

Самостійна робота

Перелік тем та питань	Кількість Годин
1.Вступ.Фактори росту та розвитку рослин. Закони землеробства. <i>1.4.Історія розвитку землеробства</i>	4
2. Бур'яни та шкода від них. <i>2.4.Карантинні бур'яни їх поширення</i>	4
3.Види польових дослідів та їх використання. <i>3.4.Сортовипробування і сорторайонування.</i>	2
4.Сівозміна <i>4.4.Спеціальні сівозміни.</i>	4
5.Механічний обробіток ґрунту. <i>5.5. Мінімалізація при обробітку ґрунту.</i>	4
6. Зернові культури <i>6.4.Остисті та безоості форми зернових культур.</i>	2
7. Зберігання с.г продукції <i>7.4.Показники якості продукції.</i>	2
8.Способи і система утримання ВРХ. <i>8.4.Кормовий раціон. Кормові одиниці на добу для ВРХ.</i>	4
9. Збирання та облік врожаю Документація. <i>9.4. Права та обов'язки виробників насіння.</i>	4
Всього разом	30

Тема 1.Фактори росту і розвитку рослин. Закони землеробства.

1.3.Історія розвитку землеробства.

Землеробство як наука існує з часів існування землеробства як галузі. На початку свого розвитку ця наука охоплювала всі знання про сільськогосподарське виробництво, які передавались із покоління в покоління. Пізніше з нього виокремилися такі "науки, як рослинництво, агрохімія, селекція рослин, насінництво та ін. У період феодалізму землеробство, як і інші науки, перебувало у стані застою. З розвитком капіталістичних відносин склалися сприятливі умови і для агрономічної науки. Помітні результати в її розвитку припадають на XVIII - XIX ст. У цей час з'явилися на світ праці німецького вченого А. Теєра про роль

гумусу в землеробстві. Дещо пізніше його співвітчизник Ю. Лібих сформулював основні положення теорії мінерального живлення рослин. У Росії землеробство як наука почало свій розвиток із середини XVIII ст., відтоді, як М. Ломоносов (1711 - 1765) розробив теорію походження чорноземів і торф'яних ґрунтів. А. Болотов (1738 - 1833) надавав великого значення сівозмінам, а також рекомендував замінити існуючі на той час перелоги сіяними багаторічними травами. І. Комов (1750 - 1792) ще раніше за А. Теєра розробив гумусову теорію живлення рослин. У справі хімізації землеробства багато зробив Д. Менделєєв (1834 - 1907), який також виступав проти закону спадної родючості ґрунту. Перший у Росії доктор землеробства О. Советов (1826 - 1901) обґрунтував важливість польового травосіяння. Значний внесок у розвиток полезахисного лісонасадження і розробку рекомендацій щодо боротьби з ерозією ґрунту зробив основоположник наукового ґрунтознавства В. Докучаєв (1846 - 1903). П. Костичев (1845 - 1895) великого значення надавав структурі як основному фізичному показнику родючості ґрунту, розглядав обробіток ґрунту з точки зору боротьби з бур'янами. Д. Прянишников (1865 — 1948) розробив наукові засади живлення рослин, розкрив основні причини необхідності чергування культур, рекомендував упроваджувати плодозмінну систему землеробства. Відомі праці М. Тулайкова (1875 - 1938) присвячені питанням ведення землеробства в умовах посушливого Степу. В. Вільямс (1863 - 1939) — автор травопільної системи землеробства — великого значення надавав травосіянню та ролі біологічних факторів у процесі відновлення родючості ґрунту. О. Дояренко (1874 - 1958) відомий як учений-агрофізик, який особливу увагу приділяв вивченню форм пористості та питанням повітряного режиму в ґрунті. Розвиток агрономічної науки в Україні припадає на час заснування перших дослідних установ. Це 90-ті роки XIX ст., коли в Харківській області було організовано два дослідних поля. Перша дослідна станція в Україні була заснована в 1894 р. в Полтаві, а в 1895 р. — Іванівська. Дещо пізніше були організовані Херсонська, Немерчанська і Плотянська дослідні станції. На початку XX ст. були засновані дослідні сільськогосподарські станції в Харкові, Умані, Миронівці та інших місцях України. Першим президентом Академії наук України був відомий усьому світові вчений у галузі геології В. Вернадський (1868-1945). А. Зайкевич (1842 - 1931) — автор сорту люцерни Зайкевича — вперше рекомендував рядкове внесення добрив під цукрові буряки. С. Третьяков (1872- 1918) на Полтавській дослідній станції уперше займався питаннями системи парового обробітку ґрунту. О. Ізмаїльський (1851 - 1914) надавав великого значення в боротьбі з посухою в південному Степу глибокій оранці. Б. Рождественський (1874 - 1943) — ініціатор організації багатьох дослідних станцій в Україні, обґрунтував ефективність внесення фосфорних добрив у південних районах країни. О. Душечкін (1874 - 1956) уперше запропонував підживлення озимих культур азотними добривами і дослідив роль мікроорганізмів у перетворенні поживних речовин ґрунту.

О. Соколовський (1884 - 1959) пропагував поширення вищої агрономічної освіти в Україні, є автором багатьох розробок заходів щодо поліпшення солонців і підзолистих ґрунтів. М. Кулешов (1890 - 1968) відомий своїми працями з біології, систематики, екології та агротехніки різних сільськогосподарських культур. С. Рубін (1900 - 1985) — всесвітньо відомий учений з питань утримання ґрунтів у садах, який рекомендував в умовах достатнього і нестійкого зволоження лісостепової зони замінити парову систему утримання міжрядь дерново-перегнійною. С. Рубін є автором багатьох наукових розробок і в галузі рільництва. Насамперед це стосується спеціалізації польових сівозмін і основного обробітку ґрунту під провідні культури зерно-бурякової сівозміни. Ф. Попов (1900 - 1988) зробив великий внесок у розробку теоретичних і практичних основ обробітку ґрунту в Україні. Підсумовуючи розвиток аграрної науки в Україні, можна стверджувати, що надбання її значні й вагомі в багатьох сферах діяльності. Наприклад, практично для кожного регіону країни з урахуванням спеціалізації розроблено рекомендації щодо структури посівних площ і системи сівозмін. Науково обґрунтовано систему різноглибинного обробітку ґрунту в сівозміні, удосконалено систему основного обробітку ґрунту під окремі сільськогосподарські культури з урахуванням попередника та умов зволоження. Певного успіху науковці країни досягли і в напрямі розробок основних елементів ґрунтозахисного землеробства (безплужний обробіток, контурно-меліоративна організація території тощо).

