

## СИСТЕМА НАСІННИЦТВА

1. Насінництво як наука та галузь сільськогосподарського виробництва
2. Історія розвитку насінництва в Україні
3. Сучасна організація насінництва в Україні
4. Сортозміна та сортооновлення

### 1. Насінництво як наука та галузь сільськогосподарського виробництва.

Урожайність сільськогосподарських культур залежить не тільки від рівня агротехніки на даному полі, а й від правильно підібраних сортів, від багатьох їх ознак і властивостей.

**Сорт** - найдешевший засіб підвищення врожайності, поліпшення якості продукції, зниження її собівартості. А саме це є головною метою вирощування кожної культури. Сорт є сукупністю споріднених рослин тієї чи іншої культури, створеної шляхом селекції. Йому притаманні певні спадкові морфологічні, біологічні, високі господарсько-цінні ознаки та властивості. Проте потенційні можливості сорту можуть бути реалізовані лише за високої якості насіння - чистосортності, схожості, стійкості до ураження хворобами і шкідниками. Будь-який добре відселектований сорт стійко зберігає свої спадкові якості в ряді поколінь. Однак у процесі розмноження з різних причин спостерігається зниження показників якості насіння, що призводить до погіршення сорту. Збереження сортових якостей можливе тільки при добре налагодженому насінництві.

**Насінництво** - це наука про розмноження сортів сільськогосподарських культур при збереженні всіх морфологічних, біологічних і господарсько-цінних ознак. Насінництво безпосередньо пов'язане з селекцією - наукою про створення сортів і гетерозисних гібридів. Воно реалізує досягнення селекції шляхом прискореного розмноження і впровадження у виробництво нових сортів. У процесі насінництва можливе значне покращення сорту, як це успішно використовував академік Пустовойт В.С. у роботі з соняшником. Академік Лук'яненко П.П. створив знаменитий сорт пшениці Безоста 1.

Теоретичною основою насінництва є положення генетики - науки про спадковість і мінливість. Через насіння передаються генетичні ознаки сортів. Однак посівні, врожайні якості насіння залежать не тільки від генетичної основи, а й від умов розвитку материнської рослини, на якій формується насіння, від абіотичних факторів – кліматичних умов даного регіону - і біотичних, які обумовлюються ступенем агротехніки, розмноженням хвороб і шкідників при вирощуванні насіння. Тому в процесі вивчення й організації насінництва слід враховувати досягнення рослинництва, фізіології рослин, біохімії, фітопатології, ентомології тощо. Вченими доведено, що при сівбі високоякісним насінням нових рекомендованих сортів урожаї підвищуються на 20-25 %.

Біологічний потенціал поля визначається генетичними особливостями сорту чи гібриду, економічними ресурсами конкретного поля, технологією вирощування. Зростання врожайності сільськогосподарських культур у світовій практиці забезпечується однаковою мірою як за рахунок агротехніки, так і шляхом впровадження сучасних високоякісних сортів і гібридів. Як свідчать дані дослідників США, у загальному прирості врожаю сільськогосподарських культур за останні десятиріччя на нові сорти і гібриди припадає 30-50 %, зокрема, на сорти пшениці 27, кукурудзи 34, вівса 29, ячменю 34, с о р г о 37%. Результати досліджень вчених Німеччини свідчать про те, що впровадження нових сортів пшениці дає 38% приросту врожайності, вівса 41, ячменю 54 %. Проте потенціальні можливості сортів і гібридів можуть бути реалізовані лише за добре організованого **насінництва**, завданням якого є підтримання й збереження біологічних, морфологічних і господарсько-цінних ознак, які притаманні конкретному сорту, гібриду, а також високих посівних якостей і врожайних властивостей насіння.

Організація насінництва окремих культур включає оптимальні умови вирощування материнських рослин, на яких формується насіння, і, безумовно, використання всіх заходів сучасної насінницької технології.

Агротехніка на насінневих ділянках повинна забезпечити оптимальні умови для росту, розвитку рослин, для формування на них не просто врожаю, а високоякісного насіння. Обробіток ґрунту, внесення добрив, знищення бур'янів, хвороб і шкідників необхідно проводити на насінневих ділянках першочергово, в оптимальні строки та якісно, щоб забезпечити належний фітосанітарний стан поля, збереження вологи в ґрунті, особливо важливої в умовах посушливого Степу.

*Добре насіння* - це один із важливих, незамінних засобів сільськогосподарського виробництва. У зв'язку з цим насінництво є спеціальною галуззю сільськогосподарського виробництва, яка забезпечує виробництво високоякісного насіння.

В Україні організована чітка система насінництва, яка базується на тісній взаємодії науки з виробництвом, що забезпечує прискорене розмноження нових сортів і гетерозисних гібридів, збереження чистосортності й типовості, високих посівних якостей і врожайних властивостей, вирощування сортового насіння в кількостях, необхідних для сівби й створення страхових фондів. З утвердженням різних форм власності в сільському господарстві України зростає роль насінництва. У майбутньому насінництво буде розвиватись на промисловій основі, що передбачає концентрацію й спеціалізацію, підвищення рівня механізації та автоматизації процесів, зниження собівартості насіння.

**Історія розвитку насінництва в Україні.** Початок розвитку насінництва в Україні припадає на середину - кінець XIX СТ. і цілком пов'язаний з розвитком цукрової промисловості. У ті часи основні площі буряків засівались насінням іноземної селекції, яке завозилось фірмами "Вільморен" (Франція), «Кляйнванцлебен» і "Кнауер" (Німеччина). Насіння

купували велику кількість й за високими цінами Пізніше в господарствах цукровиробників розпочалось примітивне насінництво буряків, але якість насіння була низькою. Професор Зайкевич А.Є. писав про необхідність невідкладного розвитку насінництва буряків. В умовах континентального клімату України є всі підстави вирощувати більш якісне насіння, витісняючи з ринку зарубіжне.

У 1884 році було засновано полтавське дослідне поле, де Зайкевич А.Є. розпочав вивчення сортового складу і насінництво цукрових буряків, пшениці, люцерни.

У 1886 р. створюється Немерчанська (Вінницька область) селекційна станція. Тут працював селекціонер Зеленський Е.Ю., який розпочав селекцію і насінництво зернових - озимої та ярої пшениці, жита, вівса, а також цукрових буряків. Уже в 1908 р. з'явилися сорти цукрових буряків Немерчанської станції, в яких цукристість збільшилася з 13,5 % у 1886 р. до 18 % у 1913 р. На Немерчанській дослідній станції були виведені сорти пшениці Новий тріумф, Поділля, Банатка. Перед першою світовою війною кращі насінницькі господарства виробляли 450-550 тис. пудів насіння буряків. Німецькі фірми теж вирощували в Україні 650-750 тис. пудів насіння, яке вивозили за рубіж як більш якісне. Українські цукрозаводчики платили німецьким фірмам 1500-2500 крб. за 1 ц маточного насіння, а продавали їм фабричне насіння по 15 крб.

З 1923 р. почав селекційну роботу з цукровими буряками і пшеницею Ковалевський Л.І. - автор знаменитого високобілкового сорту озимої пшениці Українка, який був світовим стандартом по хлібопекарських якостях. У 1888 р. організовано Уладово-Люлінецьку дослідно-селекційну станцію, де з 1898 по 1960 рік працював видатний селекціонер Семполовський Л.Л. У 1908 р. була заснована Харківська дослідна станція, на якій розпочато селекцію і насінництво озимої і ярої пшениці, жита, ячменю, вівса, кукурудзи, соняшнику за участю селекціонерів Бурдіна П.В., Юр'єва В.Я., Єнкіна Б.К. та інших. З ім'ям Юр'єва В.А пов'язана історія й вся діяльність селекційної станції, яка згодом перетворилася на великий селекцентр - нині Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН.

З 1908 року розпочала селекційну і насінницьку роботу Катеринославська (Синельниківська) дослідна станція. Засновником її був видатний агроном, вчений, селекціонер Віктор Вікторович Таланов. Саме він першим у світі розробив систему державного сортовипробування та районування сільськогосподарських культур.

Значний внесок у розвиток селекції та насінництва зробили академіки Борис Павлович Соколов, Антон Іванович Задонцев. На базі Катеринославської станції був створений Всесоюзний інститут кукурудзи, нині це - Інститут зернового господарства УААН. Гібриди кукурудзи цієї науково-дослідної установи займають майже 60 % загальних посівів кукурудзи в Україні. У період 1908-1916 рр. розпочали селекційно-насінницьку діяльність Одеська дослідно-селекційна станція (нині відомий селекцентр – Селекційно-генетичний інститут УААН), Миронівська (нині

Інститут селекції і насінництва пшениці ім. В.М. Ремесла), а також Білоцерківська, Чернігівська та інші дослідні установи. Дослідно-селекційні станції швидко розбудовувались і збагачувались економічно, бурхливо розгорталась робота з теорії і практики селекції і насінництва польових культур. Історія розвитку насінництва в Радянському Союзі, в тому числі розпочалася з «Декрету про насіння» від 13 червня 1921 р., який був розроблений на Шатилівській дослідній станції під керівництвом видатного селекціонера і насінневода Петра Івановича Лісцина.



*Микола Іванович ВАВІЛОВ*  
(1887–1943)



*Петро Іванович ЛІСЦИН*  
(1877–1948)



*Борис Павлович*  
**СОКОЛОВ** (1897–1984)



*Віктор Вікторович*  
**ТАЛАНОВ** (1871–1936)

Згідно з "Декретом..." були закладені організаційні основи майбутньої системи насінництва, відновлювалась робота на дослідно-селекційних станціях, головним завданням яких було вирощування насіння еліти. Водночас з числа найбільш розвинених поміщицьких господарств були виділені насінницькі господарства, де розмножували насіння еліти до першої і другої репродукції.

У 1923 р. в Україні вперше було організовано Державне сортовипробування, в 1924 р. запроваджена апробація сортових посівів, а в 1926 р. - державний контроль за якістю насіння. Проведено перше районування селекційних і місцевих сортів (1929р.). У 1934 р. затверджені перші державні стандарти на сортове насіння польових культур - ГОСТи. Проте насінництво 30-х років минулого століття в цілому по країні ще перебувало в незадовільному стані. Наприклад, посіви сортовим насінням зернових у 1937 р. займали лише 41,6 % від їх загальної площі. Задля поліпшення селекційно-насінницької роботи 29 червня 1937 р. уряд видає постанову "Про заходи щодо поліпшення насіння зернових культур", якою була створена єдина, чітка система насінництва, що складалась із таких ланок: перша - виведення нових сортів і селекційне розмноження їх, друга - організація державного сортовипробування, третя - розмноження сортового насіння.

Елітне насіння продукували наукові заклади і передавали через Держфонд у створені в кожному адміністративному районі насінницькі господарства - райнасінгоспи. Ці господарства вирощували насіння до другої репродукції, постачали ним (знову через Держфонд) насіннєві ділянки колгоспів і радгоспів, а третя репродукція вирощувалась для висіву на виробничих площах цих господарств. Четверта ланка насінництва - планомірне сортооновлення і сортозміна. П'ята (остання) ланка передбачала контроль за якістю насіння. Все це було спрямовано на технологічність процесів у насінництві, на виробництво насіння з високими якісними показниками.

Така система була прогресивною й існувала до 1960 р. Для подальшого вдосконалення насінництва уряд прийняв постанову "Про поліпшення насінництва зернових, олійних культур і трав", якою було ліквідовано багатоступінчастість у насінництві. За новою системою елітне або насіння першої репродукції з науково-дослідних установ і навчгоспів вищих навчальних закладів надходило безпосередньо на насіннєві ділянки колгоспів і радгоспів. Насінницькі господарства забезпечувались державою в першу чергу сільськогосподарською технікою, мінеральними добривами, пестицидами. Новий етап розвитку насінництва на промисловій основі розпочинається з 1976 р. Насіння виробляється в спеціалізованих насінницьких господарствах індустріальним методом із використанням насіннєвих заводів такої потужності, щоб вони змогли забезпечити післязбиральну обробку, очистку і сортування, зберігання, передпосівну обробку й реалізацію насіння різних культур і сортів для задоволення потреб

всіх господарств району. При цьому звичайні (ненасінницькі) господарства насінництвом не займалися.

Згідно з цією системою оригінатори нових сортів забезпечували вихідним насінням районованих сортів елітні господарства при науково-дослідних установах та навчоспи сільськогосподарських вищих навчальних закладів і технікумів, які вирощують еліту і по деяких культурах першу репродукцію. Спеціалізовані насінницькі господарства першої групи (по одному в адміністративному районі), які мають насінневі заводи, сіють еліту або першу репродукцію і вирощують першу, другу репродукції. Спеціалізовані насінницькі господарства другої групи (по 2-4 в кожному адміністративному районі) сіють першу або другу репродукцію і вирощують насіння другої або третьої репродукції, яке без очистки, прямо з-під комбайна, вивозиться на насінневі заводи для обробки, сортування, складування, контрольного-насінневого аналізу і реалізації рядовим господарствам для висіву на товарних площах.

У зв'язку з нестачею коштів на будівництво насінневих комплексів, заводів насінництва на промисловій основі було здійснене не по всій країні, а тільки в окремих районах. Нині в Україні ведеться пошук нової структури насінництва на промисловій основі з урахуванням проведених в сільському господарстві реформ. В окремих районах і навіть областях створені науково-виробничі об'єднання (НВО).

Насінництвом цукрових буряків займаються НВО «Цукрові буряки», створене на базі Інституту цукрових буряків (м Київ ), насінництвом кукурудзи – НВО «Дніпро» - на базі Інституту кукурудзи (нині це Інститут зернового господарства УААН, м. Дніпропетровськ).

## **2. Сучасна організація насінництва в Україні.**

Закон України "Про насіння і садивний матеріал", введений 20.01.2003 р., регламентує організацію насінництва в державі. Документ містить основні положення щодо виробництва, реалізації та використання насіння, правових відносин між виробниками і споживачами насіння. За цим законом виробництвом і реалізацією сортового насіння мають право займатися фізичні та юридичні особи, які за своїми виробничими можливостями відповідають вимогам державної атестації й занесені до "Державного реєстру виробників насінневого матеріалу" Міністерства аграрної політики України.

У нашій державі побудована на науковій основі система насінництва, яка забезпечує швидке розмноження, впровадження і виробництво нових сортів, виробництво сортового насіння необхідної якості для проведення сіви і створення страхових фондів.

Система насінництва складається з таких ланок:

**1 Виведення нових сортів і гібридів.** Виконавці - науково-дослідні установи-виводять нові сорти, гібриди і передають їх у державне сортовипробування.

**2. Сортовипробування.** Державна служба з охорони прав на сорти рослин та її підрозділ - Український Інститут експертизи сортів рослин – проводять кваліфікаційну експертизу сортів на відповідність критеріям охорони здатності:

- відмітності, якщо сорт відрізняється від будь-якого іншого хоча б за однією ознакою;
- однорідності;
- стабільності, якщо основні ознаки сорту залишаються незмінними після кожного розмноження.

Окрім визначення ВОС - тесту (відмінність, однорідність, стабільність), сорто-дослідні станції та лабораторії, які є підрозділами Державної служби з охорони прав на сорти рослин, у різних еколого-географічних зонах України оцінюють сорти впродовж трьох років на врожайність і якість продукції, стійкість до ураження хворобами і шкідниками, до осипання і полягання та ін., кращі сорти рекомендують занести до Реєстру сортів рослин України. Порядок включення сорту до Реєстру визначається Законом «Про охорону прав на сорти рослин» та «Положенням про Реєстр сортів рослин України», затверджених Кабінетом Міністрів України.

**3. Насінництво.** Це розмноження сортового насіння при збереженні його сортових, біологічних і господарських показників, які були при виведенні та оцінці сорту. Насінництво ділиться на первинне, елітне і репродукційне, *Первинне* - виведення оригінального насіння в первинних ланках. Проводиться в науково-дослідних установах, вищих навчальних закладах, які є оригінаторами сортів.

*Елітне* насінництво - виробництво насіння еліти; здійснюється в елітних господарствах при науково-дослідних установах, навчгоспах вищих навчальних закладів і технікумів.

*Репродукційне* насінництво - виробництво сортового насіння першої і наступних репродукцій для повного забезпечення потреби господарств у насінні. Проводиться в спеціалізованих насінницьких господарствах, а також у насінницьких підрозділах товарних господарств.

**4. Сортовий і насінневий контроль.** Система насінництва здійснює постійний контроль якості насіння та якості робіт, передбачених правилами насінництва в процесі вирощування, збирання, післязбиральної обробки, зберігання, реалізації і використання насіння. Сортовий контроль проводиться в господарствах, які вирощують насіння, впродовж року на всіх етапах насінницької роботи. Його завданням є недопущення зниження сортових якостей насіння, передбачених стандартом для кожної категорії.

Важливо забезпечити чітку роботу в усіх ланках насінництва з метою збереження цінних біологічних і господарських ознак сорту, високих сортових і насінневих якостей та врожайних властивостей насіння. За етапами насінництва сортове насіння сільськогосподарських культур ділиться на категорії :

- оригінальне насіння (ОН) - насіння первинних ланок насінництва, яке одержане шляхом послідовного добору родовідних рослин і оцінки їх нащадків з метою відтворення і збереження сорту;
- елітне насіння (ЕН) - насіння, одержане від послідовного розмноження оригінального насіння, яке найбільш повно передає спадкові ознаки й властивості сорту, за сортовими та посівними якостями відповідає вимогам Державного стандарту на еліту;
- репродукційне насіння РН1-3 - перша-третя репродукції РНn - четверта і подальші репродукції, отримані від пересіву елітного насіння;
- гібридне насіння F1 - насіння, отримане від схрещування генетично різних рослин (батьківських форм).

Держстандартом ДСТУ 2240-93 в межах кожної з категорій (ОН, ЕН і РН) визначені допустимі рівні сортової чистоти, ураження хворобами, а також посівних якостей - чистоти насіння, схожості, вологості та ін.(табл. 3.6.1—3.6.2).

Виробництво й реалізацію оригінального насіння здійснюють науково-дослідні заклади; елітного насіння та батьківських форм - елітно-насінницькі господарства науково-дослідних інститутів і сільськогосподарських вищих навчальних закладів які занесені до Державного реєстру господарств-виробників насінневого і садивного матеріалу.

Вирощування й реалізацію репродукційного насіння, гібридів першого покоління Законом дозволено спеціальним насінницьким господарствам, колективним сільськогосподарським підприємствам і фермерським господарствам за результатами атестації, проведеної обласним управлінням сільського господарства.

Міністерство АП України забезпечує розвиток насінництва, здійснення заходів щодо державної підтримки насінництва, удосконалення економічного механізму взаємовідносин між виробниками й споживачами насіння, веде Державний реєстр господарств-виробників насінневого і садивного матеріалу.

Науково-методичне керівництво з вирощування оригінального та елітного насіння, розмноження та впровадження у виробництво нових перспективних сортів і гібридів здійснює Українська академія аграрних наук. У зв'язку з реформуванням аграрного комплексу України Міністерство АП та УААН 5 липня 1999 р. затвердили "Порядок ведення селекції і насінництва сільськогосподарських культур, за яким по зернових (крім кукурудзи і сорго), олійних культур; і травах науково-дослідні установи-оригінатори нових сортів організовують виробництво насіння первинних ланок та еліти сортів, занесених до Реєстру або визнаних перспективними, і на договірних засадах забезпечують потребу в ньому товаровиробників усіх форм власності. Репродуктори, занесені до Державного реєстру виробників насінневого та садивного матеріалу, розмножують одержане від науково-дослідних установ насіння для власних потреб і продажу.



Існуючі комплексні пункти з обробки й зберігання насіння, станції багаторічних трав на договірних засадах приймають від господарств, незалежно від форм власності, насіння на доробку, сушку й доведення до високих посівних кондицій.

По кукурудзі й сорго дослідні господарства науково-дослідних установ, господарства сільськогосподарських вищих навчальних закладів та інші оригінатори вирощують насіння супереліти, еліти і першої репродукції всіх самозапильних ліній, сортів і перше покоління простих гібридів - батьківських форм гібридів, елітне насіння сортів кукурудзи і сорго, занесених до Реєстру сортів рослин України.

Товаровиробники, занесені до Державного реєстру виробників насіння, вирощують насіння першого покоління простих, подвійних та інших типів гібридів і сортів кукурудзи, а також насіння гібридів і сортів сорго для власних потреб і реалізації. Насіння вихідних форм (супереліти) цукрових буряків розмножує Інститут цукрових буряків і його дослідно-селекційні станції: Уладово-Люлінецька, Ялтушківська (Вінницька обл.), Верхнячська (Черкаська обл.), Білоцерківська (Київська обл.), Веселоподолянська (Полтавська обл.), Іванівська (Сумська обл.). Вони передають насіння дослідним господарствам, що вирощують елітне (базове) насіння.

Очищення, калібрування, інкрустація виробленого насіння проводяться на Тростянецькому насінневному заводі, який відпускає елітне насіння 220-ти спеціалізованим насінницьким господарствам України. Насінницькі господарства, що мають паспорт-патент на насінництво, вирощують фабричне насіння і продають його спеціалізованим насінневим заводам за укладеними договорами на рік або на перспективу до 5 років.

Спеціалізовані насінневі заводи: Буринський, Лебединський, Вінницький після обробки відпускають інкрустоване та дражоване фабричне насіння (перша репродукція) цукровим заводам за договорами, укладеними на такі ж строки. Цукрові заводи, за заявками бурякосіючих господарств, забезпечують відпуск фабричною насіння (перша репродукція) сортів і гібридів, занесених до Реєстру сортів рослин України.

З овочевих і баштанних культур Інститут овочевих і баштанних культур УААН, його дослідні станції, інші науково-дослідні установи і навчально-дослідні господарства сільськогосподарських вищих навчальних закладів, відповідно до напрямку селекції і потреб народного господарства України, створюють нові сорти й гібриди, розмножують оригінальне насіння, насіння еліти і на договірних умовах реалізують його спеціалізованим насінницьким формуванням і господарствам різних форм власності. Спеціалізовані насінницькі формування, занесені до Державного реєстру виробників, вирощують насіння відповідних категорій в обсягах, які забезпечують потреби виробників товарної продукції, роздрібною торгівлі, а також страхового фонду насіння.

По картоплі установи-оригінатори вирощують вихідний насінневий матеріал сортів, занесених до Реєстру сортів рослин України або визнаних перспективними, і відпускають його елітним господарствам. Дослідні

господарства науково-дослідних установ, вищих навчальних закладів вирощують еліту сортів, включених до Реєстру, а також перспективних. Обсяги виробництва еліти картоплі визначаються Міністерством аграрної політики України.

Оригінальне та елітне насіння ярого та озимого ріпаку виробляють науково-дослідні установи. Спеціальні насінницькі формування закупають на договірних умовах елітне насіння в наукових установах із подальшим його розподілом між визначеними насінницькими господарствами для наступного вирощування насіння першої репродукції. Товарним господарствам для щорічного сортооновлення передається насіння першої репродукції. Насіння другої репродукції використовується виключно для переробки на олію. Таке насіння для сівби на зерно чи зелений корм використовувати забороняється. Насінництво України організовано і законодавчо підкріплено промисловою основою. При цьому насінництво здійснюється в спеціалізованих насінницьких господарствах із залученням потужностей насінневих заводів, сушильних і насіннеочисних комплексів.

Організація насінництва в Україні відповідає діючим міжнародним правилам і стандартам. Цікаво порівняти організацію насінництва в Україні її організацію за рубежом:

- науково-дослідні центри, компанії і фірми - оригінатори сортів, виробляють насіння селекційної еліти - *breeder seed*, яке відповідає в Україні категорії оригінальне насіння;
- насінницькі підприємства і фірми, які мають свої заводи по обробці насіння, виробляють базове насіння - *fundation seed*, Україні - це насіння еліти;
- насінницькі господарства, які вирощують репродукційне насіння – *sertified seed*,
- державний контроль» якості насіння здійснює Міністерство сільського господарства;
- оптова та роздрібна торгівля сприяє розвитку насінницьких підприємств.

У насінницькій галузі значну роль відіграють різноманітні асоціації, товариства, інші об'єднання, які займаються виробництвом і контролем якості насіння, маркетингом.

Американська асоціація ASTA разом з Міністерством сільського господарства організовує селекційні роботи, впровадження правових норм у насінництві, контроль технологій виробництва сортового насіння, апробацію сортових посівів, гарантує насінневодам захист та пропаганду їх інтересів.

У Данії Асоціація датських виробників насіння та Об'єднання датських торговельників насінням забезпечують виробництво і реалізацію насіння. Система насінництва у Франції забезпечується державним і приватним секторами. Селекційну еліту (оригінальне насіння) виробляють у науково-дослідних установах, базисне насіння (еліту) - у насінницьких господарствах при науково-дослідних установах. Сертифікаційне насіння (репродукції) довіряють вирощувати фермерам-насінневодам. Насінницькі фермерські господарства з високим технічним рівнем об'єднані в Національну федерацію

фермерів-насіннєводів, яка в своєму розпорядженні має технічний відділ і відповідно оснащену лабораторію. Увесь процес насінництва супроводжується постійним контролем на всіх етапах розмноження насіння. Міністерство сільського господарства доручає службі контролю і апробації стежити за дотриманням технічних правил, офіційно проводити апробацію. Вона має колектив інженерів і техніків, які контролюють виробництво насіння від початку його розмноження до випуску на ринок.

### **3. Сортозміна та сортооновлення.**

Насінництво вирішує два взаємопов'язані завдання. Перше з них - розмноження високоякісного сортового насіння нових, введених у виробництво сортів до розмірів, що забезпечують погребу господарств у ньому. Проте в процесі масового розмноження і тривалого вирощування якість сортів погіршується. Тому друге завдання насінництва - збереження сортових і врожайних якостей насіння всіх рекомендованих до вирощування сортів. Відповідно до цих завдань у насінницькій роботі здійснюються два основних процеси - сортозміна і сортооновлення.

*Сортозміна* - це повна заміна на виробничих посівах одного старого сорту на інший, новий сорт. Наприклад, у 2001 році (за даними Державного сортовипробування) рекомендовано вирощувати новий сорт озимої пшениці Селянка, а старий сорт Тіру - зняти з виробництва. Як правило, нові сорти істотно перевищують старі за врожайністю та іншими селекційно цінними ознаками. Тому сортозміну необхідно проводити швидко, протягом одного, максимум двох років. Оперативна зміна сорту дозволяє швидше і повніше використати біологічні, господарські переваги новою сорту й одночасно позбавитись тиску хвороб і шкідників, які супроводжували старий сорт. Сортозміна здійснюється в рік рекомендації нового сорту. Насінницька робота зі старим сортом припиняється заздалегідь, за 1-2 роки до сортозміни. Прискорене впровадження нових сортів у виробництво залежить від успішної роботи кожної з ланок насінництва, повільне здійснення сортозміни – показник поганої організації насінництва. Селекціонерами розроблені заходи прискореного розмноження насіння на початкових етапах впровадження нових сортів у виробництво. Один із них - підвищення коефіцієнта розмноження насіння, тобто відношення кількості одержаного насіння до висіяного.

У 60-ті роки минулого століття акад. Ремесло В.М. задля прискореного впровадження у виробництво сорту озимої пшениці Миронівська 808 рекомендовав для підвищення коефіцієнта розмноження знижувати норму висіву насіння до 50 кг/га. На підтвердження викладеного сорт Миронівська 808 у рік районування (1963 р.) займав площу в 12,5 тис. га, а в 1968 - уже понад 7 млн га. Одна з причин повільного впровадження нових сортів полягає в тому, що вже в перші роки значна кількість насіння йде на товарні цілі, а не використовується на насіння. Щоб прискорити

впровадження у виробництво, вирощене насіння нових сортів треба передавати якомога більшій кількості господарств на розмноження.

*Сортооновлення* - це заміна сортового насіння низьких репродукцій, в якого погіршилися сортові та біологічні якості, на насіння того самого сорту, але вищих репродукцій, Сортооновлення проводиться елітою або першою репродукцією в строки, прийняті науково-дослідною установою в зоні її діяльності. Використання високоякісного сортового насіння у виробництві впродовж багатьох років погіршує його сортові і насінневі якості в результаті механічного та біологічного засмічення, ураження хворобами, шкідниками, порушення агротехніки та умов зберігання.

Строки сортооновлення залежать від рівня організації насінництва в господарстві: за умов високого рівня насінництва сортові якості насіння зберігаються протягом багатьох років до шостої і сьомої репродукції, при низькому рівні вони втрачаються вже в перших репродукціях.

Урожай сортів залежить від дії багатьох факторів, тому завданням насінництва є збереження генетичного потенціалу продуктивності сорту. Єдиної думки щодо значення репродукцій у науковій літературі немає. Деякі дослідники стверджують, що за врожаєм між репродукціями сортового насіння істотної різниці практично не спостерігається. Інші вважають, що врожай знижується - від еліти до віддалених репродукцій.

Вплив репродукції на якість насіння досліджували вчені Миронівського інституту селекції і насінництва пшениці ім. М.В. Ремесла УААН. Досліди проводили за схемою, яка забезпечувала порівняння якості елітного насіння і насіння репродукцій, вирощеного не в господарствах, а на полях Інституту, тобто в ідентичних умовах. Одержані дані свідчать про те, що посівні якості - маса 1000 зерен, енергія проростання, лабораторна схожість насіння еліти і наступних репродукцій - були майже однакові. Значне зниження врожайності в порівнянні з елітою розпочинається вже з 3-ї репродукції - на 2,6 ц/га, 4-ї - на 3,4 ц/га, 6-ї - на 4,4 ц/га.

При сівбі насінням 3-ї та наступних репродукцій зменшувались кількість продуктивних стебел на одиницю площі, число й маса зерен у колосі, що знижувало масу зерна з одного квадратного метра і з одного гектара. Для визначення біологічних властивостей насіння озимої пшениці залежно від репродукції вивчали енергію паростка. Досліди показали, що суха маса 100 паростків із насіння еліти важила 0,72 г, 3-ї репродукції 0,67, маса корінців 100 рослин відповідно 0,64 та 0,58 г.

При використанні насіння репродукцій в господарствах відбувається погіршення його якості під впливом біологічного та механічного засмічення, пошкодження хворобами, шкідниками, низького рівня агротехніки. Ці фактори знижують урожайні якості насіння. Шляхом добре організованого насінництва можна уповільнити цей процес, але зупинити його не можна. Тому необхідне періодичне сортооновлення. Строки сортооновлення для різних культур не однакові і залежать від біології культури та рівня насінництва. У країнах із високорозвиненою економікою насінництво ведеться на промисловій основі. Господарства-виробники

сільськогосподарської продукції не займаються насінництвом, а одержують його щорічно зі спеціалізованих насінницьких фірм таким чином сортооновлення проводиться щороку. В Україні при добре налагодженому насінництві за радянських часів проводилось щорічне сортооновлення насінням еліти на ділянках розмноження, на насінневих ділянках висівали першу, на товарних площах - другу репродукції.

У зв'язку з реформуванням аграрного сектора Міністерство аграрної політики і Українська академія аграрних наук у 1999 році затвердили новий порядок сортооновлення.

По зернових (крім кукурудзи і сорго), олійних культурах дозволено в сільськогосподарських підприємствах сівбу проводити насінням не нижче 4-ї репродукції, соняшнику - 1-ї репродукції сортів та першого покоління гібридів. По кукурудзі, сорго вирішено в сільськогосподарських підприємствах сівбу проводити насінням гібридів 1-го покоління і сортів не нижче 3-ї репродукції. Бурякосіючим господарствам, за їх заявками, цукрові заводи забезпечують відпуск фабричного насіння 1-ї репродукції сортів і гібридів 1-го покоління, занесених до Реєстру сортів рослин України.

По картоплі на товарних посівах використовується насіння не нижче 4-ї репродукції. По ярому та озимому ріпаку оригінальне та елітне насіння вирощують науково дослідні установи, 1 репродукцію - насінницькі господарства. Насіння першої репродукції продається товарним господарствам для щорічного сортооновлення.

Сівбу овочевих, баштанних культур і кормових коренеплодів у сільськогосподарських підприємствах дозволено проводити насінням гібридів покоління і сортів репродукції. Вирощене в насінницьких формуваннях насіння на спеціальних насінневих фабриках доводиться до посівних кондицій, встановлених Державним стандартом, і через фірмові магазини та філії реалізується товаровиробникам.

Подальше вдосконалення насінництва в Україні здійснюватиметься у напрямку технічного переоснащення галузі та об'єднання господарств-виробників насіння в асоціації. Це дозволить посилити контроль за якістю насіння, оптимізувати обсяги його виробництва.

### **КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ :**

1. Яка роль сорту в підвищенні врожайності сільськогосподарських культур?
2. Що таке насінництво як наука?
3. Що є теоретичною основою насінництва?
4. Охарактеризуйте насінництво як галузь сільськогосподарського виробництва.
5. Початок розвитку насінництва в Україні. З якою культурою він пов'язаний?
6. Коли й які дослідні та селекційні станції першими в Україні розпочали селекцію і насінництво цукрових буряків, пшениці, вівса, інших культур?
7. Які дослідні та селекційні станції внаслідок бурхливого розвитку переросли в сучасні великі селекцентри України?

8. Назвіть етапи розвитку насінництва України за часів Радянського Союзу.
9. Які особливості має організація насінництва на промисловій основі?
10. Охарактеризуйте систему насінництва в Україні: головні ланки цієї системи та зміст їх роботи.
11. Закон „Про насіння і садивний матеріал”. Які правові відносини передбачені між виробниками і споживачами насіння?
12. За яким принципом і на які категорії підрозділяється сортове насіння?
13. Яку категорію насіння виробляють у науково-дослідних установах, в елітних господарствах, у насінницьких господарствах.
14. Які допустимі рівні сортової чистоти, ураження хворобами, а також насінневих якостей – чистоти, схожості, вологості – визначені ДСТУ 2240-93 для різних категорій м'якої, твердої пшениці, ячменю, інших культур?
15. Як організована система насінництва в розвинених країнах Європи, в США?
16. Що таке сортозміна, яке значення вона має?
17. Що таке сортооновлення?
18. Від чого залежить терміни сортооновлення?

## **ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЯ В ПЕРВИННИХ ЛАНКАХ НАСІННИЦТВА**

Головним завданням насінницької роботи є підтримання і збереження на заданому селекцією рівні всіх морфологічних та біологічних ознак, властивих конкретному сорту.

