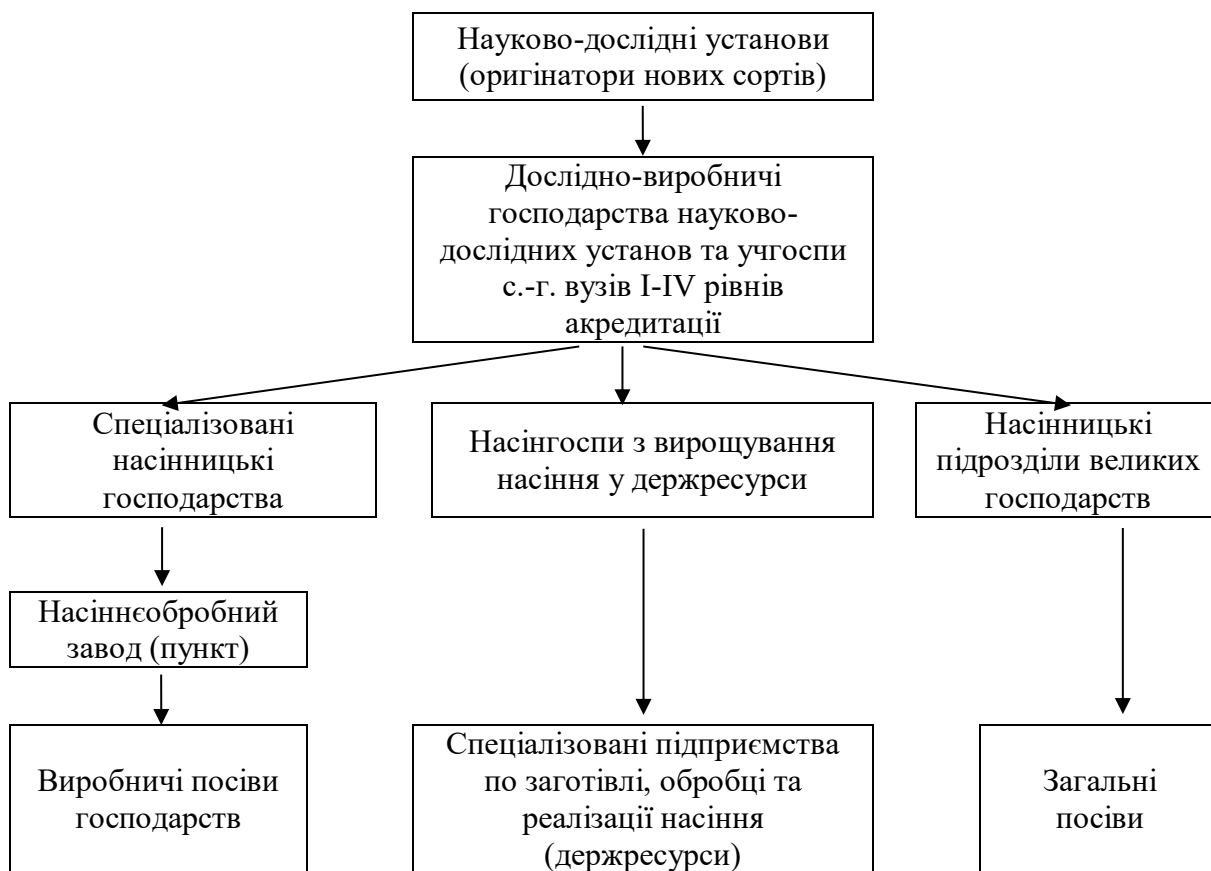


Рис. 5. Схема системи насінництва зернових, олійних культур і трав

Великі господарства розмножують одержане насіння у насінницьких підрозділах з розрахунку повного забезпечення власних потреб і виконання плану заготівлі насіння у державні ресурси. При цьому посів зернових і зернобобових культур у господарствах повинен проводитись насінням не нижче п'ятої репродукції, а соняшнику – першої.

Насінницькі господарства, які спеціалізуються на виробництві сортового насіння трав, щорічно виробляють насіння трав з розрахунку на всю площу фуражних посівів господарств зони, що ними обслуговується. Виробляти та реалізовувати сортове насіння мають право господарства, які пройшли атестацію, одержали дозвіл і занесені до Державного реєстру виробників насіння. План виробництва та реалізації базового та сертифікованого насіння по сортах щорічно складається відділом насінництва обласного управління сільського господарства з урахуванням потреби в ньому спеціалізованих насінницьких господарств і великих державних, кооперативних та фермерських господарств.

Таблиця 18

**Система насінництва зернових, зернобобових культур
та багаторічних трав**

1-а ланка насінництва	Науково-дослідні установи, оригінатори нових сортів	Отримання добазового (оригінального) насіння
2-а ланка насінництва	Елітно-насінницькі господарства НДУ, дослідні господарства вищих навчальних с.-г. закладів.	Отримання базового (елітного) насіння та сертифікованого (CH ₁) (першої репродукції)
3-я ланка насінництва	Спеціалізовані насінницькі господарства, колективні с.-г. підприємства різних форм власності, фермерські господарства.	Отримання сертифікованого насіння (CH ₂ -CH ₅) (репродукції)
<u>Товарні посіви колективних с.-г. підприємств різних форм власності, фермерські господарства</u>		

Для засвоєння взаємозв'язку ланок системи насінництва і складання плану-замовлень на базове насіння (еліти, першої репродукції) районованих сортів необхідно набути навички розрахунку потреби в насінні для господарств з внутрішньогосподарською спеціалізацією насінництва зернових культур. **Прийнято створювати страхові фонди насіння в господарствах у розмірі до 15 % потреби в насінні відповідної культури, а перехідні фонди насіння озимих культур – у розмірі, встановленому Кабінетом Міністрів. Страхові фонди насіння для господарств, які не вирощують власне насіння, створюють у зазначеному розмірі спеціалізовані господарства.**

Виробники насіння створюють фонди в таких розмірах: страхові (перехідні) фонди первинних ланок насінництва – 100 %, добазового (ДН) (оригінального насіння) – 50 %, базового (БН) і сертифікованого (першої репродукції) (СН-I) – 30 % потреби в цьому насінні. Насіннєві та страхові (перехідні) фонди створюють протягом місяця з початку збирання врожаю.

Мета заняття. Вивчити систему насінництва зернових, олійних культур і трав (інших культур), накреслити їх схеми.

Завдання. Схематично показати систему насінництва зернових, олійних культур і трав (інших культур), зазначити, яке насіння вирощує кожна ланка.

Послідовність виконання завдання. За допомогою джерел літератури і наочних посібників кафедри вивчити системи насінництва різних сільськогосподарських культур, накреслити їх схеми, зазначивши назву господарств і що вони вирощують.

Конкретні розрахунки щодо кількості насіння, потрібного для окремих ланок системи та необхідних насінницьких площ, студенти будуть робити на наступних лабораторно-практичних заняттях.

10. ВИРОБНИЦТВО БАЗОВОГО (ЕЛІТНОГО) НАСІННЯ

Насіння базове (БН) – це найкраще насіння сорту. Воно повинно бути добре виповненим, вирівняним, мати високу масу 1000 зернівок, відповідати за сортовими якостями вимогам державного стандарту, характеризуватися типовими для сорту ознаками й властивостями.

Під час виробництва базового (БН) насіння має бути досягнуто:

- додержання всіх цінних господарсько-біологічних властивостей та ознак сорту, завдяки яким він був районований;
- збереження високої сортової чистоти у самозапильних культур і типовості у перехреснозапильних;
- одержання фізіологічно повноцінного насіння з високими посівними якостями і врожайними властивостями;
- оздоровлення насіння від грибкових захворювань;
- виконання плану виробництва і реалізації базового насіння, створення у необхідній кількості страхового (перехідного) фонду;
- прискорене розмноження насіння нових сортів для скорішої сортозаміни.

У виробництві базового насіння самозапильних і перехреснозапильних культур застосовується, як правило, метод індивідуально-родинного добору. Він дозволяє зберегти тип сорту шляхом індивідуального добору кращих рослин (суцвіть), тобто найбільш продуктивних, здорових і типових, кожна з яких потім окремо оцінюється за потомством протягом двох років. Метод масового добору використовується за рекомендацією установи оригінатора, застосовується в насінництві сортів, створених за допомогою цього методу, а також під час прискореного розмноження насіння еліти перспективних і дефіцитних сортів.

Ці методи передбачають такі основні заходи підтримання морфологічних особливостей і продуктивності сортів;

- добір кращих, найбільш продуктивних, здорових і типових для сорту рослин (суцвіть);
- створення протягом насінницької роботи оптимальних умов для рослин, за яких формується насіння з високими посівними якостями і врожайними властивостями;
- видалення маловрожайних, нетипових, уражених хворобами родин (рослин);
- проведення видових і сортових прополювань, запобігання механічному й біологічному засміченню іншими сортами;
- ретельна очистка й сортування насіння з доведенням його до вимог посівного стандарту.

Відповідно до даних методів виробництво базового насіння включає два етапи: первинне насінництво (розсадники випробовування потомств першого РВ-I та другого років РВ- II, розсадник розмноження першого року

РР -1) та розмноження насіння (розсадник розмноження другого року РР - II, посіви доbazового (ДН) та базового насіння (БН) (рис. 6)

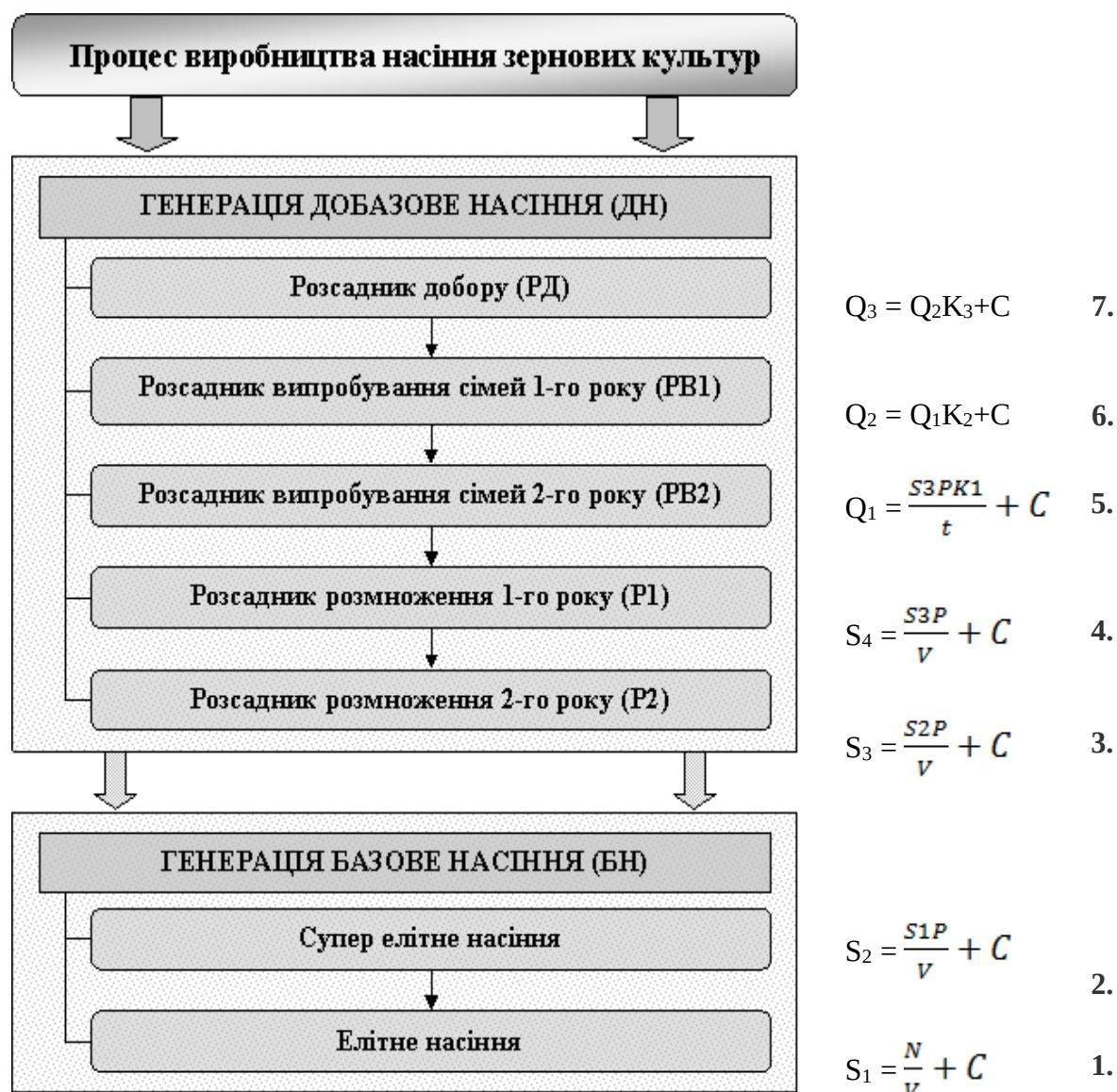


Рис. 6. Модель розрахунку площ посіву та обсяг виробництва доbazового та базового насіння зернових колосових культур

Маючи план-замовлення на виробництво базового насіння і схему первинного насінництва, проводять розрахунок необхідних площ для розсадників, кількості вирощуваного в них насіння, кількості відібраних родин і рослин. Для цього використовують лінійну модель процесу виробництва насіння у розсадниках і посівах.

