



Національна академія аграрних наук України
Інститут овочівництва і баштанництва

О. Д. Вітанов

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

Навчально-методичний посібник



**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА**

О.Д. ВІТАНОВ

**ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА
НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР**

Навчально-методичний посібник

Галузь знань 20 – АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО
Спеціальність – 201 – АГРОНОМІЯ

Вінниця
«ТВОРИ»
2023

УДК 631.53.02:635.1/7

*Затверджено рішенням Координаційно-методичної ради
Інституту овочівництва і баштанництва НААН
(протокол № 3 від 14 листопада 2023 р.)*

Вітанов О. Д.

Технологічні аспекти виробництва насіння овочевих культур.
Навчально-методичний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2023. 112 с.

Рецензенти:

Івченко Т. В., доктор с.-г. наук, професор, завідувач лабораторії генетики, генетичних ресурсів і біотехнології Інституту овочівництва і баштанництва НААН;

Мельник О.В., канд. с.-г. наук, завідувач відділом новітніх технологій вирощування овочевих і баштанних культур Інституту овочівництва і баштанництва НААН.

У даному навчально-практичному посібнику стисло (проспект) висвітлено основні технологічні аспекти виробництва насіння овочевих і баштанних культур у формі лекцій, лабораторних та практичних занять. Наведено основні питання, що стосуються системи ведення насінництва, сортових і посівних якостей насіння, інспектування (польового оцінювання) сортових посівів, сортових вирізняльних ознак овочевих та баштанних рослин, їх біологічних особливостей, технологій вирощування насіння, вимог до умов його зберігання. До кожної теми занять додається список рекомендованих жерел. Для викладачів та здобувачів (аспірантів) ступеня за напрямом підготовки **доктор філософії** спеціальностей: 201 «Агрономія» та 203 «Садівництво і виноградарство» вищих аграрних навчальних закладів та науково дослідних установ.

УДК 631.53.02:635.1/7

© Вітанов О. Д., 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Змістовний модуль 1. Система ведення насінництва овочевих рослин	5
Тема 1. Виробництво добазового та базового насіння (лекція)	5
Тема 2. Основи насіннезнавства овочевих рослин (лекція)	14
Змістовний модуль 2. Сучасні технології виробництва насіння однорічних овочевих рослин	19
Тема 3. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Гарбузових культур (лекція)	19
Тема 3. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Гарбузових культур (лабораторне і практичне заняття)	27
Тема 4. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Пасльонових культур (лекція)	36
Тема 4. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Пасльонових культур (лабораторне і практичне заняття)	43
Змістовний модуль 3. Сучасні технології виробництва насіння дворічних овочевих рослин	50
Тема 5. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Цибулевих культур (лекція)	50
Тема 5. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Цибулевих культур (лабораторне і практичне заняття)	59
Тема 6. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Коренеплідних культур (лекція)	64
Тема 6. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Коренеплідних культур (лабораторне і практичне заняття)	76
Тема 7. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Капустяних культур (лекція)	82
Тема 7. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Капустяних культур (лабораторне і практичне заняття)	91
Змістовний модуль 4. Сортовий контроль у насінництві	96
Тема 8. Державний сортовий контроль (лекція)	96
Тема 8. Державний сортовий контроль (практичне заняття)	102
Тема 9. Внутрішньогосподарський сортовий контроль (лекція)	108

ВСТУП

Метою викладання навчальної дисципліни професійної підготовки «Технологічні аспекти виробництва насіння овочевих культур» є надання здобувачеві ступеня доктора філософії теоретичних, прикладних знань та практичних навичок з різнобічних напрямів (агробіологічні, агротехнологічні, агроекологічні) ефективного управління процесами формування кількісних та якісних параметрів насіння овочевих культур за умови максимально можливого збереження навколишнього середовища.