Вирішення цього завдання забезпечується здебільшого високим рівнем організації роботи; в первинних ланках насінництва. Ці ланки включають такі основні розсадники: випробування потомств 1-го року, випробування потомств 2-го року, розмноження 1-го року, розмноження 2-го року.

Робота над створенням сорту не закінчується його районуванням, а триває доти, поки він використовується у виробництві. В сортах гібридного походження, особливо при прискореному їх створенні та впровадженні у виробництво, протягом певного періоду можливе розщеплення.

Тому в процесі первинного насінництва не тільки видаляються нетипові для даного сорту форми, а й можуть бути відібрані нові – цінні в практичному відношенні. Такі форми навіть інколи стають родоначальниками нового сорту, кращого від вихідного.

У практиці селекційно-насінницької роботи відомо багато подібних прикладів. Так, сорт озимої пшениці Дніпровська 846 створено в Інституті кукурудзи (Дніпропетровськ) методом індивідуального добору з сорту Дніпровська 510. Класичним прикладом є дослідження академіка П. П. Лук'яненка, який методом індивідуального добору з сорту Новоукраїнка 83 вивів сорт Новоукраїн-ка 84, а всесвітньовідомий сорт Безоста 1 виділив у процесі первинного насінництва із сорту Безоста 4.

Первинне насінництво є безпосереднім продовженням селекції і початковою ланкою насінницької роботи.

Підтримка і збереження сортових якостей насінного матеріалу забезпечується в первинних ланках насінництва, головне завдання яких – вирощування високоякісного насіння для виробництва еліти.

Насіння еліти потрібно вирощувати із застосуванням спеціальних селекційно-насінницьких методів і прийомів. Воно повинно мати добрі виповненість, вирівняність, високу масу 1000 насінин, відповідати вимогам державних стандартів на сортові та посівні якості. Насіння еліти обов'язково повинно мати типові для сорту ознаки і властивості.

Первинне насінництво ведеться у відділах і лабораторіях первинного та елітного насінництва науково-дослідних установ, сільськогосподарських вузів і технікумів. За відділом закріплюється постійна земельна ділянка з однією або кількома насінницькими сівозмінами, а також відповідна матеріально-технічна база.

Відповідно до потреб на насіння еліти певного сорту і прийнятою схемою первинного насінництва складається робочий план для створення Первинних ланок. До плу додаються розрахункові обсяги виробництва насіння в розсадниках, кількість відібраних родин і рослин.

Розрахунки проводять за лінійною моделлю процесу виробництва насіння по генераціях (рис. 46).

У моделі по кожному розсаднику наведені формули для розрахунків потрібних площ і обсягів виробництва насіння, де  $N$  – прогнозований обсяг реалізації насіння еліти, ц;  $S$  – площа посіву для виробництва насіння, га;  $P$  – норма висівання насіння, ц/га;  $V$  – вихід насіння з одиниці площі, ц/га;  $t$  – продуктивність однієї родини, ц (у перерахунку);  $K$  – поправковий коефіцієнт;  $Q$  – кількість родин (рослин).



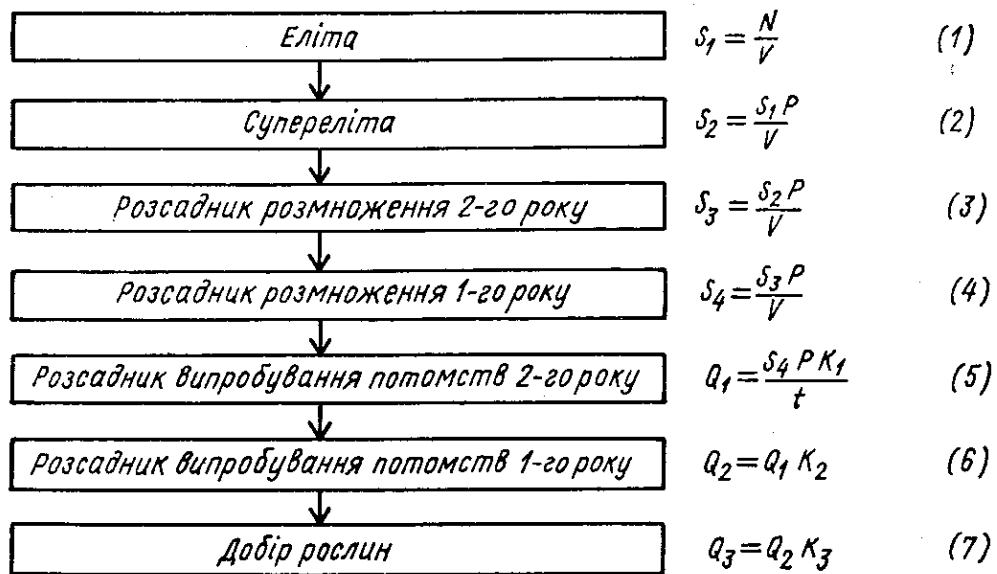


Рис. 46. Модель проведення робіт у первинному насінництві

Норми висівання і вихід насіння для кожної генерації визначають з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, біологічних особливостей культури й сорту, способів висівання, технологічних способів догляду за посівами, досягнутого рівня урожайності тощо.

Поправкові коефіцієнти при визначенні кількості рослин і родин, що закладаються в розсадники випробування потомств, встановлюються за можливим обсягом вибраковування.

Так, при вибракуванні 20 % рослин поправковий коефіцієнт буде 1,2, а при 30–1,3 і т.д.

Одержані за моделлю результати збільшують відповідно до потрібних розмірів страхових фондів для кожної генерації. Для забезпечення стабільності роботи в усіх ланках первинного насінництва обов'язково створюється 100 %-й страховий фонд насіння. Страхові фонди бажано створювати з насіння, вирощеного у сприятливі роки його формування. Площа посіву супереліти зумовлює обсяг робіт у первинному насінництві по певному сорту.

Методи і схеми виробництва еліти польових культур При виробництві еліти здійснюється комплекс селекційно-насінницьких заходів, спрямованих

на збереження високої сортової чистоти або типовості насіння (у перехреснозапильних культур), підтримання всіх господарсько-біологічних властивостей та ознак сорту, заради яких він був районований. Комплекс способів у первинному насінництві повинен забезпечувати створення біологічно повноцінного, оздоровленого насіння з високими посівними та врожайними якостями. До комплексу цих способів входить добір кращих родоначальних рослин (найпродуктивніших, не уражених хворобами, типових за морфологічними ознаками для сорту). В процесі первинного насінництва повинні створюватися оптимальні умови для розвитку рослин і формування насіння з високими врожайними якостями.

У розсадниках первинного насінництва обов'язковим є видалення нетипових низькопродуктивних, уражених хворобами рослин (негативний добір), проведення видових і сортових прополювань.

Добір родоначальних рослин у первинному насінництві проводять методами індивідуального і масового добору. Метод індивідуального добору дає можливість зберегти тип сорту, високу сортову чистоту шляхом добору окремих рослин з наступною 1–2-річною їх оцінкою за потомством.

По багатьох сортах перехреснозапильних культур первинне насінництво ведуть на основі масового добору. Виробництво насіння еліти самозапильних культур методом масового добору проводиться тільки за рекомендацією оригінатора сорту.

Спосіб розмноження і біологія культури, метод виведення сорту зумовлюють особливості методів роботи в первинному насінництві.

Самозапильні культури. При виробництві насіння еліти самозапильних зернових і зернобобових культур використовують, як правило, метод індивідуально-родинного добору з 1–2-річною оцінкою потомства відібраних вихідних (родоначальних) рослин. Масовий добір використовують за рекомендацією оригінатора сорту при насінництві сортів, виведених цим методом, а також при прискореному розмноженні насіння перспективних і дефіцитних сортів.

*Метод індивідуально-родинного добору* дає можливість зберегти тип сорту добором найтипівіших, здорових і продуктивних рослин (суцвіть) з наступною їх перевіркою за потомством. Цей метод при однорічній оцінці потомства не забезпечує створення насіння еліти 100 %-ї сортової чистоти, а тому для оцінки потрібно здебільшого 2 роки.

Схема виробництва еліти методом індивідуально-родинного добору повинна включати такі основні ланки: розсадник випробування потомств 1-го року, розсадник випробування потомств 2-го року, розсадник розмноження 1–2-го року, супереліта, еліта (рис. 47).

*Добір вихідних (родоначальних) елітних рослин* є одним із головних моментів для закладання розсадника випробування потомств 1-го року. Після районування сорту, а з 1992 р. Після включення його в державний реєстр сортів рослин України установа-оригінація надсилає науково-дослідним установам і навчально-дослідним господарствам вузів, які займаються насінництвом цього сорту, рекомендації щодо методів ведення первинного насінництва і оригінальне насіння для закладання розсадника добору. Родоначальні рослини для закладання розсадника потомств 1-го року відбирають у розсадниках розмноження, супереліти або еліти.

При організації первинного насінництва сорту в 1-й рік використовують насіння установи-оригінація.

При доборі керуються еталонним зразком елітної рослини, який поєднує комплекс морфологічних (апробаційних) ознак, імунність, продуктивність, спадкове зумовлене варіювання елементів продуктивності під впливом середовища і характерний для сорту фенотип.

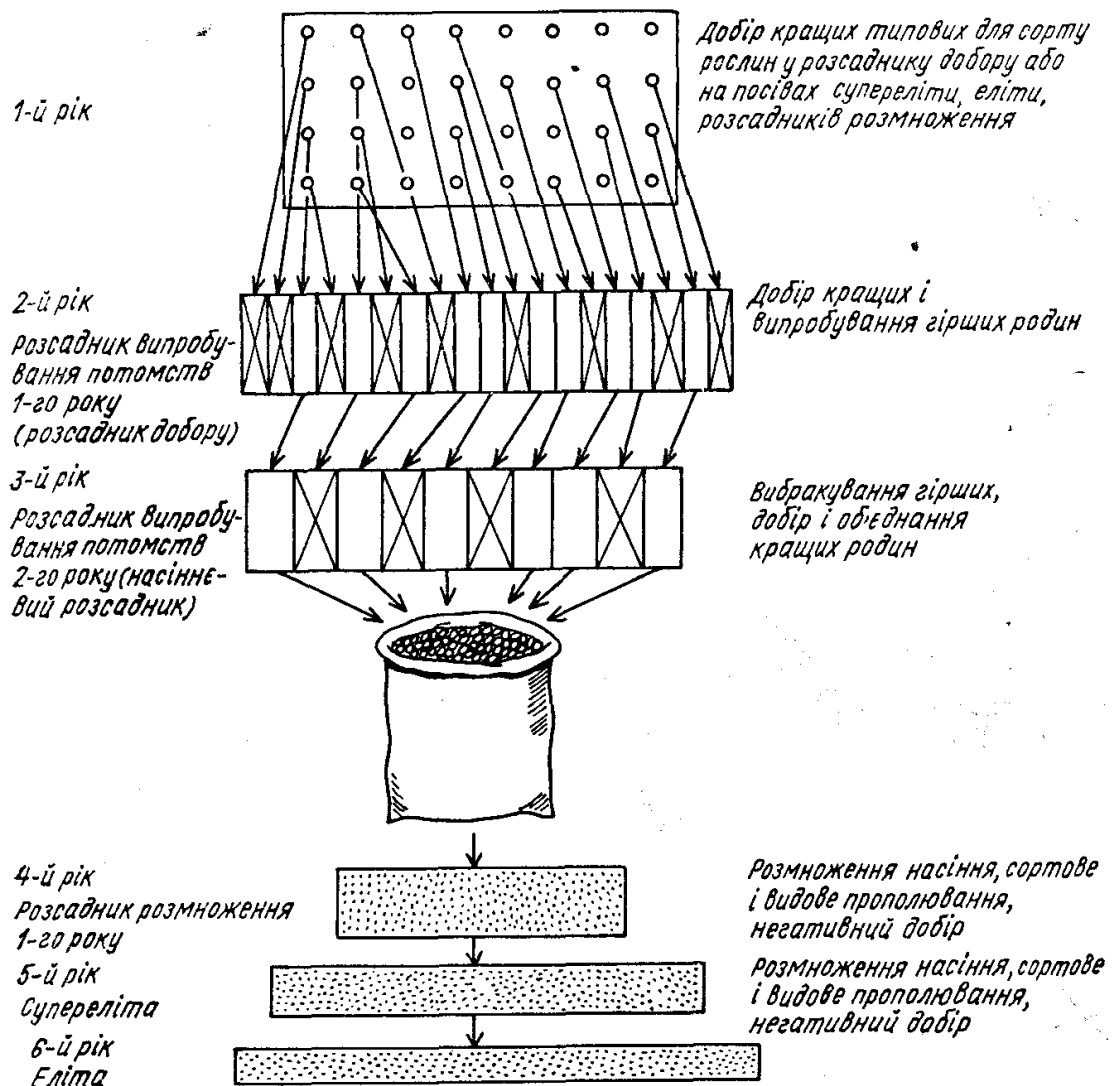


Рис. 47. Схема вирощування еліти самозапильних культур

У загущених посівах потенційні можливості рослин за продуктивністю виявляються здебільшого неповністю. В такому посіві в основному переважають 1–2-стеблові рослини зернових культур. Продуктивна кустистість в озимій пшениці 1,6–2,2, ячменю – 1,8 – 2,4.

Кількість бобів на одній рослині гороху не перевищує 3– 4 шт.

Елітні рослини бажано відбирати в розсаднику з оптимальною площею живлення, встановленою експериментально. Наприклад, в лісостеповій зоні України найбільш прийнятна площа для озимій пшениці становить 30X10 см, ярого ячменю і вівса–30X3 см, гороху–30X10 см. Сівбу в розсаднику добору проводять селекційними сівалками СК.С-6-10, СК.С-6А, СН-10Ц, СН-16 оригінальним насінням, насінням супереліти, еліти, а також

вирощеним у розсадниках розмноження, розрідженим способом. Це дає змогу в 2–3 рази підвищити насінневу продуктивність відібраних рослин і в кілька разів – продуктивність праці при їх доборі.

У зернових колосових культур відбирають рослини, не уражені хворобами, з типовими для сорту ознаками колоса й зерна. Форма куща відібраних рослин повинна бути прямою й компактною, без підгонів, з високою продуктивною кущистістю, вирівняним (одноярусним) розміщенням крупних і добре озернених колосів. Відібрані рослини повинні мати товсті й міцні стебла, властиву для сорту висоту та характерні для сорту габітус і архітектоніку.

Елітні рослини зернобобових культур відбирають за типовістю, скоростиглістю, продуктивністю, імунністю. При цьому добір обов'язково ведеться за елементами продуктивності: висотою стебла (в тому числі до першого боба), кількістю міжвузлів до нижнього боба і бобів у китиці, розміром і формою боба, кількістю насінин у бобі, кількістю продуктивних гілок, масою насіння з рослини тощо.

Елітні рослини рису, крім того, оцінюють за щільністю волоті, кількістю колосків у волоті та ураженістю їх пірикуляріозом.

Кращі рослини (колосся, волоті) збирають з корінням, зв'язують у снопи, просушують.

Перед обмолотом їх повторно оцінюють за комплексом морфологічних ознак і при потребі за біометричними показниками. Нетипові, уражені хворобами і низькопродуктивні рослини вибраковують. Кожну відібрану рослину (після вибракування гірших), колос, волоть індивідуально обмолочують на колосовій молотарці. Одержане з кожної рослини (суцвіття) зерно оцінюють за вирівняністю, виповненістю, крупністю, формою, кольором тощо.

На широкорядних посівах розсадника розмноження або еліти проса відбирають волоті з головних стебел. Маса насіння з головної волоті повинна

становити не менше 7 г. Насіння з кожної рослини (суцвіття) зберігають окремо для висівання в розсаднику випробування потомств 1-го року.

*Розсадник випробування потомств 1-го року* закладається насінням з усіх колосів або волотей (вівса) багатостеблових рослин, відібраних індивідуально. Насіння від кожної рослини висівається на окремих ділянках. Кількість висіяних потомств, що залежить від замовлення на виробництво насіння еліти, розраховують згідно з моделлю (див. рис. 46), але не менше 300 по основних зернових культурах, а по гороху – до 450–500.

Розмір ділянки кожного потомства залежить від кількості насіння, вона може бути одно- або кількарядковою, 1–5 м завдовжки. Насіння висівають касетними або ручними сівалками.

Площа живлення рослин встановлюється залежно від культури і ґрунтово-кліматичної зони.

Зернові культури найчастіше висівають широкорядним (30 см) і стрічковим способами з інтервалом між насінням у рядку 5 см. Іноді висівають необмолочені колоси. Для порівняння й оцінки через 20–30 потомств висівають стандарт – насіння супереліти останнього випуску.

Усі потомства і стандарти повинні бути однаковими за кількістю висіяного насіння, площею ділянки та площею живлення рослин. Розсадник випробування потомств розміщують на вирівняній, за рельєфом і родючістю ґрунту ділянці. Хороший агрофон і високоякісне виконання всіх робіт дають змогу виявити найпродуктивніші потомства.

Протягом вегетації потомства оцінюють за комплексом господарське цінних ознак: вирівняністю рослин у межах родини, типовістю для окремого сорту, стійкістю проти вилягання, ураженістю хворобами. Потомства, що поступаються стандарту за цими показниками, вибраковують перед збиранням.

Рослини з ділянок збирають породиною, зв'язують у снопи, етикують, обмолочують індивідуально, оцінюють продуктивність (за масою зерна). Після очистки зерно оцінюють за формою, кольором, виповненістю тощо.

Кращі родини залишають для висівання в розсаднику випробування потомств 2-го року.

Загальний обсяг вибракування потомств залежить від особливостей сорту, умов року, однак не перевищує 25–30%.

*Розсадник випробування потомств 2-го року* призначений для подальших оцінки та добору більш продуктивних і вибракування гірших родин.

Кожне потомство висівають на окремій ділянці 5–20 м завдовжки, 2–7 рядків завширшки, з міжряддям 15–60 см. Кількість висіяних потомств розраховують згідно з моделлю (див. рис. 46), однак не менше 100. Насіння висівають сівалками точного висівання СКС-6-10, СР-1,35, СКС-6А, СН-10Ц повною нормою, прийнятою в цій зоні по кожному сорту. Стандарт (насіння супереліти) висівають через кожні двадцять потомств.

Польові спостереження, облік і оцінку проводять за тією самою схемою, що й у розсаднику випробування потомств 1-го року. Всі родини з відхиленнями від стандарту за морфологічними і господарсько-біологічними ознаками і властивостями видаляють з розсадника перед збиранням. Кращі родини, що залишилися після польового вибракування, і стандарти збирають та обмолочують (кожну окремо). Після обмолочування, очищення і вибракування за ознаками зерна і урожайністю насіння родини, що залишилися, об'єднують для висівання в розсаднику розмноження 1-го року.

Іноді в розсаднику випробування потомств 2-го року по генетично вирівняних сортах після пильного польового обстеження і вибракування допускають збирання комбайном (об'єднано) всіх родин.

Загальний обсяг вибракування родин з розсадника випробування потомств 2-го року залежить від наявності уражень хворобами і нетипових для цього сорту форм за сортовими ознаками.

У зв'язку з прискоренням селекційного процесу і скороченням строків впровадження нових сортів у виробництво дворічне випробування потомств сповільнює процес виробництва елітного насіння. У Миронівському

інституті пшениці, Селекційно-генетичному інституті (Одеса), Українському інституті землеробства встановлено, що у сортів лінійного походження (генетичне вирівняних) можна виключити розсадник випробування потомств 2-го року, тобто проводити одноразову перевірку потомств. Для сортів-популяцій, сортів гібридного походження потрібна більш ретельна і тривала перевірка потомств, що відбираються для створення еліти.

*Розсадник розмноження 1-го року* засівають насінням кращих об'єднаних потомств з розсадника випробування потомств 2-го року або оригінальним насінням при організації насінництва нового сорту. Головним завданням цього розсадника є максимально швидке розмноження насіння при збереженні 100 %-ї його сортової чистоти і високих урожайних якостей.

Посіви розсадника розмноження розміщують після кращих попередників, запобігаючи можливості видового й сортового засмічення падалицею попередника. Сіють як за оптимальною, так і за зниженою нормою висіву насіння широкорядним або суцільним способом. Через кожні 2–3 м залишають доріжки 0,4–0,5 м завширшки для проходів при прополюванні і негативного відбору. Протягом вегетації своєчасно проводять боротьбу з хворобами, шкідниками, бур'янами.

Чистосортність посіву встановлюють польовою апробацією. На цей посів складають акт апробації за формою 197.

Після збирання насіння ретельно очищають, упаковують у нові мішки з етикетками всередині мішка і зовні. Вологість насіння не повинна перевищувати 14%. Залежно від потреби в насінні для виробництва супереліти та від коефіцієнта розмноження культури розсадник розмноження пересівають протягом 2–3 років насінням з цього самого розсадника.

*Метод масового добору.* При використанні цього методу у самозапильних культур схема вирощування насіння еліти включає, як правило, такі три ланки: розсадник розмноження 1–2-го року, Су-1, супереліта, еліта (рис. 48).



Родоначальні рослини (колосся, волоті), типові за морфологічними ознаками для конкретного сорту, добирають на високоврожайних посівах супереліти – I репродукції. Відібрані рослини, колоси або волоті ретельно аналізують за сортовими (морфологічними) ознаками та обмолочують індивідуально. Після обмолоту проводять візуальну оцінку зерна і продуктивності. Насіння з типових для цього сорту і кращих за продуктивністю рослин об'єднують і висівають у розсаднику розмноження. Кількість відібраних рослин ;, (колосів, волотей) розраховують за схемою, наведеною на рис. 46. І вона залежить від потреби в насінні еліти, інтенсивності вибракування рослин і коефіцієнта розмноження культури. В більшості випадків відбирають від 3 до 5 тис. родоначальних рослин. При потребі великої кількості насіння еліти розсадник розмноження пересівають 2–3 роки.

*Розсадник розмноження* розміщують після кращих попередників на полях з оптимальним агрофоном. Залежно від культури (сорту) і прийнятої в науково-дослідній установі методики насіння висівають у цьому розсаднику широкорядним способом або звичайним рядковим з пониженою нормою висіву. Для проведення сортового та видового прополювання негативного добору в посіві залишають доріжки.

Протягом вегетаційного періоду в розсаднику розмноження проводять усі агротехнічні заходи догляду за посівами: боротьбу з хворобами, шкідниками та бур'янами. Перед збиранням проводять апробацію для встановлення сортової чистоти.

Насіння розсадника розмноження використовують для висівання супереліти, яку пересівають на еліту (див. рис. 48).

Насіння еліти, виведене методом масового добору, за врожайними якостями не поступається насінню, яке виведене методом індивідуально-родинного добору. Метод масового добору не забезпечує повного збереження сортової чистоти насіння еліти. Тому його чергують з індивідуально-родинними або проводять безперервний масовий добір.

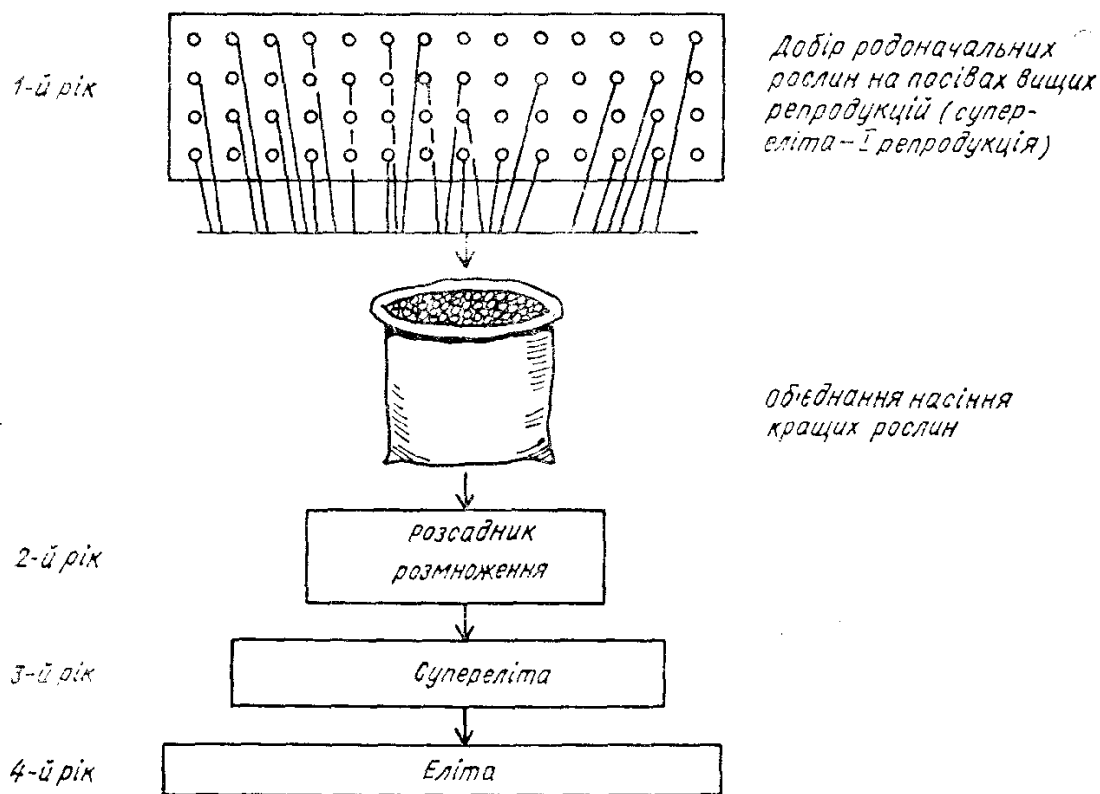


Рис. 48. Схема виробництва еліти методом масового добору

Перехреснозапильні культури. В насінницькій роботі з сортами перехреснозапильних культур доводиться стикатися з гетерозиготними генотипами, кожен з яких певною мірою відрізняється від усіх інших в цій популяції. Якщо припустити, що багато які локуси представлені кількома алелями, то кількість можливих генотипів може бути необмеженою.

Генний фонд можна уявити як стабільний комплекс, що формує генотипи, які в середньому дають одну й ту саму фенотипову картину з покоління в покоління.

Кожний сорт перехреснозапильної культури є гібридною популяцією, вирівняною за довжиною вегетаційного періоду, висотою рослин, забарвленням насіння тощо. Він складається з численних біотипів, які різняться між собою за біохімічними ознаками (вміст олії у соняшнику, цукристість буряків), стійкістю проти хвороб, урожайністю та іншими ознаками.

Тому насінництво сортів перехреснозапильних культур має ґрунтуватись на поліпшуючих та підтримуючих доборах. Наприклад, завдяки добре організованому насінництву правильним добором кращих біотипів і спрямованому їх перезапиленню сорт озимого жита Петка в Німеччині використовується у виробництві майже 100 років.

Розмноження сортів без використання поліпшуючих і підтримуючих доборів зумовило регресію цінних властивостей сорту, зниження урожайності та цукристості буряків (М. І. Орловський, 1968р.).

У насінництві перехреснозапильних культур, залежно від рекомендацій оригінатора сорту, використовують індивідуально-родинний або масовий добір.

*Індивідуально-родинний добір* залежно від виду культури може мати модифікації. Дуже важливо в процесі індивідуально-родинного добору не збіднити сорт за спадковою основою.

Тому велике значення має кількість родин, що вивчаються в розсаднику випробування потомств. У такого суворого перехресника, як жито, 25 рослин забезпечують різноманітність алелей, потрібних для відтворення генотипових особливостей сорту в системі первинного насінництва (А. А. Гончаренко, 1984 р.). Залежно від потреби в насінні еліти і коефіцієнта розмноження в практиці насінництва кількість відібраних вихідних рослин значно більша.

Важливою особливістю індивідуально-родинного добору у перехреснозапильних рослин є оцінка потомства методом половинок. Суть цього методу полягає в тому, що при випробуванні потомств висівають не все насіння від кожної родини, а тільки половину, а решту зберігають.

Після комплексної оцінки в польових умовах насіння гірших родин з резерву вибраковують, а з кращих – об'єднують і розмножують.

Схема виробництва еліти на основі індивідуально-родинного добору з перевіркою якості насіння за їх потомством включає такі ланки: розсадник добору елітних рослин (іноді його закладають спеціально), розсадник

випробування потомств 1–2-го року, розсадник розмноження 1–4-го року, супереліта, еліта.

*Масовий добір* по багатьох сортах перехреснозапильних культур проводять за схемою: розсадник добору, розсадник розмноження 1–2-го року, супереліта, еліта. Розсадник добору з оптимальною площею живлення рослин використовують як аналізуючий фон для виділення з популяції найпродуктивніших фенотипів, для збільшення коефіцієнта виходу родоначального насіння і збереження чистоти сорту.

Індивідуально-родинний добір перехреснозапильних культур методом половинок дає можливість контролювати генотип родин не тільки за материнською, а й за батьківською лініями проводити оцінку кращих родин за потомством, запобігаючи перезапиленню з гіршими вибракуваними родинами. Порівняно з масовим добором він дає змогу краще використати спадкові можливості елітних рослин і добитися помітних зрушень у поліпшенні окремих ознак (вміст цукру, олії, стійкість проти хвороб тощо).

Схема створення насіння еліти жита. Елітне насіння жита створюють на основі індивідуально-родинного добору методом половинок (рис. 49) і методом масового добору.

*Розсадник, добору елітних рослин* закладають на ділянках розсадника випробування потомств 1-го або 2-го року. Спосіб висівання – квадратно-гніздовий (20X20 см) або широкорядний (40X15 см, 50.X15 см). Головна вимога при висіванні—однакова площа живлення для кожної рослини, щоб запобігти впливу цього фактора на фенотипове виявлення ознак і ефективніше проводити добір.

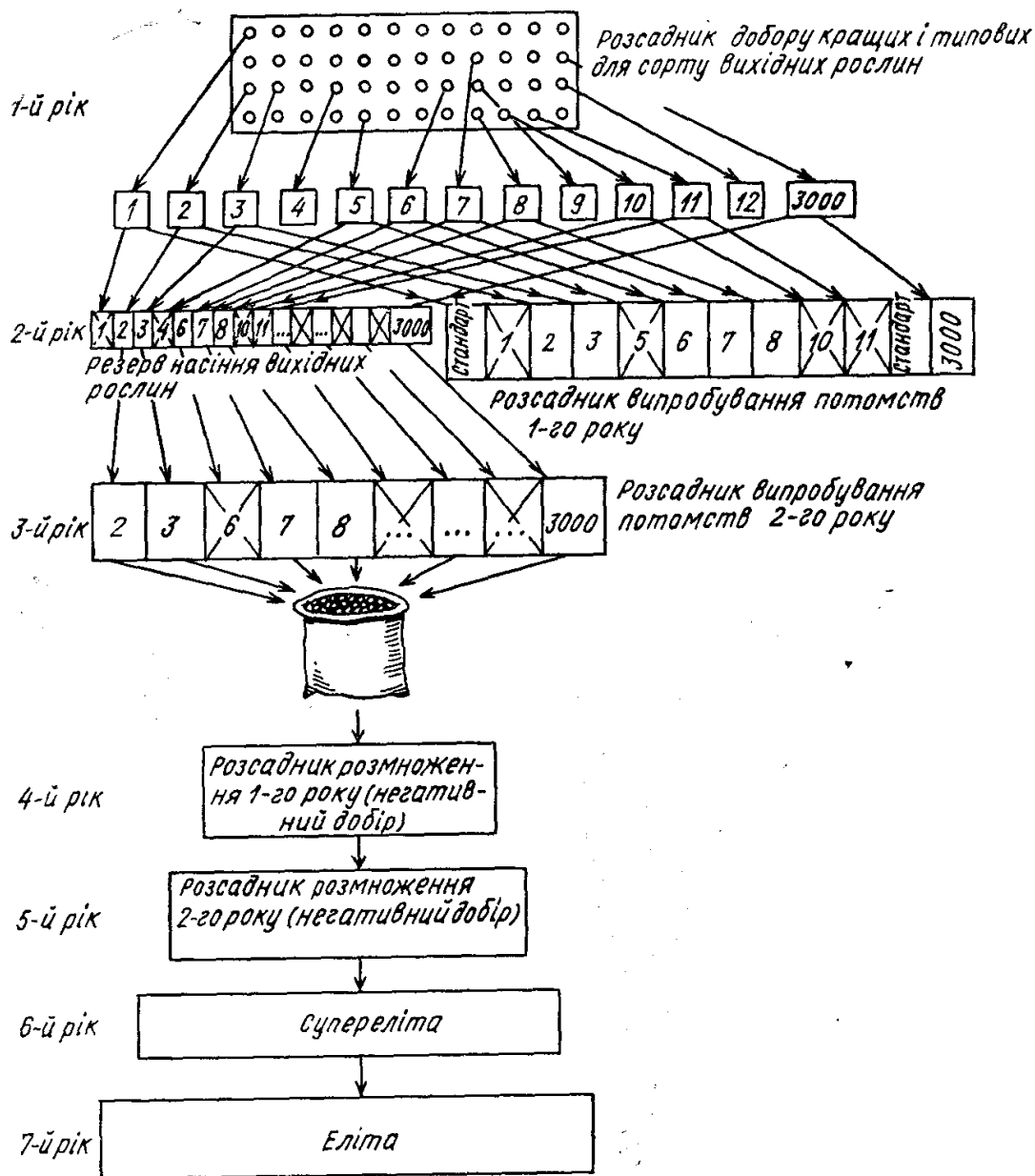


Рис. 49. Схема вирощування еліти жита на основі індивідуально-родинного добору методом половинок (за А. А. Гончаренко, Ф. Т. Кондратенко, 1977)

Добір кращих рослин за фенотипом проводять у два етапи: в полі (на пні) і лабораторії ( за комплексом ознак певного сорту і продуктивністю). Кількість відібраних рослин досягає 7–10 тис. За результатами лабораторного аналізу з них вибраковуюють 50–60 %. Рослини, що залишилися, обмолочують індивідуально і насіння з кожної зберігають окремо, відповідно пронумерувавши.

Розсадник добору елітних рослин не завжди закладають. Часто добір вихідних рослин проводять на посівах розсадника розмноження.

*Розсадник випробування потомств 1-го року* закладають насінням вихідних рослин. Від кожної рослини висівають родинами по 100 насінин (решту зберігають як резерв до наступного року) на дворядкові ділянки 1,5 м завдовжки. Стандарт (насіння супереліти або еліти) висівають на таких самих ділянках через кожні дев'ять родин.