У цій моделі для кожного розсадника і посівів наведено формули розрахунку необхідної площі посіву та обсягу виробництва насіння (чисельник правої частини формули).

У формулах використані такі позначення: N – план-замовлення на виробництво базового насіння, ц; S – площа для виробництва насіння, га; P – норма висіву насіння, ц/га; V – вихід насіння з одиниці площі, ц/га; t – продуктивність однієї родини (при розрахунках – у ц); Q – необхідна кількість родин (рослин); C – поправочний коефіцієнт на страховий фонд; k – поправочний коефіцієнт на вибракування родин (рослин).

Поправочний коефіцієнт (K) для визначення кількості рослин і родин, які відбираються у розсадниках випробування родин I та II року, визначають за можливим обсягом бракування. Наприклад, під час бракування 20 % потомств поправочний коефіцієнт становить 1,2; 30% - 1,3. Поправочний коефіцієнт страхового фонду визначають за відсотком останнього. Так, при 30 % він становитиме 1,3; 50 % - 1,5. Дану модель застосовують також під час розрахунків виробництва насіння репродукцій.

Мета заняття. Вивчити та провести розрахунки виробництва базового насіння. Набути навички з розрахунку площі і потреби насіння, в різних розсадниках та посівах під час виконання плану-замовлення на базове насіння.

Завдання. Накреслити схему виробництва базового насіння. Виходячи з плану-замовлення на базове насіння і користуючись моделлю та формулами, розрахувати площі посіву та обсяг вирощуваного насіння в усіх розсадниках і посівах.

Послідовність виконання завдання. Керуючись «Методичними вказівками з виробництва насіння еліти зернових, зернобобових і круп'яних культур» та даними вказівками, накреслити схеми виробництва базового насіння і, виходячи з плану-замовлення виробництва базового насіння науково-дослідної установи, прийнятої норми висіву, врожайності, виходу кондиційного насіння, розмірів страхового фонду й обсягів вибракування родин, зробити розрахунок площі під кожний розсадник.

Розробляють технологію виробництва насіння в усіх розсадниках і посівах, яка включає такі елементи: вирощування рослин, збирання, обмолот, очистку і сортування насіння (табл. 19).

Таблиця 19

Розрахунок виробництва базового насіння в науково-дослідній установі (Сорт Володарка)

Ланка виробництва насіння	Площа посіву, га	Норма висіву, ц/га	Потреба насіння, ц	Коефіцієнт страх. фонду	Вихід насіння, ц/га	Виробництво насіння, ц		
						Всього	Страх. фонд	Для посіву в наступній ланці

11. ПОТРЕБИ ОБЛАСТІ В НАСІННІ

Сучасна система насінництва в Україні передбачає, що поряд із спеціалізацією та концентрацією насінництва в спеціалізованих насінницьких господарствах, насінництво ведуть і великі господарства в своїх спеціалізованих підрозділах (насінницьких бригадах, відділках). Системою насінництва передбачається, що господарства на товарних посівах використовують насіння не нижче п'ятої категорії. Тому, вони проводять сортооновлення, як правило, один раз у 3-4 роки, купуючи базове насіння на ділянку розмноження, або на весь насінницький посів.

Мета заняття. Вивчити систему насінництва зернових, олійних культур і трав. Набути навички розрахунків потреби в насінні і насінницьких площ для господарств з внутрішньогосподарською спеціалізацією з насінництва.

Завдання. Вивчити систему насінництва зернових, олійних культур і трав. Розрахувати потребу в насінні для сівби на площах, які будуть зайняті під товарні та насінницькі посіви сортів культур у господарствах області. Скласти план-замовлення на виробництво базового насіння (репродукцій) для науково-дослідних установ, які вирощують насіння для господарств області при внутрішньогосподарській спеціалізації з насінництва.

Вихідні дані. Загальна площа посіву сорту озимої пшениці Володарка в області становить 90000 га; норма висіву 2,3 ц/га; перехідний (страховий) фонд насіння створюють у розмірі 15 % потреби у насінні; строк сортооновлення базовим насінням на всю площу насінницьких посівів господарства – один раз у чотири роки; вихід кондиційного насіння 70 % від бункерного врожаю. Урожайність – 40 ц/га.

Послідовність виконання завдання. Спочатку визначаємо потребу в насінні для товарних посівів господарств області. Для цього площу товарних посівів з сорту треба помножити на норму висіву ($90000 \times 2,0 = 180000$) і додати величину перехідного насінневого фонду в розмірі 15 % від потреби в насінні (тобто $180000 \times 15 : 100 = 27000$). Таким чином, потреба в насінні разом з перехідним насінневим фондом на товарні посіви становитиме $180000 + 27000 = 207000$ ц.

Знайти вихід кондиційного насіння з 1 га насінницьких посівів (70 %). При врожаї 40 ц/га він дорівнюватиме ($40 \times 70 : 100$) 28 ц/га. Визначити площу насінницьких посівів у господарствах області можна, поділивши потребу в насінні на вихід кондиційного насіння з 1 га ($207000 : 28 = 7393$ га). Розрахувати потребу в насінні для насінневих посівів господарств області, тобто того, яке повинні виростити науково-дослідні установи області та їх господарства.

Потреба в насінні на насінницькі посіви господарств визначається множенням площі насінницьких посівів на норму висіву ($7393 \times 2,0 = 14786$ ц). Визначена кількість насіння потрібна на весь період

сортооновлення, в даному випадку на чотири роки. Щорічно господарствам для сортооновлення потрібно лише $1/4$ цієї кількості (тобто $14786 : 4 = 3696,5$ ц). Це насіння, як уже зазначалося раніше, вирощують науково-дослідні сільськогосподарські установи, створюючи на нього перехідний фонд у розмірі 25 % від потреби ($3696,5 \times 25 : 100 = 924,1$ ц). Отже, для господарств області із внутрішньогосподарською спеціалізацією з насінництва науково-дослідні сільськогосподарські установи області повинні щорічно вирощувати $3696,5 + 924,1 = 4620,6$ ц базового насіння (першої репродукції). Виходячи з потреби в базовому насінні (першої репродукції), можна зробити розрахунки площ, зайнятих під посівами базового насіння (першої репродукції) і попередніх ланок виробництва насіння у науково-дослідній установі (що проводилося на попередньому занятті) (табл. 20).

Таблиця 20

Розрахунки потреби в насінні і насінницьких площах господарств області з внутрішньогосподарською спеціалізацією з насінництва

Культура і сорт	Площа посіву, га			Сортооновлення			Науково-дослідні установи вирощують насіння із страховим фондом
	Всього	У тому числі		Строк і яким насінням	Норма висіву, ц/га	Потреба в насінні господарства	
		Насінницьких	Ділянок розмноження				

Господарства часто отримують насіння не на всю площу насінневих посівів, а лише на їх частину – ділянку розмноження базового насіння. Розмір останньої має бути такий, щоб вирощеного на ній насіння вистачило б на наступний рік для насінневих посівів господарства. Площа ділянки розмноження визначається множенням площі насінневих посівів господарства на норму висіву і діленням результату на вихід кондиційного насіння з 1 га ділянки розмноження. При такому забезпеченні базовим насінням господарства проводять сортооновлення, як правило, щорічно. Знайшовши площу ділянок розмноження, розрахунок потреби в базовому насінні проводять так само, як і під час використання його на всю площу насінневих посівів. Одержані дані записують у табл. 20. Далі роблять аналогічні розрахунки з іншими сортами цієї культури та сортами інших вирощуваних в області культур.

12. ПОТРЕБИ ГОСПОДАРСТВА В НАСІННІ

Виробництво продукції рільництва вимагає наявності достатньої кількості високоякісного насіння сортів рослин занесених до Державного реєстру сортів рослин України.

Мета заняття. Набути навички розрахунку потреби в насінні, насінневих площах та грошових витрат на закупку насіння основних сільськогосподарських культур.

Завдання. Розрахувати потребу в насінні для площ, зайнятих у господарстві під товарні посіви. Визначити площу насінневих посівів, на яких господарство вирощує потрібну кількість насіння, включаючи страховий (перехідний) фонд сортового насіння. Провести розрахунки грошових витрат на придбання сортового насіння:

а) для товарних посівів, б) для насінневих посівів.

Для виконання роботи кожний студент одержує індивідуальне завдання.

Хід виконання завдання. У табл. 21 записати вихідні дані індивідуального завдання. У першій графі записати культури і сорти, у другій – площу товарних посівів, у сьомій – урожайність і у восьмій – вихід кондиційного насіння. Потім визначити норму висіву, виходячи з коефіцієнта висіву і посівної придатності насіння. Одержані дані записати у гр. 3. Формула розрахунку норми висіву:

$$H = (K \times M) / P \times 100,$$

де Н – норма висіву, кг/га; К – коефіцієнт висіву, млн. шт. на 1 га; М – маса 1000 зернівок, г ; П – посівна придатність насіння (чистота × схожість), %.

Таблиця 21

Розрахунок потреби в насінні і насінницьких площах за сортами культур у господарстві

Культура і сорт	Товарні посіви					Насінницькі посіви					
	Площа, га	Норма висіву, ц/га	Потрібно насіння, ц			Урожай, ц/га		Площа, га	Потрібно насіння		
			На площу, ц	Страховий фонд	Всього	Урожайність	Вихід кондиційного насіння		На площу, ц	Страховий фонд	Всього

Потреба в насінні (гр. 4) розраховується як добуток площі посіву на норму висіву. До визначеного результату треба ще додати 15 % страхового (перехідного) фонду (гр. 5). Загальна потреба в насінні – це сума даних гр. 4 і 5. Для визначення площі насіннєвих посівів (гр. 9) необхідно дані гр. 6 поділити на вихід кондиційного насіння з 1 га (гр. 8). Вихід кондиційного насіння становить не більше 70 % для озимих культур та 60 % для ярих до зібраного (бункерного) врожаю.

Потребу в насінні для насінницьких посівів (графи 10-12) розраховують аналогічно обчисленню потреби в насінні для товарних посівів (графи 4-6), виходячи з площі насінницького посіву. Визначивши потребу в насінні для товарних і насінницьких посівів, провести розрахунок грошових витрат на його придбання.

13. ОНОВЛЕННЯ НАСІННЯ ТА СОРТОЗАМІНА

Сортооновлення або оновлення насіння – це періодична заміна сортового насіння на насіння вищої категорії або генерації того самого сорту. Термін оновлення (кількість поколінь відтворення) насіння, що використовується у виробництві, визначають спеціально уповноважені органи з питань аграрної політики Автономної Республіки Крим і областей з урахуванням рекомендацій власника сорту, установи оригінатора та регіональних інститутів АПВ.

Сортозаміна – це заміна сорту іншим визнаним сортом, здійснюється по мірі занесення нових сортів до Реєстру сортів з метою заміни у виробництві старих новими, більш урожайними, з кращою якістю продукції та іншими господарсько-цінними ознаками й властивостями.

Агротехніка насінницьких посівів має свої особливості, наприклад, чергування культур у сівозмінах має забезпечувати не тільки вирощування високих урожаїв, але й виключити будь-яку можливість засмічення посів) падалицею попередньої культури, а також ураження рослин хворобами, зокрема такими, збудники яких передаються через ґрунт.

Не можна розміщувати посіви озимої пшениці після озимого жита, тритикале, ячменю; посіви ярих колосових – після озимих культур, а ячмінь – після вівса і навпаки, - не допускається також повторне розміщення цих культур в одному й тому ж самому полі протягом 2 років.

При розміщенні у полях сівозміни перехреснозапильних культур (жито, гречка, соняшник, кукурудза, сорго та ін.) необхідно дотримуватись правил просторової ізоляції між сортами, лініями та культурами згідно з відповідними методиками з вирощування насіння цих культур та положень чинної «Методики проведення апробації сортових посівів...».

Важливими заходами у системі насінництва є сортозаміна та сортооновлення. З появою нових сортів та гібридів проводиться перехід на їх використання у виробництві, тобто сортозаміна - запровадження у виробництво нових більш урожайних з високою якістю продукції нових сортів та гібридів замість існуючих менш цінних.

Мета заняття. Розробити для господарств району сортозаміну сортів озимої пшениці, ячменю та конюшини. Розрахувати посівні площі і потребу в насінні для проведення сортозаміни на нові сорти озимої пшениці, ячменю і конюшини. Намітити заходи прискорення переходу господарств району на вирощування нових сортів.

Завдання. Кожний студент одержує індивідуальне завдання. Наприклад, площа посіву озимої пшениці у районі 22000 га, ячменю 20000 га, конюшини 11 000 га. Під нові сорти відводиться відповідно 60, 40 і 50 % площ. Нові сорти перевищують урожай вирощуваних сортів у господарствах: озимої пшениці та ячменю – на 5 ц/га і трав – на 10 %. Науково-дослідні установи області для проведення сортозаміни

відпускають насіння нових сортів: озимої пшениці -12 т, ячменю – 20 т і конюшини -5 т.