Тема 2. Бур'яни та шкода від них

2.4. Карантинні бур'яни їх поширення.

Амброзія полинолиста, Сорго алепське, повитиця

Шкодочинність Амброзії полиноистої (*Ambrosia artemisiifolia* L), повитиць (*Cuscuta* sp.) та сорго алепського (*Sorghum halepense* L) в районах масового поширення винятково велика. Вона складається зі зниження врожайності сільськогосподарських культур, погіршення якості кормів, зниження продуктивності пасовищ і негативного впливу на здоров'я людей та тварин. Амброзія та сорго алепське розвивають потужну надземну масу й кореневу систему та споживають з ґрунту дуже велику кількість поживних речовин. Одна рослина амброзії утворює 80–100 тисяч насінин. Насіння зберігає схожість у ґрунті до 40 років. У період цвітіння пилок амброзії викликає у людей захворювання – амброзійний поліноз. Пилок амброзії, потрапляючи у ніс, бронхи

викликає сльозотечу, порушує зір, підвищує температуру тіла, починається різке запалення слизових оболонок верхніх дихальних шляхів, що призводить до приступів бронхіальної астми. Рослина сорго отруйна, молоді пагони містять отруйні ціаністі сполуки, які можуть викликати отруєння і навіть падіж худоби. Повитиці є переносниками збудників ряду вірусних захворювань рослин.

Ці небезпечні карантинні бур'яни засмічують всі польові культури, городи, сади, виноградники, луки, пасовища, ползахисні лісосмуги, а також зустрічаються на узбіччях доріг, залізничних насипах, пустирі тощо.

Для своєчасного виявлення вогнищ бур'яну необхідно систематично проводити обстеження земельних угідь. Вирішальне значення для очищення полів мають агротехнічні методи боротьби: правильне чергування культур у сівозміні, обробка ґрунту, догляд за посівами, спрямований на зниження запасів насіння бур'яну в ґрунті й запобігання повторного засмічення як ґрунту, так і врожаю сільськогосподарських культур. Значного ефекту у боротьбі з карантинними видами бур'янів можна досягти при застосуванні гербіцидів. При виявленні – негайно знищувати рослини разом з коренем, не допускаючи цвітіння та утворення насіння, та повідомляти державного інспектора з карантину рослин.

Боротьба із злісними карантинними бур'янами – важливе завдання всіх землекористувачів та посадових осіб.

Ценхрус якірцевий (малоквітковий)

Ценхрус якірцевий (малоквітковий) засмічує майже всі польові культури, особливо просапні, а також сади, виноградники, пасовища, росте на узбіччях доріг тощо. Колючі плоди ценхруса легко чіпляються до гуми, тканин та інших м'яких матеріалів, вовни і шкіри тварин, що збільшує імовірність розповсюдження бур'яну.

Ценхрус – однорічна трав'яниста рослина висотою від 20 до 120 см. Суцвіття – переривчаста китиця із 8–20 колосків, вкритих гострими шипами. Плоди – зернівка, в одному колоску їх звичайно дві, рідше одна чи три. Зернівка ценхруса якірцевого (малоквіткового) світло-коричнева, плоска, овальна, довжиною 2,1–3,5 см, шириною 1,8–2,3 мм, товщиною 1 – 1,4 мм. Проростає всередині колоска. Сходи ценхруса з'являються наприкінці квітня – на початку червня. Цвіте в червні – вересні. Насіння досягає в серпні – вересні. Одна рослина може дати 3 тис. насіння.

Ценхрус не тільки знижує врожайність культур, але й завдає шкоди тваринництву. Колючі колоски, потрапляючи з кормом в ротovu порожнину тварин, спричиняють пухлини та виразки, псують якість вовни овець. Крім того, колючки неприємні і для людини.

При виявленні невеликого ізольованого вогнища ценхруса вдається ручного прополювання і спалювання рослин бур'яну, чи обробки гербіцидами. Обробку проводять по вегетуючих рослинах бур'яну в фазі кущіння. Скошування малоефективне, оскільки можливе відростання нових пагонів бур'яну від вузла кущіння.

Якщо ценхрус якірцевий (малоквітковий) виявлено на значній площі в посівах культур, то крім загальних карантинних, здійснюють комплекс агротехнічних і хімічних заходів. Сильно засмічені площі слід відвести під пар і провести на них 3–4 культивації протягом вегетації, чи поєднувати обробки гербіцидами з культивацією.

3. Види польових дослідів та їх використання.

3.4. Використання польових дослідів у практиці.

Методика проведення досліджень. Особливості методів, техніки і організації наукових досліджень в агрономії залежать від завдань і питань, що вивчаються школярами у співдружності із вченими.

Методів, якими користуються науково-дослідні установи, багато, але найбільш поширеними з них є:

1. **Лабораторний**, за якого вивчення культурних рослин і умов їхнього вирощування провадиться в спеціально обладнаних агрохімічних, біохімічних, цитологічних, бактеріологічних і інших видах лабораторій.

2. **Вегетаційний**, коли рослини вирощують у вегетаційних посудинах (скляних, глиняних, з оцинкованого заліза, пластичних матеріалів та ін.). Для вирощування рослин використовують землю, пісок або воду. Досліди провадяться в спеціально побудованому приміщенні - вегетаційному будиночку, теплиці або лабораторії штучного клімату.

3. **Лабораторно-польовий**, за допомогою якого вивчаються фактори, що впливають на ріст і розвиток рослин (такі досліді наближаються до природних умов і проводяться безпосередньо в полі на невеликих ділянках площею від 1 до 50 кв. м при 4-8 і більше повторностях).

Польовий - найбільш поширений в науково-дослідних установах і навчальних закладах (розміри облікових ділянок - від 50 до 500 кв. м при 3-4 і більше повторностях). Польовий дослід пов'язує теоретичні дослідження в агрономії

Методика польових дослідів. Щоб одержати вірогідні результати дослідів, при закладанні й проведенні їх необхідно суворо дотримуватися типовості, точності й принципу єдиної відміни.

Типовість - це додержання типових для даного господарства ґрунтових типів та відмін і застосування агротехнічних прийомів (обробітку ґрунту, попередників, удобрення та інших), рекомендованих наукою і передовою практикою для господарств, що знаходяться у відповідних умовах.

У поняття «типовість» для агротехнічного польового дослідів входить також вимога проводити дослідження з новими реєстрованими (або перспективними) сортами і типовими для даної зони культурами. Не занесені до реєстру сорту (гібриди) та зняті з реєстру не досліджувати.