Протягом вегетаційного періоду проводять оцінку за комплексом ознак: зимостійкість, вирівняність, типовість колоса та його озерненість, стійкість проти хвороб тощо. Близько 50 % гірших родин вибраковують, решту збирають родинне і оцінюють за продуктивністю.

Добору підлягають родини, продуктивність яких перевищує стандарт.

*Розсадник випробування потомств 2-го року* закладають оригінальним насінням неперезапилених (з резерву) родин, які дістали високу оцінку в попередньому розсаднику.

Розсадник розміщується на ізольованій ділянці з високим агрофоном. Насіння кожної родини висівають окремими дворядковими ділянками завдовжки 15 м.

Як і в попередньому розсаднику, протягом вегетаційного періоду проводять оцінку родин за комплексом ознак. Гірші родини вибраковують перед цвітінням. Кращі родини збирають разом, очищають і насіння використовують для висівання в наступному розсаднику. Щоб запобігти генетичному збідненню сорту, в наступному розсаднику висівають насіння не менше 100 об'єднаних родин.

*Розсадник розмноження* засівають стрічковим або суцільним рядковим способом з пониженою нормою висіву для підвищення коефіцієнта розмноження. Розміщують розсадники ізольовано від інших посівів цієї самої культури. Протягом вегетації проводять негативний добір. Залежно від коефіцієнта розмноження сорту і потреби в елітному насінні розсадник розмноження може бути 1–4-го року, тобто пересівається кілька років.

*Супереліта та еліта.* Посіви супереліти та еліти розміщують після кращих попередників на ділянках з високим агрофоном, ізольованих від

інших посівів цієї культури в насінницьких господарствах першої групи. Для жита просторова ізоляція становить не менше 500 м.

Схема виробництва еліти соняшнику. Насінництво сортів соняшнику побудовано на такій самій принциповій основі, що й селекція. Схема насінництва соняшнику розроблена академіком В. С. Пустовойтом. Вона ґрунтується на використанні внутрішньо-сортового перезапилення між кращими біотипами сорту, вивченими в розсаднику оцінки потомств, вибракуванням з сорту-популяції мінус-варіантів на всіх етапах насінницького процесу.

Вибракування в процесі насінництва небажаних для сорту мінус-варіантів дає змогу поліпшувати його практично в будь-якому напрямі.

Схема насінництва складається з таких ланок: насінницька еліта, розсадник оцінки потомств, насінневий розсадник, супереліта, еліта (рис. 50).

*Добір типових для сорту рослин* бажано проводити в кількох географічне віддалених місцях на ділянках насінневого розсадника (супереліти). Сім'янки відібраних (1–2 тис.) рослин аналізують у лабораторії на вміст жирної олії та лущинність. Частину насіння з кращих рослин (з кожної індивідуально) висівають наступного року для оцінки потомств, а другу частину зберігають.

*Розсадник оцінки потомств.* Для збереження гетерозиготності сорту-популяції потрібно 100–150 родин. За результатами польових і лабораторних досліджень у розсаднику відбирають 25–30 % кращих родин, які перевищують контроль за комплексом ознак. Тому для вивчення висівають не менше 300 родин. Насіння кожної родини висівають на однорядкових ділянках у двох повтореннях. Контролем є насіння супереліти цього самого сорту останнього року врожаю.

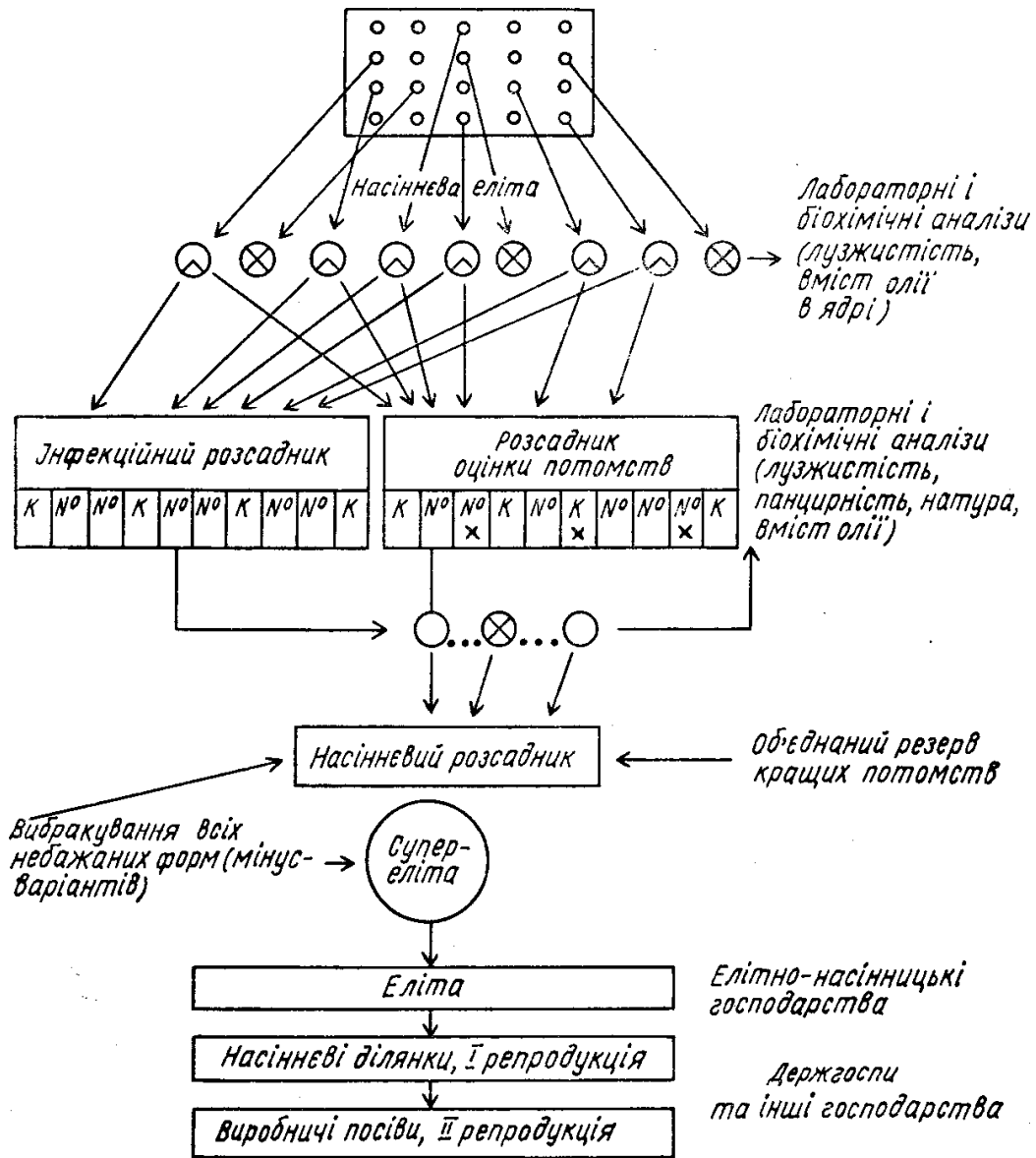


Рис. 50. Схема поліпшуючого насінництва соняшнику (за В. С. Пу-  
стовойтом, Т. Г. Плотніковою, 1975 р.)

Паралельно частину насіння всіх номерів (родин), висіяних у розсаднику оцінки потомств, висівають на інфікованій ділянці для оцінки їх на стійкість проти вовчка.

Резерви насіння родин, які за комплексом показників на інфікованій ділянці та в розсаднику оцінки потомств перевищили контроль, об'єднують у фонд для створення маточного насіння в насінневому розсаднику. Резерв насіння родин, які поступалися контролю, вибраковують.

Насінневий розсадник призначений для вирощування супереліти або, при потребі, маточного насіння. Засівають його об'єднаним резервним



насінням кращих родин, що виділилися в розсаднику оцінки потомства. Розміри цього розсадника зумовлюються площею посіву сорту у виробництві і становлять 2–6 га. Насінневий розсадник ізолюють від інших посівів соняшнику, дотримуючись просторової ізоляції не менше 1000 м.

Протягом вегетаційного періоду проводять не менше трьох сортопрочисток: перед цвітінням, у період масового цвітіння і перед збиранням. При цьому з посіву видаляють рослини, уражені хворобами (вовчком), розгалужені, фасційовані, слаборозвинені, з нестандартними кошиками, нетиповими для сорту сім'янками.

Насіння, вирощене в цьому розсаднику, використовують як супереліту, для висівання на еліту або як маточне насіння для висівання на супереліту залежно від поширення сорту у виробництві.

*Еліта.* Процес створення насіння еліти є суттю поліпшуючого насінництва соняшнику.

Ділянку для еліти засівають насінням, вирощеним у насінневому розсаднику або на спеціальній ділянці супереліти. На посівах еліти проводять ті самі роботи з обстеження посівів, догляду за ними та вибракування рослин, що й у насінневому розсаднику.

Еліту передають на насінневі ділянки колгоспів, держгоспів та інших господарств для вирощування I репродукції.

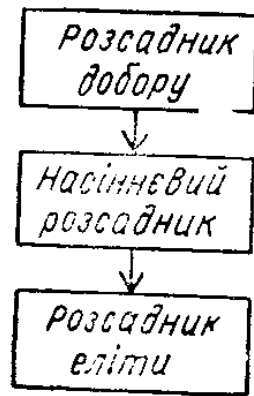


Рис. 51. Схе-  
ма створен-  
ня еліти  
компонентів  
гетерозис-  
них гібридів  
кукурудзи

Кукурудза. Згідно з діючою нині системою первинне насінництво компонентів схрещування для виведення гетерозисних гібридів зосереджене в науково-дослідних установах. Вони вирощують насіння супереліти та еліти самоzapилених ліній, їх стерильних аналогів, аналогів-закріплювачів стерильності – відновлювачів фертильності, насіння супереліти та еліти сортів, які є батьківськими формами гібридів, їх стерильних аналогів – закріплювачів стерильності та відновлювачів фертильності, а також насіння супереліти та еліти районованих сортів.

Створення еліти названих компонентів ведеться за тріступінчастою схемою (рис. 51).

Головним завданням насінництва батьківських компонентів гетерозисних гібридів є підтримання і підвищення сортової чистоти (типовості), високого ступеня стерильності материнських, закріплюючої та відновлювальної здатності батьківських форм, високої вирівняності за всіма морфологічними та біологічними ознаками рослин і насіння, високої комбінаційної здатності форм, що використовуються у схрещуваннях. Тому, починаючи з первинних розсадників до еліти, проводять добори, спрямовані

на створення насіннєвого матеріалу не тільки високої сортової чистоти (або типовості), а й вирівняності за морфологічними і господарсько-біологічними ознаками.

При створенні еліти самозапилених ліній крім методів масового та індивідуального доборів застосовують інцухт.

*Самозапилені фертильні лінії.* Розсадник добору закладають один раз на 3–4 роки без просторової ізоляції. Частину насіння, відібраного з качанів від самозапилення найтипівіших для цієї лінії рослин, в насіннєвому розсаднику висівають окремими рядками. Через кожні 10–20 родин розсадника добору висівають стандарт – еліту цієї лінії. За кожною родиною протягом вегетаційного періоду ведуть спостереження і порівнюють їх морфологічні ознаки із стандартом.

Для подальшого розмноження в насіннєвому розсаднику використовують резервне насіння тільки з тих самозапиленних качанів, які дали в розсаднику добору рослини, типові для цієї лінії за всіма ознаками.

*Насіннєвий розсадник* закладають на ізольованій (просторово) від інших посівів кукурудзи ділянці. Родини, які висівають у розсаднику, одну від одної не ізолюють. До початку цвітіння видаляють з розсадника рослини і родини, якщо за якоюсь ознакою вони відрізняються від основного типу. За такими самими принципами вибраковують родини після збирання за ознаками качанів. Урожай типових родин об'єднують в одну партію і називають *суперелітою* цієї самозапиленої лінії.

У наступні 2–3 роки насіннєвий розсадник закладають насінням типових качанів, відібраних в цьому самому розсаднику.

*Розсадник еліти* закладають насінням супереліти. При розміщенні цього розсадника слід дотримуватися просторової ізоляції від інших посівів кукурудзи. Для збереження типовості матеріалу проводять негативний добір. До цвітіння видаляють з посіву рослини, а після збирання – качани, нетипові для цієї лінії хоча б за однією ознакою. Для збереження комбінаційної

здатності розмножуваних ліній періодично проводять добір за цим показником.

*Стерильні аналоги та аналоги – закріплювачі стерильності самозатилених ліній.*

*Розсадник добору, як і по фертильних лініях, закладають один раз на 3–4 роки. Матеріал для висівання беруть, як правило, в насінневому розсаднику стерильної лінії. Для цього здійснюють самозапилення типових рослин лінії-закріплювача в межах типових родин і одночасно частиною пилку цієї самої рослини запилюють найбільш типові рослини стерильного аналога лінії. Частину насіння, одержаного від кожної пари качанів, висівають суміжними рядками по 30–50 насінин у розсаднику добору, а решту (резерв) зберігають. Через кожні 10–20 пар родин розміщують як стандарт два рядки еліти цієї лінії, один з яких є стерильним аналогом, а другий – закріплювачем стерильності. Нетипові пари родин або пари, у яких стерильний аналог дав хоча б поодинокі фертильні рослини вибраковують.*

*Насінневий розсадник у 1-й рік засівають резервним насінням від типових пар качанів, перевірених у розсаднику добору в наступні 2–3 роки – насінням типових качанів з родини насінневого розсадника. Родини розміщують попарно – стерильна і закріплювач стерильності.*

На початку цвітіння видаляють родини стерильних аналогів, які дають волоть з фертильним пилком. Під час збирання вибраковують родини за ознаками качанів. Урожай з рослин типових пар родин збирають окремо і об'єднують окремо у дві різні партії: супереліта стерильного аналога й супереліта аналога – закріплювача стерильності.

Розсадник еліти засівають переміжними рядками насінням супереліти стерильного аналога й аналога – закріплювача стерильності. У період вегетації проводять сортові прополювання.

Видаляють нетипові для цієї лінії рослини, а1 на стерильній формі – ще й фертильні рослини.

Насамперед врожай збирають з аналога – закріплювача стерильності, потім – із стерильного аналога. Насіння документують як еліту і використовують для подальшого розмноження.

*Лінії – закріплювачі стерильності, які використовуються як батьківські форми материнських простих гібридів, розмножують за попередньою схемою. Батьківські форми-закріплювачі створюються селекційними установами спеціально. Насінницька робота з ними зводиться до підтримання типовості та їх здатності закріплювати цілковиту стерильність у простому материнському гібриді.*

*Лінії – відновлювані фертильності. Здатність ліній відновлювати фертильність контролюють один раз на 3–4 роки. Для цього в насінневному розсаднику здійснюють самозапилення рослин лінії-відновлювача і одночасно її пилком запилюють материнську стерильну форму того гібрида, в якому ця лінія використовується як батьківська форма. У розсаднику добору висівають парами частину насіння (за методом резерву) з самозапилення і відповідних їм гібридних качанів. В цьому розсаднику відбирають родини за морфологічною типовістю і чоловічою фертильністю.*

Насіннєвий розсадник закладають резервом насіння тих родин, які дістали позитивну оцінку в розсаднику добору. Далі робота ведеться за попередніми схемами.

Схема виробництва насіння еліти цукрових буряків. Репродукування сортів цукрових буряків без доборів через 1–2 генерації призводить до регресії продуктивності, особливо цукристості. Тому діюча схема насінництва передбачає проведення безперервного підтримуючого суперелітного добору, а також поліпшення сорту із застосуванням індивідуального добору. Цю роботу здійснює оригінатор сорту.

Суперелітний підтримуючий добір. У 1-й рік насінницької роботи з новим сортом проводиться репродукційне висівання і паралельно це саме насіння висівається в селекційному розсаднику спеціально для поведення суперелітного підтримуючого добору (рис. 52).

Коренеплоди з селекційного розсадника аналізують на вміст цукру, за індивідуальною масою, формою. За цими показниками відбирають кращі (20–22 тис. шт.) і висаджують для вирощування насіння супереліти.

Насіння супереліти, вирощене на 2-му році з коренеплодів, відібраних у селекційному розсаднику поляриметричним аналізом, перевіряють на 3-му році в екологічному та станційному сортовипробуванні. Якщо за даними цього випробування цукристість і продуктивність сорту не знизилася, то насіння супереліти використовують для репродукційного посіву і на вирощування насінневої еліти. При позитивній оцінці в державному сортовипробуванні (6-й рік) насіннева еліта йде на маточний посів. Вирощене на 8-му році фабричне насіння використовують на виробничі посіви (див. рис.31).

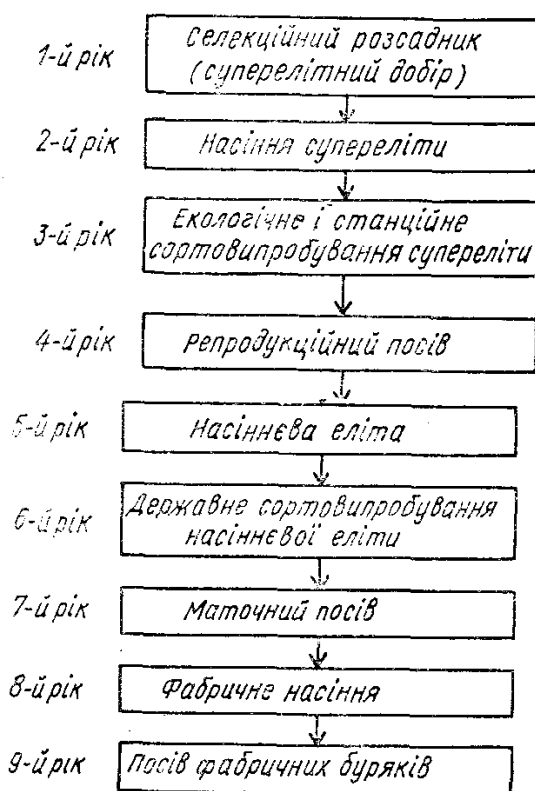


Рис. 52. Схема насінництва з підтримуючим суперелітним масовим добором (за М. І. Орловським, 1968 р.)

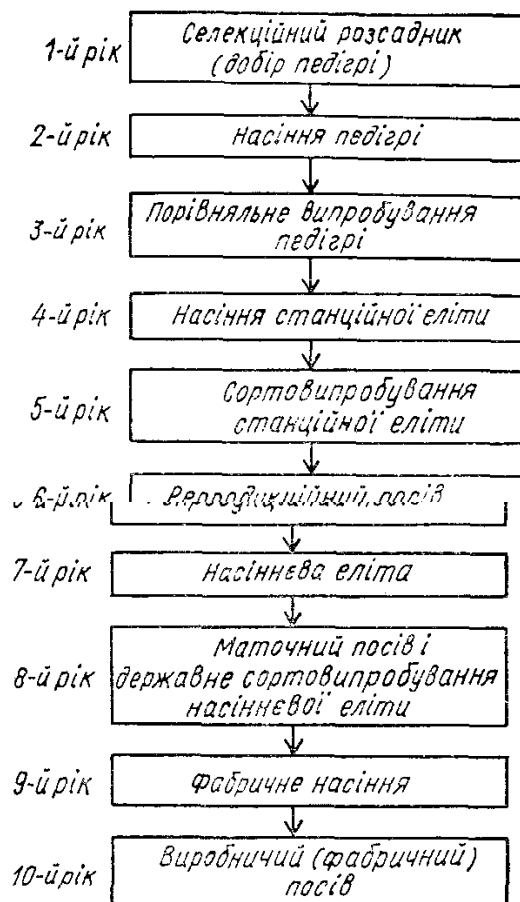


Рис. 53. Схема поліпшення сорту методом індивідуального добору (за М. І. Орловським, 1968 р.)

Суперелітні добори в селекційному розсаднику проводять щороку згідно з планом вирощування суперелітного насіння по кожному сорту.

*Поліпшення сортів методом індивідуального добору.* Перший індивідуальний добір для поліпшення сорту аналогічний суперелітному підтримуючому добору.

На ділянках селекційного розсадника, призначених для індивідуального добору, відбирають (1-й рік) найбільш цінні коренеплоди-родоначальники (педігрі). Вирощують насіння з них (2-й рік), проводять оцінку в станційному випробуванні (3-й рік) і відбирають кращі потомства. Від коренеплодів цих потомств одержують насіння, яке направляють на станційне і райононе випробування.

Суміш насіння кращих номерів індивідуального добору на 6-й рік роботи висівають на репродукцію та одночасно для підтримання сорту методом суперелітного масового добору – в селекційному розсаднику. Наступні етапи схеми від репродукційного посіву до вирощування фабричного насіння такі самі, як і при підтриманні сорту методом суперелітного підтримуючого добору (рис.53)

Використання у виробництві полігібридів та гетерозисних гібридів цукрових буряків на основі чоловічої цитоплазматичної стерильності зумовлює особливості насінництва.

Насінництво компонентів полігібридів, диплоїдних ( $2n$ ) й тетраплоїдних ( $4n$ ) форм ведуть окремо по кожному традиційними методами масового та індивідуального підтримуючого добору. По тетраплоїдній формі крім аналізу на цукристість проводять цитологічний аналіз на плоїдність. Поліплоїдне насіння для фабричних посівів вирощують щороку схрещуванням тетраплоїдних і диплоїдних форм. На ділянках гібридизації  $4n$  і  $2n$  компоненти висаджують рядками при співвідношенні їх 3 : 1 або 4:1. При закладанні насінників сумішшю коренеплодів співвідношення компонентів залишається те саме, що й при рядковому розміщенні.

Насіння, вирощене на ділянках гібридизації, є сумішшю ди-, три- і тетраплоїдних компонентів (анізоплоїдна популяція). Триплоїдне насіння, яке в потомстві виявляє ефект гетерозису, в цій суміші досягає 75 %. Тому при висіванні сумішшю анізоплоїдного насіння ефект гетерозису використовується не повною мірою.

Останні десять років у виробництво впроваджуються гібриди на стерильній основі.

Насінництво компонентів схрещування для вирощування гетерозисного насіння на стерильній основі ведуть також традиційними методами суперелітного масового та індивідуального добору. На ділянках гібридизації чоловічостерильний компонент і опилувач висаджують переміжними рядками у співвідношенні 3:1. Збирання насіння роздільне за компонентами. При схрещуванні стерильних за пилком диплоїдних форм з тет-раплоїдними (або диплоїдними) опилувачами при роздільному збиранні насіння кількість триплоїдних (або диплоїдних) гібридів можна довести до 100 %, що забезпечує максимальне використання ефекту гетерозису.

Насінництво культур, що розмножуються вегетативно. Спосіб розмноження цієї групи культур зумовлює особливості методів вирощування вихідного матеріалу для організації первинного насінництва. Розглянемо це на прикладі картоплі.

Вихідним у насінництві картоплі є високоякісний, оздоровлений матеріал, завдяки якому в процесі розмноження підтримується комплекс господарсько цінних якостей сорту.

Основним способом створення вихідного матеріалу залишається добір. У насінництві картоплі відомо кілька видів добору, що відрізняються ступенем досконалості: добір садивних бульб за енергією проростання, питомою масою, за - типовістю морфології; масовий покущово-гніздовий при оцінці матеріалу як за розвитком рослин, так і за їх продуктивністю; негативний добір, що ґрунтується на вибракуванні з посівів рослин з дефектами як за розвитком, так і за врожайністю; кленовий добір.



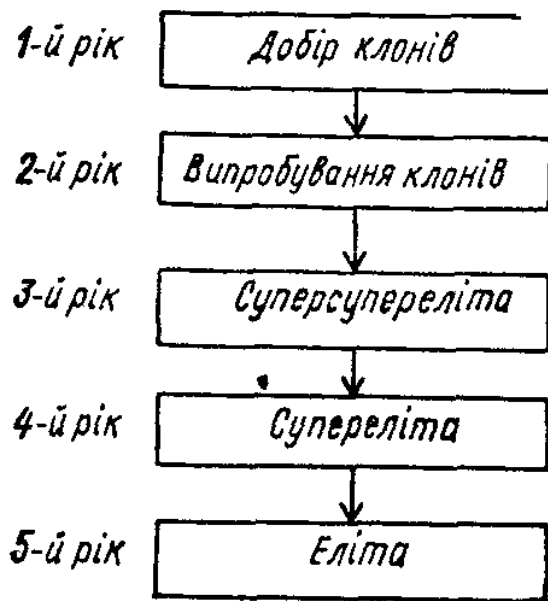


Рис. 54. Схема виробництва еліти картоплі

У практиці елітного насінництва застосовують кленовий добір, який дає змогу видалити уражені хворобами, вироджені бульби, мутанти, рослини з іншими дефектами, що погіршують сорт (В. А. Вітенко А- А. ОСИПЧУК. А. А. КУЧКО та ін., 1988 р.). Кленовий добір – це складний, але ефективний спосіб підтримання і збереження насінневих властивостей картоплі.

Використання бульб картоплі як базового садивного матеріалу дає змогу легко вирішити проблему генетичної однорідності. Значно важче підтримувати хороший санітарний стан рослин, а надалі – посівів картоплі. Наприклад, при поширенні вірусних хвороб будь-яка уражена материнська рослина дасть уражені бульби, які, в свою чергу, дадуть хворі рослини.

Тому важливою особливістю первинного насінництва картоплі є створення вихідного матеріалу для закладання розсадника добору клонів.

У картоплесіючих країнах схеми первинного насінництва дещо відрізняються за кількістю років, витрачених на створення еліти. В США прийнято схему вирощування еліти за 3 роки, у Франції – за 4–7, у ФРН – за 5–7 років.

В Україні прийнята 5-річна схема вирощування еліти з щорічним відтворенням і добором вихідних рослин (рис. 54).

Організаційно первинне насінництво починається із створення вихідного матеріалу, який повинен бути чистим від вірусної інфекції.

Розсадник відтворення оздоровленого матеріалу та добору клонів. Найчастіше оздоровлений вихідний матеріал вирощують за допомогою методів серодіагностики та індексації, термо- та хемотерапії, використанням верхівкової меристеми, мікроклональним розмноженням тощо.

В Україні створенням оздоровленого вихідного матеріалу займаються Інститут картоплярства та Інститут сільськогосподарської мікробіології.

*Добір вихідних рослин* для закладання розсадника відтворення оздоровленого матеріалу проводять на оздоровлених посівах супереліти або еліти певного сорту. Доцільніше відбирати вихідні рослини в розсаднику випробування клонів 1-го року. Для виробництва 100 т еліти за 5-річною схемою рекомендується відбирати 1000–1200, а при застосуванні бульбових одиниць –600–800 вихідних рослин.

*Бульбова одиниця* – це безвірусна бульба, розрізана на кілька частин. Кожна частина має 2–3 вічка і масу не менше 30– 45 г.

При кленовому доборі застосовують як візуальну оцінку рослин, так і сучасні методи діагностики ураження бульб вірусними та іншим збудниками хвороб. Найбільше використовують серологічний, індикаторний, імуноферментний, електронно-мікроскопічний та інші методи, які здійснюються як у польовій культурі, так і при вирощуванні індексів з відібраних клонів у теплицях.

*Індексом* називають вирізаний шматочок бульби масою до 10г з вічком, який дав паросток 1–2 см заввишки.

Спосіб індексації дає змогу оцінити насінневий кленовий матеріал до висаджування його в полі, а також виявити ураження вірусами, проти яких немає сироваток (вірус L-збудник вірусної хвороби скручування листя).

Високий рівень інтенсифікації та концентрації виробництва призвів до перезараження районованих сортів картоплі вірусною інфекцією. Кленовий добір за таких умов не забезпечує створення оздоровленого високоякісного матеріалу для первинного насінництва картоплі. Тому тривають пошуки інших методів створення здорового вихідного матеріалу для закладання розсадника відтворення оздоровленого матеріалу.

В останні роки в багатьох країнах, в тому числі і в Україні, успішно використовується метод культури апікальної (верхівкової) меристеми у поєднанні з термо- і хемотерапією, тобто вирощування рослин *in vitro* (у пробірках), їх пікірують у горщечки, а потім висаджують у теплиці або в полі.

Більш ефективний спосіб створення абсолютно здорових, генетично однорідних, готових для висаджування в польових умовах насінневих бульб картоплі розроблений у Франції та Бельгії, а також в Україні (Інститут картоплярства).

Бульби картоплі вирощуються *in vitro* з меристеми. Від бульб, вирощених у полі, вони відрізняються розмірами: діаметр менше 10 мм, маса менше 1 г. Розроблено метод їх садіння за допомогою пневматичної сівалки.

Попередньо оздоровлений добір або методом верхівкової меристеми вихідний матеріал висаджується в розсадники відтворення оздоровленого матеріалу і добору клонів. Розмір цього розсадника зумовлюється плановим завданням ,по відбору клонів (1000–1200 шт.) з урахуванням відсотка вибракування рослин.

Розміщують розсадник в умовах ізоляції від основних джерелі переносників інфекції, зокрема попелиць, на віддалі не менше 500 м.

Технологія вирощування в розсаднику приймається для певної зони з дотриманням усіх заходів запобігання повторному зараженню рослин збудниками хвороб картоплі. 2–3 рази за вегетацію рослини в розсаднику обстежують на наявність вірусів у латентній формі. Виявлені уражені

рослини негайно видаляють з поля. Видаляються також уражені хворобами невірусного походження та недорозвинені рослини.

Після останньої перевірки на приховану інфекцію, якщо на рослині сформувалася характерна для сорту кількість насінневих бульб, через 2–3 доби проводять добір безвірусних клонів. Відібрані рослини повинні бути добре розвинутими, мати всі ознаки, характерні для сорту. Остаточну оцінку проводять за врожайністю. Для цього при збиранні врожаю викопані бульби розкладають з кожного куща по гніздах і проводять добір клонів по гнізду. При цьому клони оцінюють за врожайністю і сортовими ознаками, а також за кількістю бульб та ураженістю їх хворобами та шкідниками. Відібрані бульби з кожного куща зберігають індивідуально в перфорованих поліетиленових пакетах.

За період зберігання бульб до весняного садіння їх перевіряють на ураженість хворобами, а по 1–2 бульби від клону—методом індексації на зараженість вірусами. Заражені клони вибраковують, а здорові висаджують весною в розсадник випробування клонів першого року.

Розсадник випробування клонів закладається з оздоровлених клонів, відібраних у попередньому році для вивчення й оцінки їх за потомством. Клони залежно від кількості бульб в них розміщують ярусами на 1–2 рядках. Між ярусами залишають поперечні доріжки не менше 1 м, а між сортами—не менше 1,4–/ 2,8 м. Клони висаджують з міжряддям 70 см, відстань між рослинами в рядку – 35 см. При прискореному розмноженні оздоровленого матеріалу клони висаджують методом бульбових одиниць.

Після досягнення рослинами висоти 10–20 см рослини кожного клону обстежують візуально і видаляють весь клон, у межах якого виявлена хоча б одна рослина, уражена хворобами, або якщо виявлені нетипові слабкорозвинуті рослини.

Оцінку клонів за допомогою серологічного аналізу проводять у період бутонізації та на початку цвітіння. Третє обстеження здійснюють після знищення картоплиння і після візуальної оцінки та серологічних аналізів для

збирання залишають тільки здорові на вигляд і не уражені в прихованій формі рослини.

При збиранні здорові клони оцінюють за продуктивністю, сортовими ознаками і ураженістю хворобами бульб. При наявності хоча б однієї бульби, ураженої стебловою нематодом, чорною ніжкою, кільцевою гниллю, порошистою паршею, вибраковують увесь клон.

Урожаї здорових клонів у межах сорту об'єднують в одну родину і закладають у ящики на зберігання для садіння наступного року в наступному розсаднику.

Розсадник розмноження (супер-супереліти) засаджують ретельно перебраними бульбами з розсадника випробування клонів. Густота садіння становить 60–70 тис. бульб/га, ширина доріжок між сортами – 1,4 м.

У цьому розсаднику обов'язково проводять ретельний візуальний огляд усіх рослин кожного клону і 2–3 фітопатологічних та сортових прочищення, починаючи з періоду, коли рослини досягли висоти 15–20 см. На кожне прочищення складають акт.

У фазі бутонізації та цвітіння проводять серологічний аналіз рослин на наявність вірусів у прихованій формі, а в зимово-весняний період – аналіз бульб методом індексації. Збирають бульби із здорових, типових за ознаками цього сорту рослин, нетипові (забарвлення, форма тощо) вибраковують. Урожай зберігають до наступного року.

Розсадник супереліти засаджують бульбами з розсадника супер-супереліти. У цьому розсаднику всі роботи з підготовки насіння до садіння, догляду за посівами, фітосанітарного прочищення, серологічного контролю ведуть так, як і в розсаднику супер-супереліти.

Насінневий матеріал супереліти закладають на зберігання для створення наступного року еліти або реалізують іншим насінневим господарствам.

Розсадник еліти засаджують насінневим матеріалом, одержаним з розсадника супереліти (60–70 тис. бульб/га). Паралельно з цього самого

матеріалу відбирають пробу і надсилають у дослід-не господарство «Немішаєво» для ґрунтового контролю.

За період вегетації на посівах еліти проводять 2–3 сортофітоочищення. Комплекс агротехнічних заходів проводять згідно з технологією, прийнятою для цієї зони.

При вирощуванні вихідного оздоровленого матеріалу біотехнологічними методами (виробництвом мікробульб і рослин *in vitro*) виробництво еліти можна вести за скороченою (3-річною) схемою, а саме: 1-й рік—одержання бульб і рослин *in vitro* в лабораторних \_ умовах та закладання ними розсадника супер-супереліти в полі; 2-й рік – розсадник супереліти; 3-й рік –розсадник еліти.

Для виробництва 100 т еліти за цією схемою слід мати близько 5200 мікробульб або рослин *in vitro*, провести розмноження цього матеріалу у відповідних розсадниках при проведенні необхідних заходів (А. А. Кучко, В. С. Куценко, А.. А. Осипчук, 1991 р.).

Методи і схема створення насіння еліти багаторічних кормових трав

Первинне насінництво багаторічних трав, як правило, ведуть науково-дослідні установи –оригінатори сорту для забезпечення вихідним насінням інших науково-дослідних установ, які вирощують еліту в зоні районування сорту.