Згідно з вимогами навчальної дисципліни здобувач ступеня доктора філософії (аспірант) повинен:

- знати: пріоритетні напрями та тенденції розвитку насінництва овочевих культур; теоретичні основи повноцінного використання продуктивного потенціалу насінневих рослин; основи дослідної справи; принципи функціонування технологій різного спрямування; основи формування якісного насіння та посадкового матеріалу; підходи до розробки технологічних процесів і операцій; методи визначення якості насіння та посадкового матеріалу;

- вміти: працювати з джерелами інформації для визначення пріоритетних напрямків розвитку підгалузі; формувати стратегію проведення досліджень на перспективу; визначати методiku поточних досліджень; розробляти принципово нові підходи щодо проведення досліджень; всебічно та фундаментально аналізувати наукові результати з можливістю їх подальшого удосконалення та впровадження;

- володіти: методикою закладання вегетаційних, польових дослідів, супутніх досліджень; сучасними приладами та обладнанням; методами визначення якості насіння та посадкового матеріалу.

Змістовний модуль 1 (12 год.)

Система ведення насінництва овочевих рослин

Тема 1. Виробництво добазового та базового насіння (6 год.).

Насінництво овочевих рослин – підгалузь овочівництва.

Завдання насінництва овочевих рослин.

Категорії насіння. Сортові та посівні якості насіння.

Причини погіршення господарсько-біологічних якостей насіння.

Самостійна робота (4 год.)

Список рекомендованих джерел:

1. Про насіння і садивний матеріал. Закон України. (у ред. наказу № 2530-VIII від 06.09.2018) Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003. № 13. С. 92.

2. Насінництво овочевих рослин: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. С. 5–14.

3. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2023 р. Київ, 2023.

4. ДСТУ 7160 : 2020 «НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, КОРМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ». Технічні умови.

Перспектив лекції (2 год.)

Насінництво овочевих і баштанних рослин – підгалузь овочівництва

Завдання насінництва (овочевих і баштанних рослин) – забезпечити отримання високоякісного насіння при збереженні ним біологічних та цінних господарських ознак сортів (гібридів), які відповідають вимогам діючих стандартів на сортові та посівні якості насіння. Насінництво є безпосереднім

продовженням селекційного процесу, а також пов'язане з генетикою, овочівництвом, біотехнологією, фітопатологією, організацією і економікою сільськогосподарського виробництва та іншими науками.

Законом України «Про насіння і садивний матеріал» встановлено **категорії насіння:**

- Добазове (ДН) – насіння первинних ланок насінництва.
- Базове (БН) – насіння, отримане від розмноження добазового насіння.
- Сертифіковане (СН) – насіння, отримане від розмноження базового насіння.

До насіння зазначених категорій прирівнюють відповідний садивний матеріал картоплі й цибулини овочевих рослин з урахуванням особливостей їх розмноження. Вирощують і реалізують добазове та базове насіння цих рослин в Інституті овочівництва і баштанництва НААН, його дослідній мережі, інших науково-дослідних та навчальних установах України. Якісні показники насіння визначають за ДСТУ 7160 : 2020 «НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, КОРМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ». Технічні умови.

Право на виробництво і використання насіння. Міністерство аграрної політики України встановило вимоги для юридичних і фізичних осіб щодо їх прав на розмноження, заготівлю, реалізацію та використання насіння.

Відповідно до такого порядку проводять атестацію, за результатами якої право розмножувати, заготовляти, реалізовувати й використовувати: *добазове* насіння – надається науково-дослідним установам і навчальним господарствам вищих аграрних навчальних закладів, оригінаторам сортів; *базове* – дослідним господарствам науково-дослідних установ, навчальним господарствам вищих аграрних навчальних закладів та насінницьким господарствам, затвердженим розпорядженням Мінагрополітики; *сертифіковане* – господарствам усіх форм власності.

Згідно з законом України «Про насіння і садивний матеріал» юридичні та фізичні особи, які за наслідками атестації одержали дозвіл на виробництво і використання насіння відповідних категорій, заносяться до Державного

реєстру суб'єктів насінництва і розсадництва, який веде Міністерство аграрної політики України.