Точність проведення дослідів повинна бути високою, без допущення помилок, які можуть виникати внаслідок несправності машин, різноякісного обробітку ґрунту, строкатості ґрунтових відмін та родючості ґрунту, різного розміру, форми та повторності дослідних ділянок.

Принцип єдиної відміни. Обов'язковою умовою дослідів є рівнозначність всіх факторів росту і розвитку рослин, окрім фактора, що вивчається. В досліді має забезпечуватися правильне порівняння врожаю в усіх варіантах і повторностях з урожаєм на контрольних ділянках. Так, при вивченні ефективності добрив варіанти мають відрізнятися між собою лише кількістю або

(попередник, обробіток ґрунту, строки і способи сівби, посівний матеріал, роботи по догляду за посівами та збирання) повинні бути однаковими. На контрольній ділянці добрива або зовсім не вносяться, або вносяться такі ж, як і на всій площі дослідів (фон).

Вибір площі під дослід. Правильний вибір площі має вирішальне значення для одержання точних дослідних даних. Площа, що відводиться під дослід у виробничих умовах, має відповідати всім вимогам, які ставляться до неї для додержання типовості, точності й принципу єдиної відміни, вона також має відповідати тим умовам, в яких передбачається використати результати дослідів. Рельєф її повинен бути однаковим на всіх варіантах - рівний або з невеликим схилом в один бік. Ґрунт має бути типовим для даного господарства, якщо не ставиться завдання вивчення окремих його

відмін. Тому перед закладенням дослідів необхідно всебічно вивчити матеріали ґрунтових обстежень, історію площі під дослід, встановити попередники за останні три роки та їх удобрення. Необхідно, щоб протягом 3-4 останніх років на цій площі щорічно висівали одну культуру, застосовували однакову систему удобрення, обробітку ґрунту та інше.

Не можна розміщувати дослідів близько лісу, ставка, яру, чагарників, населених пунктів, на місцях розораних доріг і там, де були скирти та бурти ґною тощо.

Дослідна ділянка. Під дослідною ділянкою розуміють площу певного розміру і форми, призначену для розміщення на ній варіанта дослідів, тобто для вивчення якого-небудь питання - агротехнічного прийому, сорту, культури чи комплексу заходів.

Слід розрізняти посівну площу та облікову, на якій провадять спостереження і облік врожаю. До посівної площі належить і захисна зона, яка складається з крайніх смуг на межах облікової площі ділянки. Захисні смуги

необхідні для того, щоб відокремлювати одну ділянку від іншої, не допускати попадання добрив із суміжних ділянок. При виділенні захисних смуг між ділянками з обох боків відступають від 0,5 до 1 м і більше, а при вирощуванні просапних культур по 2-4 рядки. Навколо площі під дослідом залишається захисна смуга шириною 3-5 м.

Якщо дослід багаторусний, то між ярусами залишають коридори шириною 6-8 м, які використовують для розвертання машин і знарядь під час сівби, обробітку ґрунту та збирання врожаю.

Площі дослідних ділянок. Площі дослідних ділянок визначають залежно від питань, що вивчаються, ґрунтового покриття, культури або набору культур, розміру поля, на якому проводять дослід. Крім того, враховується можливість одночасного швидкого проведення на дослідних ділянках всіх необхідних робіт від обробітку ґрунту, сівби і до збирання врожаю.

Форма ділянок. Ділянка в польовому досліді має форму прямокутника з різним відношенням довжини до ширини.

Суміжні ділянки мають стикатися довгими

Варіанти дослідів. Під варіантом розуміють культуру, сорт, умови вирощування, агротехнічний захід, що вивчається, або їх поєднання. Наприклад, закладається дослід по вивченню глибини основної

оранки на 12; 18, 25 і 32 см. Кожну з цих глибин і називають варіантом дослідів. Кількість варіантів впливає на точність одержання результатів дослідів. Велика кількість варіантів ускладнює проведення дослідів і призводить до зниження його точності.

Варіант, у якому не застосовують жодного із заходів, що вивчаються, і з яким порівнюють інші дослідні варіанти, називають контролем.

Сукупність дослідних і контрольних варіантів складає схему дослідів.

Повторність. Розміщення декілька разів у різних місцях дослідної площі одного і того ж варіанта називається повторністю дослідів. Ділянки розміщують в один ряд або яруси.

Якщо розмістити дослідні ділянки в один ряд неможливо, то площу розбивають на два яруси і більше. У такому разі яруси розділяються коридором, ширина якого має забезпечити розвертання сільськогосподарських машин і знарядь, що будуть працювати на ділянках, тому ширина може бути 6 м і більше.

Збільшення повторностей ділянок підвищує точність дослідів.

Залежно від умов дослідження та питань, що вивчаються, оптимальні розміри ділянок і повторність варіантів будуть різними.

Виключення (виключки) на ділянках - це частина площі ділянки, що виключена з обліку внаслідок пошкодження рослин шкідниками та хворобами, вимокання та інших, непередбачених дослідом, причин. Для зручності виключкам надають форму прямокутників.

Розбивка площі під дослід. Підібравши площу для закладання дослідів, накреслюють на папері план дослідів, дотримуючись прийнятого масштабу. На план наносять весь польовий дослід з зазначенням розмірів ділянок, коридорів

та захисних смуг. На цей самий план наносять номери ділянок, порядок розміщення варіантів і повторностей.

Розбивати площі під польовий дослід необхідно так, щоб ділянки однойменних варіантів у різних повторностях не сполучались ні довгою, ні короткою сторонами. Повторності розміщують в один ряд або ярусами. При закладанні повторностей дослідів в два чи три яруси, ділянки

Техніка ведення польових дослідів (Агротехнічні заходи в досліді).

Підготовка ґрунту. Обробіток ґрунту, якщо він не вивчається в досліді, необхідно провадити однаково на всіх варіантах, дотримуючись правил агротехніки, рекомендованих для даного регіону під культуру.

Внесення добрив. Добрива в польовому досліді можна вносити як агрофон і як захід, що вивчається. І в першому, і в другому випадках велике значення має рівномірність внесення добрив. Помилку, допущену при внесенні добрив, неможливо виправити, і навіть не завжди можна виявити.