Виробництво насіння еліти багаторічних трав здійснюється за чотириланковою схемою первинного насінництва (рис. 55).

Виробництво еліти потребує спеціальних методів і проведення заходів збереження та підтримання господарсько-біологічних властивостей сорту, заради яких він був районований. При цьому використовують масовий добір, внутрішньосортове вільне перезапилення, а в деяких культур — індивідуально-родинний добір. Масовий добір проводять як позитивний, так і негативний. Усі заходи здійснюють комплексно особливо у багаторічних бобових трав. Крім цього, використовують дію природного добору.

Розсадник збереження сорту обов'язково закладається в селекційній установі –оригіна́торі сорту, по розповсюджених сортах – за погодженням з установою-оригіна́тором його закладають в інших науково-дослідних установах, що займаються насінництвом.

Вихідний матеріал для закладання розсадника збереження сорту відбирають з кращих травостоїв супереліти або еліти певного сорту різних років та різних районів вирощування. Для цього можна використовувати насіння урожаю минулих років з розсадника збереження сорту.

Для закладання розсадника збереження сорту для люцерни та еспарцету відбирають кращі рослини, для конюшини – кращі суцвіття.

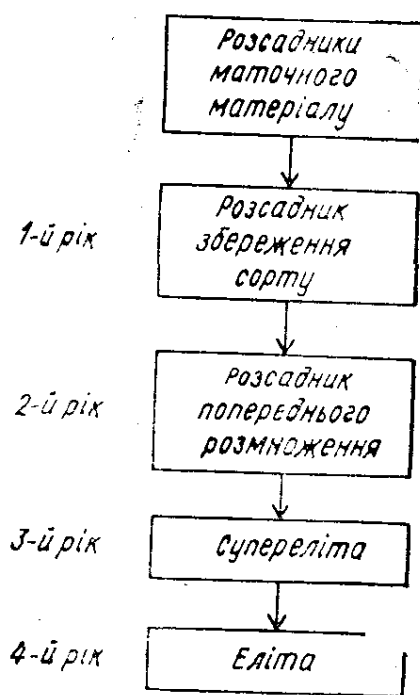


Рис. 55. Схема первинного насінництва багаторічних трав

Селекціонер-насінняр повинен знати умови вирощування і стан травостою, з якого проводиться добір за весь період його росту. Добір слід проводити з урахуванням збереження основного складу популяції.

Відібрані кращі рослини (суцвіття) обмолочують індивідуально. Після вибракування (за продуктивністю) насіння кращих , рослин висівають окремими рядками або гніздами по потомствах на таких відстанях між ними:

45Х30; 45Х45; 60Х60; 90Х90 см. Застосовують і широкорядкове висівання з розрідженим розміщенням рослин у рядку. При розміщенні розсадника збереження сорту перехреснозапильних багаторічних кормових культур обов'язкове дотримання просторової ізоляції від інших сортів цього самого виду трав. Просторова ізоляція для бобових становить не менше 200 м, злакових—400 м. Іноді використовують екранну ізоляцію високорослою культурою.

Для створення оптимальних умов розвитку рослин у розсаднику протягом вегетаційного періоду проводиться дбайливий догляд: розпушування ґрунту, боротьба з бур'янами, хворобами і шкідниками, підживлення рослин.

У розсаднику збереження сорту протягом вегетації трав проводять ретельні спостереження за розвитком рослин і їх оцінку на 1–3-му роках життя. Всі рослини, нетипові для сорту, уражені хворобами, видаляють з розсадника до цвітіння. Відібрані за комплексом ознак не менше 1000 рослин залишають до дозрівання насіння. Перед збиранням ці рослини додатково оцінюють за продуктивністю насіння. Малопродуктивні рослини скошують і видаляють з розсадника.

Насіння рослин, що залишилися, збирають разом, очищають і використовують для розсадника попереднього розмноження. Посіви в цьому розсаднику апробують у тому випадку, коли насіння з нього має товарне призначення, тобто для дальшої роботи надходить в іншу науково-дослідну установу.

Розсадник попереднього розмноження закладається по широко районуваних сортах при великій потребі в насінні супереліти. По сортах з малим ареалом вирощування цей розсадник не закладається, а насіння з розсадника збереження сорту висівається для створення супереліти.

Головним призначенням розсадника розмноження є максимальне розмноження насіння при збереженні високої сортової чистоти. Висівають широкорядним, стрічковим або суцільним способом із зниженими нормами



висіву. Заходи догляду за посівами спрямовані на забезпечення оптимальних умов розвитку рослин і формування високого врожаю насіння.

Рослини, що відрізняються за морфологічними ознаками або уражені хворобами, вибраковуюють.

Супереліта закладається насінням з розсадника розмноження, а при скороченій схемі – з розсадника збереження сорту. Обсяг виробництва супереліти зумовлюється площею посіву еліти і створенням необхідного страхового фонду (100 % річної потреби).

Насіння супереліти та еліти районованих сортів багаторічних трав вирощують дослідно-виробничі господарства науково-дослідних установ і навчально-дослідні господарства вузів і технікумів з вихідного насіння, одержаного від оригінатора.

На посівах супереліти проводять обов'язковий комплекс агротехнічних заходів (у тому числі вибракування нетипових і уражених хворобами рослин) для одержання високоякісного чистосортного насіння.

Еліта. Головним завданням цієї ланки насінництва є виробництво насіння в обсязі, що забезпечує потребу виробництва в насінні еліти і створення страхових фондів.

Розсадник еліти закладають насінням супереліти (іноді насінням з розсадника розмноження сорту) на оптимальному агрофоні у відповідних полях сівозміни. Висівання проводять широкорядним (45–70 см), а іноді суцільним рядковим способом без покриву.

На посівах еліти проводять видове прополювання, видалення нетипових для сорту і уражених хворобами рослин. Догляд за посівами проводять так само, як і при вирощуванні супереліти.

Посіви супереліти та еліти підлягають апробації.

## **ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ І ПІСЛЯЗБИРАЛЬНА ОБРОБКА НАСІННЯ ОКРЕМИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

Інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур ґрунтуються на використанні потенціальних можливостей сорту у конкретній екологічній зоні, оптимізації технологічних заходів (попередники, форми й дози добрив, інтегрований захист рослин, строки і норми висівання). Сорт реалізує свої можливості через насіння. Як продукт статевого процесу насіння є важливою генетичною системою, носієм спадкових господарсько-біологічних властивостей, а також морфолого-анатомічних ознак сорту, гібрида. Розвиток рослин і формування насіння відбуваються за умов, створених спільною дією екологічних факторів і технологією вирощування. Вимоги до технології на насінневих посівах здебільшого збігаються з тими, які застосовують на товарних. Проте в ряді випадків агротехніка вирощування насіння має свої особливості. Технологія вирощування насіння передбачає комплекс спеціальних насінницьких заходів, спрямованих на прискорене розмноження сортового насіння, збереження його чистоти і формування високих посівних якостей та врожайних властивостей.

Відомо, що врожайні властивості насіння зумовлюються не тільки генотипом сорту, а й модифікаційною мінливістю, спричиненою дією екологічних факторів та умовами вирощування.

Будь-яка модифікація є певною формою індивідуального реагування, яка входить у норму реакцій певного сорту, організму і є однією з її характеристик (І. І. Шмальгаузен, 1946 р.).

Модифікаційні зміни, акумульовані в насінні, викликані умовами його вирощування, значною мірою зумовлюють життя наступного покоління, його продуктивність.

Сприятливі умови вирощування рослин можуть виявлятися як короткочасна післядія позитивних модифікацій, що відбиваються безпосередньо на насінні даного врожаю: кращі його фізичні, посівні і біохімічні якості.

Тривалі модифікації впливають не тільки на рослини, що підпадали під дію певних умов, а й на їх потомство. Вони мають пристосований характер і не змінюють генотип, однак при статевому розмноженні можуть зберігатися в 2–3 поколіннях.

Як зазначив І.І. Шмальгаузен (1969 р.), висока агротехніка є не тільки засобом управління модифікаційною мінливістю, а й виявленням оптимальних норм реагування. Вона є також засобом підтримання сорту на високому рівні продуктивності, тобто виробництва насіння з високими врожайними властивостями.

Останнім часом інтенсивну технологію вирощування сільськогосподарських культур застосовують не тільки на товарних посівах. Вона все ширше впроваджується і на насінницьких посівах за умов промислового насінництва. При цьому зростає роль сортової агротехніки,

важливими заходами якої є правильний вибір попередників і доз мінеральних добрив.

Сівозміни і попередники. Більшість авторів вважають, що на кращих попередниках формується насіння з добрими посівними і врожайними якостями (М. О. Кіндрок, Л. К. Січняк, О. К. Слюсаренко, 1990 р.).

Основна агробіологічна роль сівозміни як для товарних, так і для насінницьких посівів полягає в забезпеченні оптимального співвідношення в системі «рослина – середовище», тобто відповідності в часі та просторі адаптивного потенціалу культивованих видів і сортів особливостям ґрунту і мікроклімату. Виключно важлива роль сівозміни в підтриманні екологічної рівноваги в агробіоценозі, в оптимізації системи «рослина – паразит», а також у родючості ґрунту. Порушення цих принципів зумовлює масове ураження агроценозів хворобами і шкідниками, пригнічення росту і розвитку рослин (О. О. Жученко, 1990 р.).

Насіннєві посіви слід розміщувати в спеціальних насінницьких сівозмінах. При їх запровадженні потрібно керуватися загальними агробіологічними й економічними вимогами до попередників при вирощуванні сортового насіння. Особливого значення сівозміна набуває при запобіганні можливому засміченню насіння одних культур іншими, ураження його хворобами та шкідниками. Слід також враховувати потребу просторової ізоляції для перехреснозапильних культур.

Удобрення насінницьких посівів – один з найвпливовіших факторів при формуванні урожайних якостей насіння.

Дослідами, проведеними у Селекційно-генетичному інституті (Л. К. Січняк, М. О. Кіндрок, О. К. Слюсаренко та ін., 1981 р.) на різних фонах добрив, не виявлено різниці за лабораторною схожістю насіння різних сортів озимої пшениці. Водночас енергія проростання змінювалася залежно від фону.

Вплив добрив на посівні якості та врожайні властивості насіння різний. Одні й ті самі види і дози добрив можуть виявляти позитивну або негативну дію або й зовсім не впливати на ці показники. Складний комплекс дії добрив пов'язаний з не менш складною індивідуальною реакцією сортів, яка специфічно виявляється за різних природних умов.

Дослідами, проведеними в східній частині Лісостепу України (Б. О. Весна, В. М. Костромітін, О. В. Пеньковська, 1988 р.), встановлено, що вплив попередників і доз мінеральних добрив на посівні якості і врожайні властивості насіння значно нижчий, ніж при прямій дії на материнські рослини.

Багаторічні дослідження впливу умов росту і розвитку рослин насіннєвих посівів на врожайні властивості насіння зернових культур проводилися в Українській сільськогосподарській академії. Так, А. П. Довбах (1979 р.) виявив приріст урожаю 8–12 % у 1-й рік пересівання насіння, вирощеного на фоні повного (N, P, K) мінерального живлення.

Застосування органічних добрив у насінницьких сівозмінах підвищує врожайність біологічно повноцінного насіння в усіх ґрунтово-кліматичних зонах.

Загальним принципом при використанні мінеральних добрив під час вирощування насіння з добрими врожайними якостями в усіх зонах України є збалансованість елементів живлення, тобто перевага надається застосуванню повного (NPK) мінерального добрива.

Азотне живлення є важливим фактором розвитку рослин і формування насіння. Азот входить до складу всіх амінокислот, нуклеїнових кислот, які мають важливе значення в обміні речовин і особливо в синтезі білка.

Обмін азотистих речовин у рослинному організмі починається одночасно з проростанням насіння, коли запасні білкові речовини насіння піддаються гідролізу, і одночасно у частинах, що ростуть, синтезуються білки та утворюються азотисті сполуки. Під час росту рослин відбувається пересування азотистих речовин з відносно-старішого листя в молоде, в органи, що ростуть. Нестача азоту затримує ріст і розвиток рослин, насамперед листя та генеративних органів. У той самий час посилене азотне живлення часто призводить до нерівномірного дозрівання, подовження вегетаційного періоду, вилягання злакових культур, зниження стійкості рослин проти грибних хвороб і несприятливих кліматичних умов. Це зумовлює формування щуплого неповноцінного насіння, що негативно відбивається у післядії на потомстві.

Азотні добрива на насінневих посівах вносять у невеликих дозах N50-60 залежно від попередників і стану посіву. В степовій зоні по угноєному пару під пшеницю вносять весною азоту 20–30 кг/га діючої речовини. Після непарових попередників дозу азоту дещо збільшують (N40-60) •

Фосфорне живлення також впливає на рівень урожаю і його якість. Фосфор входить до складу нуклеїнових кислот, нуклеопротеїдів, фосфоліпідів, нуклеотидів, що беруть участь в енергетичному обміні (АТФ, НАД+ тощо), вітамінів, ферментів тощо. З хімічними реакціями, в яких беруть участь фосфати, пов'язана енергія живої клітини.

Нестача фосфору знижує насіннєву продуктивність та погіршує якості насіння. Тому фосфор застосовують у повній розрахунковій дозі.

Калійні добрива підвищують стійкість рослин проти вилягання. Калій відіграє важливу роль в утворенні цукрів і крохмалю в насінні, сприяє обміну азотистих речовин у рослинах.

Калій, як і фосфор, вносять у повній розрахунковій дозі.

Головним принципом застосування добрив на насінницьких посівах є збалансованість усіх елементів живлення.

При вирощуванні насіння слід використовувати тільки розрахункові дози добрив на заплановану урожайність. Тому при їх розрахунках потрібно враховувати наявність елементів живлення в ґрунті, винесення кожного з них культурою на одиницю врожаю, коефіцієнт використання їх з ґрунту і добрив.

Технологія вирощування насіння зернових культур Озимі пшениця, жито, тритікале, ячмінь. Для вирощування високоякісного насіння озимих культур слід підбирати попередники, добре перевірені в кожній ґрунтово-кліматичній зоні.

Для запобігання механічному засміченню потрібно уникати розміщення зернових культур після зернових, зокрема озимої пшениці після пшениці, особливо іншого сорту, а також після жита, озимого ячменю і навпаки.

Озиму пшеницю розміщують після парових та непарових попередників. Кращим попередником у степових районах є чорний пар. Цінність його як попередника поступово знижується з переміщенням у більш зволожені північно-західні райони, де використовують *t* непарові попередники. Для Степу попередники за їх цінністю можна розмістити в такому порядку: чорний пар, зайнятий пар, горох, кукурудза на силос. Звичайно цінність зазначених попередників може змінюватися залежно від генотипу сорту.

У лісостеповій зоні можна одержати високий урожай насіння доброї якості після багаторічних трав (на один укіс), однорічних трав, гороху, кукурудзи на силос ранніх строків збирання.

У дослідях, проведених у Миронівському інституті пшениці, не виявлено різниці за урожайними якостями насіння озимої пшениці, вирощеного після гороху і кукурудзи на силос.

Дослідники дійшли висновку, що інтенсивна технологія забезпечує вищу урожайність, підвищує вихід кондиційного насіння й не знижує його посівні якості та врожайні властивості, тому її елементи слід застосовувати на насінницьких посівах.

У зоні Полісся на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах кращими попередниками є люпин, рання картопля, льон, на більш окультурених ґрунтах – багаторічні трави, однорічні трави, картопля, кукурудза на силос.

*Озиме жито* порівняно з озимою пшеницею менш вимогливе до попередників, що зумовлено більшою стійкістю його проти посухи і корневих гнилей. Цінність попередників під озиме жито визначається раннім строком збирання.

У всіх зонах попередники озимого жита, озимого тритікале ті самі, що й для озимої пшениці.

*Озимий ячмінь* за відношенням до родючості ґрунту і попередників близький до озимої пшениці. Кращими попередниками для озимого ячменю є зайняті пари, горох, кукурудза на силос, рання картопля.

Обробіток ґрунту диференціюється залежно від попередника, погодних умов, ґрунтових відмінностей і вирощуваної культури. Особливо зростає значення обробітку на важких за механічним складом, ущільнених ґрунтах, а також на засмічених бур'янами і заражених збудниками хвороб полях. Допосівний обробіток ґрунту повинен забезпечити добре вирівнювання поверхні, нагромадження і збереження вологи та елементів

живлення, дружні і рівномірні сходи, тобто оптимальні умови для росту і розвитку рослин.

Удобрення. Під посіви озимих зернових слід вносити повні мінеральні добривав розраховані для кожної культури і кожного поля відповідно до рекомендацій, фосфорно-калійні добрива вносять під оранку. Щоб запобігти надмірному куццю і забезпечити вищу насінневу продуктивність рослин, розрахункову дозу азотних добрив слід використовувати роздроблено для підживлення. Перше підживлення треба проводити на четвертому, друге – на восьмому етапі органогенезу.

У дослідах, проведених у Миронівському інституті пшениці (В. Ф. Сайко, В. В. Дудник, П. К. Пасічник, 1982 р.), внесення азотних добрив (N50) у кінці весняного куццю – на початку виходу в трубку локальним способом дисковою зерною сівалкою і перед виколошуванням (Neo) позакореневе підвищувало урожайність озимої пшениці на 4–5 ц/га і сприяло формуванню насіння з високою схожістю.

Строки висівання є важливою умовою формування своєчасних і дружних сходів, що значною мірою впливає на урожай і якість насіння. За оптимальних термінів висівання озимі утворюють до кінця осінньої вегетації 2–3 синхронних пагони куццю з добре розвиненою вторинною кореневою системою.<sup>4</sup>

При ранніх строках висівання рослини переростають, тому значна кількість стебел осіннього куццю може пошкоджуватися і випадати, що посилює весняне куццю. Посіви пізніх строків входять у зиму, слабо розкущившись. У них продовжується інтенсивне куццю весною. У таких посівах збільшується питома вага стебел пізнього весняного куццю, на яких формується на-, сіння з нижчими посівними якостями та врожайними властивостями порівняно з головними і стеблами осіннього куццю.

Оптимальні строки висівання озимої пшениці настають з переходом середньодобової температури повітря від 15 °С у бік зниження, озимого жита – при середньодобовій температурі 15 °С. В північних районах Одеської, Миколаївської та Херсонської областей оптимальні строки висівання озимого ячменю – 15–25 вересня, для південних районів цих областей і Закарпаття – 20–30 вересня.

Ярі зернові (пшениця, ячмінь, овес), горох належать до культур ранніх строків висівання.

Тому їх висівають у перші строки, на початку весняних польових робіт. Теплолюбні культури (просо, гречку) висівають, коли температура ґрунту на глибині 10 см досягає 10–12 °С і мине небезпека повернення весняних приморозків.

Норми висівання насіння є однією з важливих умов вирощування не тільки високого врожаю, а й біологічно повноцінного насіння з добрими врожайними властивостями і високими посівними якостями.

Незважаючи на уявну простоту, питання встановлення оптимальної норми висіву на насінневих посівах досить складне. Оптимальні норми висіву для певних умов і культур з часом (у міру розвитку технології,

підвищення родючості ґрунту, створення нових сортів) змінюються. Тому встановити постійні норми висіву насіння з урахуванням усіх випадків неможливо. .

Деякі дослідники дотримуються положення, що для створення насіння з добрими урожайними властивостями доцільно застосовувати понижені норми висіву. Інші стверджують, що краще насіння формується на загущених посівах. При понижених нормах висіву, вважають перші, формується крупніше насіння, а тому при пересіванні воно забезпечує вищий урожай (Г.В. Гуляєв, В. С. Шестаков, 1970 р.). Однак, як стверджує І. Г. Строна (1966 р.), не завжди крупне насіння є найкращим. Часто воно має пухку анатомічну структуру з порушеним співвідношенням між зародком і ендоспермом. І. Г. Строна (1966 р.), С. М. Білецький і Л. Г. Ковальов (1971 р.), В. І. Князюк, С. П. Васильківський (1975 р.) довели, що підвищення норми висіву веде до зниження куцистості, підвищення вирівняності та виходу насіння з головних стебел, яке має кращі посівні і врожайні властивості порівняно з насінням зі стебел наступних порядків.

У дослідженнях, проведених у Білоцерківському сільськогосподарському інституті, по вивченню якостей насіння ярого ячменю із стебел різного порядку виявлена його значна різноякісність. Насіння, сформоване в колосі головних стебел, мало значно вищу енергію проростання, силу росту, польову схожість, масу 1000 насінин, урожайність у 1-й рік пересівання порівняно з насінням зі стебел наступних порядків (рис. 56).

Насіння, яке формується на головному стеблі, за посівними і врожайними властивостями значно краще, ніж насіння, сформоване на стеблах другого та наступних порядків. Тому норму висівання на насінневих посівах потрібно спрямовувати на максимальне одержання насіння з головних стебел і стебел другого порядку. В. І. Князюк, С. П. Васильківський (1975 р.) встановили, що на насінневих ділянках ячменю та озимої пшениці слід застосовувати підвищені норми висівання насіння: ячменю—на 10%, озимої пшениці—на 12–15% порівняно з товарними посівами, що забезпечує більший вихід насіння з колосся головних стебел і його вирівняність до 93,4–94,0%.

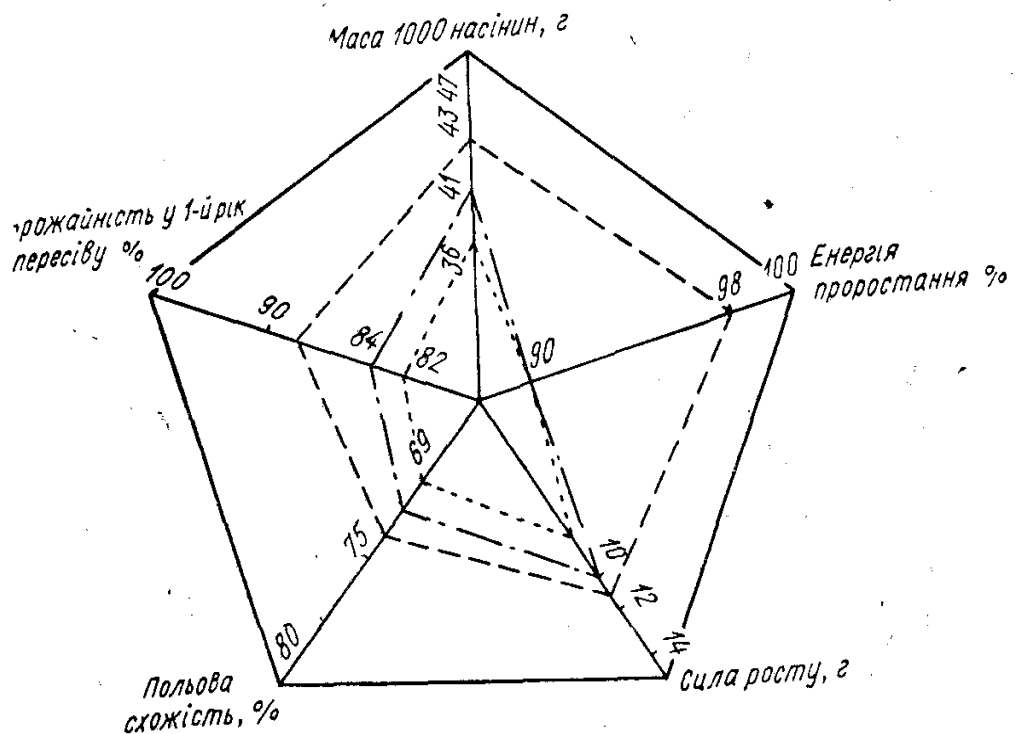


Рис. 56. Залежність посівних якостей і урожайних властивостей насіння ярого ячменю від місця його формування на рослині (за С. П. Васильківським, 1974 р.): насіння з головних стебел (—), стебел II (---), III (-.-.-) і IV (...)

Надмірне загущення посівів може призвести до їх вилягання, яке негативно впливає на посівні та врожайні якості насіння. Тому норми висіву на насінневих посівах слід диференціювати по сортах, для озимої пшениці на період збирання повинно бути не менше 650–700, а для ячменю – 600–650 стебел/м<sup>2</sup>.

Кращим способом висівання при вирощуванні Насіння гречки є широкорядний з шириною міжрядь 45 см. Тому норма висіву встановлюється з розрахунку 106–110 насінин/м рядка (2–2,5 млн. схожих насінин/га).

**Догляд за насінневими посівами** включає систему заходів, спрямованих на створення оптимальних умов росту і розвитку рослин та формування високоякісного насіння.

Підживлення посівів, боротьба з бур'янами, хворобами та шкідниками, а при потребі – заходи проти вилягання не мають принципових відмінностей від проведення їх на товарних посівах.

Головною вимогою до агротехнічних заходів догляду за посівами є проведення їх в оптимальні строки і виконання на високому агротехнічному рівні:

Для забезпечення високої сортової чистоти на насінневих посівах обов'язковим є проведення видового і сортового прополювання. Відразу після колосіння (викидання волотей) проводять видове прополювання, у фазі воскової стиглості сортове, під час якого інші різновидності та сорти видаляють з поля.



**Строки і способи збирання** насінневих посівів залежать від природнокліматичних умов зони, біологічних особливостей сорту і стану посіву на початок збирання.

Насінневі посіви пшениці, жита, тритікале, ячменю, вівса збирають одно- і двофазним способами. При двофазному способі скошування у валки починають у кінці воскової стиглості при вологості зерна 26–28 %.

Чисті від бур'янів і неполеглі посіви краще збирати однофазним способом (прямим комбайнуванням). До збирання прямим комбайнуванням приступають на початку фази повної стиглості при вологості зерна 16–18 %.

Збирання насінневих посівів потрібно проводити в стислі строки. При обмолоті зерна з вологістю нижче 16 % значно підвищується його травмованість, а при вологості вище 25 % збільшуться кількість насіння з внутрішніми мікротравмами. І. Г. Строна (1966, 1972 рр.) виділяє макро- і мікротравми насіння. До макротравм належать видимі пошкодження насінини (відбиті зародок, частина ендосперму), до мікротравм – пошкодження, невидимі неозброєним оком.

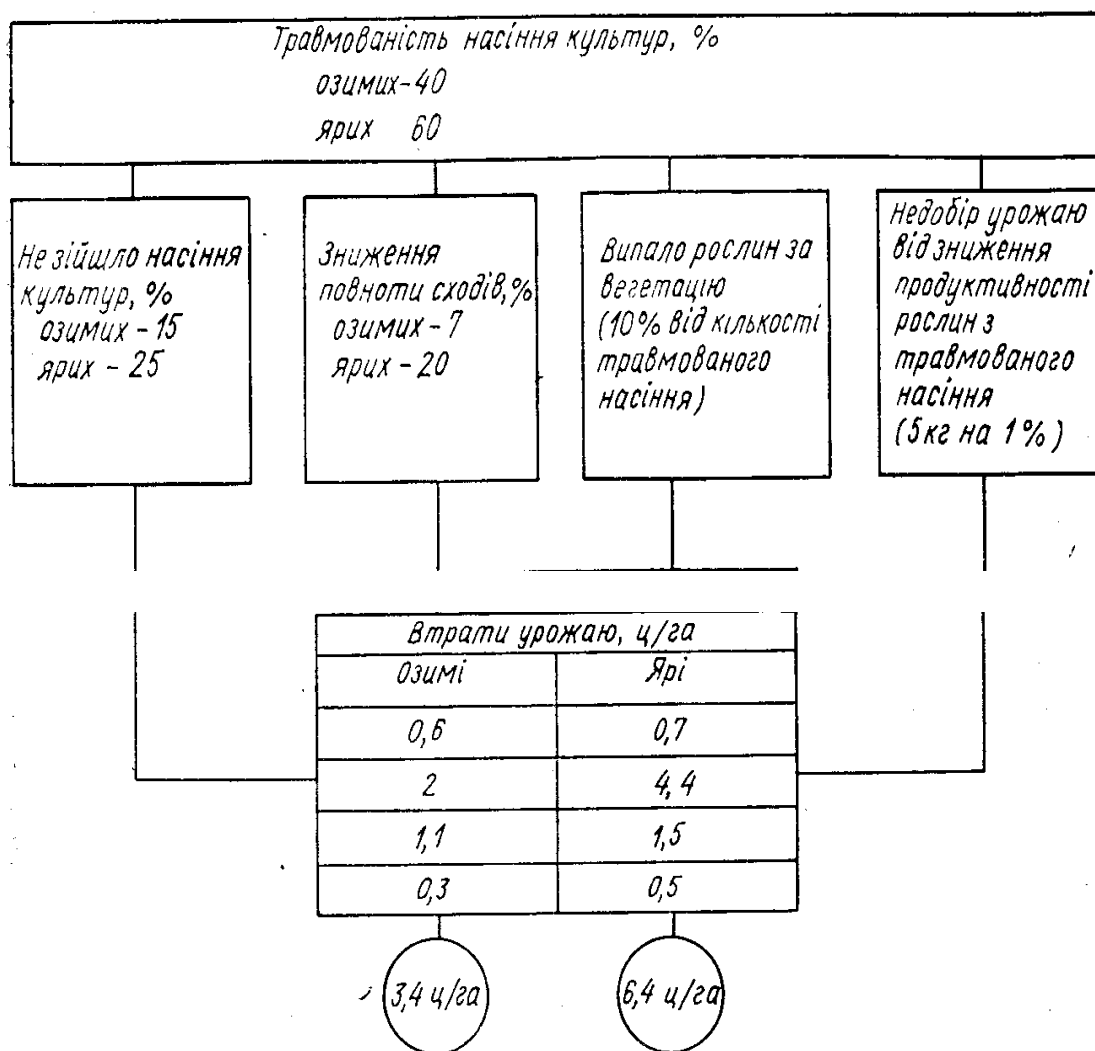


Рис. 57. Зниження урожайності від наявності травмованого насіння (за І. Г. Строною, 1972 р.)

Травмування знижує вихід насіння із загальної зернової маси (бите зерно йде у відхід), енергію проростання, польову схожість, підвищує можливість проникнення в насіння шкідливої мікрофлори під час його зберігання, особливо в ґрунті після висівання. Все це призводить до погіршення урожайних якостей насіння і зниження врожайності (рис. 57).

У дослідях, проведених в Селекційно-генетичному інституті (Л. К. Січняк, О. К.Слюсаренко, 1990 р.), втрати врожаю озимої пшениці від висівання травмованого насіння становили до 13, а в окремих випадках – до 25 %.

Небезпека від травмування насіння полягає ще і у тому, що його лабораторна схожість може не знижуватись, а польова схожість різко знижується.

При збиранні насінневих посівів слід передбачити шляхи засмічення одних культур і сортів іншими. Тому перед обмолотом іншої культури комбайн потрібно «промити», тобто один-два перших бункери зерна використовують на товарні цілі. На току зернову масу, що надходить з поля, розміщують так, щоб запобігти її змішуванню. Післязбиральна обробка насіння включає його сушіння, очищення і сортування, доведення до посівних кондицій та тривалого зберігання.

При виконанні цих операцій слід суворо дотримувати заходів щодо запобігання механічному засміченню насіння.

### **Технологія вирощування насіння кукурудзи**

При вирощуванні кукурудзи, як правило, всі площі посіву засівають гібридним насінням. У 1991 р. в Україні було районовано 52 гібриди кукурудзи і тільки два сорти: Закарпатська жовта зубовидна місцева (районований у Закарпатті) і Одеська 10 (районований у Криму). Для використання ефекту гетерозису у виробництві застосовується насіння тільки першого покоління. Це зумовлює особливості насінництва кукурудзи, які полягають у щорічному вирощуванні гібридного насіння незалежно від типу гібридів.

Система насінництва кукурудзи на промисловій основі включає дві ланки.

**Науково-дослідні установи** вирощують насіння супереліти та еліти самозапилених ліній, їх стерильних аналогів, аналогів-закріплювачів стерильності, відновлювачів фертильності, насіння супереліти та еліти сортів, які є батьківськими формами гібридів, насіння вихідних батьківських форм.

**Спеціалізовані насінницькі господарства** на ділянках гібридизації вирощують насіння першого покоління гібридів, яке використовується для висівання на товарних посівах.

На ділянках гібридизації застосовують комплекс агротехнічних прийомів, спрямованих на створення оптимальних умов росту і розвитку батьківських рослин та формування гетерозисного насіння з високими посівними якостями.

При розміщенні ділянок гібридизації або розмноження слід дотримуватися просторової ізоляції від інших посівів кукурудзи (табл. 30) як свого, так і сусіднього господарства, щоб уникнути біологічного засмічення насіння.

Насінневі посіви слід розміщувати після кращих попередників на добре удобрених ґрунтах.

Так, у Степу ними можуть бути: озима пшениця по чорному або зайнятому пару, зернобобові і баштанні культури; в Лісостепу—озимі, зернобобові, картопля; на Поліссі – озимі, картопля, люпин.

Кукурудза – досить посухостійка культура, однак нестача вологи в критичний період різко знижує врожайність насіння. Відносно забезпечення вологою критичний період починається за 10 днів до викидання волотей і закінчується наприкінці молочної стиглості.

Тому в районах недостатнього зволоження насінневі посіви слід розміщувати на зрошуваних полях або низинних і заплавлених землях.

Підготовку ґрунту, висівання і догляд за посівами потрібно проводити на високому агротехнічному рівні за індустріальною технологією.

**Т а б л и ц я 30. Норми просторової ізоляції для насінневих посівів кукурудзи**

Види посіву	Просторова ізоляція, м, не менше
Самозапильні лінії	
супереліта та еліта	500
I та наступні репродукції	300
Супереліта та еліта сортів і гібридних популяцій, ділянки гібридизації та розмноження простих і трилінійних гібридів (батьківські форми); стерильні аналоги сортів I і II репродукцій	300
Ділянки гібридизації подвійних міжлінійних, складних, сортолінійних, міжсорткових і простих гібридів фуражного використання; посіви сортів і гібридних популяцій I та наступної репродукцій	200

**Основний обробіток** ґрунту має важливе значення в системі агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення урожайності насіння. Своєчасний і якісний обробіток практично на всіх ґрунтових різновидностях сприяє поліпшенню їх поживного, температурного, водного й повітряного режимів, створенню умов для глибокого проникнення та доброго розвитку кореневої системи, ефективній боротьбі з хворобами, шкідниками та бур'янами.