Хід виконання завдання. Накреслити схему насінництва зернових культур і трав, записати до табл. 22 вихідні дані для проведення розрахунків. У гр. 1 записати культури і нові сорти, які будуть вирощуватися у господарствах на товарних посівах. Площу нових сортів заносять до другої графи. У третю графу записують потребу в насінні нових сортів, яку визначають шляхом множення площі посіву на норму висіву. Крім того, створюють страховий фонд насіння у розмірі до 15 % потреби:

До гр. 5 заносять урожай, який одержує спеціалізоване насінницьке господарство, до 6 – кількість кондиційного насіння, що становить для сортів озимої пшениці 60-80 %, а для ярих культур 60-70 %. До гр. 7 заносять площу посіву в спеціалізованому насінницькому господарстві. Цю величину одержують шляхом ділення потреби в насінні товарних господарств на вихід кондиційного насіння з 1 га. Дані для гр. 9 знаходять так само, як і для гр. 8, беручи за вихідну величину площу спеціалізованого насінницького господарства. Одержані розрахунки заносять до табл. 22. Після заповнення таблиці студент проводить аналіз одержаних даних за сортами і розробляє заходи щодо скорішого переходу на вирощування нових сортів.

Таблиця 22

Розрахунки посівних площ і потреби в насінні нових сортів для проведення сортозаміни у господарствах району

Культура, сорт	Товарні господарства			Спеціалізовані насінницькі господарства				Науково - дослідні установи вирощують насіння і страховим фондом (25%)
	Площа, га	Норма висів у. ц/га	Потреба насіння з страховим фондом	Урожай, ц/га		Площа, га	Потреба насіння	
				Всього	Кондиційне насіння			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

14. ВИРОБНИЦТВО НАСІННЯ ГІБРИДІВ

У збільшенні виробництва зерна кукурудзи і соняшнику, зеленої маси цих культур провідна роль належить насінництву, зокрема, виробництву гібридного насіння.

Насінництво гібридів кукурудзи та соняшнику з метою використання гетерозису – новий етап у підвищенні врожайності цих культур. Поряд з високою врожайністю гібриди мають ряд інших переваг перед сортами. Вони вирівняні за морфологічними ознаками, зокрема, висотою рослин і нахилом кошиків соняшнику. Завдяки хорошій пристосованості їх до комбайнового збирання різко знижуються втрати насіння. У зв'язку з тим, що гібриди соняшнику одночасно квітують, а потім дружно досягають, одержується рівномірно сухий ворох, що дозволяє краще його обробляти і отримувати високоякісну продукцію олійного насіння.

У нашій країні в основу сучасного насінництва кукурудзи та соняшнику покладено виробництво насіння міжлінійних гібридів, які, як правило, вирощують на стерильній основі, тобто за материнську форму беруть чоловічостерильний гібрид або самозапилену лінію. Для товарних посівів господарства використовують насіння першого покоління гібридів, оскільки в ньому виявляється високий ефект гетерозису, забезпечується одержання високого врожаю зерна чи насіння, а при використанні на силос – високий урожай зеленої маси кукурудзи та соняшнику. Схема виробництва гібридного насіння кукурудзи наведена на рис. 7.

Мета заняття. Закріпити теоретичні знання з виробництва гібридного насіння кукурудзи та соняшнику.

Завдання. Намалювати схеми виробництва гібридного насіння кукурудзи. Провести розрахунки площ під ділянки гібридизації та визначити потребу в насінні батьківських форм для всіх ланок системи виробництва гібридного насіння подвійного міжлінійного гібрида кукурудзи.

Вихідні дані. Для області потрібно гібридне насіння подвійного міжлінійного гібрида кукурудзи в розрахунку на 100000 га. Норма висіву – 0,20-0,21 ц/га. Урожай кукурудзи на ділянках гібридизації в спеціалізованих насінницьких господарствах, які вирощують насіння першого покоління для товарних посівів, становить 60 ц/га, гібридного – 40, у соняшника – відповідно 2,4-28 і 18-20 ц/га (залежно від чергування рядків материнської та батьківської форм). На ділянках, гібридизації кукурудзи для одержання насіння простих гібридів (вихідних форм для подвійного міжлінійного гібрида) – всього 40 ц/га, гібридного – 20, на площах виробництва еліти самозапилених ліній – 8 ц/га.

Слід мати на увазі, що в країні створюються страхові фонди насіння кукурудзи в розмірі: на насіння гібридів першого покоління, яке

використовується для товарних посівів – 25 %, насіння простих гібридів – 30 % і насіння еліти самозапилених ліній – 100 %

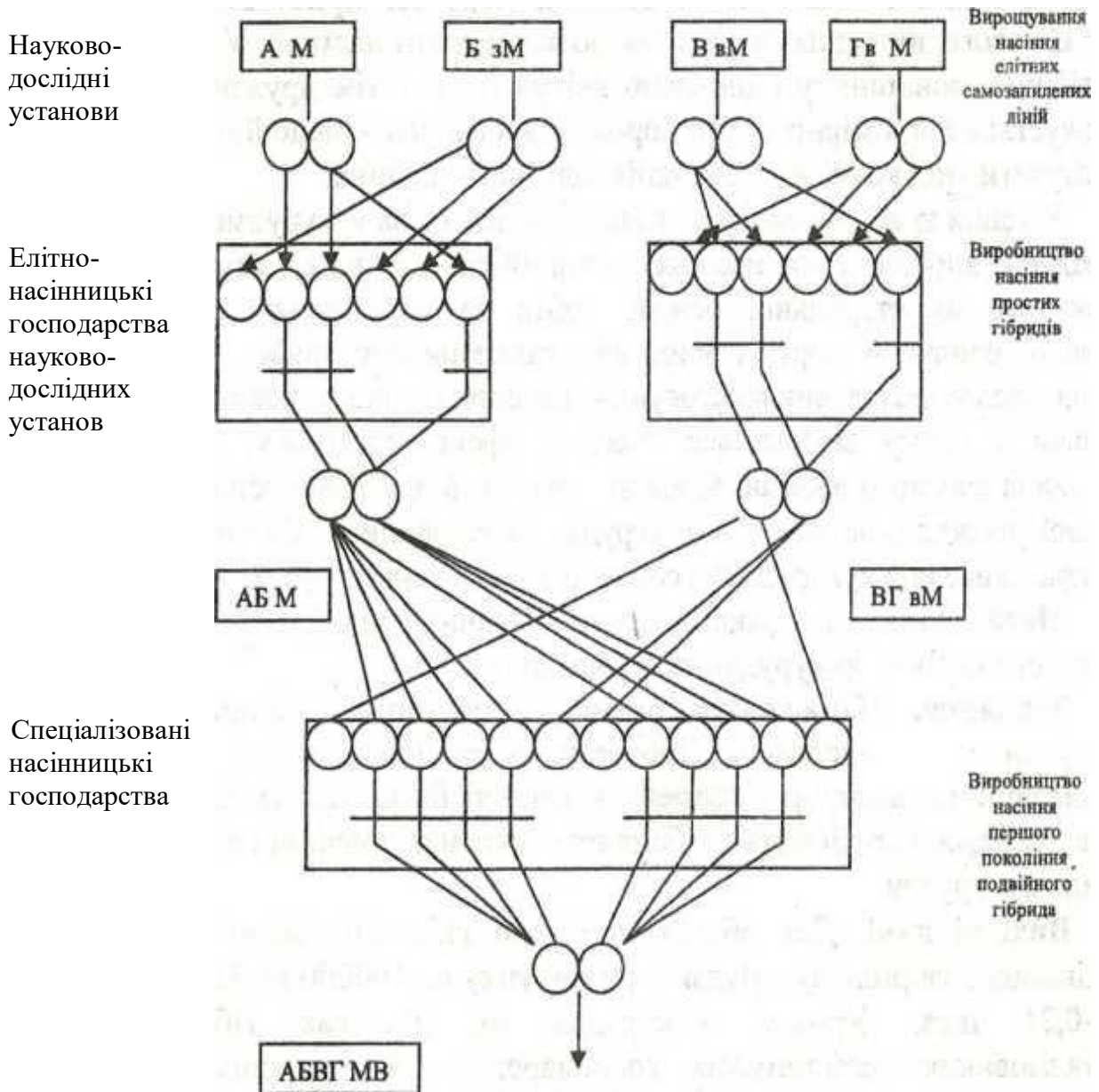


Рис 7. Схема насадництва подвійного міжлінійного гібрида кукурудзи

Хід виконання завдання. Записати вихідні дані у табл. 23 і, керуючись схемою виробництва гібридного насіння і чергуванням рядків материнської та батьківської форм, провести розрахунки й записати одержані дані в таблицях 23-26. Під час виконання завдання використовується рекомендована література з виробництва гібридного насіння. Потім розробляють технологічну карту вирощування гібридного насіння для господарства.

Таблиця 23

Розрахунок потреби в гібридному насінні для господарств

Область	Назва гібрида	Площа посіву, га	Норма висіву, кг/ц/га	Потреба в насінні + 25 % страхового фонду, ц

Таблиця 24

Розрахунок насінницьких площ і потреби в гібридному насінні для спеціалізованих насінницьких господарств

Область	Назва гібрида	План виробництва насіння, ц	Урожай насіння, ц		Площа, га	Назва гібридів	Норма висіву, кг/ц/га	Потреба насіння + 30%, ц
			Всього	Гібридного				

Таблиця 25

Розрахунок насінницьких площ і потреби в насінні самозапилених ліній (насінницькі господарства науково-дослідних установ)

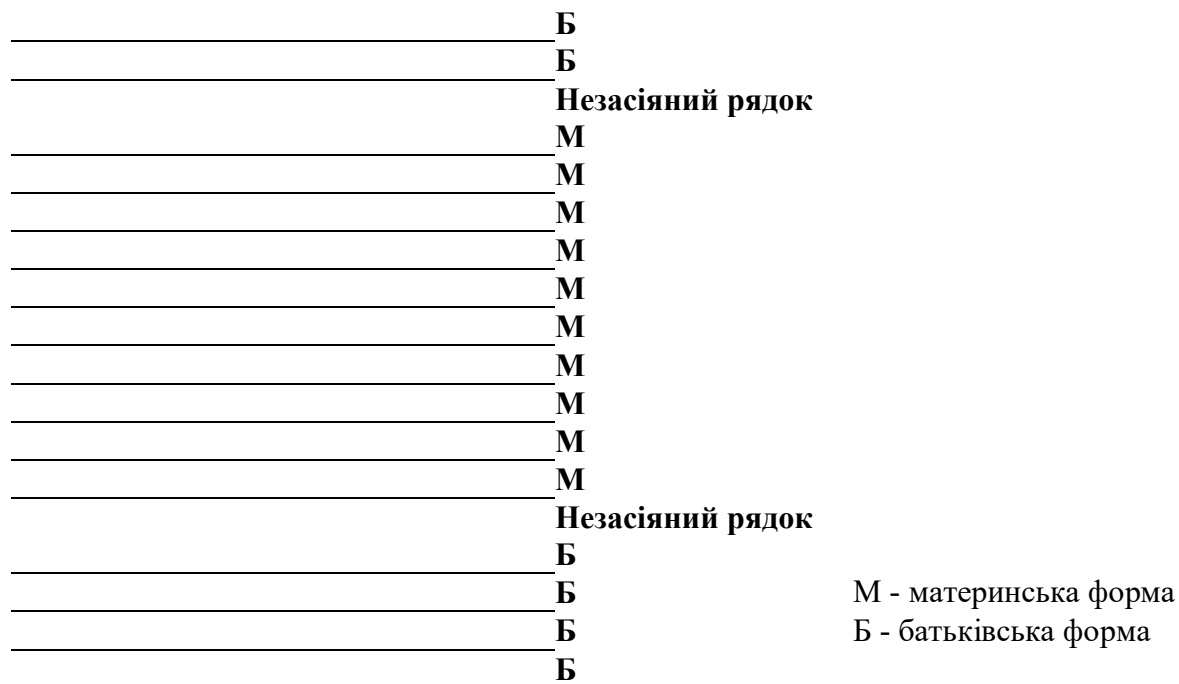
Область	Назва простих гібридів	План вирощування гібридного насіння	Урожай насіння, ц		Площа, га	Назва самозапилених ліній	Норма висіву, ц/га	Потреба +100%, ц
			Всього	Гібридного				

Таблиця 26

Розрахунок насінницьких площ під самозапилені лінії (науково-дослідні установи)

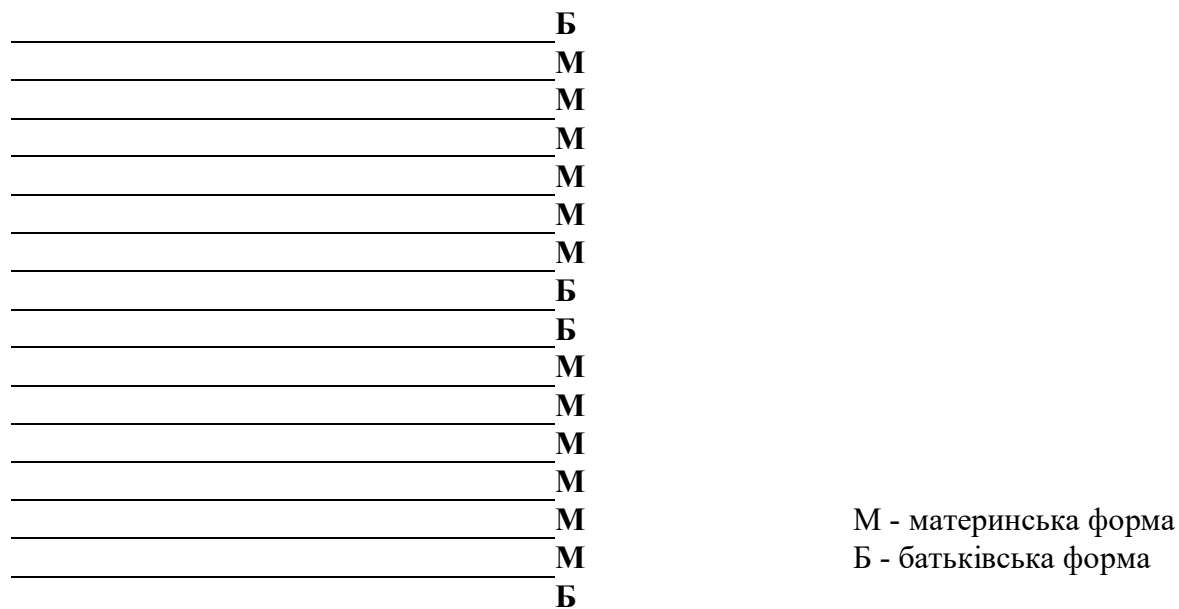
Область	Назва самозапилених ліній	План виробництва насіння, ц	Урожай, ц/га	Площа, га

В попередні роки на ділянках гібридизації при посіві материнського і батьківського компонентів використовувалася схема 10:2 з 1 незасіяним рядком (для полегшення проведення польових обстежень, видалення нетипових форм). Схема посіву батьківських форм гібрида соняшнику на ділянці гібридизації наведена на рис.8.