Добрива, що вивчаються, вносяться за схемою при рівномірному розподілі їх по кожній ділянці. Норми мінеральних добрив розраховують за поживною речовиною: азоту - N, п'ятиокису фосфору - P_2O_5 , окису калію - K_2O . Гній та інші органічні добрива (компости),

= 93,1%,

вносять за вагою з розрахунку в тоннах на гектар. В тих випадках, коли в досліді вивчається ефективність окремих поживних речовин гною, його слід вносити за вмістом у ньому поживних речовин.

Необхідна кількість добрив на всю посівну ділянку визначається за формулою:

$$X = \frac{a \times c}{100 \times b}, \text{ кг}$$

де X - кількість добрив на ділянку, кг;

a - норма поживної речовини, кг на 1 га;

b - вміст поживної речовини в добриві, %; c - посівна площа ділянки, кв. м.

Так, для внесення сірчанокислового калію під картоплю за умов, коли $a = 90 \text{ кг/га}$; $b = 50\%$; $c = 162 \text{ кв. м}$, на посівну ділянку необхідно внести таку кількість добрива:

$$X = \frac{90 \times 162}{100 \times 50} = \frac{1458}{500} = 2,92 \text{ кг}$$

При нормах менше одного кілограма добрива відважують з точністю до 1 г, від 1 до 10 кг - з точністю 10 г і при нормах вище 10 кг - з точністю до 100 грамів.

Добрива заздалегідь відважують для кожної ділянки окремо і зберігають у мішечках з паперу чи з тканини. На мішечку або бирках записують вид добрива і його вагу. Кожне добриво перед зважуванням старанно подрібнюють і просівають. Гігроскопічні добрива в наважках можна зберігати не більше одного-двох днів, змішані наважки гігроскопічних добрив і аміачної селітри вносять у ґрунт в день зважування і змішування.

Заготовлені в мішечках добрива перед внесенням розкладають по тих ділянках, на яких їх будуть вносити за схемою досліду.

У досліді з добривами між сусідніми ділянками залишають захисні смуги завширшки не менше 1,5 м для усунення можливого впливу добрив на суміжні ділянки. Розрахунок кількості добрив і внесення їх проводять на всю посівну площу ділянки.

Якщо норма добрив невелика, то їх змішують з наповнювачем (піском, тирсою тощо). **Насіння, норми висіву і сівба.** В дослідях, як правило, норми висіву встановлюють в мільйонах штук зерен на 1 га.

Догляд за посівами полягає в своєчасному і високоякісному виконанні всіх агротехнічних заходів (прополювання бур'янів, боронування, розпушування міжрядь, формування оптимальної густоти підживлення, підгортання та інше). Кожну роботу треба виконувати одночасно на всіх ділянках досліду. Якщо за день цю роботу виконати не можна, то необхідно закінчити

її хоча б в межах повторностей. Догляд за рослинами провадиться в різний час і роздільно по ділянках тільки тоді, коли це передбачено програмою і схемою досліду.

Коридори і захисні смуги між окремими дослідними або повторностями підтримують в стані чистого пару або засівають тією культурою, якою засіяний дослід. В багаторічних дослідних коридорах засівають сумішками багаторічних трав. При появі шкідників або хвороб вживають термінові заходи боротьби з ними.

Після появи сходів виділяють захисні смуги. На невеликих ділянках захисні смуги відбивають за допомогою натягнутого шнура, вздовж якого роблять слід сапкою. В дослідних з просапними та іншими культурами з широкими міжряддями по краях ділянок перпендикулярно до них прорізають сапками вузькі смуги, а по боках відмірюють 1-2 захисних рядки.

Біля всіх ділянок першої повторності виставляють заготовлені етикетки, де записують зміст варіанта, а на інших повторностях - номерні кілочки. На границі кожного дослідного виставляють заголовну етикетку з назвою дослідного.

Спостереження у польових дослідних. Спостереження за ростом і розвитком рослин під час вегетації мають важливе значення для розуміння результатів дослідних.

В кожному польовому дослідні не можна обмежуватись лише числовими показниками урожаю, які є кінцевим результатом дослідного. Необхідно враховувати і супутні умови, що

Якість врожаю. Застосування того чи іншого агрозаходу впливає не тільки на величину врожаю, а й на його якість. Наприклад, при внесенні азотних добрив збільшується кількість білка в пшениці. Інші фактори змінюють вміст крохмалю в картоплі, цукру в цукрових буряках тощо. Тому дуже важливо визначити не тільки кількість врожаю, а й його якість. Як правило, цю роботу виконують лабораторії.

Тема 4. Сівозміна.

4.4. Спеціальні сівозміни.

Залежно від набору культур спеціальні сівозміни дуже різняться між собою. Нижче будуть наведені приклади двох відмін спеціальних сівозмін - коноплярських і сівозмін з тютюном.

Коноплярські сівозміни. Коноплі здебільшого висівають у спеціальних сівозмінах на найкращих ґрунтах, але іноді, особливо в південних районах, і в загальній польовій сівозміні.

Розміщують коноплі після багаторічних трав, озимих і просапних. Щодо схем сівозмін, то рекомендовано такі:

I. 1 - кукурудза; 2 - коноплі; 3 - коноплі; 4 - озима пшениця; 5 - коноплі; 6 - цукрові буряки; 7 - коноплі.

II. 1 - багаторічні трави; 2 - коноплі; 3 - цукрові буряки; 4 - однорічні трави чи кукурудза на ранній силос; 5 - озимі; 6 - цукрові буряки; 7 - коноплі; 8 - картопля; 9 - ярі зернові + трави.

III. 1 - картопля; 2 - коноплі; 3 - зернобобові культури; 4 - коноплі.

IV. 1 - конюшина; 2,3 - коноплі; 4 - картопля або цукрові буряки; 5 - коноплі; 6 - ярі зернові + конюшина.

V. 1 - кормовий люпин; 2 - коноплі; 3 - картопля; 4 - коноплі.

Сівозміни з тютюном і махоркою. Кращими попередниками для тютюну є озима пшениця, озимий ячмінь, багаторічні трави, кукурудза, зернобобові, а для махорки - кормові й цукрові буряки, овочеві, багаторічні бобові трави, вико-вівсяна сумішка. Не слід розміщувати тютюн і махорку після картоплі та помідорів, з якими вони мають однакові хвороби, а також після соняшнику і конопель, на яких розвивається паразитний бур'ян - вовчок.

Як приклад спеціальної сівозміни з тютюном можна навести таку: 1 - конюшина; 2 - тютюн; 3 - кукурудза; 4 - тютюн; 5 - зернові з підсівом конюшини.