Слідом за збиранням попередника починають основний обробіток – лушенням стерні. Тип знаряддя, глибина і кратність лушення залежать від попередника, стану ґрунту і характеру забур'яненості поля. Після стерньових попередників, забур'янених однорічними і злаковими і дводольними бур'янами, проводять лушення стерні у двох напрямках на глибину 6–8 см дисковими луцильниками ЛДГ-15, ЛДГ-20, а на ущільнених і пересушених ґрунтах – боронами БД-10, БДТ-7.

На полях, засмічених коренепаростковими бур'янами, проводять багаторазові луцення стерні на різну глибину: перше – дисковими знаряддями на 8–10 см, повторні (після появи розеток у бур'янів) – корпусними луцильниками ПЛТ-5-25, ППЛ-10-25 або протиерозійними культиваторами КПЕ-3,8, КПШ-5 на глибину 10–12 і 12–14 см. Під насінневі посіви кукурудзи вносять розрахункові дози добрив на запрограмовану врожайність. Після внесення основного добрива – 20–40 т/га гною і розрахункових доз NPK – проводять оранку на глибину 27–30 см.

При проростанні бур'янів восени в Степу і Лісостепу здійснюють 1–2 культивації. Перед стійким замерзанням ґрунту бажано провести щільовання на глибину 40–50 см для нагромадження вологи.

**Передпосівний обробіток ґрунту** полягає у вирівнюванні зябу і закритті вологи шлейф-бороною ШБ-2,5 або начіпним вирівнювачем ВПН-3,6. На насінневих посівах використовують ті самі гербіциди, що й на звичайних посівах.

**Строки і норми висівання насіння** зумовлюються біологічними особливостями батьківських форм гібридів, що вирощуються. Оптимальні строки висівання насінневих посівів настають при стійкому прогріванні ґрунту на глибину 10 см на 12–13 °С для простих і на 10–12 °С для інших типів гібридів.

Внесення і загорання гербіцидів, передпосівну культивацію і висівання проводять без розриву в часі. При такому передпосівному обробітку посівний шар ґрунту буває достатньо зволожений, що забезпечує можливість загорання насіння на оптимальну глибину. У Степу вона становить 5–7 см, а при значному підсиханні ґрунту – й глибше, в Лісостепу і Поліссі – 4–5 см.

Норму висіву насіння розраховують за оптимальною густиною стояння рослин на період збирання. Тому фактична норма висівання насіння на 25–30 % вища порівняно з кінцевою густиною (до 15%–природне випадання, 10–15%–зрідження при боронуванні та міжрядкових обробках посівів). Оптимальна густина стояння рослин залежить від "біологічних особливостей батьківських форм і зони вирощування. Тому потрібно чітко дотримуватися рекомендацій, характеристики вихідних форм гібридів.

**Схема висівання** материнських і батьківських форм встановлена для кожного гібрида і обов'язково наводиться в його характеристиці. Схема розміщення батьківських форм гібридів встановлюється з таким розрахунком, щоб качани материнських рослин найповніше запилювалися пилком батьківських, а також, щоб урожай на ділянках гібридизації можна було збирати механізованим способом.

Чергування материнських і батьківських компонентів при закладанні, ділянки гібридизації може бути 4:2, 6:2, 8:2, 10:2.

Якщо батьківські компоненти гібрида відрізняються недостатньо, то на ділянках гібридизації до насіння батьківської форми додають насіння маячної культури (соняшник, коноплі, соя, гірчиця, гречка) 0,2–0,3 % від маси насіння основної культури.

При всіх схемах висівання застосовують сівалки СПЧ-6М і СУПН-8. При схемі розміщення материнської та батьківської форм у відношенні 4 : 2 насіння батьківської форми засипають у крайні банки з обох сторін сівалки СПЧ-6М. Висівання за схемою 6 :2 здійснюють сівалкою СУПН-8, в якій у дві крайні банки з одного боку засипають насіння батьківської форми, а в решту – материнської. При розміщенні батьківських форм за схемою 10:2 сівбу ведуть двома агрегатами. Одна сівалка СПЧ-6М висіває тільки материнську форму, а друга – 4 рядки материнської і 2 батьківської. Аналогічний порядок засипання насіння для гібридів, насінництво яких ведеться за схемою відновлення.

При вирощуванні насіння за схемою змішування материнську фертильну форму і її стерильний аналог висівають рядками за схемою 1 : 1 або 1 :2, наприклад:

МфМсББМсМфМфМсББМсМф.

Для насіння материнської фертильної форми додають насіння маячної культури.

Для забезпечення рівномірного висівання насіння швидкість руху агрегату з сівалкою СПЧ-6М не повинна перевищувати 5, а з сівалкою СУПН-8 – 8 км/год. Кількість насінин на 1 м рядка не повинна відхилитися від заданої більш ніж на 10 %. Відхилення глибини загортання насіння від заданої не повинні перевищувати  $\pm 1$  см. Для зменшення втрати вологи з нижніх шарів ґрунту, одержання дружних і рівномірних сходів посіви коткують кільчасто-шпоровими або гладкими котками, але обов'язково в агрегаті з боронами.

**Догляд за посівами** полягає в боротьбі з бур'янами і підтриманні ґрунту в пухкому стані.

Для цього проводять досходове, 1–2 післясходових боронування і 2–3 міжрядкових обробітки тим самим знаряддям, що й на товарних посівах за інтенсивною технологією (борони СГ-21, БЗС-1,0, культиватори К.РН-5,6 тощо).

Роботи повинні виконуватися своєчасно, високоякісно, без пошкодження рослин.

При зріджених сходах на ділянках гібридизації та розмноження стерильних аналогів категорично забороняється підсаджувати насіння.

На всіх посівах самозапилених ліній, ділянках гібридизації, розмноження супереліти та еліти сортів обов'язково повинні проводитися сортові прополювання. Починати їх потрібно у фазі 6–8 листків. Уже в цей час певну частину домішок можна виявити за зовнішніми ознаками (розміри стебла, забарвлення, ширина і гофрованість листя, наявність антоціанового забарвлення в основі стебла або на листках тощо). Нетипові рослини видаляють з посіву. На посівах розмноження сортів у самозапилених ліній проводять не менше трьох сортових прополювань до початку викидання волотей. На ділянках розмноження стерильних ліній і сортів сортові прополювання проводять і в період викидання волотей. У рядках стерильної

форми протягом всього періоду викидання волотей видаляють з посіву всі рослини з фертильними і напівстерильними суцвіттями.

При вирощуванні гібридів на фертильній основі або за схемою змішування найважливішим є своєчасне і повне видалення фертильних волотей на материнській формі. Для цього за 7–10 діб до їх викидання слід проводити щоденне обстеження. Якщо волоть вийшла з піхви листка, її видаляють. Навіть поодинокі фертильні волоті, залишені на материнській формі, зумовлюють зниження кількості гетерозисного насіння і погіршення його урожайних якостей. Високоякісне гібридне насіння можливо виростити тільки за умов, коли воно утворилося внаслідок запилення всіх жіночих квіток материнської форми пилком батьківської форми.

Контроль за повним та своєчасним видаленням волотей на фертильних материнських рослинах і перевірка повноти стерильності материнських стерильних форм є одним з найважливіших завдань насінництва гібридної кукурудзи. В усіх насінницьких господарствах, де вирощується гібридне насіння, такий контроль здійснюється проведенням польових обстежень.

За 10–15 діб до початку цвітіння качанів материнської форми проводиться попереднє обстеження, під час якого встановлюють правильність вирощування гібридного насіння в господарстві. При попередньому обстеженні перевіряється правильність чергування рядків батьківських форм, дотримання просторової ізоляції, відсутність сортового засмічення посівів, наявність маячної культури, документації на висіане насіння тощо. За результатами попереднього польового обстеження складається акт.

Під час цвітіння проводять три польових обстеження на якість видалення волотей або повноту стерильності (табл. 3І): перше – на початку цвітіння, коли кількість рослин материнської форми з квітучими волотями не перевищує 5 %, друге – 40–60, третє (наприкінці цвітіння) – 90–100 %.

Якщо кількість рослин з квітучими волотями при першому обстеженні більша від зазначеної в таблиці, але не перевищує 3 % (5 % на ділянках гібридизації на фертильній основі й сортоліній-них гібридів) рослин з квітучими волотями не більше 5 %, ділянки не вибраковують, а щодня до кінця цвітіння видаляють рослини з фертильним пилком. Якщо кількість фертильних рослин перевищує Допустиму при другому або третьому обстеженні, посів вибраковується з насінневих. Результати кожного обстеження заносяться у спеціальний бланк акта обстеження.

Крім польового обстеження на насінневих посівах самозапильних ліній, простих гібридів, сортів і гібридних популяцій до збирання проводять польову апробацію.

**Збирання кукурудзи на насіння** слід починати з настанням фізіологічної зрілості насіння, коли його вологість становить 35–37%.

Для запобігання засміченню насіння при збиранні не допускаються поперечні обсіви ділянок гібридизації та розмноження стерильних форм.

Рекомендується також після цвітіння викосити рослини батьківських форм на ділянках гібридизації на силос або зелений корм.

Качани на ділянках гібридизації з материнської та батьківської (якщо її не скошено раніше) форм збирають окремо. Залежно від схеми розміщення материнської форми її збирають комбайнами «Херсонєць-7», «Херсонєць-9» або «Херсонєць-200».

На току качани з материнської форми очищають від обгорток, видаляють нетипові, уражені хворобами і шкідниками, із значними механічними пошкодженнями. Після цього качани здають на кукурудзокалібрувальні заводи, де вологі партії їх сушать, обмолочують і доводять до посівних кондицій.

**Таблиця 31. Допустима кількість фертильних рослин на ділянках розмноження стерильних форм і гібридизації**

Ділянка	Кількість фертильних (% не більше) при обстеженні		
	першому	другому	третьому
Стерильні лінії			
супереліта і еліта	1	1	1
I, II репродукції	2	2	2
Стерильні сорти, прості та трилінійні гібриди	2	2	2
Ділянки гібридизації, закладені на фертильній основі	2	2	2
Ділянки гібридизації, закладені за схемою відновлення або змішування			
міжлінійні гібриди	2	3	3
сортолінійні гібриди	2	4	4

**Особливості документації партій насіння кукурудзи.** Щоб не допустити знеособлювання і змішування насіння самоzapилених ліній, простих, трилінійних гібридів і сортів, що є батьківськими формами гібридів, а також полегшити їх розпізнавання, слід дотримуватися таких правил.

1. При оформленні сортових документів на насіння та посіви стерильних форм до назви ліній, сортів чи гібридів обов'язково додавати літери «Т», «М» або «П» (техаський, молдавський, парагвайський типи) і слово «стерильні», наприклад ДС-103Т (лінія, яка є батьківською формою простого гібрида Дніпровський 758 ТВ).

2. У документах на насіння відновлювачів фертильності – лінії, сорту, гібрида, що є батьківськими формами, до їх назви додають літери «МВ», «ТВ», «ПВ» (В – відновлювач), наприклад А619ТВ (лінія-відновлювач фертильності у техаського типу, яка є батьківською формою простого гібрида Дніпровський 758ТВ). Якщо відновлювач універсальний, то пишуть «уВ» (у – універсальний, В – відновлювач).

Таблиця 33. Сортові якості насіння кукурудзи (ГОСТ 20582—86)

Група насіння	Сортова типовість, %, не менше		Кількість ксенійних зерен на 100 качанів, не більше	
	за даними апробації			
	польової	комірної	польової	комірної
Насіння супереліти сортів, самозапилених ліній та гібридних популяцій	99,5	100	20	10
Насіння еліти сортів, самозапилених ліній та гібридних популяцій	99,5	100	20	10
Насіння самозапилених ліній I і II репродукції на ділянках розмноження; насіння самозапилених ліній і простих гібридів на ділянках гібридизації	98,0	99,0	50	30
Насіння другого покоління простих і трилінійних гібридів батьківських форм на ділянках розмноження	98,0	99,0	400	200
Насіння першого покоління простих, трилінійних, подвійних міжлінійних, сортолінійних і багатолінійних гібридів товарного використання	—	98,0	—	600
Насіння сортів і гібридних популяцій I і наступних репродукцій				
Категорія				
I	99,0	100	100	10
II	98,0	99,0	300	100
III	97,0	99,0	600	200

3. На насіння батьківських форм (ліній, сортів, гібридів) – закріплювачів стерильності – додають у документах до їх назви літери «ЗМ», «ЗТ», «ЗП» (З – закріплювач).

4. У документах на насіння батьківських форм високолізино вих гібридів до їх назви слід додавати «Оз» і слово «високолізинові», а до назви насіння першого покоління високолізинових гібридів – літери «ВЛ», наприклад Геркулес ВЛ, Дельта ВЛ.

Насіння стерильних самозапилених ліній, сортів і гібридів (батьківські форми) фарбують у синій колір, а івідновлювачів фертильності – у червоний. Закріплювачі стерильності не фарбують зовсім.

Насіння кукурудзи районованих і перспективних сортів, гібридів та їх батьківських форм за сортовими якостями (типовість і ксенійність) повинно відповідати нормам Державного стандарту (табл.33).

У насінні кукурудзи (в качанах) кількість зерен, уражених нігроспоріозом, сірою і червонною гнилями, диплодіозом, фузаріозом та біллю, при комірній апробації не повинна перевищувати: 300 на 100 качанів – для насіння супереліти та еліти; 500 – для насіння I та наступних репродукцій і поколінь.

Насіння кукурудзи, підготовлене до висівання, має бути протруєне.



**Технологія вирощування насіння багаторічних трав** Для одержання гарантованого врожаю насіння багаторічних трав основні насінневі посіви доцільно зосереджувати в екологічно сприятливих зонах і мікрозонах оптимального насінництва. В цьому відношенні особливої уваги заслуговує досвід організації насінництва кормових культур за кордоном. Основні посіви товарного насінництва концентруються переважно в країнах або окремих зонах, сприятливі ґрунтово-кліматичні умови яких гарантують щороку високі врожаї насіння.

Концентрація насінництва трав у районах, найсприятливіших для їх вирощування, забезпечує значний економічний ефект. Так, при середній урожайності насіння люцерни в США 204 кг/га в Західних Штатах вона становить 334 кг/га, а в штаті Каліфорнія—485 кг/га.

США щороку експортують 20–27 тис. т насіння багаторічних трав (до 15 % валового виробництва).

Канада реалізує на світовому ринку насіння конюшини лучної, тимофіївки. В Європі головними постачальниками насіння конюшини лучної є Польща, ФРН.

В Україні 80 % насінневих посівів люцерни зосереджено в степовій зоні, де сприятливі водний режим (можливість зрошення) і теплові ресурси, а також родючі каштанові та південні чорноземи. Головним постачальником насіння люцерни в Україні є Херсонська область.

Важливим резервом збільшення виробництва насіння багаторічних трав є інтенсивна технологія його вирощування. Вона ґрунтується на впровадженні нових високопродуктивних сортів; розміщенні насінневих посівів у спеціалізованій сівозміні; застосуванні безпокровних широкорядних посівів більшості багаторічних трав; освоєнні ґрунтозахисної та вологозберігаючої системи обробітку ґрунту та науково обґрунтованої системи удобрення; застосуванні інтегрованого захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів; впровадженні комплексу заходів щодо збереження, примноження та раціонального використання диких комах-запилювачів, медоносних бджіл на посівах бобових трав; на біоекологічному підході до вибору укусу, прогресивних способів збирання та очищення насіння (Б. С. Зінченко, П. Т. Дробець, О. І. Мацьків та ін., 1990р.).

**Розміщення насінневих посівів.** У зв'язку з концентрацією насінництва багаторічних трав для забезпечення максимальної насінневої продуктивності насінники слід закладати на спеціально відведених площах, а не виділяти із загальних масивів. Вибір ділянки під насінневі посіви має важливе значення. Високий урожай насіння можна виростити на родючих, добре підготовлених, достатньо зволжених, удобрених і очищених від бур'янів ґрунтах.

У спеціалізованих по насінництву багаторічних трав господарствах освоюються 7–8-пільні сівозміни. У їх структурі посіви ба-багаторічних трав становлять 38–40 %. При насиченні ними 9–10-пільних сівозмін до 50–56% обов'язкове чергування бобових і злакових трав.

У неспеціалізованих господарствах насінні посіви можна розміщувати поза сівозміною, у ґрунтозахисних сівозмінах з урахуванням можливостей створення відповідних умов для застосування інтенсивної технології виробництва насіння.

Для запобігання масовому пошкодженню нових насінників шкідниками і хворобами їх закладають на відстані 800–1000 м від старих посівів.

Кращими попередниками для багаторічних бобових трав є озимі та ярі зернові (для літніх безпокровних посівів) і просапні культури: цукрові, кормові буряки, картопля.

З покровних культур кращими є вико-вівсяна сумішка на зелений корм, кукурудза на зелений корм, невилягаючі сорти ярого ячменю та проса. Норми висіву покровних культур слід зменшувати на 25–30 % для створення сприятливого мікроклімату підсіяним травам.

Насінники бажано використовувати 2–3 роки. Дослідами, проведеними на Єрастівській дослідній станції Інституту кукурудзи (Д. І. Лівонський, В. П. Чумаков, І. І. Кулик, А. В. Черенков, 1988 р.), встановлено, що врожайність насіння люцерни становила 1,87–1,95 ц/га в перший, 3,17–3,33–на другий і 2,73–2,85 ц/га – на третій рік використання насінників. Крім того, найвищі посівні якості (маса 1000 насінин, енергія проростання і лабораторна схожість) були в насіння з насінників другого року використання.

**Система удобрення** в насінництві багаторічних трав є важливим фактором підвищення врожаїв насіння. Дози добрив розраховуються за виносом елементів живлення одиницею врожаю. Найефективнішим під бобові культури є внесення фосфорно-калійних добрив як основне удобрення і в підживлення (N80-120. P45-60) • Азотні добрива вносять як стартові в невеликих дозах (N10-20) під час висівання. Вирішальним фактором у підвищенні насінневої продуктивності багаторічних бобових трав є невисокі дози азоту, а активність симбіотичної азотфіксації, яка є найкращою при рН=7. На кислих ґрунтах (рН=4...6) проводять вапнування.

Воно знижує кислотність ґрунтового розчину, підвищує ефективність органічних і мінеральних добрив, азотфіксуючу здатність бактерій.

Органічні добрива (гній) доцільно вносити під попередник за два роки до висівання трав.

Ефективним є внесення мікроелементів (молібден, бор, цинк, марганець, залізо), а також бактеріальних добрив.

**Строки і способи висівання** значною мірою впливають на насінневу продуктивність багаторічних трав. В останні роки застосовують весняні та літні посіви. Весняні можуть бути безпокровними і підпокровними, літні – переважно безпокровними.

Безпокровні посіви мають перевагу порівняно з покровними, особливо трав, які ростуть повільно. Безпокровні посіви подовжують строк використання насінників. Весняні безпокровні посіви застосовують при закладанні насінників люцерни, еспарцету та інших трав. Строки літніх

безпокровних посівів багаторічних бобових трав диференціюються по зонах. Кращим при висіванні в Лісостепу та Поліссі є період з третьої декади червня до кінця липня, а в Степу – до середини серпня.

Безпокровні посіви проводять широкорядним (45–70 см) або гніздовим способом. Ширину міжряддя встановлюють відповідно до біології культури, сорту. Так, у дослідях, проведених на Черкаській сільськогосподарській дослідній станції (1984 р.), встановлено, що оптимальна ширина міжряддя для сорту люцерни Верко становить 60–70 см, при вужчому міжрядді (45 см) насіннева продуктивність знижувалася на 20–30 %.

У широкорядних посівах рослини краще забезпечуються елементами живлення, вологою, добре кущаться, стебла інтенсивно галузяться, поліпшуються умови запилення квіток усіх ярусів, що підвищує насінневу продуктивність. У насінницьких господарствах закладають насінники переважно широкорядним способом висівання.

Підпокровні посіви проводять звичайним рядковим способом. У таких посівах рослини пригнічуються через нестачу світла, а в районах недостатнього зволоження – внаслідок дефіциту вологи.

**Норма висіву насіння** є важливим фактором у створенні посівів з оптимальними параметрами структури урожаю. Вона визначається кількістю рослин на одиниці площі, їх кущистістю, кількістю додаткових стебел і суцвіть на стеблі, квіток у суцвітті, кількістю зерен у них. Норми висіву диференціюються по зонах (табл. 34, 35).

Задану густоту травостою формують, дотримуючись норми висіву насіння, ширини міжрядь, обробляючи посіви упоперек рядків дисками, фрезами, культиваторами з долотами.

**Вибір укусу на насіння** значною мірою визначає урожай насіння і його якості. Якщо травостій багаторічних бобових трав у першій половині літа не вилягає, нормально цвіте і є оптимальні умови для запилення, то на насіння залишають перший укіс. У роки з надмірною вологістю формується високорослий густий травостій, спостерігається інтенсивний ріст нових пагонів з бруньок на головці. Такий травостій може вилягати, цвітіння його триває 45–60 днів і більше, літ запилювачів поганий і рівень запилення квіток низький. Тому такий травостій скошують на корм, а на насіння використовують другий укіс.

Для підвищення ефективності запилення і утворення насіння багаторічних бобових трав на насінниках розміщують пасіку (8–10 бджолосімей) на початку цвітіння.

У багатьох злакових трав насіння збирають з першого укусу.

**Строки і способи** збирання насіння залежать від виду трав, їх біологічних особливостей, рівномірності дозрівання насіння, схильності до осипання та інших факторів. Встановлюють строки збирання за фазою стиглості, вологістю насіння і зовнішніми ознаками насіння і суцвіття. Фізіологічне повноцінним насіння стає на початку воскової стиглості, коли його вологість становить 40–45 %. Багаторічні трави, насіння яких легко

осипається (грястиця збірна, райграс високий), збирають роздільним способом. Скошування їх починають у фазі воскової стиглості при вологості насіння 40–45 %. Інші злакові трави скошують на початку стиглості при вологості насіння 28–35 %.

Прямим комбайнуванням збирають насіння трав у фазі повної стиглості при його вологості 15–20%. Збирання насінників багаторічних бобових трав проводять здебільшого роздільним способом.

Люцерну та еспарцет скошують у валки, коли побуріє 50–60 % бобів, конюшину – при побурінні 70–80 % головок. При прямому комбайнуванні за 4–10 діб (залежно від виду трав) проводять десикацію. Як десиканти використовують реглон (0,5–1 кг/га діючої речовини) або аміачну селітру (100 кг/га).

Таблиця 34. Оптимальна густота насінневих посівів люцерни та конюшини (Б. С. Зінченко, П. Т. Дробець, О. І. Мацьків та ін., 1990 р.)

Зона	Люцерна (широкорядний посів)		Конюшина лучна (звичайний рядковий посів)	
	Рослин на 1 м <sup>2</sup>	Продуктивних стебел на 1 м <sup>2</sup>	Рослин на 1 м <sup>2</sup>	Продуктивних стебел на 1 м <sup>2</sup>
Степ південний	15–18	130–160	—	—
центральний і північний	19–25	150–200	—	—
Лісостеп	26–30	200–230	90–120	300–400
Полісся	31–35	230–260	120–150	350–450

Таблиця 35. Орієнтовні норми висіву насіння деяких багаторічних трав

Культура	Норма висіву			
	Широкорядний спосіб		Звичайний рядковий спосіб	
	млн. шт/га	кг/га	млн. шт/га	кг/га
Буркун	2–3	4–6	6–8	10–14
Грястиця збірна	3–5	4–7	9–10	12–14
Еспарцет	1,5–2	25–30	4,5–5	80–90
Конюшина лучна	1,5–2	3–4	5–7	9–13
Конюшина гібридна	3–4	3–4	7–9	7–9
Люцерна	1–1,5	2–3	4–6	8–12
Лядвенець рогатий	3–4	4–5	6–9	9–12
Райграс високий	2–3	5–7	5–6	14–16
Тимофіївка лучна	5–8	3–4	12–16	7–9

Застосовують також інші технології збирання. Індустріально-потокова технологія, суть якої полягає в транспортуванні на спеціально обладнані токи всієї маси врожаю і обмолоті її на стаціонарі, забезпечує зменшення втрати насіння при його збиранні. Для зменшення втрат насіння при підбиранні валків та обмолочуванні комбайн ретельно готують до роботи.

Підготовка комбайнів для збирання насінників, особливо люцерни й конюшини, полягає в усуненні всіх нещільностей на шляху руху насінневого вороху, регулюванні зазорів між барабаном і підбарабанням, жалюзі решіт і частоти обертів барабана (для конюшини і люцерни 1000–1200 об./хв).

Для одночасного обмолоту, витирання і очищення насіння комбайн СК-5 «Нива» обладнують пристроєм ПСТ-6 або 54-108А, комбайн «Дон» – ПСТ-10.

Ворох з бункера просушують у надпідлогових сушарках, які діють за принципом активного вентилявання. При вентиляванні підігрітим повітрям гранична температура нагрівання вологого насіння 40, сухого – 45 °С. Висушене насіння або ворох негайно очищають на насіннеочисних машинах ОВП-20А, ОВС-25, ОС-4.5А (післязбиральне очищення), СМ-4, ОС-4,5А, «Петкус-Супер», «Петкус-Гігант» тощо (основна очистка) і СПС-5, ПСС-1,5, ЕМС-1А, СМШ-0,4 (додаткове очищення).

Зберігають очищене насіння злакових трав при вологості не вище 15%, еспарцету–14, решти бобових–не вище 13%.

### **Технологія вирощування насіння цукрових буряків**

Насіння цукрових буряків вирощують спеціалізовані буряко-насінницькі господарства.

Цукрові буряки–дворічні рослини: в 1-й рік росту вони формують коренеплід і розетку листків, на 2-й – квітконосні пагони, на яких утворюється насіння. Дворічний цикл розвитку зумовлює особливості технології вирощування насіння. В Україні насінництво цукрових буряків ведеться двома способами: висадковим і безвисадковим.

**Висадковим способом** насіння вирощують за два роки: в 1-й рік висівають елітне насіння і збирають маточні коренеплоди; на 2-й рік висаджують висадки і одержують фабричне насіння I репродукції.

Технологія вирощування маточних коренеплодів аналогічна технології вирощування фабричних буряків, однак передбачає проведення специфічних і агротехнічних заходів, що забезпечують не тільки високу врожайність коренеплодів, а й підвищення коефіцієнта розмноження насіння, збереження врожайних властивостей сорту або компонентів гібрида.

Маточні буряки та насінники розміщують після озимої пшениці, висіяної після багаторічних трав, а також після удобрених гноєм однорічних трав, кукурудзи на силос.

Непридатні для маточних буряків ділянки, розміщені на низинах, блюдцях, з близьким заляганням ґрунтових вод.

Для профілактики ураження хворобами та шкідниками між маточними посівами і насінниками слід дотримуватися просторової ізоляції (не менше 1000 м).

Система обробітку ґрунту складається з основного, ранньовесняного, передпосівного та міжрядного обробітків. Обробіток ґрунту під маточні буряки майже не відрізняється від обробітку його під фабричні посіви.

**Удобрення.** Під маточні буряки та насінники добрива слід вносити в оптимальних дозах з правильним співвідношенням елементів живлення

відповідно до ґрунтово-кліматичних умов і біологічних властивостей сортів та компонентів гібридів. Дози добрив визначають з урахуванням наявності елементів живлення в ґрунті певного поля та виносу їх рослинами маточних буряків і насінників.

Орієнтовні дози мінеральних добрив під маточні цукрові буряки в зоні достатнього зволоження – N120 P120 K100. нестійкого – N100 P100 K140 (І. В. Глеваський, 1991 р.). У рядки при висіванні маточних буряків вносять N10 P15-20 K10 і при ранньому підживленні Гній (30–40 т/га) вносять під попередник або безпосередньо під маточні буряки та насінники.

*Вирощування та збирання маточних буряків.* Оптимальним при висіванні маточних буряків є період, коли ґрунт на глибині 5–10 см прогріється до 7–8 °С. Насіння загортають на глибину 2,5–4 см залежно від вологості та механічного складу ґрунту. Висівають маточні буряки сівалками ССТ-12Б з розрахунку 20–22 (плоди) насінини на 1 м рядка, щоб забезпечити 200–250 тис/га рослин на період збирання.

Догляд за посівами маточних буряків включає ті самі операції, що й догляд за фабричними.

Збирають маточні буряки тими самими способами і комплексами машин, що й фабричні, тільки машини БМ-6 і БМ-6А регулюють на підвищений зріз гички, щоб не травмувати головки коренеплодів.

Кращим для початку збирання маточних буряків є період, коли середньодобова температура повітря перейшла через 10 °С у бік її зниження. Збирання закінчують у стислі строки (за 10–15 днів) до 20–25 жовтня в західних та південних і до 15–20 жовтня в центральних районах України.

Викопані маточні коренеплоди транспортують до місця зберігання, де їх ретельно сортують.

Вибраковують коренеплоди з ознаками кормових, столових буряків, уражені пероноспорозом, ризоктоніозом та іншими хворобами, цвітущі, механічно пошкоджені, нестандартні за розмірами (менше 50 г і більше 900 г), неправильної форми (вилчасті, дуплисті).

Маточні коренеплоди зберігають на кагатному полі в траншеях 60–70 см завглибшки, 80–90 см завширшки, 50 м завдовжки. Після укладання в кагати маточні коренеплоди укривають землею на 30–40 см. При стійкому похолоданні (нижче 0 °С) кагати вкривають повністю на висоту 80–90 см. Маточні коренеплоди зберігають також у стаціонарних коренеплодосховищах з регульованими температурним режимом і вологістю повітря.

*Вирощування насінників.* За виносом елементів живлення насінники цукрових буряків займають одне з перших місць серед інших культур. Тому для вирощування високих врожаїв насіння з добрими якістьями насінники розміщують по високому агрофону. В зоні недостатнього зволоження рекомендується вносити гною 20–30 т/га, у зоні нестійкого – 30–40, у зоні достатнього зволоження – 40–50 т/га. Залежно від типу ґрунту вносять мінеральні добрива: N60-90 P45-90 K100-120. Конкретні дози розраховують за картограмами полів сівозміни.

Насінники різних сортів слід розміщувати на відстані 2–3 км. При вирощуванні насіння кормових, столових і цукрових буряків просторова ізоляція повинна бути не менше 10 км.

Маточні коренеплоди слід висаджувати в ранні строки, як тільки можна високоякісно підготувати ґрунт для садіння. Дрібні коренеплоди (150–300 г) висаджують за схемою 70X35 см, середні (300–600 г) – 70X40, 70X50 см, крупні (600–900 г) – 70X60 і 70X70 см.

Догляд за насінниками включає підтримання ґрунту в пухкому стані, боротьбу з бур'янами та захист рослин від хвороб та шкідників.

Наприкінці цвітіння насінників застосовують хімічне пінцирування гідразидом малеїнової кислоти.

На початку дозрівання насіння проводять апробацію висадкових насінників.

Збирають насінники роздільним способом. Скошування жатками (ЖРБ-4,2, ЖСБ-4,2) починають при побурінні 60–65 % плодів у диплоїдних сортів. Підбирають і обмолочують валки комбайнами з полотняно-планчастими підбирачами ПТП-3, ПТП-3А.

Післязбиральну обробку насіння цукрових буряків проводять із застосуванням описаних нижче прийомів.

Обов'язковим прийомом післязбиральної обробки, на відміну від інших культур, є калібрування. Для висівання насіння поділяють на дві фракції: 3,5–4,5 і 4,5–5,5 мм.

**Вирощування насіння цукрових буряків безвисадковим способом.** Суть цього способу полягає в тому, що вирощені маточні буряки не викопують на зиму. В країнах з теплими зимами (Франції, Югославії, США) цей спосіб дуже поширений. В Україні (в Одеській області та в Криму) маточні буряки висівають в кінці серпня за умов зрошування і в липні – без зрошування. На 1 м рядка висівають 35–40 насінин. Оптимальна кількість безвисадкових насінників перед збиранням на зрошуваних землях повинна становити 200–250 тис. шт/га, в зоні нестійкого зволоження – 110–120 тис. шт/га.

Цвітіння безвисадкових насінників починається на 20–30 днів раніше порівняно, з висадковими.

Догляд за насінниками, збирання і післязбиральна обробка насіння принципово не відрізняються від вирощування насіння висадковим способом.

**Вирощування фабричного насіння гібридів на стерильній основі** має свої особливості при закладанні насінників і збиранні насіння. Підготовка ґрунту, створення агрофону, догляд за посівами, захист від хвороб та шкідників не відрізняються від зазначених вище. Фабричне насінництво гібридів на стерильній основі набагато складніше, ніж насінництво сортів і гібридів на фертильній основі. Це зумовлено біологічними властивостями компонентів, схрещування і потребою використання для висівання фабричних буряків гібридного насіння, зібраного тільки з однонасінного компонента з чоловічою стерильністю (ЧС).

У світовій практиці фабричне насіння ЧС-гібридів вирощують двома способами: роздільним і сумішню компонентів. У насінницьких господарствах гібридне насіння вирощують тільки способом, рекомендованим оригінатором (селекціонером) гібрида.

Насіння гібридів на стерильній основі одержують при відношенні ЧС-компонента до опилувача 4 : 1 або 3:1.

При вирощуванні гібридного насіння роздільним способом маточні буряки компонентів гібрида в насінницьких господарствах висівають на окремих ділянках. Збирають і зберігають маточні корені окремо по компонентах. Весною компоненти гібридів на стерильній основі висаджують за схемою 12 : 4 (тобто 12 рядків ЧС-компонента і 4 рядки опилувача) або 16 : 4.

Механізоване садіння за схемою 16:4 широко використовується в буряконасінницьких господарствах України.

Фабричне насіння збирають тільки з материнської форми (ЧС-компонента) .

Вирощування гібридного насіння сумішню компонентів спрощує насінницький процес.

### **Технологія післязбиральної обробки насіння сільськогосподарських культур**

Завданням післязбиральної підготовки насіння є підготовка його до висівання та тривалого зберігання. Процес післязбиральної обробки насіння передбачає його сушіння, очищення та сортування, а при потребі й обробку певними хімічними препаратами. При цьому не тільки вдається зберігати біологічні властивості вирощеного насіння, а й у більшості випадків – поліпшувати.

За умов промислового насінництва післязбиральна обробка насіння і доведення його до посівних кондицій високого класу ефективні тільки на спеціалізованих зерноочисно-сушільних комплексах.