**Рис. 8. Схема посіву батьківських форм гібрида соняшнику
на ділянці гібридизації**

На сьогодні при висіві батьківських форм для отримання простих міжлінійних гібридів в більшості випадків використовується схема 6:2. Схема посіву батьківських форм гібрида соняшнику на ділянці гібридизації сівалкою СУПН – 8 наведена на рис. 9.



**Рис. 9. Схема посіву батьківських форм гібрида соняшнику на ділянці
гібридизації сівалкою СУПН – 8**

15. СИСТЕМА НАСІННИЦТВА ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Цукрові буряки – провідна технічна культура нашої країни. На жаль, щороку площі під цією культурою зменшуються і в останні роки становлять ≈ 300 тис. га. На цю площу насінництво повинно забезпечувати насіння рекомендованих сортів та гібридів.

Насінництво цукрових буряків. Останніми роками в Реєстр сортів рослин України занесено низку високопродуктивних диплоїдних і триплоїдних гібридів цукрових буряків, створених на цитоплазматичній чоловічостерильній основі – Білоцерківський ЧС-57, Білоцерківський НС-90, Верхняцький Ч(63, УЛВ ЧС-37, Олександрія, Уманський ЧС-76, Уманський-90, Уманський 97, Ялтушківський ЧС-72, Алтій, Іванівсько-Веселоподільський ЧС-84, Український ЧС-72, Шевченківський, Явір, КВ-Дніпро, КВ-Степ, КВ-Збруч, КВ-Бар, КВ-Ялтушків, КВ-Буг, КВ-Вінниця, КВ-Умань, КВ-Десна, Слов'янський ЧС-94, Анічка, Ворскла, БЦ-СІД.

Схема розмноження насіння ЧС-гібридів. Оригінатори гібридів – селекційні установи Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків (ІБКіЦБ) (Білоцерківська, Верхняцька, Веселоподільська, Іванівська, Уладово-Люлинецька, Ялтушківська дослідно-селекційні станції) – вирощують насіння батьківських компонентів (базових ліній) гібридів.

Гібридне (фабричне) насіння виробляють дослідні господарства ІБКіЦБ та спеціалізовані насінницькі господарства, які атестовані згідно з Державним реєстром виробників насіння. Передпосівна підготовка фабричного насіння, насінневого матеріалу визначається сортовою документацією, зокрема Державним стандартом.

Насінництво гібридів цукрових буряків взагалі і тим паче гібридів на стерильній основі має ряд специфічних особливостей. Головне з них – строго ізольоване розмноження батьківських компонентів (надбазисне насіння) і схрещування їх на першому етапі (базисне насіння) для отримання насіння простого ЧС гібрида, коли формують гібридне насіння.

Посіви репродукційних цукрових буряків чоловічостерильного компонента і закріплювача стерильності (О-типу) розміщують на окремих ділянках із розрахунку 65% ЧС компонента і 35% закріплювача стерильності. Збирають, кагатують і зберігають коренеплоди також окремо по компонентах.

Насінники чоловічостерильного компонента і закріплювача стерильності вирощують на ділянках гібридизації в співвідношенні 2:1, яке обов'язково повинне бути витримане в період цвітіння насінників. за садіння кожні 8 рядків чоловічостерильного компонента чередують з 4 рядками закріплювача стерильності.

Після закінчення цвітіння насінники закріплювача стерильності скошують на корми цілі. Базисне насіння збирають тільки з одонасінного чоловічостерильного компонента.

Гібридне (фабричне) насіння вирощують роздільним способом (найбільш раціональна схема вирощування за співвідношення компонентів 16:4), а також сумішню компонентів, де запилювач складає 15 % (рис.10).

Селекційні установи-оригінатори гібридів вирощують насіння ліній (материнський ЦЧС, закріплювач стерильності О-типу, гетерозисний запилювач) та базисних компонентів гібрида – перша ланка. Фабричне насіння (гібрид F1) вирощують на ліцензійній основі насінницькі господарства – друга ланка (табл. 27).

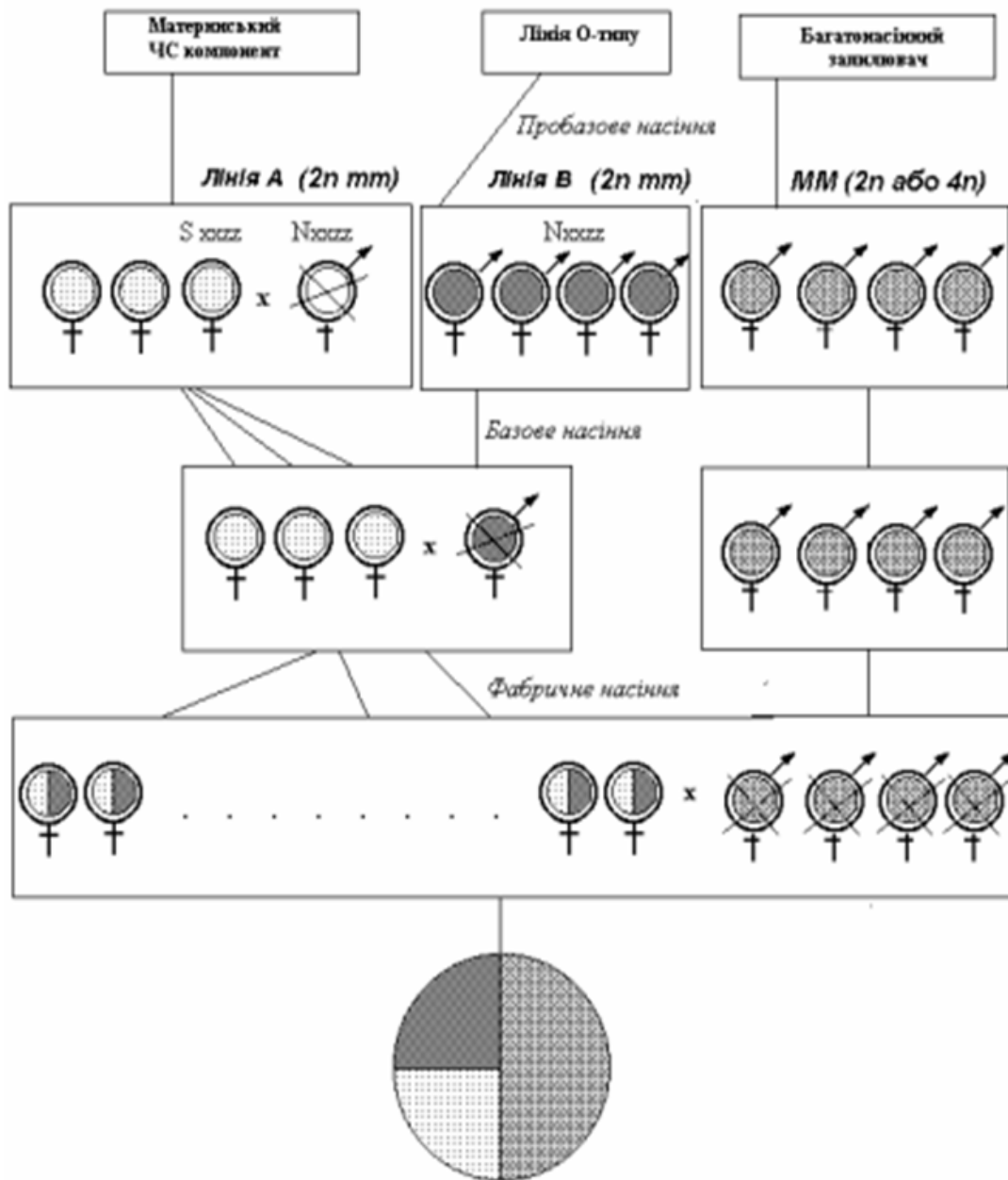


Рис. 10. Загальна схема створення гібридів на чоловічостерильній основі

Таблиця 27

Схема насінництва чоловічостерильних гібридів

Ланка	Рік	Категорія	Установа
I	1,3-й	Репродукційні посіви батьківських компонентів	Селекційні установи-оригінатори гібридів
	2,4-й	Насінники батьківських компонентів	Селекційні установи-оригінатори гібридів
	5-й	Маточні посіви	Насінницькі господарства
II	6-й	Насінники для отримання гібридного (фабричного) насіння	Насінницькі господарства

Інститутом біоенергетичних культур і цукрових буряків розроблена технологія вирощування насіння гібридів. Вона передбачає розміщення маточних буряків і насінників в сівозміні після кращих попередників, дотримання просторової ізоляції (табл. 28) між посівами маточних цукрових буряків і насінників, насінниками різних сортів і гібридів, а при розмноженні насіння компонентів схрещування – між насінниками батьківських форм. Технологія передбачає застосування науково-обґрунтованих норм органічних та мінеральних добрив, високоякісне і своєчасне виконання всіх агротехнічних заходів з використанням машин як загального призначення, так і спеціальних, обробку насіння на високопродуктивних насінневоочисних агрегатах та насіннеочисних сушильних комплексах одночасно з обмолотом насінників.

Таблиця 28

Норми просторової ізоляції насінників цукрових буряків, км

Цукрові та інші форми культурних буряків – столові, кормові, напівцукрові	10
Багатонасінні тетраплоїдні /4х/ і багатонасінні диплоїди /2х/	5
Одно- і багатонасінні диплоїдні	3
Однонасінні гібриди з різною плоїдністю	5
Різні однонасінні гібриди з однаковою плоїдністю	3
Сорти-популяції з однаковою плоїдністю	1
Насінники і цукрові буряки першого року життя	1

Площі маточних коренеплодів та насінників цукрових буряків порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами досить великі. Тому, актуальним є впровадження інтенсивної технології, яка передбачає

застосування необхідної кількості добрив, пестицидів та інших необхідних матеріально-технічних ресурсів для отримання високої врожайності насіння та забезпечення високого коефіцієнта розмноження насіння.

Вирощування базисного насіння. Базисне насіння гібридів – однонасінний чоловічостерильний (ЧС) компонент та багатонасінний запилювач (диплоїдний або тетраплоїдний) розмножують у різних селекційних установах (насінневих господарствах). Посіви репродукційних буряків чоловічостерильної форми і закріплювача стерильності розміщують в одному господарстві, але на різних ділянках. Технологія вирощування репродукційних буряків як чоловічостерильної форми, так і закріплювача стерильності та багатонасінного запилювача аналогічна як для маточних буряків.

Коренеплоди чоловічостерильної форми і закріплювача стерильності збирають і зберігають окремо. Садять їх у співвідношенні 2:1 смугами (8 і 4 рядки) з шириною стикових міжрядь 140 см. Догляд за насінниками такий самий, як і для одержання гібридного насіння. Обов'язковим заходом є вилучення рослин багатонасінних буряків на обох компонентах перед цвітінням. Після закінчення цвітіння рослини закріплювача стерильності скошують на кормові цілі.

Мета роботи. Вивчити систему насінництва цукрових буряків. Набути навички розрахунку насінницьких площ, потреби посадкового матеріалу і насіння для насінницьких площ насінницького бурякового господарства. Розробити комплекс організаційних і технологічних заходів з насінництва цукрових буряків для господарства.

Завдання. Насінницьке бурякове господарство має завдання щорічно вирощувати 6 тис т насіння районованого сорту та 7 тис. гібридного насіння. Розрахувати площі, на яких будуть розміщуватися бурякові висадки, потребу маточних коренів, площу маточних посівів і потребу в насінні еліти. Визначити кількість кагатів і площу кагатного поля для зберігання маточних коренів у господарстві. Розробити технологію виробництва насіння та вирощування маточних коренів цукрових буряків.