Контрольні питання та завдання

1. Яке головне завдання насінництва?
2. Зв'язок насінництва з іншими науками.
3. Назвіть категорії насіння.
4. Хто має право на виробництво і використання насіння?
5. Права й обов'язки виробників насіння.

Основним методом виробництва добазового насіння є метод родинного добору (з ізоляцією й без ізоляції родин, метод «половинок»), який дозволяє оцінювати потомство відібраних рослин у двох поколіннях і виділити кращі родини. Вирощування базового насіння овочевих рослин з високим коефіцієнтом розмноження проводять за такою схемою:

- 1 – розсадник випробування потомств першого покоління (РВП-1);
- 2 – розсадник випробування потомств другого покоління (РВП-2) – добазове насіння;
- 3 – базове.

За вирощування базового насіння овочевих рослин з низьким коефіцієнтом розмноження (бобові та рослини, що їх розмножують вегетативно) застосовують таку схему:

- а – (РВП-1);
- б – (РВП-2);
- в – розсадник розмноження першого – третього поколінь (РР-1-РР-3) – добазове насіння;
- д – базове.

Суміш насіння з найбільш типових для сорту рослин у кращих виділених родин і є добазовим насінням. За вирощування базового насіння з добазового насіння методом масового добору на насінневі цілі відбирають з дворічних рослин не більше 25%, а з однорічних – не більше 50% рослин.

Базове насіння зберігають і реалізують у опломбованій подвійній тарі.

Методика і схема вирощування добазового і базового насіння. Під час вирощування добазового й базового насіння для збереження в потомстві всіх спадкових ознак і властивостей застосовують такі методи добору (з урахуванням особливостей виду овочевої рослини і сорту):

- для самозапилюваних рослин – індивідуальний добір з оцінкою за потомством (лініями),
- для перехреснозапилюваних рослин – родинний добір з ізоляцією й без ізоляції родин, метод «половинок» з оцінкою за потомством (родинами), поліпшений масовий добір, а також метод електрофорезу;
- для вегетативно розмножуваних рослин – методи масового та індивідуального добору з оцінкою в клонових розсадниках;
- для багаторічних овочевих рослин і місцевих сортів народної селекції – простий масовий добір.

Сортові та посівні якості насіння

Насіння вважають визнаним, якщо воно належить до сорту, занесеного до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, або віднесеного до перспективних, а за сортовою чистотою та посівними якостями відповідає вимогам державного стандарту.

Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні – це офіційний перелік сортів рослин, придатних для вирощування в нашій державі.

Визначення *сорткових якостей* (сортової чистоти) насіння здійснюють шляхом польового оцінювання (інспектування), ділянкового (грунтового) і лабораторного сортового контролю.

За *посівними показниками* насіння має відповідати вимогам державного стандарту за енергією проростання, схожістю, життєздатністю, силою росту, чистотою, виповненістю, величиною (масою), вологістю, ураженістю хворобами і пошкодженням шкідниками. Усе це визначає придатність матеріалу до сівби та зберігання.

Енергія проростання – це дружність проростання насіння, що виражається

у відсотках до нормально пророщеного насіння за певний строк, установлений для кожного виду рослин.

Схожість – здатність насіння утворювати проростки за певний час в оптимальних умовах. Визначають у відсотках.

Вологість насіння – це кількість води у відсотках до маси насіння.

Чистота насіння – маса насіння основної культури у відсотках до наважки, відібраної для аналізу. Чистота насіння для більшості овочевих і баштанних рослин має становити 92–96%.

Життєздатність насіння – кількість живих насінин, схожих і тих, що знаходяться в стані спокою. Визначають шляхом зафарбовування спеціальними препаратами. Під впливом одних препаратів яскравим кольором зафарбовується живий зародок насіння, під впливом інших, навпаки, закрашується – нежиттєздатний.

Сила росту насіння – здатність паростків проростати через певний шар піску, визначається масою цих паростків.

Маса 1000 насінин характеризує їх крупність і виповненість.