Насіннева маса, що надходить на тік після обмолоту, є складною механічною сумішню (ворохом) насіння основної культури та різних органічних і мінеральних домішок. Багато з них, особливо зелені частини рослин, мають високу вологість, що зумовлює підвищення вологості насіння основної культури. Ворох зернових, зернобобових, олійних культур і трав може надходити на тік з вологістю до 40 % і засміченістю до 30 % і більше. При вологості насіння у більшості зернових культур понад 14–15 %, а в кукурудзи, проса, сорго–понад 12–14 % з'являється вільна вода й активізуються процеси життєдіяльності.

Науковими дослідженнями встановлено, що збільшення вологості насіння зернових культур на 2–3 % вище критичної прискорює процеси дихання в 20–30 разів. Оскільки при диханні насіння виділяє вуглекислий газ, воду й тепло, температура зернової маси підвищується. Це призводить до посиленого розвитку мікроорганізмів, цвілевих грибів, а в результаті – до зниження схожості насіння. Тому насінневий ворох потрібно у міру його



надходження на тік розділяти на зерно і відходи, тобто вжити негайних заходів щодо запобігання його самозігріванню.

Технологічний процес післязбиральної обробки насіння включає такі обов'язкові операції: приймання насінневої маси, попереднє очищення та сушіння, вторинне очищення і сортування, зберігання та передпосівну обробку насіння. За допомогою очищення і сортування насінневої маси вирішуються три важливих завдання: видалення домішок й одержання чистого насіння основної культури; поліпшення фізичних показників насіння; виділення для висівання насіння, що відповідає вимогам стандарту на посівні якості і має високі врожайні властивості.

Вирішення цих завдань ґрунтується на всебічному використанні відмінностей фізико-механічних властивостей насіння різних культур (парусність, розміри, маса, форма, характер поверхні тощо).

Насінневі суміші на сучасних очисних машинах здебільшого розділяють повітряним потоком, решетами і трієрами.

**Попереднє очищення** насінневого вороху проводять при його вологості 18–40% і засміченості 10–20% за допомогою машин для попереднього очищення: ЗД-10000; МПО-50; К-52; К-523; К-527А (стаціонарних) і ОВП-20А; ОВС-25 (пересувних). Ворох розділяють на дві фракції: зерно й відходи. Із вороха виділяють не менше 50 % домішок. Залишок соломистих домішок завдовжки до 50 мм повинен становити не більше 0,2 %.

Якщо насінневий ворох має вологість не більше 18 % і засміченість до 8 %, то його піддають первинному очищенню (без попереднього).

Первинне очищення здійснюють на стаціонарних (ЗАВ-10.30.000; ЗВС-20; ЗВС-20А; СВУ-5А; К-218; К-531А; К-546А) або пересувних (ОС-4,5М; СМ-4) очисних машинах. За допомогою повітряного потоку, решіт і трієрів насінневий ворох розділяють на три фракції: насіння, фуражні й крупні відходи, легкі та дрібні домішки.

Після первинного очищення насіння надходить на трієрні блоки для видалення коротших і довших від насіння основної культури домішок.

Безпосередньо вторинному очищенню можна піддавати насінневий ворох вологістю до 18 і засміченістю до 8 %. На тих самих машинах, що проводять первинне очищення, вихідний ворох розділяють на чотири фракції: насіння, фуражні відходи, легкі домішки, крупні та дрібні домішки. Після вторинного очищення насіння за чистотою повинно відповідати вимогам стандарту.

Якщо після первинної та вторинної очистки насіння містить важковідокремлювані домішки, його очищають на пневматичних сортувальних столах і магнітних насіннеочисних машинах.

На пневматичних сортувальних столах ПСС-2,5 і СПС-5, пневматичній зерноочисній колонці ОПС-2 насіння зернових, бобових, олійних культур і трав очищають від важковідокремлюваних домішок. Ці машини застосовують у потокових лініях та самостійно.

Насіння льону, конюшини, люцерни та інших дрібнонасієних культур з гладенькою поверхнею очищають від важковідокремлюваного насіння бур'янів з шорсткою поверхнею на електромагнітних очисних машинах ЭМС-1А або СМЩ-0,4, які використовують як у потокових лініях, так і самостійно. Сушіння насіння. Згідно з вимогами стандартів на посівні якості насіння, його вологість при зберіганні не повинна перевищувати, %: пшениці, жита, ячменю, вівса, гречки, кукурудзи, проса, гороху, вики–14–15; сорго, льону олійного–13; ріпаку озимого –12; соняшнику –10; рицини–9; люпину–16. При вищій вологості насіння потрібно сушити.

Способи сушіння залежать від вологості насіння, його кількості і технічних можливостей.

Для невеликих партій насіння, вологість якого не більше – 18 %, можна застосувати повітряно-сонячне сушіння, розстилаючи насіння на току шаром у кілька сантиметрів.

Активне вентилявання атмосферним повітрям застосовують при тимчасовому зберіганні (1–2 тижні) насіння з вологістю не більше 16–18 % і при відносній вологості повітря до 65–70 /о в надпідлогових сушарках. При відносній вологості повітря понад 70% вентилявання проводять підігрітим повітрям. Гранична температура підігріву вологого насіння 4, сухого 45 °С.

Надпідлогова сушарка складається з повітропідігрівача з вентилятором, повітропроводу, однієї або двох сушильних камер з решітками, суцільних настилів, які накривають густою дротяною сіткою або мішковиною.

Вентилювати насіння атмосферним повітрям краще вночі та вранці. Насіння, що нагрівається, слід вентилявати безперервно, поки температура його не відрізнятиметься від температури навколишнього середовища на 3–5 °С.

У спеціалізованих насінницьких господарствах, на насінневих заводах при обробці великих партій насіння застосовують насіннеочисно-сушильні комплекси. Для потокових ліній промисловістю випускаються шахтні, барабанні сушарки і вентилявані (СЗШ-16А, СЗШ-16Р, СБВС-5, М-820, М-839) і барабанних (СЗСБ-8А) сушарках сушать попередньо очищений на ворохоочисних машинах насінневий матеріал з вологістю до 30 %.

Сушіння насіння є одним з важливих засобів збереження його посівних якостей. У процесі сушіння насіння може травмуватися внаслідок механічних ударів і дії температури. Високі температури і різка зміна високих і низьких температур можуть призводити до мікротравм (особливо внутрішніх тріщин), внаслідок чого не тільки знижуються життєздатність і схожість, а й врожайні якості насіння. Тому дуже важливо вибрати режим сушіння. Найсприятливішим є ступінчастий режим сушіння, тобто зниження вологості насіння за одне проходження через сушильну й охолоджувальну камери не повинно перевищувати у зернових 6, у зернобобових культур–3–4%.

Для правильного вибору режиму сушіння (табл. 36) визначають вологість насіння і розраховують кількість проходжень його через сушарку.

У процесі сушіння систематично відбирають проби насіння для визначення його вологості і температури, а також контролюють температуру теплоносія. При вмілому сушінні на механізованих зерносушарках можна досить швидко і високоякісно довести значні партії насіння до стандартної вологості, а посівні якості – до високих кондицій.

Гранична температура нагрівання насінневого зерна вологістю до 20 % у сушарках становить 45 °С, а при вологості понад 26 % – не більше 40 °С.

Т а б л и ц я 36. Температурний режим сушіння насіння (М. М. Сирота, 1988 р.)

Культура	Початкова вологість насіння, %	Кількість проходжень насіння через сушарку для зниження температури до 15°С	Температура* теплоносія для шахтних сушарок, °С	Максимальна температура нагрівання насіння у сушарках, °С	
				шахтних	барабанних
Пшениця, жито, ячмінь, овес	До 20 До 26	Одне	70	45	48
		Два			
	Понад 26	перше	65	43	45
		друге	70	45	48
		Три			
		перше	60	40	42
друге	65	43	45		
третє	70	45	48		
Гречка, просо	До 20 До 26	Одне	60	38	40
		Два			
	Понад 26	перше	55	36	36
друге		60	38	38	
Люпин, горох, вика, квасоля, соя	До 20 До 26	Одне	60	45	—
		Два			
	Понад 26	перше	55	43	—
		друге	60	45	—
		Три			
		перше	50	40	—
друге	55	43	—		
третє	60	45	—		

\* У барабанних сушарках температуру теплоносія встановлюють у межах 110–130 °С.

Особливо ретельно слід вибрати режим сушіння насіння зернобобових культур, яке погано віддає вологу і при сушінні може розтріскуватися. Тому для насіння гороху, вики, сочевиці допускається зниження вологості на 3–4 % за одне проходження через шахтну сушарку при температурі теплоносія 50–55 °С. Температура теплоносія при сушінні насіння сої, квасолі, люпину не повинна перевищувати 45 °С. Після кожного проходження через сушарку насіння має відлежати 5–6 год при температурі не вище/ 25 °С.

Особливо ефективно сушіння насіння зернових, бобових», проса, гречки способом активного вентилявання, підігрівання або атмосферним повітрям.

**Зберігання насіння.** Насіння, яке пройшло обов'язкову післязбиральну обробку і насамперед висушене, зберігає високі посівні якості до висівання за належних умов зберігання.

Насіннесховища повинні відповідати технічним і санітарним вимогам: бути сухими і чистими, незараженими від хвороб і шкідників, добре провітрюватися. Тому перед засипанням насіння на зберігання насіннесховища та обладнання в них ремонтують і дезинфікують.

Зберігають насіння різними способами: насипом (на підлозі, у засіках, силосах, бункерах) і в тарі (мішках, контейнерах). Насіння розміщують по культурах, сортах, репродукціях, категоріях сортової чистоти так, щоб запобігти його змішуванню і засмічуванню важковідокремлюваними домішками. Не рекомендується розміщувати в сусідніх засіках насіння важковідокремлюваних домішок, бажано недовантажувати їх на 15–20 см, щоб запобігти змішуванню посівного матеріалу.

Якість зберігання насіння залежить від його вологості, висоти насипу (табл. 37), відносної вологи повітря тощо. Тому в насіннесховищах з активним вентиляванням висота насипу може бути 5 м, а в силосах, обладнаних засобами аерації та дистанційного контролю за температурою насіння – 30 м.

Кожну партію насіння в мішках складають штабелями на стелажі, висота яких не менше 10 см від підлоги. Ширина штабеля – 2 мішки. Проходи між штабелями і стінами приміщення – не менше 0,6 м, а між штабелями для приймання і відпускання насіння – не менше 1,3 м.

**Т а б л и ц я 37. Висота насипу насіння і штабеля мішків при зберіганні**

Культура	Вологість насіння, %	Холодна пора року		Тепла пора року	
		Висота насипу, м	Кількість рядів мішків у штабелі, шт.	Висота насипу, м	Кількість рядів мішків у штабелі, шт.
Пшениця, жито, тритикале, ячмінь, овес, гречка Горіх, кормові боби, квасоля, люпин, сочевиця, вика	14,0	3,0	8	2,5	8
Просо, рис	14,0	2,0	6	1,5	4
Соя, ріпак, арахіс, гірчиця, еспарцет	14,0	1,0	5	1,0	4
Соняшник, ріцина	7,0	1,0	5	1,0	4
Льон-довгунець	13,0	2,0	8	1,5	6
Люцерна, конюшина, буркун	13,0	—	5	—	4
Насіння злакових трав	15,0	—	8	—	6
Кукурудза в зерні	14,0	—	8	—	6

На кожному засіку і штабелі прикріплюють етикетку з назвою культури, сорту і зазначенням сортових і посівних якостей насіння. За станом насіння під час зберігання здійснюється систематичний візуальний контроль.

При цьому стежать за появою шкідників, «комірного» запаху і зміною забарвлення насіння. Особливо важливим є контроль за температурою і вологістю насіння.

**Температуру** з початку зберігання насіння потрібно вимірювати щодня в різних місцях і на різній глибині: на 20–30 см від поверхні насипу і внизу від підлоги і в середній його частині. В перші два місяці зберігання температуру вимірюють 2–3 рази на тиждень, а взимку–2–3 рази на місяць. Пізно восени та навесні, коли підвищена вологість повітря і коливання температури можуть спричинити самозігрівання насіння, слід особливо уважно стежити за його температурним режимом. При підвищенні температури насіння спостереження за ним ведуть щодня і вживають негайних заходів до її зниження.

Вологість насіння контролюють раз на місяць, якщо температура нижче 0 °С, і двічі на місяць, якщо температура насіння вище 0 °С.

Схожість насіння визначають при засипанні його на зберігання і через 4 місяці.

### **Технологія вирощування насінневої картоплі**

При вирощуванні насінневої картоплі в розсадниках первинного насінництва, у спеціалізованих господарствах з вирощування супер-супереліти та еліти, а також сортового насінневого матеріалу I і наступних репродукцій на насінневих ділянках у кожному господарстві потрібно здійснювати комплекс заходів, спрямованих на одержання високих урожаїв на товарних посівах. Однак він повинен включати ще спеціальні насінницькі й агротехнічні заходи, які забезпечують одержання здорового садивного матеріалу. Усі заходи слід пов'язувати з біологічними особливостями сорту, станом, фізіологічними фазами росту і розвитку рослин, вимогами до умов зовнішнього середовища та іншими факторами.

**Попередники і місце в сівозміні.** Це важливі фактори в системі організаційних заходів щодо вирощування насінневого матеріалу картоплі. Хоча в практиці панує погляд, що картопля слабо реагує на сівозміну, в насінництві на нього не слід зважати.

У країнах з розвинутим картоплярством (Нідерланди, ФРН, Франція та ін.) насінневі посіви картоплі дозволяється розміщувати на одному й тому самому полі один раз на 4–5 років.

Скорочення ротації або беззмінне вирощування на одному й тому самому полі, як правило, призводить до значного розвитку хвороб і шкідників. Погіршення фітосанітарних умов ґрунту при розміщенні насінневих посівів картоплі – явище неприпустиме, воно зумовлює потребу проводити дезинфекції.

Насінневі посіви картоплі краще розміщувати в насінневій сівозміні, дотримуючись просторової ізоляції від посівів пасльонових та інших джерел інфекцій, особливо "переносників вірусних хвороб – крилатих попелиць.

Розсадниками розмноження та перезимівлі попелиць у першу чергу є населені пункти, плодові насадження, лісосмуги, індивідуальні городи тощо.

Розміщують посіви насінневої картоплі на легких за механічним складом, родючих, чистих від бур'янів ґрунтах. У зоні Полісся для насінневої картоплі кращими є поля з легкими супіщаними і суглинковими ґрунтами, які протягом вегетації не пересихають і не запливають.

У Лісостепу під насінневі посіви картоплі відводять переважно поля з суглинистими чорноземами та сірими лісовими ґрунтами. Як перезволожені, так і недозволожені площі з карбонатними ґрунтами непридатні для вирощування садивного матеріалу з добрими якостями.

У Степу насінневу картоплю можна вирощувати тільки на зрошуваних землях. Однак при цьому виникають труднощі зберігання її від жовтня до червня (час садіння) наступного року.

Тому більшість господарств, що займаються насінництвом картоплі, ведуть його методом двоврожайної культури. Цьому методу властиве раннє збирання (друга половина червня) весняних посівів і садіння свіжозібраними бульбами (з 20 червня по 10 липня). Збирають насінневі посіви літнього садіння в жовтні. Це дає можливість одержувати садивний матеріал, не заражений вірусною інфекцією.

В. А. Вітенко, А. А. Осипчук, А. А. Кучко та ін. (1988 р.) вважають, що в степові райони ефективніше завозити високоякісний садивний матеріал ранніх сортів, вирощений у закритих районах, що забезпечує порівняно високі врожаї продовольчої картоплі.

Для розміщення насінневих посівів картоплі особливо ретельно підбирають попередник для створення фітосанітарного і проти-нематодного захисту. Кращими попередниками картоплі в поліській зоні є озимі зернові, зернобобові культури та однорічні трави (вико-вівсяні, вівсяно-горохові сумішки). Не рекомендується розміщувати насінневі посіви після люцерни і після сумішки конюшини із злаковими травами. Після цих попередників можлива висока чисельність дротяників, які пошкоджуватимуть бульби. Такі бульби погано зберігаються, і втрачають посівні якості.

У Лісостепу насінневу картоплю краще розміщувати після озимих, вирощуваних після зернобобових, кукурудзи на силос. Зазначені попередники порівняно рано звільняють поле, що дає змогу вчасно провести боротьбу з бур'янами, накопичити вологу й поживні речовини в ґрунті. Підготовка ґрунту під насінневі посіви практично не відрізняється від підготовки під товарні посіви картоплі. Рівномірна глибина садіння бульб забезпечується тільки за умов високоякісної підготовки ґрунту.

Т а б л и ц я 38. Орієнтовні дози добрив під насінневу картоплю (В. А. Вітенко, 1988 р.)

Зона	Грунти	Органічні добрива, т/га	Мінеральні добрива, кг/га діючої речовини		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Полісся	Дерново-підзолисті піщані і супіщані	50—60	60—90	60—90	90—120
	Дерново-підзолисті суглинкові	40—50	60—90	60—90	70—100
	Світло-сірі та сірі лісові	40—50	60—90	60—90	70—100
	Торфові	—	—	60—90	120—160
Лісостеп	Темно-сірі лісові та чорноземи опідзолені	30—40	45—60	60	60
	Чорноземи глибокі малогумусні	30—40	45—60	60	45
Степ (при зрошенні)	Чорноземи звичайні та південні	40	60	90	60

Удобрення насінневої картоплі є одним з важливих факторів у формуванні не тільки високої урожайності, а і якості насінневих бульб. Дози добрив слід розраховувати для конкретного поля на запланований рівень урожайності. При цьому обов'язково враховуються ґрунтово-кліматичні умови (типи ґрунтів, наявність у них елементів живлення, рН ґрунту, вологозабезпеченість, винос NPK одиницею урожаю) та біологічні особливості сорту. Кращими насінневими якістьми характеризуються бульби, вирощені при використанні органічних та мінеральних добрив і оптимальному співвідношенні елементів живлення. Орієнтовні дози добрив наведено в табл.38.

Дотримання оптимального співвідношення елементів живлення при вирощуванні насінневої картоплі особливо важливе. Кожний елемент мінерального живлення виконує певну фізіологічну функцію, тому різка нестача або надлишок навіть одного з них позначається на якості насінневого матеріалу.

Надмірне азотне живлення сприяє бурхливому росту надземної маси рослин, поширенню вірусної інфекції та ураженню патогенами. Затримується фізіологічне дозрівання бульб, що призводить до збирання їх недозрілими. Такі бульби більше пошкоджуються при збиранні і погано зберігаються.

Оптимальне забезпечення фосфором поліпшує стеблоутворення, зав'язування бульб, якість посівного матеріалу, досягання і міцність шкірки на бульбах.

Калій підвищує стійкість проти хвороб, зокрема макроспоріозу, знижує інтенсивність дихання бульб, що поліпшує їх зберігання.

У результаті багаторічних досліджень М. Ю. Власенко (1985 р.) рекомендує такі співвідношення N : P : K в добривах: для зони Полісся на дерново-підзолистих піщаних і супіщаних ґрунтах— 1 : 1 : 1,5; дерново-

підзолистих суглинкових – 1 : 1 : 1,2; для Лісостепу на темно-сірих лісових ґрунтах та чорноземах опідзолених – 0,8 : 1 : 1; на чорноземах глибоких малогумусних – 0,8 : 1 : 0,8; в Степу при зрошенні – 1 : 1,5 : 1.

Органічні добрива в південних районах Лісостепу на чорноземах вносять під попередник або безпосередньо під картоплю восени. Кращими органічними добривами під насінневу картоплю є гній або високоякісні компости.

На Поліссі, а також у північних і західних районах Лісостепу органічні добрива можна вносити як восени, так і навесні. Фосфорні й калійні добрива вносять восени, азотні – навесні, у центральних та східних районах Лісостепу, а також у Степу всі види добрив – під зяблевий обробіток ґрунту (В. А. Вітенко, 1988 р.).

На осушених торфоболотних ґрунтах Полісся й Лісостепу вносять лише фосфорно-калійні добрива восени під зяблевий обробіток ґрунту.

**Підготовка садивного матеріалу** займає важливе місце в системі заходів, спрямованих на одержання дружних сходів і здорових рослин. Підготовка насінневої картоплі до садіння включає перебирання і калібрування на фракції, пророщування, дезинфекцію та обробку бульб стимулюючими речовинами. При калібруванні видаляють гnilі та пошкоджені бульби.

В Україні прийнято садивні бульби розділяти на три фракції за масою, г: 25–50, 51–80, 81–100. У деяких країнах їх розділяють за розмірами (в Нідерландах – 25–35 мм, 35–45 і 46–55 мм; у Швеції – 30–40 мм, 41–50 і 51–55 мм).

Садіння картоплі крупними бульбами – непродуктивна, невиправдана витрата садивного матеріалу. Тому в насінництві часто застосовують розрізування бульб на 2, 3 або 4 частини.

Маса частини бульби має становити 25–50 г. Розрізування крупних бульб на частини забезпечує формування вирівняного за фракціями садивного матеріалу.

У результаті багаторічних досліджень М. Я. Молоцький (1972 р.) дійшов висновку, що всі частини бульби здатні забезпечити розвиток нормального куща і можуть бути використані як садивний матеріал. Для прискорення загоювання ушкоджених поверхонь він рекомендує фізіологічне активні речовини (солід, янтарну кислоту та ін.), а також пестициди, що запобігають пере-зараженню бульб грибними та бактеріальними хворобами.

Для прискореного розмноження цінних сортів і зменшення витрат садивного матеріалу широко застосовують розрізання насінневих бульб у США й Канаді.

Калібрування бульб на фракції і садіння окремо за фракціями забезпечує виконання при садінні важливих агротехнічних заходів на високому рівні, тобто садіння бульб однакового розміру забезпечує загортання їх на однакову глибину, рівномірне розміщення на площі, потрібну густоту насаджень, одночасну появу і вирівняність сходів. Це має



надзвичайно важливе значення в подальшому догляді за посівами і створенні оптимальних умов для росту і розвитку рослин.

Значного поширення як засіб для прискорення появи сходів, зміщення вегетації (на 7–8 діб) на більш ранні строки і підвищення врожайності дістало пророщування насінневих бульб перед садінням. Відомо кілька способів пророщування: на світлі у спеціальних приміщеннях, у ящиках і контейнерах, у поліетиленових мішках, теплицях, накритих поліетиленовою плівкою, на відкритих майданчиках, у темноті у вологому середовищі (тирса, торф, перегній) .

У деяких країнах для механізації робіт (використання системи навантажувачів, транспортерів, вентилявання, підтримання в заданому режимі відносної вологості і температури повітря тощо) бульби пророщують у спеціальних контейнерах.

У Великобританії широко використовують пророщування садивних бульб у пластикових сітках (8–10 кг бульб), розміщених у контейнерах на 500–600 кг.

У ФРН часто практикується пророщування бульб у ящиках, розміщених один над одним на спеціальних стелажах (по 20 ящиків). Пророщування триває 3 тижні при 12–13 °С, відносній вологості повітря 70–80 %.

У Голландії після сортування і дезинфекції бульби розкладають у ящики для пророщування (по 10–12 кг) і ставлять у добре освітлене приміщення, де за допомогою вентиляції підтримують потрібну температуру. Якщо бульби зберігалися при пониженій температурі (2 °С), то протягом кількох діб їх прогрівають при 15–20 °С. При появі проростків температуру поступово знижують до 12–13 °С. Щоб одержати бульби із сильними короткими проростками, придатні для механізованого садіння, їх кілька разів акуратно перевертають у ящиках.

Для одержання проростків завдовжки 1,5–2 см у Франції практикують пророщування бульб повільно проростаючих сортів за 4–6 тижнів до садіння при 18–20 °С.

В Україні найпоширенішими способами є прогрівання та пророщування садивного матеріалу на відкритих майданчиках, у контейнерах, рідше – у сховищах.

Бульби перебирають, сортують за фракціями й розміщують у кагатах або розкладають тонким шаром на відкритих майданчиках для прогрівання протягом 2 тижнів. Кагати вкривають на ніч тонким шаром соломи або плівкою. Застосовують також прогрівання бульб при 12–14 °С протягом 2 тижнів безпосередньо у сховищах.

Згідно з рекомендаціями Інституту картоплярства прогріті бульби повинні мати проростки не довше 1 см, а ще краще – лише пробуджені вічка. У такому стані вони найбільш придатні для механізованого садіння. Під дією тепла й світла при пророщуванні в бульбах активізуються ферменти, підвищується концентрація розчинних поживних речовин у зоні розміщення

вічок, що значною мірою стимулює проростання, прискорює дальший розвиток проростків і рослин.

При прогріванні бульб і пробудженні вічок, особливо на світлі, в них різко збільшується вміст соланіну, поліфенолів та інших речовин. Тому такі бульби менше уражуються хворобами в ґрунті.

Завдяки прогріванню та пророщуванню бульб вирощені з них рослини швидше розвиваються, характеризуються вищою фізіологічною стиглістю в період масового льоту попелиць, що підвищує їх стійкість проти ураження вірусами.

Для запобігання загниванню висаджених бульб, ураженню паростків ризоктоніозом, а також ураженню нового врожаю фітофторозом, паршею та іншими інфекціями, що зимували в садивних бульбах, перед садінням їх протруюють тими самими препаратами і в тій самій концентрації, що й на товарних посівах.

**Строки та способи садіння** на насінних посівах – відповідальний технологічний процес. У різних ґрунтово-кліматичних зонах строки садіння картоплі неоднакові. Дослідженнями Інституту картоплярства встановлено, що оптимальна тривалість садіння на насінневих посівах становить 6–8 діб. Запізнення із садінням призводить до зниження врожаю в усіх зонах України. При виборі оптимального строку садіння незалежно від зони слід враховувати весняні погодні умови, тип ґрунту та біологічні особливості сорту.

Оптимальні строки садіння насінневої картоплі настають при досягненні температури ґрунту на глибині 10 см 6–8 °С і повній спілості ґрунту.

На Поліссі прогресивним є гребеневий спосіб садіння. У Лісостепу й Степу доцільно застосовувати напівгребеневий спосіб. Переваги його полягають у полегшенні збирання врожаю і зменшенні травмування ; бульб при використанні картоплезбиральних комбайнів на ґрунтах важкого механічного складу. На таких ґрунтах гребені нарізують восени. Загортають бульби при садінні неглибоко, на 5–6 см від верхівки гребеня до бульби, що забезпечує ефективну профілактику захворювання бульб на ризоктоніоз.

**Густота садіння** на насінневих посівах істотно впливає не тільки на врожай та вихід насінневих бульб, а й на якість насінневого матеріалу.

Густота садіння значною мірою залежить від родючості ґрунту, забезпеченості рослин водою, біологічних особливостей сорту, розміру бульб та їх стеблоутворюючої здатності. В практичному насінництві оптимальною кількістю кущів на гектарі у період збирання врожаю на Поліссі є 65–70 тис., в Лісостепу–60 тис., в Степу – 50 тис. при ширині міжрядь 70 см.

Залежно від маси садивного матеріалу норму садіння на 1 га диференціюють: при масі бульби 25–50 г висаджують 60–70 тис., при 50–80 г–60–65 тис., при 80–100 г–55–60 тис. бульб.

Враховуючи, що польова схожість бульб становить 90–95 %, а під час вегетації пошкоджується і гине 3–5 тис. рослин, норму садіння відповідно збільшують.

Науково обґрунтовану норму садіння ще встановлюють, виходячи із стеблоутворюючої здатності бульб і оптимального стеблостою на одиниці площі. Біологічно обґрунтована фотосинтезуюча поверхня становить близько 40–50 тис. м<sup>2</sup>/га. Ця площа може бути сформована такою кількістю стебел на гектарі: у ранньостиглих сортів – 300–350 тис., середньоранніх – 250–300 тис., середньостиглих–200–250 тис., пізньостиглих–150–200 тис.

У кожного сорту залежно від зони і рівня агротехніки є свій оптимальний стеблостій. За оптимальним стеблостоєм бульби будь-якої фракції дають однаковий урожай. При цьому дрібні бульби висаджують загущено, а великі – розріджено (М. Я. Молоцький, 1989р.).

Догляд **за посівами** включає ті самі операції, що й при вирощуванні товарної картоплі.

Залежно від зональних особливостей, механічного складу і фізичного стану ґрунту, погодних умов, забур'яненості та інших факторів знаряддя та окремі технологічні заходи визначають диференційовано.

**Сортові та фітопатологічні прочистки** є обов'язковим заходом збереження і поліпшення якостей бульб при вирощуванні садивного матеріалу. При цьому видаляють рослини, уражені хворобами, з ознаками виродження, відсталі в рості, а також домішки інших сортів. Протягом вегетації на насінних посівах проводять 2–3 сортові і фітопатологічні прочистки.

Першу прочистку проводять, коли рослини досягають висоти, 15–20 см. У цей час на них добре виявляються ознаки ураження вірусними хворобами (зморшкувата і смугаста мозаїка, скручування листя), а також чорною ніжкою. Уражені рослини викопують і вивозять з поля.

Другу прочистку проводять у період масового цвітіння. Видаляють домішки інших сортів, які в цю фазу добре розрізняти. Викопують також рослини із симптомами ураження хворобами, що не виявлені при першій прочистці. Третю прочистку проводять перед знищенням картоплиння.

Видаляють рослини, уражені кільцевою гниллю та іншими хворобами. Після кожної прочистки складають акт.

**Збирання насінневої картоплі** має дві істотні особливості. По-перше, всі операції слід виконувати так, щоб запобігти травмуванню бульб і зберегти їх посівні якості. По-друге, збирання, особливо ранніх і середньостиглих сортів, проводять до повного відмирання картоплиння. Знищують картоплиння при фізіологічній зрілості бульб механічним (скошуванням), хімічним (десикація) та комбінованим способами.

При ураженні рослин фітофторозом ефективним способом знищення картоплиння є десикація. Для цього широко застосовують хлорат магнію (20–30 кг/га) або реглон (3–5 кг/га).

Посіви обробляють хлоратом магнію за 10–12 діб до збирання бульб.

При комбінованому способі картоплиння скошують, а потім залишки стебел і листя обробляють хімічними препаратами.

У США, Нідерландах, Франції та інших країнах застосовується вогнева десикація, при якій повніше і швидше знищуються картоплиння, патогенна мікрофлора і шкідники на бадиллі.

Копати картоплю починають після утворення на бульбах міцної шкірки, як правило, через 12–18 діб після знищення бадилля. Картоплю різних сортів і репродукцій копають окремо, не допускаючи змішування.

Збирання насінневої картоплі потрібно закінчувати при температурі ґрунту не нижче 10 °С.

При нижчій температурі збільшується травмування бульб. Зібрані бульби витримують 15–20 діб у кагатах, після чого їх сортують. Пошкоджені механічно, уражені хворобами, нетипові за формами видаляють, а повноцінні закладають на зберігання.

Зберігають картоплю в кагатах та картоплесховищах (у засіках або контейнерах) при 2–4 °С.

Перед закладанням на зберігання насінневої картоплі проводять аналіз кожної партії бульб і складають акт (ф. 212).

Закладену на зберігання насінневу картоплю обліковують по кожному кагату, засіці чи секції контейнерів у картоплесховищі за кількістю і призначенням окремо по сортах, репродукціях і класах. Облік ведуть у «Журналі зберігання насінневої картоплі», «Журналі реєстрації відпущеної сортової картоплі» та у «Відомостях обліку результатів зберігання насінневої картоплі».

## **Визначення посівної придатності та норм висіву насіння**

**Мета:** освоїти розрахунок норми висіву насіння для рядкового та широкорядного способів сівби польових культур.

### **Завдання:**

1. Визначити посівну придатність насіння досліджуваного зразка.
2. Провести розрахунок норми висіву насіння для рядкового та широкорядного способів сівби польових культур.
3. Провести розрахунок кількості насіння (сходів) в штуках на 1 погонний метр для заданих норм висіву.
4. Описати методику установки сівалки на розраховану норму висіву.

Під посівною придатністю розуміють частку чистого і схожого насіння у досліджуваному зразку і у відповідній йому партії. Її визначають за формулою:

$$\text{ПП} = \text{В} * \text{Ч} / 100$$

де ПП – посівна придатність, %;

В – схожість насіння, %;

Ч – чистота насіння, %.

Посівна придатність у документах насінневої інспекції позначається цілим числом: 0,5 % та більше визначають за 1 %, а менше за 0,5 % не враховують. Розрахунок посівної придатності потрібен для уточнення норми висіву. Для визначення норми висіву потрібно знати масу 1000 насінин, рекомендовану для певної зони оптимальну густину стояння рослин, яка уточнюється у кожному господарстві окремо, в залежності від сорту, типу ґрунтів, строку сівби, способу посіву, погодних умов (табл. 1).

Якщо ми знаємо, що маса 1000 насінин озимої пшениці становить 40 г, то масу насінин для оптимальної густоти рядкового способу посіву по чистому пару знаходимо з пропорції:

1000 насінин – 40 г

4000000 насінин – X кг

де X – вагова норма висіву, кг.

$$X = ((4000000 * 40) / (1000 * 1000)) = 160 \text{ кг/га}$$

Таблиця 1

**Орієнтовна маса 1000 насінин, норма висіву та оптимальна передзбиральна густина стояння рослин**

Культура	Норма висіву, млн..шт/га	Оптимальна передзбиральна густина стояння рослин, тис.шт/га	Маса 1000 насінин, г
Озима пшениця			40
- По чистому пару	3,5 – 4,0		
- По зайн. пару	4,5 – 5,0		
- Непаровий попередник	5 – 5,5		
Озиме жито	3 – 5,5		30
Озимий ячмінь	3,5 – 4,5		30 - 40
Тритікале	4 – 4,5		50
Пшениця яра	4 – 4,5		40 - 50
Ярий ячмінь	4 – 4,5		50
Овес	4,5 – 5,0		30 - 40
Горох	1,4 – 1,6		100 - 500
Просо			
- Широкорядний посів	2 – 3		4 - 7
- Рядковий посів	5 – 6		
Гречка			
- Широкорядний посів	1,6 – 1,8		
- Рядковий посів	2,5 – 3,2		30
Рис	6 – 8		
Кукурудза		35 - 50	100 - 300
Соя		400 - 600	40 - 500
Цукрові буряки (однонасін)		85 - 95	10 - 20
Картопля		45,0	60
Соняшник		45 - 60	80 - 100

$$НВ = K * M / 1000000, \text{ де}$$

НВ – норма висіву вагова, кг

К – кількість рослин на 1 га, шт

М – маса 1000 насінин, г

Норму висіву розраховують на 100% посівну придатність. Щоб розрахувати фактично необхідну норму висіву, вносять поправку на посівну придатність. Для цього норму висіву ділять на фактичну посівну придатність і помножують на 100. Тоді формула розрахунку норми висіву буде мати наступний вигляд:

$$НВ = ((К * М) / ПП * 10000), \text{ де}$$

НВ – норма висіву з поправкою на посівну придатність,

М – маса 1000 насінин, г,

К – кількість рослин на 1 гектарі, шт,

10000 – стала величина,

ПП – посівна придатність насіння, %.