Хід виконання завдання. Перш за все слід вивчити «Схему системи насінництва цукрових буряків», визначити в цій схемі місце господарства, яке буде виробляти заплановану кількість насіння. Занести до табл. 29 завдання щодо виробництва насіння сорту та гібриду (гр. 1,2).

До гр. 3 записати врожай кондиційного насіння з 1 га. Він становить 50-50 % до врожаю буряконасіння, зібраного з поля буряковисадків. Площу, зайняту під насінники, занести до гр. 4. Вона дорівнює плану виробництва буряконасіння, поділеному на врожай кондиційного насіння з 1 га. У гр. 5 зазначити потребу маточних коренів на 1 га. При посадці машиною БПГМ і ВПУ-4 з площею живлення рослин 70 x 70 см потрібно на 1 га 20,1 тис, а при загущеній посадці 70 x 35 см – 40,2 тис. коренів.

**Розрахунок насінницьких площ, потреби посадкового матеріалу
насіння для насінницького бурякового господарства**

Сорт чи гібрид	План виробництва		Площа насінників, га	Потреба маточних коренів, шт.				Урожай коренів з 1 га, тис. шт.	Площа маточних посівів, га	Потреба в насінні еліти, ц
	Всього	з 1 га		На 1 га	На всю площу	25% страховий фонд	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Знаючи потребу коренів на 1 га, обчислюють її на всю площу (гр. 6), страхфонд (25 % потреби коренів) і всю потребу в коренях для господарства (гр. 8). Для заповнення гр. 9 потрібно знати врожай коренів, придатних для посадки: 70-80 % до врожаю коренів з 1 га, який становить 80-90-120 тис. шт. (залежно від технології вирощування).

Площу, зайняту під маточні цукрові буряки (гр. 10), визначають виходячи з усієї потреби маточних коренів (гр. 8) і врожаю коренів, придатних до посадки (гр. 9).

До гр. 11 заносять потребу в насінні еліти, яку знаходять шляхом множення площі посіву на норму висіву. Останню визначають з урахуванням потрібної кількості насіння на 1 га, маси 1000 насінин та їх схожості. Наприклад, маса 1000 насінин становить 20 г, на 1 м буде висіяно 30 шт., схожість яких 80 %. Потреба насіння на 1 га дорівнює $22222 \times 30 \times 20 : 1000 = 13,3$ кг. Після внесення поправки на схожість $13,3 \times 100 : 80$) одержимо 16,5 кг на 1 га.

Знаючи потребу в насінні на 1 га, легко знайти потребу в насінні на всю площу маточних посівів господарства. Насіння еліти вирощують елітно-насінницькі бурякорадгоспи, а очистку, калібрування, дражування, протруєння проводять насінневі заводи.

Розраховуючи виробництво гібридного насіння, слід мати на увазі співвідношення материнських і батьківських компонентів гібрида. Для багатьох гібридів воно буде таким: п'ять рядків чоловічостерильної материнської форми чергуються з одним рядком буряковисадків батьківської форми (5:1, збирання роздільне). Тому, маточних коренів і насіння материнської форми потрібно у 5 разів більше, ніж батьківської.

Розраховуючи потребу в кагатах (площа кагатного поля) для зберігання маточних коренів, слід виходити з їх кількості, що буде зберігатися, і довжини кагату для зберігання посадкового матеріалу на 1 га площі буряковисадків. Для зберігання коренів на 1 га буряковисадків (посадка 70 х 70 см), необхідно кагат з профілем 70 х 90 см і довжиною 20 м.

16. СИСТЕМА НАСІННИЦТВА КАРТОПЛІ

Картопля в Україні вирощується на значних площах. Труднощі насінництва цієї культури пов'язані з низьким коефіцієнтом розмноження, оскільки розмножується вона бульбами і для посадки на 1 га потрібно 30—35 ц і більше посадкового матеріалу.

Система насінництва картоплі складається з трьох ланок:

- науково-дослідних установ, які вирощують еліту;
- спеціалізованих насінницьких господарств, які розмножують насіннєвий матеріал,
- насінницьких посівів господарств.

Крім того, в найбільш сприятливих умовах вирощування картоплі були створені закриті райони з насінництва цієї культури. Так, у Чернігівській області такими закритими районами були Коропський, Менський, Сосницький і Чернігівський.

Виробництво еліти картоплі проводиться, як правило за п'ятирічною схемою.

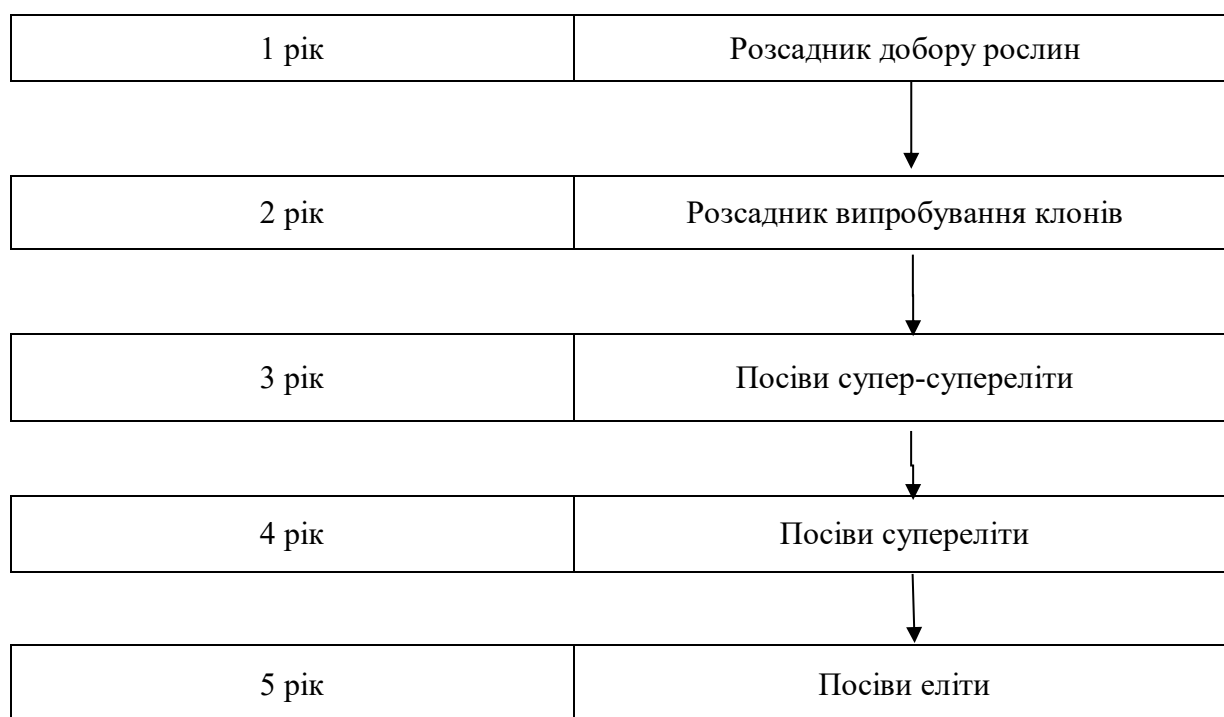


Рис. 11. Схема насінництва картоплі

17. РОЗРОБКА ТА СКЛАДАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТИ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ

Мета роботи. Вивчити схему насінництва картоплі і набути навички з розрахунків потреби у посадковому матеріалі і насінницьких площам ціні господарства.

Завдання. Провести розрахунки, потреби у посадковому матеріалі чи насінницьких площах для господарства (табл.30). Скласти технологічну карту вирощування насіннєвих бульб картоплі.

Таблиця 30

Розрахунки потреби в посадковому матеріалі сортів картоплі і насінницьких площ для господарства

Сорт	Загальні посіви			Насіннєві посіви				
	Площа, га	Норма посадки, т/га.	Потрібно бульб, т	Вихід конд. бульб, т/га	Площа, га	Потрібно бульб, т	Площа, га	Потрібно бульб еліти, т

Розрахунки потреби посадкового матеріалу і насінницьких площ для сортів картоплі проводяться аналогічно до розрахунків із зерновими культурами. Наприклад, господарство вирощує картоплю на 100 га. Для посадки на цій площі потрібно не менше 300 т бульб. При врожайності 200 ц/га вихід насіннєвих бульб – 60-75, або 130-150 ц/га. Отже, площа насінницького посіву становитиме 23-25 га. При обов'язковій умові загущеної посадки для цієї площі потрібно мати не менше 75-80 т бульб. Цю кількість насіннєвих бульб при такій же агротехніці можна виростити на площі 5-7 га ділянки розмноження. Для забезпечення її посадковим матеріалом слід закупити один раз у 5-6 років близько 20 т насіннєвої картоплі. Це тоді, коли в господарстві сортопоновлення проводиться (тобто ділянки розмноження закладаються) один раз у 5-6 років, а насінницькі посіви – щорічно.

Звичайно, конкретні цифрові дані розрахунків залежать від сортових особливостей картоплі, її врожайності та виходу насіннєвих бульб. Розрахувавши потребу в посадковому матеріалі для кожного сорту, далі визначають кількість кагатів для зберігання насіннєвих бульб різних сортів картоплі та площу кагатного поля.

Користуючись знаннями з технології вирощування картоплі на загальних посівах: і враховуючи особливості насінництва її, збільшення густоти рослин на площі, проведення сортофітопрочисток, апробацію, особливості збирання тощо, розробляють технологічну карту виробництва насіннєвого матеріалу картоплі.

18. АПРОБАЦІЯ (ІНСПЕКТУВАННЯ) СОРТОВИХ ПОСІВІВ

Апробація сортів посівів – це головний, об'єктивний, найбільш досконалий і поширений метод сортового контролю у нашій країні. Апробація означає "визнання", "схвалення" сортів посівів.

Щорічно всі насіннєві посіви в усіх господарствах підлягають апробації.

Мета апробації – забезпечення всіх посівів господарств насінням районованих сортів і гібридів, які за своїми сортовими якостями відповідають вимогам державного стандарту на сортове насіння. Для цього слід перевірити наявність сортів документів на висіяне насіння, візуально проаналізувати рослини у полі, встановити відсотки сортової чистоти, сортів домішок, важковідокремлюваних культурних рослин, бур'янів, заражених стебел різними видами сажки кожною хворобою зокрема, визначити категорію посіву, скласти акт відповідної форми і зразок дорожчого сортового документа.

З 1992 р. замість відбору та аналізу апробаційного снопа проводять візуальну (окомірну) оцінку такої ж кількості стебел і в такому ж числі пунктів, на такій самій площі і за тією ж самою методикою, як і під час апробації з відбором апробаційного снопа. Апробатор веде зошит, куди записує дані із сортового документа на висіяне сортове насіння та результати візуального аналізу рослин у полі. Прикладом можуть бути дані окомірної оцінки посіву (табл. 31).

Мета заняття. Вивчити методику і техніку апробації сортів посівів. Набути навички оформлення сортів документів.

Завдання. Вивчити основні положення з методики та техніки апробації сортів посівів зернових культур (на прикладі озимої пшениці). Набути навички визначення відсотків груп стебел (табл. 31.) Визначити категорії сортів посівів. Оформити сортові документи: "Акт апробації" та "Сортове посвідчення".

19. ДОКУМЕНТАЦІЯ СОРТОВОГО НАСІННЯ

Здійснювані перевірки сортових і посівних якостей насіння в усіх ланках системи насінництва сільськогосподарських культур оформляються відповідними документами.

Документація насіння у ланках первинного насінництва

Насіння, яке вирощено науково-дослідними установами, навчально-дослідними господарствами сільськогосподарських вузів і технікумів, називають і документують так:

- насіння відібраних кращих рослин (колосся, волоті) для закладання розсадника випробування потомств першого року при індивідуально-родинному доборі) або для розсадника розмноження (при масовому доборі) називають родоначальним;
- одержане з розсадника випробування потомств 1-го року – насіння РВ-I;
- одержане з розсадника випробування потомств 2-го року – насіння РВ -2;
- одержане з розсадників розмноження 1-2 років – насіння РР-I, РР-2;
- одержане з посівів, засіяних насінням з розсадників розмноження або випробувань потомств 2-го року – насіння добазове (супереліта);
- одержане з посіву, засіяного добазовим насінням (супереліта), називають насінням базовим (еліта).

Таблиця 31

Результати візуального аналізу сортових посівів озимої пшениці сорту Миронівська 65

Стебла	Кількість	%
Основного сорту	1484	
Сортові домішки:		
серед них інших видів	8	
серед них інших різновидностей		
Ерітроспермум	5	
Барбароса	6	
інших сортів:		
Поліська 90	5	
Перлина Лісостепу	4	
Всього	28	
Нерозвинені	38	
Важковідокремлюваних культур;		
жито	12	
озимий ячмінь	7	
Всього	19	
Важковідокремлюваних бур'янів:		
софора товстоплідна	6	
гречка татарська	13	
Всього	19	
Уражених твердою сажкою	8	
Уражених летючою сажкою	10	

Урожай з площ, засіяних насінням еліти, вважають першою репродукцією; з площ, засіяних насінням першої репродукції – другою репродукцією і т.д. до п'ятої включно; посіви наступних репродукцій вважають масовими.