Ми розглянули чимало різних типів сівозмін (польових, кормових, спеціальних), побудованих на наукових основах правильного чергування культур. Проте остаточний висновок про доцільність прийнятих схем сівозмін можна зробити лише після ґрунтовної економічної і енергетичної оцінки їх, взявши до уваги вихід зерна (насамперед продовольчого - пшениці тощо), сировини технічних культур, кормів, сухої речовини, кормових одиниць, перетравного протеїну з гектара ріллі та інші показники, які характеризують

цінність і якість сільськогосподарських продуктів, зокрема кормів. Разом з тим потрібно визначити собівартість усіх видів продукції, у тому числі кормової одиниці й одиниці перетравного протеїну, а також вихід продукції на одиницю затраченої праці, прибуток з 1 га, чистий прибуток тощо. Звичайно, при цьому насамперед повинні бути розраховані потреби господарства у виробництві певних видів продукції для виконання планів продажу її, а також для задоволення громадських і особистих потреб працівників, можливостей раціонального використання техніки і трудових ресурсів господарства тощо.

Тема 5. Механічний обробіток ґрунту.

5.5. Мініمالізація при обробітку ґрунту.

Обробіток ґрунту є одним з найбільш сильнодіючих факторів на його фізико-хімічні властивості. Надмірна інтенсифікація обробітку ґрунту, особливо повсюдне застосування глибокої оранки, призвело до погіршення його фізико-хімічних властивостей, руйнування структури, посилення ерозійних процесів. Ці та інші обставини спричинили необхідність пошуку шляхів зменшення механічної дії на ґрунт - міні-малізації його обробітку.

Теоретичною основою мінімалізації обробітку ґрунту є положення сільськогосподарської науки про вплив людини і природних факторів на ґрунтові процеси, родючість ґрунту і вимоги культурних рослин до ґрунтового середовища.

Мінімальний обробіток необхідно застосовувати насамперед на чорноземних, каштанових і добре окультурених ґрунтах із сприятливими для рослин агрофізичними властивостями, а також на чистих від бур'янів полях або при систематичному застосуванні гербіцидів, що дасть можливість зменшити обробіток ґрунту і цим зберегти ґрунт від ерозії, забезпечити нагромадження вологи і збільшити родючість.

Мінімалізація обробітку ґрунту має важливе економічне й організаційно-господарське значення. Вона дає можливість зменшити кількість енергетичних засобів і трудових ресурсів, рівномірніше використовувати тракторний парк протягом року при скороченні загальної потреби в тракторах та збільшенні їх навантаження, що сприяє здешевленню рослинницької продукції.

Щоб зменшити кількість проходів по полю важкої техніки при підготовці ґрунту, слід використовувати широкозахватні агрегати, поєднуючи декілька технологічних операцій в одному робочому процесі, не проводок при перезволоженому ґрунті. Застосування вискоєфективних гербіцидів дає можливість скоротити кількість механічних обробітків як засобу боротьби з бур'янами при догляді за парами, просапними культурами. У нашій країні намітилися такі основні напрями мінімалізації обробітку ґрунту: заміна оранки безполицевим обробітком, скорочення кількості і глибини зяблевого,

передпосівного й міжрядного обробітків ґрунту в сівозміні при використанні гербіцидів для боротьби з бур'янами; заміна глибоких обробітків поверхневими і мілкими, особливо при підготовці ґрунту під озимі культури, з використанням широкозахватних культиваторів, чизелів, плоскорізів, важких дискових борін, луцильників, фрез, які забезпечують високоякісний обробіток за один прохід агрегату; поєднання декількох технологічних операцій і заходів в одному робочому процесі шляхом застосування комбінованих ґрунтооброблювальних і посівних агрегатів; зменшення оброблюваної поверхні поля, впровадження смугового (колійного) передпосівного обробітку при вирощуванні просапних культур і використання гербіцидів; застосування прямої сівби.

Тема 6. Зернові культури.

6.4. Остисті та безості форми зернових культур.

Зернові культури — це основа сільськогосподарського виробництва. Зерно і продукти їх переробки мають різнобічне застосування: продовольче, кормове та технічне.

Зернові культури за характером вирощування, морфологічними ознаками й біологічними особливостями поділяють на дві групи:

- **Хлібні злаки першої групи** (пшениця, жито, тритикале, ячмінь, овес) холодостійкі й вологолюбні, мають озимі та ярі форми, швидко ростуть на початку вегетації, є рослинами довгого дня, зерно формують з поздовжньою борозенкою, яке проростає кількома корінцями.
- **Хлібні злаки другої групи** (просовидні) – просо, сорго, кукурудза і рис. Це рослини короткого дня, вибагливі до тепла і світла, повільно ростуть на початку вегетації, зерно формують без борозенки, яке проростає одним корінцем. До цієї групи відносять гречку.

Кожний рід за певними морфологічними та іншими ознаками (щільністю колоса або волоті, характером розвитку колосків у колосі, ламкістю стрижня колоса, будовою колоскових лусок тощо) поділяється на види (тверда і м'яка пшениця, посівний і піщаний овес і т. д.), а види — на підвиди (дворядний і багаторядний ячмінь, кремениста та зубовидна кукурудза) або географічні групи (північноросійське і західносибірське жито та ін.).

Вид, підвид і група на підставі інших морфологічних ознак (за забарвленням лусок колосків, наявністю чи відсутністю на лусках опушення, забарвленням зерна і стрижня качана у кукурудзи, формою зерна та ін.) поділяються на різновиди, а різновиди — на сорти.

Хлібні злаки першої і другої груп належать до родини злакових і мають цілий ряд загальних біологічних властивостей.

Коренева система їх має мичкувату форму, основна маса якої знаходиться в орному шарі ґрунту.

Стебло злаків – соломину, розділена по довжині стебловими вузлами на міжвузля. У більшості хлібних злаків міжвузлів 5 – 15, а у високостеблових сортів кукурудзи – 17 -18 і більше. Соломина порожниста в кукурудзи, проса і сорго, виповнена пухкою серцевиною. Висота стебла в залежності від сорту та умов вирощування буває від 50 см до 2м, у кукурудзи і сорго – від 1,5м до 4.

Листя у злаків лінійне. Біля кожного стеблового вузла розвивається по одному листку. У хлібних злаків на стеблі розвивається 6 – 7 листків. У сорго та кукурудзи їх може бути 12-30.

Суцвіття у хлібних злаків - колос (пшениця, жито, ячмінь, тритікале) або волоть (овес, просо, рис, сорго). У гречки суцвіття – китиця. Основною складовою частиною всіх суцвіть є просте суцвіття колосок, тобто колос складається з колосків, розміщених з обох сторін на виступах колосового стрижня.