Контрольні питання та завдання

1. Що таке «Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні»?
2. Яким методом визначають сортові якості насіння?
3. Перерахуйте посівні якості насіння.

Причини погіршення господарсько-біологічних якостей насіння

Добре відселектований сорт досить стійко зберігає в поколіннях свої успадковані якості. Але в процесі розмноження господарсько-біологічні ознаки і властивості сорту можуть поступово знижуватися. Основними факторами мінливості сорту в процесі репродукції є такі:

Механічне засмічення насіння й заходи з його недопущення. Механічне засмічення сорту пов'язане з засміченням основного сорту *насінням* інших сортів, інших видів, бур'янів, у тому числі дикорослих овочевих рослин.

Механічне засмічення у подальшому може бути причиною біологічного засмічення в результаті перезапилення рослин. Механічне засмічення насіння може з'явитися в результаті механізованої сівби, збирання, обмолоту, очищення й сортування. Сівалки, жатки, комбайни, віялки, сортувальні машини та інші насіннеочисні комплекси необхідно перед роботою ретельно очистити від насіння попереднього виду рослин щітками, віниками, продуванням міхами, включенням машин на холостий хід терміном 5–10 хв.

Засмічення сорту може відбутися під час перевезення насінників і дозоровання їх у стеблосушарнях. Тому насінники одного виду рослин не можна дозорювати в одній стеблосушарні без обладнання суцільної перегородки і окремих входів. Розсипане у процесі перевезення насіння не можна засипати знову в мішки, особливо, якщо немає відповідного контролю за чистотою кузовів, візків. Часто механічне засмічення сорту відбувається під час зберігання насіння. Перед засипанням насіння тару і сховище ретельно очищають від залишків насіння, що зберігали раніше. У процесі перевезення та зберігання насіння треба суворо слідкувати за тим, щоб мішки не були пошкодженими.

Механічне засмічення відбувається також у полі за відсутності сівозмін. Насіння деяких рослин, які залишилися у ґрунті від попередніх посівів, можуть перезимувати й спричинити засмічення нових посівів. Тому знищення бур'янів, а також дикорослих овочевих рослин (моркви, буряка, редьки, цикорію та ін.) у насінницьких посівах та на території, що до них прилягає, є обов'язковим.

Біологічне засмічення сорту і заходи з його попередження. Відбувається в результаті природного перезапилення різних сортів одного різновиду рослин між собою за умови близького їх розміщення (*сортове засмічення*). Біологічне засмічення відбувається й від перезапилення сорту з іншими культурними й дикими формами (*видове засмічення*).

Біологічне засмічення являє собою небезпеку для усіх перехреснозапильних овочевих рослин. Домішка, яка потрапила шляхом механічного засмічення в посів основного сорту, стає джерелом біологічного

засмічення. Особливо небезпечним воно є для однорічних перехреснозапильних рослин, які розмножують сівбою насіння безпосередньо у відкритий ґрунт (редиска, гарбузові). У разі неякісного добору й механізованого висаджування маточників загроза біологічного засмічення для дворічних овочевих рослин різко зростає. Крім того, насінники овочевих рослин тривалий час цвітуть і утворюють велику кількість квіток та пилкових зерен. У результаті запилення однієї квітки утворюється плід, що містить від двох до декількох десятків гібридних насінин.

Сорти самозапильних овочевих рослин можуть бути засмічені шляхом перехресного запилення (особливо це стосується факультативних самозапилювачів). Усі перехреснозапильні рослини в межах сорту і різновидів легко схрещуються між собою, у результаті чого утворюється гібридне насіння, часто з різко погіршеними сортовими ознаками потомства.

Дикі форми овочевих рослин також є агентами біологічного засмічення культурних сортів. Гібриди овочевих рослин з дикорослими формами найчастіше формують рослини з нетоварною продукцією або з різко погіршеними господарськими ознаками (*різкі гібриди*). Наприклад, у гібридів редиски з редькою дикою відсутні потовщені м'ясисті коренеплоди. Рослини утворюють дерев'янистий, гіллястий корінь, великі, густо опушені листки. Стеблуння у різких гібридів відбувається до настання технічної стиглості в основної маси рослин редиски.