Закладаючи первинні ланки, вихідні дані про висіяне насіння заносять до журналу "Посівна відомість", а результати лабораторного аналізу вихідних рослин і потомств – до "Журналу оцінки батьківських рослин і потомств".

На роботи, проведені у первинних ланках насінництва, складають акт, в якому записують усі результативні показники від добору родоначальних рослин до виробництва насіння в розсаднику розмноження першого року із зазначенням числа висіяних, вибракуваних і зібраних сімей, а також кількість та якість висіяного насіння. Узагальнені результати робіт у первинних ланках, а також виконаних на наступних етапах виробництва насіння еліти, включаючи технологію їх вирощування, записують до "Журналу обліку робіт по виробництву насіння еліти зернових культур". З розсадника розмноження 1-го року проводять апробацію посівів і за її результатами складають "Акт апробації" (форма № 197).

20. СОРТОВІ ДОКУМЕНТИ, ЯКІ СКЛАДАЮТЬСЯ ПІД ЧАС АПРОБАЦІЇ

З 1992 р. рослини сортових посівів у полі візуально (окомірно) аналізують (про що йшлося у попередньому занятті).

На підставі сортового документа на висіяне насіння і за результатами оцінки рослин посівів у полі складають відповідний сортовий документ (приклади документів наведено у додатках):

- на загальні сортові посіви зернових, зернобобових, круп'яних і олійних культур), які визнаються придатними для насіннєвих цілей – акт апробації, форма № 193;

- на насіннєві посіви цих культур, які визнано придатними для насіннєвих цілей – акт апробації, форма № 195;

- на насіннєві посіви розсадників розмноження, оригінального, еліти та першої репродукції в дослідно-виробничих господарствах науково-дослідних установ і навчально-дослідних господарствах аграрних навчальних закладів – акт апробації, форма № 197;

- на насінники трав – акт апробації, форма № 190;

- на посіви картоплі – акт апробації, форма № 207;

- на всі реєстровані сортові та гібридні посіви зернових, олійних культур і картоплі – акт реєстрації, форма № 199;

- на всі посіви, які визнані в результаті апробації непридатними для насіннєвих цілей – акт вибракування посівів, форма № 200. На інші культури оформляються акти апробації інших форм.

Апробатор одночасно з оформленням акта апробації заповнює зразок сортового документа, який буде супроводжувати насіння під час перевезення (в дорозі). На підставі актів апробації, реєстрації та вибракування сортових посівів складається звіт з апробації.

21. СОРТОВІ ДОКУМЕНТИ, ЯКІ СУПРОВОДЖУЮТЬ НАСІННЯ В ДОРОЗІ

Під час перевезення сортового насіннєвого матеріалу його супроводжує документ, що оформлений на підставі акта апробації. Одночасно з оформленням акта апробації апробатор заповнює зразок дорожнього сортового документа: до акта апробації форми № 197- «Атестат на насіння» (форма № 216); актів апробації інших форм - «Сортове посвідчення» (форма. № 213) і «Свідоцтво на насіння» (форма № 215). Керуючись цим зразком, господарство виписує сортовий документ на кожну партію насіння під час продажу його іншим господарствам, або державі (приклади документів наведено в додатках).

Сортове насіння, доведене до норми державного стандарту за посівними якостями, підтверджується «Атестатом на насіння» і «Свідоцтвом на насіння». Насіння, не доведене за посівними якостями до норм державного стандарту, супроводжується «Сортовим посвідченням».

22. СОРТОВІ ДОКУМЕНТИ, ЯКІ ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ

Документи, які характеризують посівні якості насіння, видає районна державна насіннева інспекція Державної насінневої інспекції України на підставі результатів аналізу середнього зразка насіння, відібраного від партії, що підготовлена до сівби.

Залежно від результатів, одержаних під час аналізу зразка насіння, районна державна насіннева інспекція видає «Сертифікат на насіння», або «Результат аналізу насіння» (приклади документів у додатках). Тільки перший документ надає право використовувати насіння для сівби, «Результат аналізу насіння» видають на ті партії, які не відповідають чи посівними якостями вимогам державного стандарту, або перевірені не всіма нормативними показниками. У графі «Встановлено аналізом» цього документа записують показники, за якими насіння визначено не кондиційним. Даються рекомендації щодо використання такого насіння.

23. ОХОРОНА ПРАЦІ І ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

1. Для збереження високої продуктивності розумової праці під час перерв необхідно провітрювати приміщення лабораторії. Вікна після перерв закривати, щоб уникнути простудних захворювань.

2. Щоб уникнути травм, при використанні гострих і ріжучих предметів (ножиць, пінцетів тощо), треба бути обережним.

3. Набуваючи навички з гібридизації і працюючи з колоссям пшениці, слід пам'ятати, що вони зберігалися в слабкому розчині формаліну (0,4- 0,5 %) і хоча були промиті в проточній воді, але можуть мати залишки цього розчину. Слід оберігати очі від потрапляння краплин розчину (бо формалін викликає неприємні відчуття), руки після заняття ретельно мити.

4. Під час роботи з зерном (аналіз снопового матеріалу, визначення консистенції тощо) не дозволяється пробувати зерно на смак, бо на поверхні його іноді знаходиться мікрофлора, або отрутохімікати, які можуть бути причиною захворювань.

5. Працюючи з колосовим матеріалом остистих форм, слід, уникнути потрапляння остюків до рота, очей, вух тощо, тому що це може призвести до важких травм.

6. Використовуючи електроенергію (робота на електромолотарці тощо, слід бути обережними при підключенні до джерел струму, уважними при експлуатації електроприладів та машин. Суворе дотримуватися інструкції з техніки безпеки щодо експлуатації електрообладнання.

ДОДАТКИ

Додаток 1

ФОРМА ЖУРНАЛУ ПОЛЬОВОГО ІНСПЕКТУВАННЯ НАСІННИЦЬКОГО ПОСІВУ

ЖУРНАЛ
апробації насінницького посіву
" _____ " _____ 20__ р.

Господарство (установа) _____
назва

адреса

Державний (позаштатний) інспектор:

місце роботи, прізвище, ініціали

Культура _____ Сорт _____ Різновид _____

Категорія насіння _____ Генерація _____

Попередник _____ Поле № _____ Відділок № _____ Площа _____ га

Просторова ізоляція (розмежування) від інших посівів

_____ дотримано / не дотримано

Загальний стан посіву _____

1. Первинні дані польової апробації посіву

№ пробної ділянки	Кількість продуктивних стебел				Рослини, що важко відокремлюються при очищенні насіння				Ураження основної культури хворобами		Ушкодження (заселення) основної культури шкідниками	
	на погонному метрі рядка, шт.	на ділянці, шт.	Інших сортів та різновидів основної культури, шт.		культурні		бур'яни					
			назва	шт.	назва	шт.	назва	шт.	назва	шт.	назва	шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
...												
n												
Σ												
x												

Висновки та пропозиції: _____

II. Результати польової апробації насінницького посіву

1. Сортова чистота (типовість) _____ %

2. Засміченість посіву важковідокремлюваними культурними рослинами (назва, %) _____

3. Засміченість посіву важковідокремлюваними бур'янами (назва, %) _____

4. Ураження рослин основної культури хворобами (назва, %) _____

5. Ушкодження (заселення) рослин основної культури шкідниками (назва, %) _____

III. Висновок

За сортовою чистотою, засміченістю важковідокремлюваними рослинами, ураженістю хворобами, ушкодженістю (заселеністю) шкідниками посів

_____ культура, сорт, категорія, генерація
_____ вимогам чинних нормативних документів
відповідає / не відповідає

Державний інспектор

_____ підпис
_____ прізвище, ініціали

Представник виробника насіння

_____ підпис
_____ прізвище, ініціали

Продовження додатку 2

- удобрення _____
 вид, назви добрив, дози
- передпосівна обробка насіння _____
 вид, назви препаратів, дози, строки
- захист посівів _____
 вид, назви препаратів, дози, строки

7. Фаза розвитку рослин під час інспектування _____

8. Аналіз рослин

Кількість оглянутих стебел				Сортова домішка			Домішка важковідокремлюваних культур		
Усього	в середньому на пробній ділянці	з них основного сорту		назва (сорт, різновид)	кількість		назва	кількість	
шт.	шт.	шт.	%		шт.	%		шт.	%

Засміченість бур'янами					Пошкодженість шкідниками			Ураженість хворобами			
Важковідокремлюваними			карантинними і злісними								
Назва	кількість		назва	кількість		назва	кількість		назва	кількість	
	шт.	%		шт.	%		шт.	%		шт.	%

- а) качанів кукурудзи основного типу _____ шт. _____ %, інших типу _____ шт. _____ %, ксенійних зерен на 100 качанів основного типу _____ шт.
- б) типовість (для перехреснозапильних культур) _____ %
- в) панцерність соняшнику _____ %
- г) алкалоїдність люпину (гірких насінин) _____ %
- д) інші показники _____

назви і вміст, %

III. Висновки інспектора

1. За результатами інспектування насінницького посіву _____
 його визнано таким, що відповідає категорії _____
 генерації _____
 повна назва категорії _____
 повна назва генерації _____

2. Зауваження та пропозиції інспектора _____

Позаштатний інспектор

Державний інспектор

Представник господарства

підпис

підпис

М.П.

підпис

прізвище, ініціали

прізвище, ініціали

прізвище, ініціали

ГАРАНТІЙНЕ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

З висновками, зауваженнями та пропозиціями державного інспектора з насінництва ознайомлений. Збереження сортових якостей насіння від збирання врожаю до сівби (реалізації) гарантую. Зобов'язуюсь забезпечити збирання насіннєвого посіву, очищення, сушіння й сортування насіння, його закладання на зберігання, своєчасну підготовку до сівби й реалізації окремо від урожаю товарних посівів.

Керівник

назва суб'єкту насінництва

підпис
М.П.

прізвище, ініціали

" ____ " ____ 201__ р.

АКТ № _____
бракування насінницького посіву
" _____ " _____ 201__ р.

Державним (позаштатним) інспектором _____

прізвище, ініціали, посада

у присутності представника господарства _____

прізвище, ініціали, посада

визнано непридатним для насінницьких цілей і вибракувано посів _____

культура

сорт, гібрид, лінія _____ ,

назва

що належить _____

назва господарства, іншого суб'єкту насінництва (адреса)

і розміщений _____

місце розміщення (адреса)

площа посіву _____ га поле № _____ ділянка № _____ бригада № _____ відділення № _____

Просторова _____

а) інших сортів (гібридів) даної культури _____ м;

ізоляція від посівів: б) цього ж сорту (гібриду), але нижчих сортових якостей _____ м

Результати аналізу рослин

Основна культура			Сортова домішка*			Домішка важковідокремлюваних культур		
усього	у тому числі даного сорту		назва і кількість	усього		назва і кількість	усього	
	шт.	%		шт.	%		шт.	%

*- для олійних культур, що виходять за межі даного сорту (гібриду)

Засміченість бур'янами						Ураженість хворобами і шкідниками					
важковідільними			карантинними і злісними								
назва і кількість	усього		назва і кількість	усього							
	шт.	%		шт.	%	назва	шт.	%	назва	шт.	%

а) типовість перехреснозапильних культур _____ %;

б) ксенійних зерен на 100 качанів кукурудзи основного типу _____ шт.;

в) панцерність соняшнику _____ %;

г) біохімічні показники _____

алкалоїдність люпину, еруковість, глюкозинолатність ріпаку і суріпиці та ін. (вміст)

д) інші показники _____

**Результати обстежень на якість видалення волотей, кошиків і повноту
стерильності**

№ обсте- ження	Форма	Дата обстеження	Кількість перевірених рослин	Виявлено жіночих (материнських) рослин				Підпис	
				з квітуючими качанами		з фертильними кошиками або волотями		інспектора	представника господарства
				шт.	%	шт.	%		
I	Стерильна								
	Фертильна								
	У середньому								
II	Стерильна								
	Фертильна								
	У середньому								
III	Стерильна								
	Фертильна								
	У середньому								

Висновки комісії

Посів вибракувано по причині _____

Рекомендації

Позаштатний інспектор:

підпис

прізвище, ініціали

Державний інспектор:

підпис

прізвище, ініціали

М.П.

Представник господарства

підпис

прізвище, ініціали

Керівник

назва установи, господарства

М.П.

підпис

прізвище, ініціали

" ____ " _____ 201__ р.

ФОРМА АКТУ РЕЄСТРАЦІЇ СОРТОВОГО ПОСІВУ

АКТ № _____
 реєстрації сортового (гібридного) посіву
 " _____ " _____ 20__ р.