При переході від вагових до числових норм користуються формулою зворотною:

$$К = (НВ * ПП * 10000) / М$$

Для установки сівалки на норму висіву потрібно знати кількість насінин, які висіваються з кожного сошника на одному погонному метрі. Знайти цей показник можна знаючи довжину усіх погонних метрів на гектарі (для цього площу у м<sup>2</sup> ділимо на ширину міжрядь). Цю величину треба запам'ятати: для рядкового способу сівби приблизно 6,6 м (10000 м<sup>2</sup> / 0,15 м), для широкорядного з шириною міжрядь 70 см 14,3 м (10000 м<sup>2</sup> / 0,7 м).

Приклад:

Якщо при рядковому способі сівби на усю довжину 66000 пагоних метрів треба висіяти 4000000 насінин, то на 1 п.м. кількість насінин знаходимо з наступної пропорції:

66000 п.м. – 4000000 насінин

1 п.м. – X насінин

$X = 4000000 / 66000 = 60$  насінин

Кожен сошник сівалки повинен висівати 60 насінин, тоді сівалка висіває 4 млн.шт/га. Норму висіву насіння перевіряють до початку сівби. Для

цього сівалку підіймають домкратом, а в насінневий ящик на 1/3 засипають насіння. Під сошник підставляють брезент. Включають передачу і роблять 2 – 3 оберти колеса для заповнення насінням коробок насівних апаратів. Висіяне насіння збирають і знову засипають в насінневий ящик сівалки. Після цього ричав регулятора норми висіву встановлюють у відповідне положення і рівномірно прокручують ходове колесо (для зернових хлібів 15 обертів). Норму висіву насіння (С) за визначене число обертів колеса підраховують за формулою:

$$C = ((H * \pi D * V * P) / 10000 * 2^X)$$

де Н – задана норма висіву, кг/га,

Д – діаметр колеса, м,

$\pi D$  – довжина обода колеса, м,

П – число обертів колеса сівалки,

В – ширина захвата сівалки, м.

\*При наявності привода до висівних апаратів від двох колес в знаменник додають цифру 2.

Після сівби, особливо при широкорядному способі сівби, де передбачається після сходовий догляд, треба перевіряти скільки рослин маємо на 1 га. Для цього підраховуємо кількість рослин на 1 п.м. і перемножуємо на загальну кількість погонних метрів, для визначенної ширини міжрядь.

#### Приклад.

Якщо у озимої пшениці на 1 п.м. – 55 проростків, то кількість рослин на 1 га складає 38500 шт (55 паростків\*66000 п.м.). Якщо у кукурудзи на 1 п.м. маємо 4 рослини, то на 1 га буде 64000 рослин (14300п.м.\*4 рослини).

#### Індивідуальне завдання

На підставі проведених раніше аналізів провести усі розрахунки для насіння досліджуваного зразка, а також деяких польових культур, запропонованих викладачем.



## Контрольні питання

1. Для чого і як визначається посівна придатність насіння?
2. Як визначається норма висіву насіння для рядкового та широкорядного способів сівби?
3. Як проводиться визначення схожості насіння у польових умовах?
4. Як визначають масу 1000 насінин?
5. Які показники якості насіння регламентуються Державним стандартом?
6. Як проводиться визначення чистоти насіння?
7. Які установи здійснюють оцінку посівних якостей насіння?
8. Які показники якості насіння не регламентуються Державним стандартом?

## **СОРТОВІ ЯКОСТІ ТА ВРОЖАЙНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ**

Сорт і гетерозисний гібрид як об'єкти насінництва

У системі агротехнічних та організаційних заходів щодо підвищення і забезпечення стабільності врожаїв сільськогосподарських культур провідне місце належить сортовому насінню, через яке реалізуються потенційні можливості сорту, і навпаки, найбільш високопродуктивний сорт дає низький врожай при сівбі низькоякісним насінням. Тому об'єктами насінництва є сорт і гетерозисний гібрид, які являють собою сукупність рослин тієї або іншої, створеної шляхом селекції культури, що має певні спадкові морфологічні, біологічні та господарське цінні ознаки та властивості.

Сорт і гібрид є одними з основних засобів сільськогосподарського виробництва, від їх генотипу значною мірою залежать реалізація біопотенціалу поля, ефективність меліоративних і агротехнічних заходів, особливо за несприятливих умов середовища.

Біологічний потенціал поля визначається генетичними особливостями сорту чи гібрида, екологічними ресурсами конкретної ділянки і технологією вирощування.

За останнє десятиріччя в підвищенні врожайності сільськогосподарських культур зросла роль сорту. За підрахунками спеціалістів, зростання врожайності у світовій практиці землеробства в цілому забезпечується однаковою мірою за рахунок як агротехніки, так і впровадження нових, досконаліших сортів і гібридів. Однак потенціальні можливості-сорту чи гібрида можуть бути реалізовані лише при високій якості насіння. У виробничих умовах сорт поступово погіршується. Для підтримання всіх цінних біологічних властивостей сорту і гібрида на високому рівні на всіх етапах вирощування насіння застосовують спеціальні насінницькі методи і заходи: добір типових здорових рослин і потомств у первинних ланках насінництва при виробництві елітного насіння та на ділянках гібридизації при вирощуванні гібридного насіння 1-го покоління; вирощування рослин за оптимальних агротехнічних умов, які сприяють

формуванню високоврожайного насіння; вапобігання пошкодженню посівів і насіння хворобами та шкідниками; проведення видового і сортового прополювання; виділення для висівання найбільш повноцінних фракцій. Одержане за таких умов насіння забезпечує збільшення врожайності на товарних посівах (за даними багатьох вчених) на 2–3 ц/га. Ось чому так важливо щороку забезпечувати на насінницьких посівах комплекс агротехнічних, фітосанітарних і організаційних заходів, спрямованих на одержання насіння з високими врожайними якостями.

Господарства України щороку 93–98 % площ під озимі і ярі зернові культури засівають насінням високих репродукцій I класу. Питома вага районованих сортів і гібридів становить 94–95 %, з них української селекції – 75–78 % • Це значною мірою вплинуло на підвищення врожайності. В 1990 р. зібрано по 36,7 ц/га, що на 13,6 ц більше порівняно з 1985 р.

Залежність рівня врожайності від якості насіння

Насіння переважно визначає рівень врожайності, і чим воно краще, тим вища врожайність.

За даними І. Г. Строни (1980 р.), завдяки впровадженню лише нових сортів урожайність зернових культур у виробництві підвищувалася в середньому на 1 ц/га за кожні п'ять років, а весь останній приріст врожайності досягається за рахунок агротехніки і насінництва, на частку останнього припадає приблизно 30–32 %.

Насіння високої якості порівняно із звичайним забезпечує приріст врожаю близько 3–4 ц/га.

Цей резерв підвищення врожайності слід використовувати в сільському господарстві, тому вимоги до якості насіння повинні бути високими.

Сортові якості насіння характеризуються переважно ступенем їх чистосортності. Так, у м'якої і твердої озимої та ярої пшениці сортова чистота має відповідати таким вимогам стандарту, %: елітного насіння – не

менше 99,7; у насіння I і наступних репродукцій: I категорії–99,5, II категорії–98, III категорії–95.

Сортові якості насіння залежать від генотипу самого насіння, тобто якщо насіння належить до високопродуктивного сорту, то його потенціальні можливості дають змогу вирощувати високий врожай, а якщо до низькопродуктивного, то навіть при висіванні насіння першого класу високий врожай одержати неможливо.

Під врожайними властивостями насіння розуміють здатність різного насіння одного генотипу за однакових агротехнічних умов давати різні врожаї, а рослини, одержані з насіння з різними врожайними властивостями, можуть відрізнятися за рядом фенотипових і господарське цінних ознак. Отже, врожайні якості насіння – це сукупність його властивостей і ознак, здатних відповідно впливати на формування посіву як фотосинтезуючої системи – його структуру, ріст, розвиток, що в кінцевому підсумку визначає біологічний і господарський врожай (М. О. Кіндрок, Л. К. Січняк, О. К. Слюсаренко, 1990 р.).

Урожайні властивості насіння пов'язані з фенотиповою мінливістю і мають модифікаційний характер.

Кліматичні й метеорологічні фактори, агротехніка, технологія насінництва – все це формує врожайні властивості насіння. Різниця в урожайності одного і того самого сорту залежно від маси насіння може досягати 80–120% (І. Г. Страна, 1980 р.).

Першим з цих факторів є ґрунт. Дослідженнями Селекційно-генетичного інституту (Одеса) встановлено, що різниця в урожайних властивостях насіння, вирощеного на різних типах ґрунту, невелика і виявляється не в усі роки. Найнижчі врожайні властивості насіння озимої пшениці формувалися на бурих чорноземах, оскільки вони містять мінімальну кількість азоту і фосфору.. При збалансованому вмісті NPK різниці у формуванні врожайних якостей насіння на всіх типах ґрунту не спостерігалось. Це свідчить про те, що вплив ґрунтових відмінностей на

формування врожайних властивостей насіння залежить здебільшого від рівня поживних речовин в них. Якогось специфічного впливу типу ґрунту не встановлено.

Значною мірою на формування врожайних властивостей насіння впливає температура, особливо в період від колосіння або появи волоті до дозрівання. Найврожайніше насіння формується, коли середньодобова температура становить 15 °С. Як підвищення, так і зниження температури повітря в цей період погіршують врожайні властивості насіння. Безпосередніми наслідками цього є: при пониженій температурі—зменшення польової схожості; при підвищеній – різке зниження виживаності рослин.

Дія світла впливає на рослини в двох напрямках: як енергетичний фактор визначає продуктивність фотосинтезу, а також виконує регуляторну роль через різні системи.

З посівних якостей залежно від фотоперіоду змінюється насамперед маса і показники сили росту насіння. В озимій пшениці виявляється тенденція підвищення крупності зерен і маси сухої речовини проростків та корінців при збільшенні тривалості дня. На такі показники, як лабораторна схожість, енергія і дружність проростання, кількість проростків при визначенні сили росту, тривалість фотоперіоду істотно не впливає.

У дослідях вчених Селекційно-генетичного інституту при безперервному освітленні (порівняно з 8-годинним днем) врожайність потомства насіння озимій пшениці підвищувалася майже в 1,5 рази.

Італійський вчений Дж. Ацці зазначив різний вплив на зародок та ендосперм одних і тих самих умов зовнішнього середовища. Під певним впливом факторів середовища і фізіологічного стану материнських рослин зародок та ендосперм виконують нерівнозначні функції у виявленні продуктивності насіння. Зародок у насінні виконує переважно генетичну функцію. У ній закладені механізм і програма розгортання спадкової інформації. Запасні речовини ендосперму забезпечують реалізацію цієї

програми і виявлення потенційних можливостей генотипу. Якість ендосперму зумовлює реалізацію можливостей зародка.

Лімітуючі фактори в комплексі умов формування і реалізації продуктивності насіння створюють різні варіації модифікаційного характеру і відповідно впливають на урожайні якості.

Різноманітність насіння та її значення в насінництві

Кожна насінина має певні біологічні властивості, які визначають її якість. Відмінності в якості можуть бути як морфологічного, так і фізіологічного характеру. Навіть у межах одного сорту, в тому числі і в самозапильних рослин, одна насінина біологічно відрізняється від іншої, зберігаючи загальні ознаки сорту.

Якість насіння може бути позитивною (крупність, продуктивність, ранньостиглість) або негативною (щуплість, пізньостиглість). Тому важливо знати фактори, що впливають на розвиток насіння для використання їх у практиці насінництва.

Якість насіння є складним комплексом його генетичних і фізіолого-біохімічних властивостей. Останні можуть сильно змінюватися при збереженні генотипу сорту.

Модифікаційні зміни, що акумулюються насінням, значною мірою визначають і розвиток майбутнього покоління. Отже, різноманітність насіння є виявом модифікаційної мінливості. Це явище поширене в рослинному світі. Воно виявляється в тому, що насіння однієї рослини або навіть колоса, волоті, качана, коробочки нерівнозначне за своїми морфологічними, анатомічними та фізіолого-біохімічними властивостями. Причиною цього є неоднаковість проходження морфогенезу, нерівноцінність статевих елементів, які беруть участь у заплідненні, відмінності в діяльності асиміляційного апарату, живлення мінеральними речовинами і постачання водою. Першу спробу класифікації різноманітності насіння зробив Т. Р. Тамберг (1951 р.). Однак вона не була визнана в науковому світі.

Загально визнаною як серед вітчизняних, так і серед закордонних вчених є класифікація Інституту рослинництва ім.

В. Я. Юр'є-ва (І. Г. Строна, 1962 р.). Згідно з цією класифікацією є три категорії різноякісності: екологічна, генетична, матрикальна.

Екологічна різноякісність насіння є наслідком взаємодії організму і умов зовнішнього середовища. Вона зумовлена вирощуванням рослин на різних ґрунтах, дією метеорологічних та інших факторів, які впливають на забезпечення насіння водою та метаболітами під час його формування, що призводить до зміни його фізичних, морфологічних і фізіолого-біохімічних ознак та властивостей. Екологічна різноякісність насіння не є спадковою, однак значною мірою впливає на врожайні якості насіння.

Генетична різноякісність виникає як наслідок поєднання спадковостей батьківських форм, тобто різних гамет або різного перебігу процесу запліднення.

У перехреснозапильних культур біологічно різнорідне потомство завжди зумовлене злиттям гамет з різною спадковістю при заплідненні. Тому в межах рослин насіння утворює генетичну популяцію.

У самозапильних культур генетична різноманітність виявляється менше, ніж у перехреснозапильних. Найпомітніша вона у самозапильних рослин, схильних до спонтанного перехресного запилення. У зв'язку з цим у межах рослини і суцвіття одночасно з гомозиготним насінням формується і гетерозиготне. Частота виникнення таких зерен визначається здатністю сорту до відкритого цвітіння. Генетична різноякісність може бути також наслідком мутаційної мінливості, особливо при генних мікромутаціях, які постійно відбуваються в організмі. Ці мутаційні зміни включаються в перехресне запилення і посилюють генетичну різноманітність насіння.

Чоловіча стерильність рослин, яка виникає спонтанно, зумовлює формування зерна лише за рахунок перехресного запилення і є також причиною різноманітності насіння в межах сорту.

Матрикальна (материнська) різноякісність є наслідком різного розміщення насіння на материнській рослині. Вона залежить від умов розвитку зародка у зв'язку з різним забезпеченням елементами живлення, неоднаковим перебігом етапів органогенезу і анатомічних особливостей окремих органів рослин.

Однією з причин материнської різноякісності є асинхронність органоутворюючих процесів у різних пагонах рослин. Різноякісність пагонів рослин і сформованого на них насіння є результатом неоднакового надходження поживних речовин, яке визначається розвитком кореневої системи. Усі три форми різноякісності взаємопов'язані, однак розуміння їх природи необхідне для насінняра.

Великою кількістю дослідів на багатьох культурах доведено, що в насіння першого строку формування біологічні та продуктивні властивості вищі. У даному випадку поєднання матрикальної й екологічної різноякісності, яке зумовило ранню появу насіння, дає значний ефект. Таке насіння забезпечує вищий урожай, ніж з усієї рослини в цілому. Цю біологічну закономірність потрібно враховувати при вирощуванні насіння.

Різноякісність насіння зумовлюється місцем його формування на рослині. Відмінності в насінні визначаються ще до запліднення. Це виявляється як за біологічними якостями репродуктивних органів, так і за надходженням пластичних речовин до насінневого зачатка.

Однією з умов формування різноякісного насіння є час закладання генеративних органів і різні темпи проходження етапів органогенезу. Ступінь диференціації залежить від часу закладання квіткових бугорків. Як правило, чим вище порядок і ярус закладання, тим швидше відбувається розвиток генеративних органів. На багатьох культурах показано, що насіння в межах суцвіття різноякісне і завжди краще у верхній частині волоті, у периферійній частині кошика, в середній частині колоса, причому це насіння зберігає свої властивості і в кількох наступних поколіннях.



Вплив місця формування насіння на ріст і розвиток рослин чітко простежується і в інших культур. Так, за даними Санкт-Петербурзького сільськогосподарського інституту, рослини гречки, які виростили з насіння різних ярусів (верхній, середній, нижній), відрізняються за тривалістю вегетаційного періоду. Рослини, одержані при висіванні насінням верхнього і середнього ярусів, мали триваліший період розвитку і були краще розвинутими.

У цукрових буряків (Білоцерківська дослідно-селекційна станція) встановлена залежність між різноякісністю насіння і врожаєм. Насіння, сформоване з квіток більш раннього цвітіння (центральної частини рослин), має підвищену масу 1000 насінин і дає вищі врожай коренеплодів і цукристість, ніж насіння з периферійної частини куща.

Насіння, сформоване на головному стеблі, за посівними і врожайними якостями значно краще, ніж насіння, сформоване на стеблах другого і наступних порядків. Про це свідчать дані, одержані у Селекційно-генетичному інституті (В. М. Насипайко, Г. А. Білоус) (табл.20).

Дослідження показують, що агротехнічними засобами можна збільшувати на насінницьких посівах питому вагу головних і першого порядку стебел, що дасть змогу підвищити врожай зернових культур.

**Таблиця 20. Посівні та врожайні якості насіння озимої пшениці із стебел різних порядків сорту Безоста 1**

Порядок стебел за часом утворення	Висота стебел, см	Кількість зернин в колосі, шт.	Маса зерна із колоса, г	Маса 1000 зернин, г	Сила росту (маса 100 проростків), г	Маса сирих коренів на 22-гу добу, г	Урожайність	
							I покоління, г/ділька	II покоління, ц/га
Головні стебла	106	18,3	1,67	45,6	7,94	12,4	528,5	41,7
Ранньоосіннього кущення	99	16,5	1,31	42,4	7,13	9,7	503,2	41,5
Пізноосіннього кущення	84	14,7	0,99	37,8	6,57	8,2	431,9	41,3
Весняного кущення	67	13,1	0,78	31,7	4,41	5,3	423,8	40,5

На кафедрі селекції та насінництва Білоцерківського сільськогосподарського інституту вивчали вплив різноякісності насіння

озимої пшениці та ярого ячменю, зумовленої вирощуванням їх при різних нормах та строках висівання, на врожайні якості (С. П. Васильківський, В. І. Князюк, Г. Я. Тарасенко).

Найкращі врожайні властивості мало насіння, вирощене при підвищених нормах висівання, що збільшувало вихід насіння з колосів головних стебел та стебел першого порядку (табл. 21).

Результати цих досліджень свідчать про те, що на насінних ділянках озимої пшениці та ячменю відповідних сортів слід застосовувати підвищені норми висіву (4,5–4,0 млн. зерен для ячменю і 5,5 млн.— для озимої пшениці), які забезпечують в урожаї високу питому вагу насіння з колосів головних стебел (табл. 22).

Різнострокове формування насіння в колосі, волоті, качані сприяє неоднаковому нагромадженню метаболітів, що є одним з важливих факторів, які зумовлюють різноякісність.

Це пов'язано як з різною дією на формування насіння умов зовнішнього середовища (інтенсивність і тривалість освітлення, температура, вологість тощо), так і неоднаковим забезпеченням його поживними речовинами.

**Таблиця 21. Урожайність озимої пшениці сорту Миронівська 808 від насіння, вирощеного при різних нормах висіву**

Норма висіву материнських рослин, млн./га	Маса голов- них стебел до загальної маси, %	Насіння з головних стебел до маси вороху, %	Вирівня- ність на- сіння, %	Сила почат- кового рос- ту (маса 100 абсолютно сухих про- ростків, г)	Урожайність зерна, ц/га	
					материн- ських рослин	при пере- сіванні
2,5	32,1	49,2	74,5	0,802	39,6	40,9
3,5	35,2	52,0	92,6	0,995	40,7	43,8
4,5	39,0	61,7	94,0	1,350	41,5	44,3
5,5	50,0	62,1	93,4	1,405	45,1	47,4
НІР <sub>0,95</sub>					1,75 ц	2,28 ц

**Т а б л и ц я 22. Вплив різноякісності насіння ярого ячменю сорту Носівський 2 на його врожайні якості**

Норми висіву материнських рослин, млн.шт./га	Маса головних стебел у загальній масі, %	Сила початкового росту, маса 100 проростків, г	Урожайність зерна, ц/га	
			материнських рослин	при пересіванні
3,0	30,3	8,5	29,9	31,7
3,5	32,3	8,8	29,9	33,3
4,0	37,9	9,3	30,9	34,6
4,5	38,5	8,9	29,1	35,7
5,0	45,4	7,7	29,3	33,5
НІР <sub>0,95</sub>			0,66 ц	1,23 ц

### *Причини погіршення сортів*

Нові високоврожайні сорти є важливим фактором інтенсифікації сільського господарства, однак у процесі розмноження і вирощування у виробничих умовах якості сортів поступово погіршу-1 ються. Розглянемо основні причини погіршення сортових якостей, 1. *Механічне засмічення.* Воно може відбуватися в сівалках, тарі, комбайні, при очищенні і сортуванні, в коморах тощо. Механічне засмічення озимої пшениці житом, озимим ячменем, ярого ячменю вівсом, і навпаки, вище допустимих норм призводить до вибраковування сортових посівів при апробації.

Швидкість погіршення посівів внаслідок засмічення досліджена у Селекційно-генетичному інституті (В. М. Насипайко, 1972р.), Досліди проводили з сумішами озимої пшениці і жита. В штучній міжродовій суміші було 90 % зерен озимої пшениці сорту Одеська 16 і 10 % озимого жита сорту Одеське 1. У перший рік збирання врожаю кількість зерен озимої пшениці зменшилася до 68,4%, а жита—зросла до 31,6%, на другий—відповідно до 7,8 і 92,2 %, на третій рік озиме жито практично повністю витіснило озиму пшеницю з суміші.

Аналогічні дані одержані також іншими дослідниками.

За виробничих умов у насінницьких посівах особливо небезпечна наявність видової домішки, коли озима пшениця засмічена житом, м'яка пшениця – твердою, овес – вівсюгом і ячменем, ячмінь – вівсом і пшеницею. Ці домішки важко відокремлюються при очищенні насіння і знижують його врожайні та сортові якості.

2. *Природне перезапилення* (біологічне засмічення). В природі не існує абсолютних самозапилювачів.

Для сортових посівів перехреснозапильних культур встановлені відповідні норми просторової ізоляції, яких слід суворо дотримуватися. Для посівів самозапильних культур такі норми не встановлені, хоч спонтанна гібридизація можлива між рослинами багатьох самозапильних культур, особливо пшениці. За даними А. П. Горіна (1965 р.) у пшениці спонтанна гібридизація за умов Підмосков'я досягла в середньому 0,2 %, а в південніших районах Росії була значно вищою.

Небезпека перезапилення пилом іншого сорту й виду особливо велика для перехреснозапильних культур. Без відповідної просторової ізоляції (для жита й гречки–200 м, соняшнику– 100м тощо) сортові посіви повинні вибраковуватися. Природне перезапилення знижується до мінімуму, якщо в посівах відсутні механічні домішки інших культур і витримана просторова ізоляція.

3. *Розщеплення*. Воно відбувається в результаті гетерозиготності сорту гібридного походження, форми, які з'являються в результаті розщеплення, стають сортовою домішкою і розмножуються з коефіцієнтом, приблизно таким самим, як і основного сорту. Ці домішки потрібно видаляти на всіх етапах розмноження сорту.

4. *Поява мутантів* – це безперервний біологічний процес, який відбувається в рослинному світі в невеликих обсягах. Спонтанні мутанти, як правило, погіршують сортову популяцію не кількістю, а можливістю перезапилення з іншими рослинами, отже, в сферу дії мутанта залучаються численні рослини.

5. *Зниження імунітету і збільшення захворюваності рослин.* Насіння дуже швидко уражується хворобами, особливо новими расами патогенів, тобто нові, стійкі проти хвороб сорти через кілька років втрачають свій імунітет. Отже, боротьба з хворобами обов'язкова на всіх етапах насінницької роботи. Особливо велика робота здійснюється в первинних ланках насінництва, де сорт можна повністю позбавити від різних хвороб.

6. *Екологічна депресія сорту.* За своєю природою сорти бувають з широкою екологічною пластичністю і малопластичні. Перші здатні давати високий урожай у різних зонах, у різних екологічних обставинах, інші – лише в певних локальних зонах, що пояснюється їх реакцією на зміну зовнішніх умов.

При відсутності гармонії між біологією сорту і навколишнім середовищем настає порушення фізіологічних функцій організму, що призводить до послаблення його життєвості, депресії і врешті-решт до значного зниження продуктивності та якості насіння. Тому для насінництва кожного сорту повинні бути підібрані оптимальні зони. Звичайно, розмістити насінництво зернових культур, які займають великі посівні площі, в оптимальних зонах практично неможливо, однак первинне насінництво треба зосереджувати лише в оптимальних зонах.

Формування насіння з позитивними модифікаційними властивостями Розвиток насінин – складний біологічний [процес, що відбувається з моменту утворення і до повної стиглості.

Насіння утворюється внаслідок злиття двох гамет. Для самого акту запліднення потрібне одне пилкове зерно, однак у природі спостерігається завжди надлишок пилку на кожен яйцеклітину.

Підрахунками встановлено, що на кожен яйцеклітину припадає пилкових зерен, шт.: у пшениці–6000, гороху–3750, бавовнику – 500. Одне чоловіче суцвіття кукурудзи може дати до 50 млн.пилкових зерен.

Роль пилку не обмежується лише актом запліднення, а є багатогранною в статевому процесі.

Навіть у тому випадку, коли пилкова трубка не бере безпосередньої участі в статевому акті, але проникає в зародковий мішок, її вміст значною мірою впливає на розвиток насінини.

Ч. Дарвін (1868 р.) зробив висновок про те, що чоловічий елемент впливає не тільки на зародок, а й одночасно на різні частини материнської рослини.

Для процесу запліднення важливою є якість пилку, який бере участь у заплідненні. Давно відомо, що перехреснозапильні рослини при запиленні своїм пилом утворюють мало насіння.

Отже, для нормального проходження процесу запліднення потрібна не тільки велика кількість пилку, а й пилок певної якості.

Ч. Дарвін вважав, що в ході статевого процесу взаємодіють багато пилових зерен і яйцеклітина квітки. Він розумів запліднення рослин як складний фізіологічний процес, який ґрунтується на вибірковості материнською рослиною статевих елементів. Причини вибірковості Ч. Дарвін вбачав у різноякісності гамет, зумовленій взаємодією різних умов зовнішнього середовища.

Виходячи з цього, тільки з повноцінних статевих клітин можна мати потомство з високою життєздатністю, тому потрібно створювати оптимальні умови для запилення рослин на насінневих посівах.

Висока якість пилку можлива тільки у здорових рослин. Забезпечення нормальних умов запилення і запліднення є обов'язковим у насінництві. Цього досягають різними прийомами: висівають батьківські форми в різні строки, широко використовують бджіл для запилення. На посівах перехреснозапильних культур проводять додаткове штучне запилення, що підвищує масу 1000 насінин, їх життєвість і врожайні властивості.

Кафедрою селекції та насінництва Білоцерківського сільськогосподарського інституту (Г. П. Квітко, 1966 р.) було виявлено, що додаткове штучне запилення є ефективним також для сортів озимої пшениці з високим ступенем відкритого (хазмогамного) цвітіння. Це не тільки

сприяло збільшенню кількості зерен у колосі, маси 1000 зернин і урожаю з одиниці площі до 3,1 ц/га, а й підвищувало енергію проростання, схожість і силу початкового росту насіння і забезпечувало більш високий урожай зерна в наступному поколінні.

Встановлено, що метеорологічні умови дуже впливають на посівні та врожайні якості насіння. Сприятливі для розвитку насіння погодні умови зумовлюють його високі життєві і врожайні властивості.

У досліджах Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва (І. Г. Строна, 1958–1959 рр.) при вирощуванні насіння озимої пшениці на Полтавській дослідній станції в різні роки, але при проведенні однакових агротехнічних заходів, різниця між врожаєми при пересіванні становила 7,3 ц/га зерна. Причиною цього були тільки метеорологічні фактори в період розвитку насіння.

Послаблення життєвості насіння сортів ярої пшениці в деякі роки спостерігав також академік М. М. Кулешов (1955 р.). Залежно від року вирощування життєздатність насіння була різною і кількість рослин, що загинули до збирання врожаю, коливалася (від 12,3 до 50,3 %). Це слід враховувати для ефективного ведення насінництва. Заготовляти насіння для страхових фондів та інших запасів потрібно насамперед у роки, сприятливі для його формування. З такого насіння можна очікувати вищі врожаї.

Дуже відповідальним фактором, який визначає формування якості насіння, є строки збирання. Порушення природного ходу дозрівання насіння змінюють його біохімізм, тобто виявляється нова якість насіння.

Дослідженнями багатьох вчених доведений факт підвищення посівних і врожайних якостей насіння при збиранні у фазі воскової стиглості. При цьому не простежується глибоких перетворень низькомолекулярних органічних сполук у високомолекулярні форми, поживні речовини і ферментативна система перебувають у більш лабільному стані.

За даними Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва (І. Г. Строна, 1980 р.), насіння озимої пшениці, зібране у фазі воскової стиглості, мало

вищі масу, вирівняність, енергію проростання і силу росту порівняно з насінням, зібраним у фазі повної стиглості. Насіння, зібране у фазі воскової стиглості, в потомстві мало підвищену життєздатність, урожайність, на 10–15 % вищу порівняно з насінням, зібраним у фазі повної стиглості.

З агрономічної практики відомо, що при ранньому виляганні хлібів зерно формується щуплим, з гіршими технологічними якостями.

Дані наукових досліджень показують, що насіння з полеглих рослин дає в потомстві рослини, дещо ослаблені в загальному розвитку: в них менша маса з одиниці площі і короткий колос, нижча продуктивність і значно зменшена кількість колосоносних стебел.

Екологічні основи насінництва Екологія – наука, яка вивчає умови існування живих організмів і взаємозв'язки між організмами та середовищем їх існування.

Слово «екологія» походить від двох грецьких слів: oikos – дім і logos – наука. В буквальному значенні екологія – це наука про місце проживання. Наука екологія виділяє рослини з тісно переплетеного комплексу організмів біосфери і досліджує характерну поведінку окремих видів залежно від умов навколишнього середовища та впливу зовнішніх факторів на склад рослинного покриву і конкуренцію між окремими рослинами у фітоценозі.

Предмет «Екологія насіння» – це новий напрям, який розвивається на стику екології рослин, насіннізнавства та інших біологічних наук. На основі екології вивчають формування посівних якостей і врожайних властивостей насіння. Основне завдання екології насіння – дослідження взаємозв'язку між умовами вирощування, підготовки, зберігання і проростання насіння та його біологічними властивостями, а також вивчення умов, за яких насіння найповніше реалізує свою потенційну продуктивність.

Для вивчення екології насіння важливо визначити, які періоди онтогенезу материнської рослини та насіння є оптимальними для дослідження впливу на них екологічних факторів. І. Г. Стро-на і М. М. Макрушин (1978 р.) пропонують вивчення екології насіння обмежити



періодом від ембріонального розвитку насіння до початку автотрофного живлення рослини, яка з нього виросла. Вони виділяють в екології насіння три етапи: формування, обробку і зберігання, проростання. М. О. Кіндрок, Л. К. Січняк, О. К. Слюсаренко (1990 р.) (Селекційно-генетичний інститут, Одеса) вважають, що в предмет екології насіння в широкому розумінні повинно входити вивчення не тільки факторів формування, обробки, зберігання і проростання насіння, а й умов вирощування материнських рослин та їх потомства. Вони запропонували нову схему екологічних факторів, що визначають екологію насіння. Основні фактори зовнішнього середовища згруповані за етапами екології насіння: 1) вирощування материнських рослин і формування насіння; 2) збереження і поліпшення його якостей; 3) вирощування дочірнього покоління й реалізація врожайних властивостей насіння.

До першої групи належать фактори, що безпосередньо впливають на насіння в період його формування, збирання, передпосівної підготовки і проростання: температура, освітлення, волога, спосіб збирання, сортування, мікрофлора, шкідники тощо.

До другої групи належать фактори, які впливають на материнські рослини в період вегетативного росту і формування генеративних органів, тобто до початку утворення насіння: родючість, фізичні та хімічні властивості ґрунту, агротехнічні і біотичні фактори.

Дослідження, пов'язані з вивченням впливу різних факторів на врожайні властивості насіння, в Україні проводилися переважно у двох напрямках: 1) вплив ґрунту (природної родючості, добрив, агротехніки); 2) вплив кліматичних факторів (географія, погодні умови).

У Селекційно-генетичному інституті на великій кількості сортів вивчався вплив попередників на врожайність насіння і було показано, що її рівень залежить здебільшого від сорту. В цілому вплив попередників незначний і не завжди кращий з них поліпшує врожайні якості насіння. Подібні результати, одержані також на Луганській дослідній станції С. М.

Білецьким (1974 р.), свідчать про те, що чорний пар – не кращий попередник при вирощуванні насіння. Кращим було насіння озимої пшениці, вирощене після непарових попередників.

Найбільша кількість досліджень факторів першого напрямку пов'язана з використанням добрив для поліпшення врожайних властивостей насіння, однак у цьому питанні не існує єдиної думки як серед агрономів-практиків, так і серед учених. Результати багатьох досліджень свідчать про те, що вирощування насіння на багатому агрофоні забезпечує в потомстві більший врожай.

Окремі дослідники у різних зонах країни або спостерігали незначний ефект післядії добрив, або зовсім не виявляли позитивної дії агрофону на врожайні властивості насіння. Зокрема, в досліджах кафедри селекції та насінництва Білоцерківського сільськогосподарського інституту (1976 р.) кращі врожайні властивості мало насіння озимої пшениці, вирощеної на фоні мінерального добрива N45 P60 K60. Застосування підвищених доз N90 P90 K100 не впливало позитивно на формування насіння з підвищеними посівними якостями і врожайними властивостями, а в окремі роки навіть знижувало їх.