Колосок має дві колоскові луски, між якими знаходиться квітка. У пшениці і жита на кожному виступі по одному, а у ячменю – по 3 колоски. Колоски бувають одноквіткові (в ячменю, сорго, проса), двоквіткові (у кукурудзи, жита) та багатоквіткові (у пшениці, вівса).

Волоть складається з центральної осі і бічних розгалужень, які, в свою чергу, також розгалужуються. На кінцях розгалужень волоті розміщені одноквіткові й багатоквіткові колоски. Кожна квітка має дві квіткові луски – зовнішню, на якій у остистих форм розміщений остюк і внутрішню. Між квітковими лусками міститься маточка і тичинка.

Тема 7.Зберігання сільськогосподарської продукції.

7.4. Показники якості продукції.

Показники якості продукції – це кількісна характеристика однієї чи декількох властивостей продукції, що входять в її якість і розглядаються у відповідності до певних умов її створення і використання чи вживання. Кожна продукція має свою номенклатуру показників, яка залежить від призначення продукції, умов її виробництва та експлуатації і багатьох інших факторів. Показник якості може визначатися в різних фізичних одиницях вимірювання (наприклад секунда, метр, кубометр, км/год, грам, вольт, ват і ін.) умовних одиниць (відсоток, виборців), а також може бути безрозмірним (вірогідність того, коли відбудеться подія). У вигляді технічних вимог показники входять до складу технічного завдання на продукцію, що виробляється, і технічних умов.

За способом виявлення показники продукції можуть бути натуральними (метри, кілометри), відносними (відсотки, коефіцієнти, бали, індекси), а також вартісними.

За стадією визначення – прогнозні, проектні, нормативні, фактичні.

За властивостями застосовуються наступні групи показників: призначення, надійності, транспортабельності, безпеки, економічності, патентно- правові, технологічні, ергономічні, естетичні.

Показники призначення характеризують властивості продукції, що визначають основні функції, для яких вона призначена.

Надійність – це властивість об'єкта зберігати з часом у встановлених межах значення всіх параметрів і функцій. Надійність включає безпечність, безвідмовність, довговічність, ремонтоздатність, зберігаємість.

Економічні показники характеризують зручність і комфорт споживання (експлуатації) виробу на етапі функціонального процесу в системі "людина – виріб – середовище використання".

До показників технологічності відносяться: питома трудоемність, матеріалоемність, енергоемність виготовлення та обслуговування.

Показники транспортабельності характеризують пристосованість продукції до транспортування.

Патентно-правові показники свідчать про патентну чистоту, патентний захист, а також можливості безперешкодної реалізації продукції на світовому ринку.

Екологічні показники характеризують рівень шкідливого впливу на оточуюче середовище.

Показник якості продукції, який характеризує одну її властивість, називається одиночним (потужність, калорійність). Комплексним називають показник, що характеризує декілька її властивостей. Комплексні показники поділяються на групові і узагальнені. Груповий показник визначається сукупністю одиночних

показників. Наприклад, груповий показник стійкості (K) залежить від ряду одиничних показників

Узагальнений показник характеризується сукупністю всіх оцінювальних властивостей виробу. Наприклад, технічний вигляд автомобіля, який залежить від ряду показників, вибраних для його характеристики з врахуванням міжнародної практики. Якщо кожен окремий показник приведений у вигляді співвідношення фактичного значення і нормативного (оптимального або найкращого), то узагальнений показник розраховується як середньомісячна , середньо-виражена величина.

або , де:

n – кількість показників,

v – вагомість кожного показника.

Приклад розрахунку. Кожну цифру порівнюють з відповідними показниками найкращих аналогів, що є на світовому ринку, і одержують п'ять коефіцієнтів: 0,8; 0,7; 0,6; 0,9; 0,8.

Якщо першим двом показникам віддається перевага і їх значення оцінюється в 30%, а решті 20 і 10 (сума значень всіх показників дорівнює 100% або 1)

Тема 8. Способи і система утримання ВРХ.

8.4. Кормовий раціон. Кормові одиниці на добу для ВРХ.

Годівля за типовими раціонами полегшує заготівлю необхідної кількості кормів з урахуванням їх переваг, організацію збалансованої годівлі і удосконалення її повноцінності.

Звичайно, у раціоні корму називають і тип годівлі. Вони бувають:

- силосний;
- силосно-коренеплідний;
- силосно-сінний;
- сіно-силосно-коренеплідний;
- сінажно-силосний;
- сінажно-коренеплідний для зимового періоду і різні співвідношення зеленої маси з концентратами і силосом для літнього.

Для стійлового періоду годівлі лактуючих корів рекомендують наступні визначення типів годівлі (табл. 1).

Таблиця 1. Типи годівлі молочних корів за сукупністю ознак

За кількістю концентратів у добовому раціоні		
Тип годівлі	Кількість концентратів, яка витрачається на 1 кг молока 4%-ї жирності, г	Кількість молока отриманого на 1 кг концентратів у раціоні, кг
Концентратний	370 і більше	2,7 і менше
Напівконцентратний	360–230	2,8–4,3
Малоконцентратний	220–105	4,5–9,5
Об'ємистий	100 і менше та зовсім без концентратів	10 і більше

За співвідношенням об'ємистих кормів (у % сухої речовини або кормових одиниць всіх об'ємистих кормів раціону)

Тип годівлі	Співвідношення (%) сухої речовини або кормових одиниць в кормах	
	грубих	соковитих
Сухий	100–90	0–10
Малосоковитий	89–75	11–25
Напівсоковитий*	74–50	26–50
Соковитий*	Менше 50	Більше 50

Примітка: * залежно від переваги серед соковитих одного виду кормів він може бути додатково уточнений як силосний, коренеплідний або картопляний.

Виходячи з обробки експериментальних і виробничих даних, встановлено, що будь-які односторонні типи зимової годівлі (концентратний, об'ємистий) можуть забезпечити низьку або середню молочну продуктивність. Крім того, систематичне (тривале) застосування раціонів концентратного типу без балансуючих підкормок призводить до порушення репродуктивної здатності тварин і швидкого вибракування корів.

Найбільш бажаним таким, що забезпечує повноцінність годівлі, є поєднання напівсоковитого і малоконцентратного або напівсоковитого і напівконцентратного типів. Повноцінність годівлі корів при цих поєднаннях типів напряму залежить від якості основних кормів (силос, сінаж, сіно).