Агрономом _____
 прізвище, ініціали, місце роботи (назва насінницького господарства, іншого суб'єкту насінництва, адреса)

проведено реєстрацію сортового посіву _____
 культура

сорт, гібрид, лінія _____,
 назва

що належить _____
 назва господарства, іншого суб'єкту насінництва

адреса
 площа посіву _____ га поле № _____ ділянка № _____ бригада № _____ відділення № _____

Посів засіяний насінням, отриманим від _____
 власного посіву або іншого суб'єкту насінництва (назва)

сортowa чистота (типовість) _____ % згідно з _____
 назва, № і дата документу (атестат, свідоцтво)

Висновок

У результаті обстеження та перевірки сортових документів встановлено, що на даному посіві використано насіння

культура _____ назва сорту (гібрид) _____

За оцінкою рослин посів відповідає назві сорту (гібриду), вказаному в документі на висіане насіння

Керівник господарства

_____ підпис _____ прізвище, ініціали
 М.П.
 " _____ " _____ 20__ р.

Агроном

_____ підпис _____ прізвище, ініціали
 " _____ " _____ 20__ р.

Атестат на насіння №__

Категорія насіння _____
(оригінальне, елітне)

Суб'єкт насінництва _____
(науково-дослідна установа, дослідне господарство, інший суб'єкт)

Адреса: поштовий індекс _____ область _____
район _____ місто, село _____

1. Культура _____

2. Сорт (гібрид, лінія) _____

3. Генерація _____
(розсадник, супереліта, еліта)

4. Рік урожаю _____ 5. № партії _____ 6. Маса партії _____
(кг., ц., тон)

7. Кількість місць _____ 8. Місце зберігання _____
(склад, ангар №)

9. Звідки, в якому році і скільки одержано насіння вперше, його генерація _____

10. Селекційно-насінницька робота з апробованим сортом, гібридом, полягала у _____

11. Характеристика вирощеного насіння: сортова чистота (типовість) _____
%, ступінь стерильності материнської форми _____ %, панцирність
соняшника _____ %, ксенійність кукурудзи (зернин на 100 качанів)
_____, алкалоїдність люпину (гірких насінин) _____ %

12. Склад сортової домішки (назва, %) _____

стрілкуючих рослин (овочів та коренеплоди) _____

13. Ураження посівів хворобами та шкідниками (за актом польової
апробації) летючою сажкою _____ %, твердою сажкою _____
%, іншими (назва, %) _____

ураженість іншими карантинними об'єктами (назва, %) _____

14. Засміченість посіву: карантинними бур'янами (назва, % - за актом
польового інспектування): _____

Отруйними, злісними та важковідокремлюваними бур'янами (назва, шт.,
або %) _____

15. Відомості про показники: сортова чистота (типовість), засміченість і
ураженість посіву хворобами та шкідниками подано на основі документів

(вид. документа, номер і дата)

16. Відомості про посівні якості подано на основі «Сертифікату на насіння України» за № _____ від «_____» 20__ р. видано Державною насіннєвою інспекцією _____
(район, область)

Вміст насіння основної культури %	Відхід, %	Вміст насіння інших видів рослин, шт./кг (або %)			Вологість, %	Енергія проростання, %	Схожість, %	Маса 1000 насінин, г	Зараження хворобами та шкідниками	
		Всього	у тому числі						Назва	% або ступінь зараження
			культурних	бур'янів						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Господарська придатність _____ %,
Додаткові відомості про сортові та посівні якості _____

17. Відомість про направлення насіння: партію зазначеного насіння направлено (відпущено) залізницею (іншим транспортом) _____ за документом № _____ на станцію _____ за адресою: _____ кому: _____

ГАРАНТІЯ

(науково-дослідна установа, дослідне господарство, інший суб'єкт насінництва)

гарантує, що:

а) насіння не засмічено насінням інших сортів, форм або культур під час збирання, обмолоту, приймання, складування, зберігання та відвантажування;

б) до зазначеної партії не домішано насіння того ж сорту, лінії, але гіршої якості;

в) насіння капустяних роду Brassica не засмічено видами та різновидностями того ж роду.

Керівник господарства _____

підпис

прізвище, ініціали

М.П.

"__" _____ 20__ р.

Агроном _____

підпис

прізвище, ініціали

"__" _____ 20__ р.

Свідоцтво на насіння № _____

Категорія насіння _____
(оригінальне, елітне)

Суб'єкт насінництва _____
(науково-дослідна установа, дослідне господарство, інший суб'єкт)

Адреса: поштовий індекс _____ область _____
район _____ місто, село _____

1. Культура _____

2. Сорт (гібрид, лінія) _____

3. Генерація (1 та ін.) _____
(розсадник, супереліта, еліта)

4. Рік урожаю _____ 5. № партії _____

6. Маса партії _____ (ц., тон)

7. Місце зберігання _____
(склад, ангар №)

8. Кількість місць (або насипом) _____

9. Характеристика вирощеного насіння: сортова чистота (типовість) _____ %, ступінь стерильності материнської форми _____ %, панцирність соняшника _____ %, ксенійність кукурудзи (зернин на 100 качанів) _____, алкалоїдність люпину (гірких насінин) _____ %

10. Вміст сортової домішки (назва, %) _____

стрілкуючих рослин (овочів та коренеплоди) _____

11. Ураження посівів хворобами та шкідниками (за актом польової апробації) летючою сажкою _____ %, твердою сажкою _____ %, іншими (назва, %) _____

ураженість іншими карантинними об'єктами (назва, %) _____

12. Засміченість посіву: карантинними бур'янами (назва, % - за актом польового інспектування): _____

13. Відомості про показники: сортова чистота (типовість), засміченість і ураженість посіву хворобами та шкідниками подано на основі документів

_____ (вид. документа, номер і дата)

14. Відомості про посівні якості подано на основі «Сертифікату на насіння України» за № _____ від «_____» 20____ р. видано Державною насіннєвою інспекцією _____

_____ (район, область)

Вміст насіння основної культури, %	Відхід, %	Вміст насіння інших видів рослин шт./кг (або %)			Вологість, %	Енергія проростання, %	Схожість, %	Маса 1000 насінин, г	Зараження	
		Всього	у тому числі						назва	% або ступінь зараження
			культурних	бур'янів						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Господарська придатність _____ %, _____

17. Відомість про направлення насіння: партію зазначеного насіння направлено (відпущено) залізницею (іншим транспортом) _____ за документом № _____ на станцію _____ за адресою: _____ кому: _____
(господарство, організація)

ГАРАНТІЯ

(господарство, організація)

гарантує, що:

а) насіння не засмічено насінням інших сортів, форм або культур під час збирання, обмолоту, приймання, складування, зберігання та відвантажування;

б) до зазначеної партії не домішано насіння того ж сорту, лінії, але гіршої якості;

в) насіння капустяних роду Brassica не засмічено видами та різновидностями того ж роду.

Керівник установи, організації _____

підпис

М.П.

прізвище, ініціали

"__" _____ 20__ р.

Агроном

підпис

прізвище, ініціали

"__" _____ 20__ р.

АКТ №_____ від “_____” _____ 20____ р.
відбирання середніх (репрезентаційних) проб насіння та садивного матеріалу для визначення посівних та сортових якостей

Мною, інспектором _____
 (уповноважена особа Держсільгоспінспекцією України) _____
 (посада, прізвище, ім'я та по батькові)

Проведено огляд насіннєвих партій або садивного матеріалу і відібрано середні проби від насіння та садивного матеріалу, яке належить _____
 (назва господарства, району, області)

Відбирання проб проведено за участі _____

(посада)

(П.І.Б.)

(посада)

(П.І.Б.)

(посада)

(П.І.Б.)

1.Відомості про насіння та/або садивний матеріал

№ з/п	Культура, сорт	Рік врожаю	Сортовий документ	Сортова чистота або типовість, %	Ступінь розмноження	Походження	№ партії	Маса партії, т., кг, тис. шт.	Кількість місць, шт.	Місце зберігання	№ і дата останнього аналізу	Відомості про протруєння	Призначення насіння	Вид аналізу	Кількість представлених проб			Реєстраційний номер проби
															мішечки	вологонепроникна тара	пакети	
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

2. Проби направлено до лабораторії _____
3. Відомості про маркування та пломбування партії _____
4. Додаткові відомості _____
5. Схема розташування контрольних одиниць партії _____
6. Зауваження та вказівки інспектора _____
-

Інспектор (уповноважена особа _____)

М.П.

_____ (посада)

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

Представники господарств, присутні під час відбирання проб

_____ (посада)

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (посада)

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (посада)

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

Гарантія. Збереження партій від засмічування, зниження посівних якостей, а також збереження та видання дублікатних проб на випадок арбітражного аналізування, гарантую

Керівник підприємства _____

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові розбіркою і повністю)



СЕРТИФІКАТ на насіння

Серія _____

(номер бланка) _____

(реєстраційний номер сертифіката) _____

Дійсний до _____ 20__ року

Виданий _____ 20__ р. органом сертифікації _____

на насіння, що належить _____
(повне найменування)

(суб'єкта господарювання, район, область) _____

Культура _____

Сорт _____

Категорія та генерація _____

Рік урожаю _____

Номер партії _____

Маса партії _____ тонн (кілограмів)

Кількість одиниць упаковки _____

Відомості про маркування партії насіння _____

Середня проба надійшла для випробування за актом від _____ 20__ р. № _____ і зареєстрована за номером _____

Результати випробування

1. Зовнішній огляд (зазначається відхилення від норми):

1) колір _____

2) запах _____

2. Чистота, відсотків:

1) вміст насіння основної культури _____

2) у тому числі:

обрушеного _____

пророслого _____

3. Відхід _____

у тому числі переважальні групи _____

5. Схожість _____ відсотків

1) умови проведення аналізу: _____

(субстрат, температура (°C), _____

привалясть (дуб), порушення спокою) _____

2) кількість аномальних проростків, відсотків _____

3) кількість твердого насіння _____

у тому числі життєздатного _____

4) кількість нормально пророслого насіння (енергія проростання) встановлено _____

відсотків _____

5) інші категорії _____

4. Вміст насіння інших видів _____
одиниць на кілограм або відсотків

у тому числі:

1) культурних рослин _____

2) бур'янів _____

з них:

злісних _____

(назва та вміст)

важковідокремлюваних _____

6. Вологість _____ відсотків

7. Маса 1000 одиниць насіння _____ грамів

8. Показники зараженості хворобами та
заселеності шкідниками:

1) наявність грибних утворень _____

2) наявність поверхневої інфекції _____

3) наявність внутрішньої інфекції _____

4) заселеність шкідниками _____

(назва)

_____ екземплярів на кілограм

9. Інші визначення _____

Рівень життєздатності за тетразолю-топографічним методом _____ відсотків

Умови проведення випробування _____

Випробування насіння проведено згідно з вимогами ДСТУ _____

(назва)

_____ (підпис керівника органу сертифікації)

М.П.

_____ (підписи та підписи)

РЕЗУЛЬТАТ АНАЛІЗУ НАСІННЯ

Категорія насіння _____

Держнасінінспекція	Число	Місяць	Рік	Результат аналізу насіння	Форма №	Код

Видано _____
(назва господарства, організації, адреса)на партію № _____ насіння _____
(культура, сорт)одержаного від _____
генерації _____
(розсадники, с-еліта, перша та інші репродукції)_____ року врожаю, масою _____ центнерів, фракції № _____
поданого на аналіз за актом № від “ _____ ” _____ 20 ____ р.
яке зберігається _____
(№ бригади, відділку, господарства)число місць (мішків) _____ склад № _____ засік № _____
вагон № _____ насипом _____Призначення насіння _____ нормам на
(відповідає, не відповідає)

(оригінальне, елітне, репродукційне)

Результати аналізу

1. Чистота _____ %

У тому числі _____ %

_____ %

2. Відхід всього _____ %

у тому числі переважаючі групи:

_____ %

_____ %

3. Насіння інших рослин (шт./кг або %) _____ %

4. Насіння інших видів кормових трав _____ %

5. Насіння інших культурних рослин (шт./кг або %) _____ %

_____ %

6. Насіння бур'янів, всього (шт./кг або %) _____ %

у тому числі:

а) найбільш шкідливих для кормових трав (шт./кг) _____

б) насіння пирію повзучого (шт./кг) _____

в) насіння карантинного бур'яну (шт./кг) _____

г) насіння отруйних бур'янів (шт./кг) _____

7. Сажкових утворень _____ %

8. Склероцій _____ %

9. Галів пшеничної нематоди
(шт./кг) _____

10. Енергія проростання _____ %

11. Схожість _____ %

у т. у. твердих _____ %

Умови пророщування _____

12. Життєздатність _____ %

Метод визначення _____

13. Посівна придатність _____ %

14. Вологість _____ %

15. Маса 1000 насінин _____ г

16. Ураженість хворобами:
заповнюється під час аналізу
насінин _____ методом:

центрифугування _____ шт.

біологічним _____ %

17. Заселеність шкідниками

_____ шт./кг _____

(виявлено, не виявлено)

18. Дані зовнішнього огляду насіння:

колір _____

(нормальний або потемнілий)

запах _____

(нормальний або затхлий)

19. Ботанічний склад переважаючих видів:

насіння інших культурних рослин _____

насіння бур'янів _____

20. Інші визначення _____

Висновки та пропозиції

під час повного або неповного аналізу:

Насіння некондиційне за такими показниками	Встановлено під час аналізу	Встановлено стандартом

Насіння підлягає _____ і повторному повному аналізу

(вид обробки)

Під час проведення неповного аналізу:

Насіння за _____

(назва показників, за якими проведено аналіз)

відповідає вимогам стандарту

**М.П. Начальник державної
насіннєвої інспекції**

(підпис)

ЛІЦЕНЗІЙНИЙ ДОГОВІР № 172-04

на освоєння наукової продукції

сmt. Чабани

«14» червня 2007 р.