Щодо впливу окремих макро- і мікроелементів мінерального живлення на підвищення врожайних властивостей насіння думки науковців неоднозначні, однак більшість вчених зазначає позитивний вплив фосфору і калію та негативний вплив надлишку азотних добрив.

За даними інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, наявність мікроелементів у ґрунті дуже важлива для насіння. Нестача чи відсутність життєво важливого мікроелемента призводить до виродження насіння. Найбільше вивчено позитивний вплив на формування високоврожайного насіння таких мікроелементів, як бор, марганець, цинк тощо. Складний вплив добрив залежить також від індивідуальної реакції сорту, яка специфічно виявляється за різних природних умов.

На формування врожайних властивостей насіння впливають також такі прийоми агротехніки, як норми висіву, способи та строки сівби, глибина загортання насіння, зрошення, способи і строки збирання.

Географічні умови впливають на врожайні властивості насіння значно більше, ніж агротехнічні, оскільки в різних географічних районах діє велика кількість факторів (тривалість дня, хімічний склад ґрунту, характер погоди). Вплив цих факторів зумовлює зміни, які і створюють сумарний ефект урожайності, якості насіння та інших показників потомства.

Широкі географічні дослідження, проведені з ініціативи М. І. Вавилова, заклали основу для вирішення багатьох питань з екології рослин і насіння.

Залежно від типу ґрунту, рельєфу, а також погодних умов у різні періоди вегетації рослин простежуються значні відхилення врожайності та врожайних властивостей насіння. Це слід враховувати при виділенні окремих зон, що за природними умовами сприятливіші для вирощування високоякісного посівного матеріалу.

Результати 25-річних досліджень (1961–1986 рр.) показали, що якість цукрових буряків значною мірою залежить від екологічних умов вирощування насіння. Так, найнижчою схожістю характеризувалося насіння, одержане в західній частині Лісостепу України. Схожість насіння, вирощеного в цій зоні, на 4,7 % нижча, ніж у центральній, і на 4 % нижча, ніж у східній частині. Особливо помітно зменшується якість насіння анізоплоїдних гібридів, що пов'язано з несприятливими погодними умовами під час збирання насінників.

Тому найбільша кількість насіння цукрових буряків виробляється в центральному Лісостепу України – в зоні, помірно зволоженої і теплої. Гідротермічний коефіцієнт у цій зоні становить 1,1, кількість опадів за вегетаційний період – 295 мм; сума активних температур 2500–2550 °С.

Майже третина насіння вирощується у східній лісостеповій зоні, яка відрізняється більш високою сумою активних температур (понад 2600 °С) меншою вологістю повітря в період цвітіння й утворення плодів. У західній

лісостеповій зоні України виробляється лише десята частина всього насіння. Для цієї зони характерні підвищена вологість повітря, дещо нижча сума активних температур і порівняно сильна сонячна радіація. Найсприятливішими для створення високого врожаю насіння з добрими посівними якостями і врожайними властивостями є центральна та південна зони Західного Лісостепу.

Дослідження, проведені в західних областях України з озимою пшеницею, ячменем, горохом, показали, що такі зони можна виділити як у межах великих регіонів, так і в окремих областях і адміністративних районах (М. М. Макрушин, Т. О. Зюбровська, 1978 р.). Для цього на основі даних про врожайність і посівних якостей насіння, а також спеціальних географічних експериментів складаються картограми. У західному регіоні України виділені зони стійкого насінництва. Це насамперед Західний Лісостеп, малий Лісостеп і Придністров'я, де ґрунти більш родючі і погодні умови сприятливі для формування високоякісного посівного матеріалу.

Перша карта-прогноз врожайних властивостей насіння озимої пшениці складена Українським республіканським управлінням з гідрометеорології на основі екологічної моделі в 1987 р. З неї видно, що насіння з підвищеними врожайними властивостями формується в більшості районів Полтавської, Дніпропетровської, Запорізької, на заході Донецької, в окремих районах Луганської та Миколаївської областей, а також у Криму.

Понижені якості насіння формуються у Волинській, Рівненській, Житомирській, Тернопільській, Хмельницькій, північних районах Львівської, північно-східній частині Харківської, в західних районах Київської, Чернігівської і центральних районах Кіровоградської областей. Погіршення врожайних властивостей насіння в північно-західних областях зумовлене пониженим температурним режимом, підвищеною вологістю повітря та надмірними опадами, особливо в період дозрівання і збирання озимої пшениці. У південних і східних районах це погіршення спричинене підвищеним температурним режимом, відсутністю ефективних опадів і

низькою відносною вологістю повітря. На решті території країни врожайні властивості насіння були на рівні середніх.

Результати прогнозування врожайних властивостей насіння вже використовуються.

Міністерством сільського господарства і продовольства України організовано часткове переміщення насіння із зони гарантованого насінництва (Вінницька область) у зону ризикованого (Волинська, Рівненська, Тернопільська області).

Це перші кроки переведення насінництва на екологічну основу. Вони підтвердили, що зональність розміщення насінництва може бути ефективною лише в поєднанні з прогнозом урожайних якостей насіння.

Головне завдання екологічного насінництва – виявити і не допустити до висівання насіння з низьким рівнем урожайних властивостей, якщо навіть воно має хороші посівні якості.

Високоврожайне насіння повинно бути збережене і повністю використане безпосередньо для висівання в зоні вирощування, створення страхових фондів, держресурсів, а також в інших зонах.

## Нормативні вимоги до ведення насінництва в сучасних умовах

Насінневий ринок в Україні наразі активно розвивається. Зрозумівши перспективність та прибутковість цього бізнесу, багато аграріїв обирають саме його. Проте далеко не всі при цьому усвідомлюють міру своєї відповідальності перед споживачами та державою, як і того, що вирощування насіння та садивного матеріалу чітко регламентоване законодавством. Це цілком закономірно, адже від його якості залежить врожайність, а значить продовольча безпека країни.

Згідно із Законом України «Про насіння і садивний матеріал» система насінництва в Україні складається з ланок оригінального, елітного й репродукційного насінництва.

Відповідно до цього насіння сільськогосподарських культур поділяється на оригінальне /добазове/, елітне /базове/, репродукційне (для гібридів – гібридне) /сертифіковане насіння/.

Згідно з порядком організації насінництва в Україні, для сівби на товарні посіви використовують тільки сортове насіння, що засвідчено відповідними документами. Кількість генерацій репродукційного насіння залежить від особливостей культури та потреби і обмежується в установленому порядку. Використання репродукційного насіння нижче встановленої генерації заборонене, за виключенням форс-мажорних обставин (загибель насінницьких посівів від вимерзання, посухи, градобою тощо).

Сорти, не занесені до "Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні" (далі – реєстр сортів), вирощувати для реалізації та поширювати в Україні забороняється. Проте згідно із Законом України "Про насіння та садивний матеріал" (стаття 23), кондиційне насіння сортів, не занесених до реєстру сортів і не визнаних перспективними за результатами державного випробування, можуть використовуватися у випадках, якщо:

- їх розмноження передбачено міжнародним договором для вивезення за межі України;

- стосовно сорту рослин прийнято відповідне рішення спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань аграрної політики України;
- власник сорту створює запас насіння в період державного випробування сорту;
- насіння використовується їх виробником для власних потреб без права реалізації;
- насіння використовується для селекційних і дослідних робіт або експонування.

Право на виробництво та реалізацію насіння мають суб'єкти насінництва, яким надано право на використання майнових прав щодо об'єкту інтелектуальної власності (сорту рослин) відповідно до Закону, які пройшли атестацію, отримали паспорт на виробництво та реалізацію насіння і садивного матеріалу відповідних категорій (далі – паспорт) та внесені до Державного реєстру виробників насіння і садивного матеріалу (далі – реєстр виробників).

Порядок проведення атестації суб'єктів господарювання на право виробництва та реалізації насіння затверджується спеціально уповноваженим органом виконавчої влади з питань аграрної політики. З цією метою створюються постійно діючі атестаційні комісії.

Атестаційна комісія з надання суб'єктам господарювання права на виробництво та реалізацію утворюється наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України – на оригінальне та елітне насінництво, Міністерства агропромислового розвитку АР Крим, головних управлінь агропромислового розвитку обласних державних адміністрацій – на репродукційне насінництво та насінництво гібридів першого покоління.

Міністерство аграрної політики та продовольства України на підставі рішення атестаційних комісій видає відповідний наказ про видачу паспортів та занесення суб'єктів насінництва до реєстру виробників. Паспорт видається не більше ніж на 5 років.

Суб'єкти насінництва, які одержали паспорт і занесені до реєстру виробників, мають право виробляти насіння з метою його реалізації лише тих сортів і гібридів, які зазначені в цьому реєстрі. Виробники насіння і садивного матеріалу зобов'язані:

- укладати ліцензійні договори з власником(ами) сорту на його використання;
- створювати страхові насінневі фонди в установлених обсягах;
- дотримуватись технологічних і методичних вимог щодо збереження сортової чистоти, біологічних і урожайних властивостей сорту та посівних якостей насіння;
- гарантувати відповідність насіння, що підлягає реалізації, сортовій чистоті та посівним якостям, зазначеним у насінницьких документах;
- зберігати дублікати проб насіння протягом терміну дії сертифікату на насіння, який засвідчує його якість;
- вести по кожному сорту насінницьку документацію за встановленими формами і зберігати її протягом трьох років;
- дотримуватись встановленого порядку пакування, маркування і транспортування насіння;
- відшкодувати матеріальні збитки споживачу за реалізацію йому некондиційного насіння;
- сприяти державним інспекторам з насінництва у виконанні їх функцій.

Виробники насіння, які мають дозвіл на його виробництво і реалізацію, надаючи споживачеві власне вирощене насіння, обов'язково повинні сплачувати роялті у визначених розмірах. Сплачені кошти за використання сорту як інтелектуальної власності перераховуються власникам сортів (установам-оригінаторам) та в подальшому виплачуються авторам сортів у встановленому порядку.



При порушенні суб'єктом насінництва атестаційних вимог, передбачених законодавством, він може бути виключеним з Реєстру виробників. Підставою для прийняття такого рішення може бути:

- закінчення терміну ліцензійного договору між власником сорту та виробником насіння;
- несвоєчасне подання (пізніше 10-денного терміну) відомостей про зміни категорії насіння, садивного матеріалу, культури, сорту, гібриду, ліцензії на використання сорту;
- невиконання умов, зазначених у ліцензійному договорі (за клопотанням ліцензіара);
- подання Української державної насінневої інспекції, Державної служби з охорони прав на сорти рослин, Головної інспекції з карантину рослин України, їх регіональних підрозділів та іншими організаціями щодо порушення суб'єктом насінництва атестаційних вимог.

Внутрішньогосподарський контроль в насінництві здійснюється безпосередньо суб'єктами насінництва. Основне завдання внутрішньогосподарського контролю – повне дотримання правил насінництва на всіх його етапах.

Одним з важливих етапів державного контролю в насінництві є інспектування (апробація) насінницьких посівів. Основна мета апробації – визначити придатність сортових і гібридних посівів для використання на насінневі цілі. Для цього оцінюють сортові якості посівів сільськогосподарських культур та якість робіт на ділянках гібридизації. Одночасно визначають засміченість посівів культурними рослинами, насіння яких важко відокремлюється, а також карантинними, злісними й отруйними бур'янами, встановлюють ступінь ураження посівів хворобами та шкідниками сільськогосподарських рослин, перевіряють дотримання господарством обов'язкових правил, які забезпечують вирощування високоякісного насіння (організація та якість робіт, агротехніка, прополювання, проривання, підготовка насіннесховищ тощо).

Апробації підлягають усі насінневі посіви (починаючи з Р-1) сортів і батьківських форм гібридів сільськогосподарських культур, що занесені до реєстру сортів, які призначені для використання на насінневі цілі.

Обсяги апробації сортових посівів визначаються виробниками насіння самостійно, виходячи з необхідності задоволення власних насінневих потреб, створення страхових фондів, виконання поставок у Державний резервний насінневий фонд згідно з укладеними договорами, а також з урахуванням реалізації на ринку насіння.

Апробацію сортових посівів проводить державний інспектор з насінництва, який несе персональну відповідальність за дані, внесені в акт апробації сортових посівів, згідно із законодавством.

Посівні якості насіння сільськогосподарських культур характеризуються чистотою, вмістом домішок культурних рослин і бур'янів, схожістю (життєздатністю), вологістю, масою 1000 насінин, зараженістю шкідливою мікрофлорою, пошкодження шкідниками, деякими іншими показниками. Проби насіння від партій, що підлягають реалізації, відбираються штатними інспекторами (працівниками) державних насінневих інспекцій.

За результатами визначення посівних якостей насіння та на підставі документів про сортову відповідність згідно з ДСТУ 4138-2002 "Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості" (далі - ДСТУ 4138-2002) та ДСТУ 2240-93 "Насіння сільськогосподарських культур. Сортіві та посівні якості. Технічні умови" (далі - ДСТУ 2240-93) районні, міські, міжрайонні державні насінневі інспекції видають власникові такі державні документи, термін дії яких встановлюється відповідно до ДСТУ 2240-93:

Сертифікат на насіння України (для партій насіння, призначених для реалізації);

Посвідчення про кондиційність (для партій насіння, призначених для внутрішньогосподарського використання, якщо насіння за усіма показниками якості відповідає вимогам стандарту).

Результат аналізу насіння (якщо насіння некондиційне хоча б за одним із показників або аналіз проведений не за усіма стандартизованими ДСТУ 2240 показниками).

На партії насіння, призначені для міжнародної торгівлі, за результатами польового інспектування посівів видається Сертифікат ОЕСР – документ встановленої форми, яку затверджує Секретаріат ОЕСР. Цей сертифікат засвідчує лише сортові якості насіння. Посівні якості насіння, призначеного для експорту, визначаються лабораторією, акредитованою в ISTA, яка за результатами аналізів видає Міжнародний оранжевий сертифікат ISTA. При цьому відбір проб для аналізу проводиться лише акредитованими відбірниками проб.

Термін дії посвідчення і сертифікату обмежений, як правило, чотирма місяцями. Після закінчення терміну дії сертифікату відбирається нова проба для аналізу в держнасінінспекції, за результатами якого видається новий документ, а попередній анулюється.

Партії оригінального та елітного насіння при реалізації супроводжуються "Атестатом на насіння" (форма 216), а репродукційного насіння та розмноження сортів, що проходять державне й виробниче випробування, – "Свідоцтвом на насіння" (форма 215). Вони виписуються виробником на бланках встановленої форми на основі сертифікату та акту апробації.

Супроводжувальні сортові документи виписуються агрономом, підписуються керівником і скріплюються печаткою господарства-виробника насіння. Всі графи документа повинні бути заповненими. За невідповідність супроводжувальних документів встановленим вимогам або підміну партій керівник господарства та винні несуть особисту відповідальність згідно з чинним законодавством.

Насіння, яке реалізовується за межі обласного адміністративного регіону, обов'язково супроводжується карантинним сертифікатом.

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА  
УКРАЇНИ**

**НАКАЗ**

**28.11.2013 № 701**

**Зареєстровано в Міністерстві**

**юстиції України**

**17 січня 2014 р.**

**за № 94/24871**

Про затвердження Порядку планування та здійснення державного нагляду (контролю) у сфері насінництва та розсадництва та Інструкції з оформлення матеріалів про адміністративні правопорушення у сфері насінництва та розсадництва

Відповідно до Кодексу України про адміністративні правопорушення, статей 24-26 Закону України "Про насіння і садивний матеріал", Закону України "Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності", підпункту 7.208 підпункту 7 пункту 4 та пункту 8 Положення про Міністерство аграрної політики та продовольства України, затвердженого Указом Президента України від 23 квітня 2011 року № 500,

**НАКАЗУЮ:**

1. Затвердити такі, що додаються:

Порядок планування та здійснення державного нагляду (контролю) у сфері насінництва та розсадництва;

Інструкцію з оформлення матеріалів про адміністративні правопорушення у сфері насінництва та розсадництва.

2. Департаменту землеробства (Демидов О.А.) забезпечити подання цього наказу на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України в установленому законодавством порядку.

3. Цей наказ набирає чинності з дня його офіційного опублікування.

4. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Давиденка В.М.

Міністр

М.В. Присяжнюк

ПОГОДЖЕНО:

Голова Державної інспекції  
сільського господарства України

В.В. Гончаренко

Голова Державної служби України  
з питань регуляторної політики  
та розвитку підприємництва

М.Ю. Бродський

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства  
аграрної політики  
та продовольства України  
28.11.2013 № 701

Зареєстровано в Міністерстві  
юстиції України  
17 січня 2014 р.  
за № 94/24871

## **ПОРЯДОК**

### **планування та здійснення державного нагляду (контролю) у сфері насінництва та розсадництва**

#### **I. Загальні положення**

1.1. Державний нагляд (контроль) з питань перевірки стану дотримання суб'єктами господарювання вимог законодавства у сфері насінництва та розсадництва здійснюється Державною інспекцією сільського господарства України та її територіальними органами (далі - інспекційні органи) відповідно до статей 8, 24, 25, 26 Закону України "Про насіння і садивний матеріал", пунктів 4, 5 Положення про Державну інспекцію сільського господарства України, затвердженого Указом Президента України від 13 квітня 2011 року № 459, пунктів 4, 6 Положення про державну інспекцію сільського господарства в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі, затвердженого наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 23 грудня 2011 року № 770, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 12 січня 2012 року за № 34/20347.

1.2. Цей Порядок визначає процедуру планування та здійснення планових і позапланових заходів державного нагляду (контролю) з питань перевірки

стану дотримання суб'єктами господарювання вимог законодавства у сфері насінництва та розсадництва, організаційні заходи, які необхідно здійснити перед початком проведення перевірок, загальні вимоги до їх здійснення, а також вимоги до оформлення матеріалів за результатами проведених перевірок.

1.3. Інспекційні органи здійснюють планові та позапланові заходи державного нагляду (контролю).

1.4. Планові та позапланові заходи здійснюються шляхом проведення перевірок, обстежень місць вирощування, оброблення і зберігання насіння та садивного матеріалу.

1.5. Цей Порядок поширюється на суб'єктів господарювання, яким надано право займатися виробництвом і реалізацією насіння та садивного матеріалу, а також на інспекційні органи в частині дотримання ними визначених Законом України “Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності” та цим Порядком процедур здійснення планових та позапланових заходів державного нагляду (контролю).

1.6. Суб'єкти господарювання, які здійснюють господарську діяльність, пов'язану з виробництвом і реалізацією насіння і садивного матеріалу, зобов'язані безперешкодно допускати державних інспекторів сільського господарства (далі - державні інспектори) для обстеження місць вирощування, оброблення і зберігання насіння та садивного матеріалу, надавати для ознайомлення документацію щодо насінництва та розсадництва, а також інші матеріали та інформацію, необхідні для здійснення заходів державного нагляду (контролю) у сфері насінництва та розсадництва.



## II. Здійснення планових заходів

2.1. Планові заходи проводяться відповідно до річних або квартальних планів робіт, які затверджуються наказом відповідного інспекційного органу до 1 грудня року, що передує плановому, або до 25 числа останнього місяця кварталу, що передує плановому.

2.2. Річні та квартальні плани робіт складаються з урахуванням критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від здійснення господарської діяльності, періодичності проведення планових заходів.

2.3. Строк здійснення планового заходу визначається відповідно до вимог Закону України “Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності” і не може перевищувати п’ятнадцяти робочих днів, а для суб’єктів малого підприємництва - п’яти робочих днів. Продовження строку проведення планового заходу не допускається.

2.4. Інспекційний орган зобов’язаний не пізніше ніж за десять днів до дня здійснення планового заходу письмово повідомити суб’єкта господарювання про проведення планового заходу.

2.5. Повідомлення про проведення планового заходу повинно містити:  
дату початку та дату закінчення планового заходу;  
найменування суб’єкта господарювання або прізвище, ім’я та по батькові фізичної особи - підприємця, щодо діяльності якого (якої) здійснюється плановий захід;  
найменування інспекційного органу, який буде проводити плановий захід, його місцезнаходження та телефон.

2.6. Повідомлення про проведення планового заходу надсилається рекомендованим листом чи телефонограмою за рахунок коштів інспекційного органу або вручається особисто під розписку керівнику або уповноваженій особі суб'єкта господарювання.

### III. Здійснення позапланових заходів

3.1. Позаплановим заходом є захід державного нагляду (контролю), який не передбачений планом роботи інспекційного органу.

3.2. Підставами для здійснення позапланового заходу є:

- подання суб'єктом господарювання письмової заяви до інспекційного органу про проведення перевірки за його бажанням;
- виявлення та підтвердження недостовірності даних, заявлених у документах обов'язкової звітності, поданих суб'єктом господарювання;
- перевірка виконання суб'єктами господарювання вказівки інспекційного органу щодо усунення порушень вимог законодавства у сфері насінництва та розсадництва, виданих за результатами раніше проведених планових заходів;
- отримання звернень фізичних та юридичних осіб, у яких міститься інформація про порушення суб'єктом господарювання вимог законодавства у сфері насінництва та розсадництва (із обов'язковим зазначенням суті порушення). Позаплановий захід у таких випадках проводиться за наявності згоди Державної інспекції сільського господарства України на його проведення;
- неподання у встановлений термін суб'єктами господарювання документів обов'язкової звітності без поважних причин, а також письмових пояснень про причини, які перешкождали поданню таких документів.

3.3. Під час проведення позапланового заходу з'ясовуються лише ті питання, необхідність перевірки яких стала підставою для здійснення цього заходу, з

обов'язковим зазначенням цих питань у направленні на проведення позапланової перевірки.

3.4. Строк здійснення позапланового заходу відповідно до вимог Закону України “Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності” не може перевищувати десяти робочих днів, а щодо суб'єктів малого підприємництва - двох робочих днів, якщо інше не передбачено законом. Продовження строку здійснення позапланового заходу не допускається.

3.5. Перед здійсненням позапланового заходу інспекційний орган інформує у разі можливості суб'єкта господарювання про його проведення. Повідомлення про проведення позапланового заходу направляється з використанням засобів факсимільного зв'язку, або про його проведення повідомляється телефоном. У разі неможливості своєчасного повідомлення суб'єкта господарювання про проведення позапланового заходу (через обмежені строки на його проведення, відсутність телефонного та факсимільного зв'язку, інформації про номери телефонів) захід проводиться без попереднього повідомлення суб'єкта господарювання.

IV. Розпорядчі документи, які оформляються для здійснення планових/позапланових перевірок

4.1. Для здійснення планового чи позапланового заходу інспекційний орган видає наказ, який підписує керівник інспекційного органу чи посадова особа, що виконує його обов'язки. Наказ має містити найменування суб'єкта господарювання, щодо якого буде здійснюватися відповідний захід, та предмет перевірки.

4.2. На підставі наказу інспекційний орган оформляє направлення на проведення планової/позапланової перевірки (додаток 1), яке підписується керівником чи заступником керівника інспекційного органу та засвідчується печаткою інспекційного органу.

4.3. У направленні на проведення планової/позапланової перевірки зазначаються:

найменування інспекційного органу, який проводить відповідний захід, його місцезнаходження та телефон;

найменування суб'єкта господарювання та/або його відокремленого підрозділу, місцезнаходження чи прізвище, ім'я та по батькові фізичної особи - підприємця;

номер і дата наказу, на виконання якого здійснюється захід;

перелік посадових осіб, які беруть участь у проведенні заходу, із зазначенням їхніх посад, прізвищ, імен та по батькові;

дата початку проведення та дата закінчення заходу;

тип заходу (плановий, позаплановий);

вид заходу (перевірка, обстеження місць вирощування, оброблення і зберігання насіння та садивного матеріалу);

підстави для здійснення заходу;

предмет здійснення заходу (перелік питань, які підлягають перевірці);

інформація про здійснення попереднього заходу (тип заходу і строк його здійснення).

4.4. Направлення на проведення відповідного заходу є чинним лише протягом зазначеного в ньому строку здійснення заходу.

4.5. Відбір зразків (контрольних проб) насіння та/або садивного матеріалу здійснюється на підставі письмового вмотивованого рішення керівника чи

заступника керівника інспекційного органу, форма якого наведена в додатку 2 до цього Порядку.

4.6. У рішенні про необхідність відбору зразків (контрольних проб) насіння та/або садивного матеріалу зазначаються кількість зразків кожного сорту (гібриду), необхідна для експертизи, а також місце здійснення цієї експертизи.

V. Вимоги до проведення планових/позапланових перевірок та оформлення розпорядчих документів за їх результатами

5.1. Державні інспектори, які беруть участь у здійсненні відповідних заходів, зобов'язані пред'явити керівнику суб'єкта господарювання чи уповноваженій ним особі або фізичній особі - підприємцю чи її представнику направлення на проведення планової/позапланової перевірки та службові посвідчення, що засвідчують їхні особи, і надати їм копію направлення на проведення планової/позапланової перевірки, яка вручається вищезазначеним особам під підпис.

5.2. Для з'ясування питань, пов'язаних зі здійсненням заходів державного нагляду (контролю), державні інспектори, які беруть участь у виконанні відповідних заходів, відбирають зразки (контрольні проби) насіння та/або садивного матеріалу у присутності керівника суб'єкта господарювання чи уповноваженої ним особи або фізичної особи - підприємця чи її представника та за рішенням керівника інспекційного органу чи посадової особи, що виконує його обов'язки, передають їх для проведення експертизи (випробування).

5.3. До початку відбору зразків (контрольних проб) насіння та/або садивного матеріалу державні інспектори, які беруть участь у здійсненні відповідних

заходів, зобов'язані пред'явити керівнику суб'єкта господарювання чи уповноваженій ним особі або фізичній особі - підприємцю чи її представнику рішення про відбір зразків (контрольних проб) насіння та/або садивного матеріалу та роз'яснити порядок їх відбору. Суб'єкт господарювання має право бути присутнім при всіх діях державного інспектора під час відбору зразків (контрольних проб) насіння та/або садивного матеріалу і заявляти клопотання з приводу цих дій, про що вноситься запис до акта відбору контрольних проб насіння та/або садивного матеріалу.

5.4. Державні інспектори зобов'язані ознайомити суб'єкта господарювання з рішенням про призначення експертизи (випробування) зразків (контрольних проб) насіння та/або садивного матеріалу, а після її проведення - з висновками експертизи (випробування).

Державні інспектори не мають права здійснювати відповідні заходи без наявності направлення на проведення планової/позапланової перевірки та службових посвідчень. Суб'єкти господарювання, що перевіряються, мають право не допускати державних інспекторів до проведення відповідних заходів, якщо вони не пред'явили документи, визначені пунктом 5.1 цього розділу.

5.5. Відбір зразків (контрольних проб) насіння та/або садивного матеріалу здійснюється згідно з Порядком відбору зразків продукції для визначення її якісних показників, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 31 жовтня 2007 року № 1280. За наслідками відбору зразків (контрольних проб) насіння та/або садивного матеріалу державним інспектором складається акт відбору контрольних проб за формою, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 31 жовтня 2007 року № 1280 "Про затвердження Порядку відбору зразків продукції для визначення її якісних показників та форми акта відбору зразків продукції".

5.6. Строк проведення експертизи (випробування) становить чотирнадцять робочих днів з дня прийняття рішення про призначення експертизи (випробування). Строк проведення експертизи (випробування) може бути продовжено у разі, якщо методикою проведення експертизи (випробування) передбачено більш тривалий час.

5.7. За результатами здійснення планових та позапланових заходів з питань перевірки стану дотримання суб'єктами господарювання вимог законодавства у сфері насінництва та розсадництва державні інспектори складають акт перевірки згідно з уніфікованою формою акта перевірки дотримання суб'єктами господарювання вимог законодавства, затвердженою наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 16 серпня 2013 року № 503 “Про затвердження Переліку питань та уніфікованої форми акта перевірки для здійснення Державною інспекцією сільського господарства України та її територіальними органами планових заходів державного нагляду (контролю)”, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 22 серпня 2013 року за № 1459/23991 (далі - акт перевірки).

5.8. У разі якщо суб'єкт господарювання відмовляється допустити державних інспекторів до проведення відповідного заходу, який здійснюється в установленому законодавством порядку, державні інспектори складають акт про відмову у проведенні планової/позапланової перевірки, форма якого наведена в додатку 3 до цього Порядку.

5.9. Перед початком проведення відповідного заходу державний інспектор чи керівник робочої групи (у разі проведення спільних перевірок з іншими контролюючими органами) вносить запис до відповідного журналу, у якому суб'єктом господарювання, що перевіряється, фіксуються перевірки контролюючих органів (за його наявності). Планові та позапланові заходи

здійснюються в робочий час суб'єкта господарювання, встановлений правилами внутрішнього трудового розпорядку.

5.10. Планові та позапланові заходи з питань перевірки стану дотримання суб'єктом господарювання вимог законодавства у сфері насінництва та розсадництва проводяться за місцем провадження господарської діяльності суб'єкта господарювання у присутності керівника суб'єкта господарювання або уповноваженої ним особи чи у присутності фізичної особи - підприємця або її представника.

Якщо суб'єкт господарювання або уповноважена ним особа (представник) відмовляються бути присутніми при проведенні відповідного заходу, про це робиться відповідна відмітка в акті перевірки. У такому випадку захід здійснюється державними інспекторами без присутності суб'єкта господарювання або уповноваженої ним особи (представника).

5.11. Планові та позапланові заходи щодо перевірки дотримання законодавства у сфері насінництва та розсадництва можуть проводитися в присутності осіб, права чи законні інтереси яких порушені внаслідок неправомірної діяльності суб'єкта господарювання.

5.12. У разі виявлення порушення вимог законодавства у сфері насінництва та розсадництва державні інспектори:

з'ясовують обставини та суть вчиненого порушення законодавства у сфері насінництва та розсадництва, установлюють особу, яка його вчинила, чи особу, внаслідок бездіяльності якої порушено вимоги законодавства у сфері насінництва та розсадництва;

установлюють, чи є в діях осіб, які вчинили правопорушення, чи осіб, внаслідок бездіяльності яких порушено вимоги законодавства у сфері



насінництва та розсадництва, ознаки адміністративного чи кримінального правопорушення.

5.13. Державні інспектори, а також суб'єкти господарювання, що перевіряються, мають право фіксувати процес проведення відповідного заходу чи кожен окрему дію засобами аудіо- та відеотехніки, не перешкоджаючи при цьому здійсненню заходу.

5.14. Державні інспектори під час здійснення державного нагляду (контролю) зобов'язані зберігати комерційну таємницю суб'єкта господарювання. Інформація, доступ до якої обмежено законом, одержана державним інспектором під час здійснення державного нагляду (контролю), може використовуватися виключно в порядку, встановленому законом. Інспекційний орган забезпечує спеціальний режим захисту та доступу до інформації, що є комерційною таємницею, згідно з вимогами закону.

## VI. Оформлення матеріалів за результатами здійснення планових/позапланових перевірок

6.1. Акт перевірки складається у двох примірниках і підписується не пізніше останнього дня проведення перевірки державними інспекторами, які проводять відповідний захід, керівником суб'єкта господарювання або уповноваженою ним особою чи фізичною особою - підприємцем або її представником.

Перший примірник акта залишається в інспекційному органі, який проводить перевірку, другий вручається керівнику суб'єкта господарювання або уповноваженій ним особі чи фізичній особі - підприємцю або її представнику. При врученні акта перевірки у примірнику акта, який

залишається в інспекційному органі, робиться відмітка про дату вручення акта та ставиться підпис особи, яка його отримує.

Якщо державні інспектори беруть участь у проведенні спільної перевірки разом з іншими контролюючими органами, вони складають у межах наданих повноважень окремий акт перевірки у двох примірниках, один примірник якого передають керівнику, який очолює робочу групу.

6.2. Якщо керівник суб'єкта господарювання або уповноважена ним особа чи фізична особа - підприємець або її представник не погоджуються з актом перевірки, вони підписують акт із зауваженнями. Зауваження є невід'ємною частиною акта перевірки і повинні надаватись суб'єктом господарювання не пізніше трьох робочих днів з дня підписання акта перевірки із зауваженнями.

6.3. У разі відмови суб'єкта господарювання від ознайомлення з актом перевірки, його підписання, надання пояснень, отримання акта перевірки державні інспектори, що здійснюють планову/позапланову перевірку, вносять до акта перевірки відповідний запис, засвідчуючи це своїми підписами.

У разі відмови суб'єкта господарювання або уповноваженої ним особи отримати акт перевірки один примірник акта перевірки надсилається суб'єкту господарювання поштою рекомендованим листом з повідомленням про вручення не пізніше трьох робочих днів після закінчення здійснення відповідного заходу.

На примірнику акта перевірки, який залишається в інспекційному органі, робиться відмітка про дату надсилання другого примірника акта перевірки поштою із зазначенням прізвища та ініціалів особи, яка відправила акт перевірки суб'єкту господарювання.

6.4. Акти перевірок реєструються в журналі реєстрації актів перевірок дотримання вимог законодавства у сфері насінництва та розсадництва, форма якого наведена в додатку 4 до цього Порядку.

6.5. Журнал реєстрації актів перевірок дотримання вимог законодавства у сфері насінництва та розсадництва повинен бути включений до номенклатури справ відповідного структурного підрозділу. Сторінки журналу повинні бути пронумеровані, журнал - прошнурований, на останній сторінці журналу проставляються відбиток печатки інспекційного органу та підпис його керівника.

6.6. У разі виявлення порушення вимог законодавства у сфері насінництва та/або розсадництва на підставі акта перевірки протягом п'яти робочих днів з дати її завершення складається обов'язкова для виконання вказівка про усунення порушень щодо ведення насінництва та розсадництва, форму якої наведено в додатку 5 до цього Порядку.

У разі виявлення невідповідності якісних показників насіння та садивного матеріалу вимогам нормативних документів інспекційний орган на підставі акта перевірки звертається в порядку та строки, встановлені законом, до адміністративного суду з позовом про зупинення або заборону реалізації насіння і садивного матеріалу.

6.7. Обов'язкова до виконання вказівка може бути оскаржена до Державної інспекції сільського господарства України або до суду в установленому законом порядку.

Директор Департаменту  
землеробства

О.А. Демидов