У гібридів культурної та дикої моркви утворюється дерев'янистий гіллястий коренеплід жовтого або білого забарвлення. Гібриди буряка столового з дикими формами мають сильно розгалужений гіллястий дерев'янистий коренеплід з раннім стеблунням.

Основний захід недопущення біологічного засмічення – ізоляція посівів і насаджень. У практиці насінницької роботи з овочевими рослинами найбільш часто застосовують *просторову ізоляцію*, тобто вирощування насінників різних сортів на відстані, що перешкоджає переносу пилку (перезапиленню).

Щоб уникнути засмічення насіннєвих посівів овочевих рослин дикорослими формами та бур'янами, слід видаляти такі рослини (у тому числі на території, що прилягає до насінницьких посівів) до початку цвітіння насінників. Щоб запобігти біологічному засміченню, господарствам, що близько розташовані один до одного, слід узгоджувати розміщення насінницьких посівів.

Розщеплення ознак. У результаті розщеплення сорту з'являються форми рослин, які стають сортовою домішкою, переzapилюються з рослинами основного сорту й розмножуються часто з тим же коефіцієнтом. Видаляти ці форми рослин необхідно на всіх етапах розмноження сорту.

Виникнення спонтанних мутацій знижує якість сорту, як і звичайна сортова домішка за механічного й біологічного засмічення. Виявити їх важко через рецесивний характер. Мутантні форми рослин необхідно видаляти з посівів.

Збільшення захворюваності рослин. Овочеві рослини уражуються грибними, вірусними та бактеріальними хворобами. Багато з них передається потомству через насіння й може розповсюджуватися у процесі репродукування останнього. Сортова чистота посіву при цьому може залишатися високою, але посів повинен бути вибракуваним з числа сортових через те, що продуктивні й урожайні якості уражених посівів різко знижуються.

Використання для сівби недостиглого насіння. Як правило, чим молодше (менш стигле) насіння, тим більше воно поглинає води, повільніше набрякає й проростає. Вік насіння впливає й на наступні етапи росту й розвитку рослин. Сходи з недостиглого насіння з'являються неодноразово, сянці тривалий час відстають у розвитку.

Виходячи з вище наведеного, необхідно періодично проводити *сортооновлення* того чи іншого сорту – заміну насіння, у якого погіршилися врожайні якості, на більш чистосортне й урожайне цього ж сорту.

Екологічна депресія – негативна реакція сорту на вирощування його в інших ґрунтово-кліматичних умовах, які суттєво відрізняються від тих, у яких його виведено.

Контрольні питання та завдання

1. Назвіть основні фактори мінливості сорту в процесі розмноження.
2. Що таке механічне засмічення сорту і заходи з його недопущення?
3. Охарактеризуйте біологічне засмічення сорту і заходи з його недопущення.
4. Дайте визначення поняттю «різкий гібрид».
5. Для чого застосовують просторову ізоляцію у практиці насінницької роботи?
6. Що таке «сортооновлення» того чи іншого сорту?

Тема № 2. Основи насіннєзнавства овочевих рослин (6 год.)

Морфологічні та біологічні особливості насінневих рослин.

Типи галуження насінників.

Біологічні особливості розвитку насіння.

Вплив екологічних умов і технології вирощування на врожайність та якість насіння.

Самостійна робота (4 год.)

Список рекомендованих джерел:

1. Насінництво овочевих рослин: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. С. 55–76.
2. Адаптивна технологія вирощування насіння моркви: монографія / за ред. О.Д. Вітанова. Вінниця: ТОВ «Твори» 2020. 204 с.
3. Енергоєфективна технологія вирощування насіння буряка столового: монографія / за ред. О.Д. Вітанова, О.М. Могильної, О.В. Романова. Вінниця: ТОВ «Нілан» ЛТД. 2020. 275 с.

Прспект лекції (2 год.)

Морфологічні особливості насінневих рослин.