Інститут землеробства УААН

(установа, організація яка передає права)

в особі генерального директора

Сайка Віктора Федоровича

(посада, П.І.Б. особи яка має право виступити від даної організації)

який діє на підставі

Статуту

(назва документу, що підтверджує повноваження керівника)

що надалі поіменованний «ЛІЦЕНЗІАР», з однієї сторони та

Товариство з обмеженою відповідальністю «Рапсодія»

(назва господарства)

в особі директора

Антоніка Ігоря Петровича

(посада, П.І.Б. особи, який має право виступити від даної організації)

який діє на підставі

Статуту

(назва документа)

що надалі поіменованний «ЛІЦЕНЗІАТ», з другої сторони, беручи до уваги, що ЛІЦЕНЗІАР є оригіном і власником сорту **квасолі Мавка**

(культура, сорт)

занесених до Реєстру сортів рослин України, та необхідними і достатніми відомостями щодо сортової технології його вирощування, а ЛІЦЕНЗІАТ бажає придбати на умовах цього договору дозвіл на використання сорту **квасолі Мавка**

Сторони домовились про наступне:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРУ

1.1. ЛІЦЕНЗІАР на умовах, передбачених розділом 4 цього договору, надає ЛІЦЕНЗІАТУ дозвіл на використання та продаж сорту **квасолі Мавка** на території Вінницької і інших областей, а також відомості щодо сортової технології його вирощування.

1.2. ЛІЦЕНЗІАР залишає за собою право самому використовувати вказаний сорт на території Вінницької області, а також надавати ліцензії третім особам на використання цього сорту в цій же зоні.

1.3. Обсяг продукції за ліцензією, виготовленої протягом чинності цього договору, **не обмежується.**

1.4. Насіння (відтворювальний матеріал)

супер-еліта

(репродукція)

сорту **квасолі Мавка** в обсязі 300 кг в термін до 20 квітня 2007-2008рр.

ЛІЦЕНЗІАТ отримує в Інституті землеробства.

2. ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

2.1. Агротехнічна документація передається ЛІЦЕНЗІАРОМ ЛІЦЕНЗІАТУ відповідно до норм і стандартів України в одному примірнику.

2.2. ЛІЦЕНЗІАР має право розмножувати надану йому документацію, але тільки для своїх потреб за умов забезпечення конфіденційності щодо одержаної інформації.

3. ГАРАНТІЇ ТА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ

3.1. ЛІЦЕНЗІАР гарантує високу якість продукції за ліцензією та можливість досягнення показників, які забезпечують ЛІЦЕНЗІАТУ вигоду від використання цього сорту.

3.2. ЛІЦЕНЗІАР надає ЛІЦЕНЗІАТУ насіння вказаного сорту рослин агротехнологічну доку-

ментацію, необхідну для виконання умов цього договору, та документ встановленого зразка на якість насіння.

3.3. ЛІЦЕНЗІАТ зобов'язується віддавати перевагу тим агротехнологічним заходам, необхідним для налагоджування виробництва продукції за ліцензією, які рекомендує ЛІЦЕНЗІАР.

3.4. Протягом терміну дії договору сторони зобов'язуються терміново інформувати один одного про удосконалення агротехнічних прийомів щодо технології виробництва насіння.

3.5. ЛІЦЕНЗІАТ зобов'язаний вести якісне виробництво продукції за ліцензією. 3.6. За порушення будь-яких умов, передбачених цим договором, сторона, яка не виконала взятих на себе зобов'язань, сплачує іншій стороні збитки, які та понесла внаслідок порушення умов цього договору, включаючи упущену вигоду.

Розмір відшкодування збитків, про які одна із сторін може заявити за будь-які порушення умов цього договору, не повинні в загальній кількості перевищувати грошових сум, визначених розділом 4.

4. ПЛАТЕЖІ

4.1. За надання дозволу на використання сортів квасолі ЛІЦЕНЗІАТ виплачує ЛІЦЕНЗІАРУ винагороду у формі поточних відрахувань (роялті) в розмірі

8% (вісім відсотків)

(цифрами і прописом)

від обсягу продаж одержаних ЛІЦЕНЗІАТОМ від реалізації насіння еліти та 5% (п'ять відсотків) від реалізації насіння першої репродукції.

(цифрами і прописом)

4.2. Поточні відрахування від реалізації продукції за договором проводяться ЛІЦЕНЗІАТОМ до **15 червня кожного поточного року** на рахунок ЛІЦЕНЗІАРА.

4.3. Всі платежі за цим Договором розуміються як платежі нетто на користь ЛІЦЕНЗІАРА, без будь-яких відрахувань.

4.4. Після припинення терміну дії цього Договору, зобов'язання щодо платежів, визначених цим Договором, будуть здійснюватися до остаточного врегулювання цих розрахунків.

4.5. У випадку розірвання договору, платежі сплачені до моменту його розірвання, поверненню не підлягають.

4.6. Транспортні витрати на доставку насіння (відтворювального матеріалу), передбаченого п.1.4 цього договору, несе ЛІЦЕНЗІАТ.

5. ЗВІТНІСТЬ

5.1. ЛІЦЕНЗІАТ зобов'язаний надавати ЛІЦЕНЗІАРУ всю необхідну інформацію, яка стосується виконання умов цього Договору.

5.2. ЛІЦЕНЗІАТ до 10 червня кожного поточного року після закінчення реалізації надає ЛІЦЕНЗІАРУ зведені бухгалтерські дані за формою, наведеною в Додатку 1 про вироблену та продану третім особам продукцію за ліцензійним договором, а також відомості про ціну реалізації цієї продукції та суму роялті, яка підлягає сплаті.

5.3. ЛІЦЕНЗІАР має право здійснювати перевірку бухгалтерських даних, а ЛІЦЕНЗІАТ зобов'язаний забезпечити можливість такої перевірки.

6. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СПОРІВ

6.1. У випадку виникнення спорів між ЛІЦЕНЗІАРОМ і ЛІЦЕНЗІАТОМ з питань, передбачених цим Договором, сторони будуть прагнути досягти взаєморозуміння і здійснити всі заходи до їх розв'язання шляхом переговорів між собою.

6.2. У разі неможливості розв'язання зазначених спорів шляхом переговорів вони будуть розв'язані господарським судом, рішення якого є остаточним і обов'язковим для обох сторін.

7. ТЕРМІН ДІЇ ДОГОВОРУ

7.1. Цей договір укладено на 5 років і вступає в силу з дати його підписання.

7.2. Цей договір може бути продовжений за взаємною згодою сторін. Умови продовження терміну дії Договору будуть визначені сторонами за 6 місяців до закінчення терміну дії Договору.

7.3. Кожна із сторін має право достроково розірвати цей договір шляхом письмового повідомлення іншої сторони, якщо інша сторона не виконує умов цього договору.

7.4. Після закінчення терміну чинності цього договору або його дострокового розірвання ЛІЦЕНЗІАТ втрачає право виробляти продукцію за ліцензією та укладати договори на неї.

8. ЗВІЛЬНЕННЯ ВІД ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ (форс-мажорні обставини)

8.1. Сторони можуть бути звільнені від відповідальності в певних випадках, які настали незалежно від волі Сторін.

8.2. Обставини, незалежні від волі Сторін, наслідків яких не могла б уникнути чи усунути навіть сумлінна Сторона, вважаються форс-мажорними обставинами, що звільняють від відповідальності, якщо вони настали після укладення Договору і заважають її повному чи частковому виконанню.

8.3. Форс-мажорними обставинами вважають такі обставини, як воєнні дії, страйк, пожежі, вибухи, дорожні пригоди, природні катастрофи, злочинні дії, акти органів влади, що впливають на виконання зобов'язань, а також інші події й обставини, які будуть визнані випадками непереборної сили.

8.4. Потерпіла Сторона повинна при першій же можливості повідомити іншу Сторону доступними засобами про форс-мажорні обставини, їх тип та можливу тривалість, так і про інші обставини, що перешкоджають виконанню договірних зобов'язань. Якщо Сторона не повідомить своєчасно про такі обставини, то вона не має права на неї посилається при звітності і розрахунку.

8.5. Якщо форс-мажорні обставини триватимуть більше шести місяців, Сторони повинні домовитись про долю Договору.

9. ЗМІНИ І ДОПОВНЕННЯ ДО ДОГОВОРУ

9.1. Зміни і доповнення до Договору можуть вноситися тільки у письмовій формі. Дійсними і обов'язковими для Сторін є тільки ті зміни і доповнення, які вони склали за взаємною домовленістю у письмовій формі, та які підписані обома Сторонами цього Договору.

9.2. Всі зміни та доповнення до цього Договору є його невід'ємною частиною.

9. МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ ТА РЕКВІЗИТИ СТОРІН

ЛІЦЕНЗІАР:

Інститут землеробства УААН

Адреса: вул.Машинобудівників,2-б
сmt. Чабани, Києво-Святошинський
район, Київська область
ВДК в Києво-Святошинському район
Р/Р 39211101311 в банку УДК
у Київській області
МФО 821018
Код ЄДРПОУ 24074109
Реєстраційний рахунок 659104000192/1
Інд. податковий №004968310130
Свідоцтво №13810330

Директор інституту землеробства УААН

_____ В. Ф. САЙКО

ЛІЦЕНЗІАТ:

ТОВ «Рапсодія»

м. Вінниця
вул. Пирогова, 82
Р/Р 26005017410205,
Філія Укресімбанку, м. Вінниця
МФО 302429
ЗКП025498159
ІПН254981502286

Свідоцтво №01847386

Голова ТОВ «Рапсодія»

_____ І. П. АНТОНІК

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гаврилюк М.М.. Основи сучасного насінництва. – К.: ННЦ ІАЕ, 2004. – 256 с.
2. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть/ Під ред. акад. В.В. Моргуна. – К. : Лотос, 2001. – Т.2. – 635 с.
3. Державні Реєстри виробників насіння та садивного матеріалу (останніх років).
4. Дзюбецький Б.В. Насінництво кукурудзи. Методичні рекомендації. – Дніпропетровськ : Роял Принт, 2012 – 184 с.
5. Закон України «Про насіння та садивний матеріал», – 2002.
6. Кіндрук М.О., Соколов В.М., Вишневський В.В. Насіннізнавство з основами насінництва. – «Аграрна наука» НААН, 2012. – 264 с.
7. Макрушин М.М. Макрушина Є.М. Насінництво : підручник. – Сімферополь: АРІАЛ, 2011. – 475 с.
8. Методика проведення апробації сортових посівів зернових культур. Одеса; - К.; - 2009. - 32 с.
9. Методика проведення інспектування сортових посівів кукурудзи та сорго. - К.; 2009. - 35 с.
10. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І. – Селекція та насінництво польових культур: Практикум./ Біла Церква, 2008. -192 с.
11. Насіннізнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур: навчальний посібник / за ред. чл.-кор. НААН України, доктора с/г наук, професора С. М. Каленської. - Вінниця : ФОП Данилюк В.Г., 2011. - 320 с.
12. Нові сортозразки жита озимого, кукурудзи, люцерни, квасолі звичайної та особливості їх насінництва. / Жемойда В.Л. та ін. Методичні рекомендації для фахівців селекціонерів, агрономів, аспірантів та студентів ВНЗ аграрного профілю. – К., 2014. – 44 с.
13. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин./ М.Я. Молоцький, С.П. Васильківський, В.І. Князюк, В.А. Власенко. – К.: Вища освіта, 2006. – 463 с.
14. Селекція, насінництво та сортознавство пшениці/ Під ред. В.В. Шелепова, Миронівка, 2007. - 406с.
15. Панченко В.Р. Київщина насіннева. – К., 2006. – 360 с.
16. Пшеница: история, морфология, биология, селекция. / Под ред. В.В. Шелепова. – Мироновка, 2009 – 580 с.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
СЕЛЕКЦІЯ	
1. Методика оцінки сортів озимої пшениці за кількісними ознаками.....	6
2. Система записів і форми обліку у селекційній роботі.....	8
3. Гібридизація рослин.....	12
4. Методи добору.....	14
5. Вивчення селекційного процесу.....	15
6. Вивчення технологічних властивостей зерна пшениці.....	21
7. Державна науково-технічна експертиза сортів і гібридів с.-г. культур в Україні.....	23
8. Вивчення сортів (сортознавство).....	29
НАСІННИЦТВО	
Схеми систем насінництва с-г культур	
9. Система насінництва зернових, олійних культур і трав.....	33
10. Виробництво базового (елітного) насіння.....	36
11. Потреби області в насінні.....	39
12. Потреби господарства в насінні.....	41
13. Оновлення насіння та сортозаміна.....	43
14. Виробництво насіння гібридів.....	45
15. Система насінництва цукрових буряків.....	49
16. Система насінництва картоплі.....	54
17. Розробка та складання технологічної карти виробництва насіннєвого матеріалу картоплі.....	55
18. Апробація (інспектування) сортових посівів.....	56
19. Документація сортового насіння.....	57
20. Сортіві документи, які складаються під час апробації.....	59
21. Сортіві документи, які супроводжують насіння в дорозі.....	60
22. Сортіві документи, які характеризують посівні якості насіння.....	61
23. Охорона праці і техніка безпеки під час виконання лабораторних робіт.....	62
ДОДАТКИ	63
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	86