Силосний тип годівлі

Це й тип годівлі передбачає використання великої кількості силосу в зимовий період. Відомо, що спроби згодовування силосу дійним коровам як єдиного корму або у складі незбалансованих раціонів призводили до негативних наслідків. Використання силосованих кормів у складі збалансованих раціонів не спричиняє негативного впливу на молочну продуктивність, обмін речовин, стан здоров'я, якість молока і репродуктивну здатність корів. Оплата корму молоком у корів, які утримуються на збалансованих раціонах із силосом, буває вища, ніж на раціонах з великими даванками сіна або концентрованих кормів.



При польовому кормовиробництві основною культурою для заготівлі силосу слугує кукурудза. Відомо, що кукурудза як кормова культура бідна протеїном, кальцієм і фосфором. При згодовуванні великої кількості кукурудзяного силосу виникає потреба

поповнення цих речовин іншими компонентами раціону. При згодовуванні силосу тварини менше поїдають грубих кормів (сіно). При такій годівлі корови з'їдають сіна не більше 4–5 кг. Решта раціону за поживністю до повної норми поповнюється концентрованими кормами і коренеплодами. Дослідженнями встановлено, що при поїданні силосу корови споживають

сухої речовини приблизно в 1,5–2 разів менше, ніж при з'їданні сіна доброї якості і зелених кормів. Максимальна кількість силосу, яку можуть спожити навіть високопродуктивні корови становить не більше 28–30 кг, що в сухій речовині сягає 7,3–7,8 кг. Така кількість кукурудзяного силосу відповідає 40,5–43,4 МДж чистої енергії лактації (ЧЕЛ), тоді як потреба на життя високопродуктивних тварин у ній становить 37,7 МДж ЧЕЛ. З решти енергії може утворитися лише 0,84–1,7 л молока. Для корів із високими надоями безперечно необхідно вводити в раціон інші корми — сіно і коренеплоди, які підвищують його повноцінність.

Головна вада силосної годівлі полягає у зниженому вмісті в раціоні протеїну, фосфору, легкозасвоюваних вуглеводів (цукру), каротину. Питання про шкідливість силосу як корму детально і широко вивчалось як у нашій країні ще за часів СРСР, так і закордоном. Тепер думка вітчизняних і зарубіжних дослідників та практиків зводиться до того, що згодовування силосу у складі збалансованих раціонів не спричиняє негативного впливу на продуктивність тварин. Основна умова використання силосу — підвищення якості цього корму.

Варто відмітити, що нівелювання дефіциту протеїну концентрованими кормами в раціонах із силосу достатньо повністю забезпечує потребу корів із продуктивністю 2800–3500 кг. Що ж стосується високопродуктивних корів із річним надоем за



7000 кг, то силосно-концентратний тип годівлі є найбільш небезпечним внаслідок порушень обміну речовин. Для забезпечення таких тварин енергією і поживними речовинами необхідно 8–11 кг концентратів на голову за добу. З метою недопущення підвищення кислотності середовища рубця, яке відбувається внаслідок потрапляння у нього великої кількості концкормів та ще й при силосному раціоні, що призводить до таких захворювань, як ацидоз, що згодом переходить у кетоз, максимально допустима їх разова даванка становить 1,5 кг. Тоді виходить, що таких корів потрібно 6–8 разів на добу підгодовувати концентратами, що практично є недоцільним у виробничих умовах і, до того ж, все одно не виключає ризиків захворювань та вибуття корів із продуктивного стада.

Залежно від рівня продуктивності тварин силос у раціоні може займати від 25 до 55% його поживності. При силосному типі годівлі грубі корми тварини поїдають у невеликих кількостях, тому в типових раціонах вони займають 14–17%. Кормові буряки — 7–10%. При нівелюванні дефіциту протеїну сумішшю концентратів остання повинна мати поживність 160–170 г перетравного протеїну на 1 кормову одиницю.

Силосно-коренеплідний тип годівлі

Передбачає більш високу питому вагу коренеплодів у раціонах порівняно з силосним типом. З усіх коренеплодів найбільш широко використовують кормовий буряк. Тварини добре його поїдають, він легко засвоюється у великій і малій кількості і головне, підвищує дієтичні властивості раціону і слугує молокогінним кормом при підвищенні продуктивності корів. Цукровий буряк не рекомендують згодовувати у великих кількостях без привчання до нього тварин. Як свідчать результати досліджень, кращу молочну продуктивність отримують у тих випадках, коли кормовий буряк займає 14–16% раціонів за поживністю, а цукровий — 8–10%. В силосно-коренеплідних раціонах соковиті корми становлять 42–67%, в тому числі буряк 15–17%. По вмісту решти компонентів ці раціони несуттєво відрізняються від раціонів силосного типу.

Зимова годівля сіном,

силосом і коренеплодами

Сіно — найбільш постійна складова частина зимового раціону. Дійні корови добре його поїдають. Сіно доброї і середньої якості не викликає порушень процесів травлення у рубці. Однак штучно висушені корми є найбільш високовартісними. Енергетична одиниця сіна в середньому на 50% дорожча енергетичної одиниці силосу. Тому у виробничих умовах не прагнуть до збільшення кількості сіна в раціонах. Сіно можна замінити високоякісними силосом або сінажем.

Коренеплоди в порівнянні з сіном і силосом мають більшу перетравність. За виходом перетравної сухої речовини з 1 га вони набагато переважають всі культури. Так, кормовий буряк при урожайності 40 т/га із вмістом 24% сухої речовини і 90% перетравності забезпечують 8,64 т перетравної сухої речовини. Люцерна середньої якості при урожайності сіна з 1 га 8,0 т із вмістом сухої речовини 85% і її перетравністю 55% дає лише 3,74 т перетравної сухої речовини. Коренеплоди мають добрі смакові якості, суха

речовина їх відрізняється найвищою концентрацією енергії. При згодовуванні їх із силосом вони помітно сприяють збільшенню надоїв і зниженню споживання концентратів. Проте слід відмітити, що високі даванки цукрового і кормового буряків призводять до утворення у рубці великої кількості масляної кислоти, яка при різкій зміні годівлі викликає депресію травлення. Найбільші добові даванки цукрового буряку 15 кг, кормового — 40 кг/голову.

Годівля зеленою масою

у годівницях приміщень

При годівлі тварин зеленою масою в приміщенні виникають певні складнощі. Якщо при пасовищному утриманні простіше забезпечити тварин зеленим кормом в оптимальну фазу вегетації рослин, то при годівлі з годівниць у приміщеннях зробити це важче. Швидко перевести корів із зеленої маси на консервовані корми (силос, сінаж) практично не можливо. Теоретично літню годівлю корів зеленою масою з годівниць у приміщеннях можна вважати оптимальною. У великих господарствах, окрім зеленої маси, слід щоденно давати тваринам 15–20 кг силосу.

Таблиця 2. Приблизні втрати сухої речовини при різних способах консервування трав

Спосіб консервування	Втрати сухої речовини, %
<i>Польове сушіння трав на сіно:</i>	
злакові	25–30
бобові	30–45
<i>З досушуванням активним вентиляванням:</i>	
злакові	20–25
бобові	25–30
Штучне сушіння	4–5
Приготування сінажу	12–18
Силосування	20–25
Хімічне консервування	10–13

Сінаж

Має ряд важливих переваг. Головна з них полягає у тому, що за поживністю він наближається до зеленого пасовищного корму і має кращі смакові якості порівняно з силосом і сіном. Залежно від вологості в 100 кг сінажу з бобових трав міститься 35–50 кормових одиниць, від 3,3 до 4,5 кг перетравного протеїну, від 3 до 6 г каротину. Сінаж доброї і середньої якості має показник рН від 4,4 до 5,2. Сума органічних кислот становить 4–6% на суху речовину (у силосі 8–12%). На молочну припадає більше половини загальної суми кислот, масляна кислота відсутня або її не більше 0,15–0,25%. Сінаж багатий на амінокислоти, має приємний запах квашених фруктів, високі кормові якості. В ньому майже повністю зберігаються цукри, під час годівлі тварин в ньому створюється сприятливе цукро-протеїнове співвідношення (1:1,5; 1:1), що створює оптимальні умови для розвитку рубцевої мікрофлори та високе використання поживних речовин. Сінаж характеризується високим вмістом кальцію і відносною нестачею фосфору, тому раціони з сінажем необхідно балансувати фосфорною підгодовівлю.



Все це сприяє високій кормовій ефективності сінажу. Корови охоче поїдають його у кількості 20–25 кг на добу, що за вмістом сухої речовини рівноцінно 45–60 кг силосу. Практично згодовувати таку кількість силосу неможливо: навіть високодійні корови не з’їдають більше 28–30 кг. Це дає можливість

замінювати сінажем у раціонах великої рогатої худоби не тільки сіно і силос, а й коренеплоди і до певної міри зелений пасовищний корм.

Здатність сінажу замінювати інші види кормів — головна його позитивна властивість (особливо, якщо враховувати економіку кормовиробництва і годівлі), яка забезпечує можливість переходу від традиційних багатокомпонентних до одно-, двокомпонентних раціонів годівлі ВРХ. Внаслідок цього значно спрощується виробництво кормів і годівля тварин. Без перебільшення сінаж можна назвати кормом для великих механізованих ферм та промислових тваринницьких комплексів виробництва молока і м’яса.

Порівняно з іншими способами заготівлі консервованих кормів із трав, під час виробництва сінажу втрати поживних речовин значно зменшуються.

Узагальнення матеріалу, отриманого з сушіння сіна, силосування сінажування і штучного сушіння трави, дає наступні середні цифри виходу поживних речовин (кормових одиниць) при різних способах збирання трав (%):

Сіно:

- Наземної сушки — 37–50;
- Досушування за допомогою активного вентилявання — 62–67;
- Силос із зеленої трави в траншеї — 65–70.

Сінаж:

- Із пров'яленої трави в траншеї — 70–75;
- В башті — 75–80;

Стравлювана або згодовувана трава — 75–85.

Зелена трава (біологічний урожай) — 100.

З усього вище сказаного можна зробити висновок, що для високопродуктивних дійних корів не прийнятними є силосний і силосно-сінний типи годівлі як такі, що не забезпечують потреб в енергії і поживних речовинах; небезпечним і високовартісним є силосно-концентратний у силу особливостей травлення жуйних тварин і великої частки у складі раціону концентрованих кормів. Типами годівлі в зимовий період, які можуть забезпечити потребу високопродуктивних корів, є: силосно-коренеплідний напівконцентратний; силосно-сінажно-коренеплідний напівконцентратний; сінажно-силосний малоконцентратний.

Тема 9. Збирання та облік врожаю. Документація.

9.4. Права та обов'язки виробників насіння.

Виробники насіння і садивного матеріалу мають право:

на перевагу при розташуванні насінневих посівів сортів рослин (клонів, ліній, гібридів) перехреснозапильних культур перед іншими товаровиробниками;

вимагати відшкодування завданих збитків від перехресного запилення рослин вирощуваного сорту іншим сортом внаслідок невиконання сусіднім виробником умов укладеного з ним договору щодо розміщення посівів перехреснозапильників;

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

брати участь у виконанні державних цільових програм щодо виробництва насіння і садивного матеріалу;

брати участь у формуванні державного резервного насіннєвого фонду.

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

Виробники насіння і садивного матеріалу зобов'язані:

вирощувати насіння і садивний матеріал сортів, внесених до Реєстру сортів, в обсязі, визначеному ліцензійним договором;

додержуватися технологічних і методичних вимог насінництва та розсадництва щодо збереження сортової чистоти, біологічних і урожайних властивостей сорту та посівних якостей насіння;

гарантувати відповідність насіння і садивного матеріалу, що підлягає реалізації, сортовій чистоті (типовості) і посівним якостям, зазначеним у сертифікатах на насіння та садивний матеріал;

зберігати дублікати проб насіння і садивного матеріалу (відповідно до біологічної здатності) упродовж строку дії сертифіката на насіння;

вести по кожному сорту насінницьку документацію за встановленими формами і зберігати її протягом трьох років;

додержуватися встановленого порядку пакування, маркування, транспортування та зберігання насіння і садивного матеріалу відповідно до вимог нормативно-правових актів та стандартів;

відшкодовувати матеріальні збитки споживачу в разі реалізації йому некондиційного насіння чи садивного матеріалу;

здійснювати внутрішньогосподарський контроль за виробництвом і обігом насіння і садивного матеріалу.

Посадові особи суб'єктів насінництва та розсадництва всіх форм власності і господарювання, реалізатори насіння і садивного матеріалу в разі проведення контрольних заходів зобов'язані сприяти інспекторам у виконанні їх функцій.

Виробники насіння і садивного матеріалу можуть мати також інші права та обов'язки, визначені законом.