Типи галуження насінників

Наука, що вивчає формування високих урожаїв якісного насіння, називається **насіннєзнавство**. Насіннєзнавство досліджує вплив екологічних факторів на формування насіння, розробляє систему заходів для одержання високих урожаїв якісного насіння, способи підготовки його до сівби, методи оцінки і контролю насінневого матеріалу, а також удосконалює способи його збирання.

Урожайність і якість насіння овочевих рослин пов'язані не тільки з екологічними факторами, а значною мірою з будовою насінневої рослини. Насінневі куці мають різноманітну і складну будову. Для більшості рослин характерне моноподіальне розгалуження. Крім головного (центрального)

пагона, у них утворюється велика кількість пагонів наступних порядків галузнення і доходить до третього й вище порядків. Насінники коренеплідних рослин, крім центрального пагона, з бокових бруньок формують пагони головки коренеплоду, розеткові пагони.

Залежно від будови насіннєвого куща овочевих рослин виділяють чотири типи насінників.

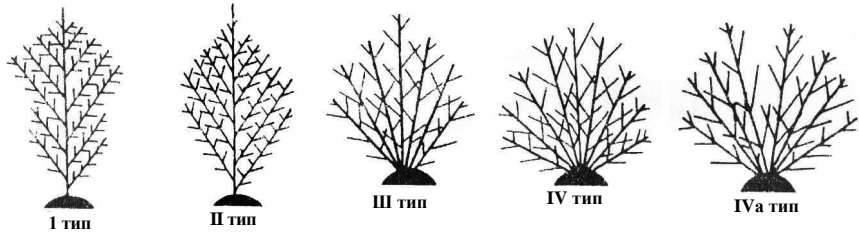


Рис. Типи галузнення насінників

I тип. Насінники з явно вираженим центральним стеблом. Пагони першого порядку сконцентровані у верхній частині центрального стебла, у нижній частині їх немає або мало. Розгалуження доходить до другого, рідко до третього порядку.

II тип. Пагони першого порядку в основному розміщені у нижній частині головного стебла, розвинені слабше й підпорядковані йому. Розгалуження доходить до третього порядку. Основна маса квіток розміщена на центральному пагоні й гілках першого порядку. Облистненість куща менша, ніж у насінників першого типу.

III тип. Насінники, крім центрального пагона, утворюють до шести – семи пагонів з бокових бруньок головки коренеплоду або капусти. Розеткові пагони за ростом і розвитком дещо поступаються центральному.

IV тип. Насінники утворюють сім – вісім і більше однакових за силою росту і розвитку розеткових пагонів. Центральний пагін розвинений слабо і підпорядкований розетковим пагонам. Форма насінника – волотиста, широко розгалужена; квітування доходить до другого порядку. Листки – великі, розміщені не тільки внизу куща, а й на розеткових пагонах.

IVa тип. Аналогічний типу IV, але без центрального пагону.

Насінники I і II типів можна віднести до малогіллястих, а III і IV типів – багатогіллястих. У межах окремих рослин і навіть одного сорту можна знайти насінники різних типів. У насінників капусти переважно формуються кущі I і II типів; у моркви і буряка – III і IV, у редиски – II і III типів.

Характер розгалуження насінневих кущів обумовлюється спадковістю, скоростиглістю рослин, розміром маточників, особливостями технології вирощування, умовами зимового зберігання маточників, прийомами штучного формування тощо. Ці фактори визначають особливості ростових процесів, динаміку цвітіння, формування і дозрівання насіння. Скоростиглі сорти більше утворюють малогіллястих насінників I і II типів. Із великих маточників коренеплідних рослин формуються більш розгалужені кущі III і IV типів. У пагонів різних порядків галуження якості насіння також змінюється, чим вищим є порядок гілкування, незалежно від ярусу насінника, тим гірше за якістю формується насіння.

Біологічні особливості розвитку насіння

Для самостійної роботи: «Насінництво овочевих рослин»: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова, 2018 р. С. 59–64.

Онтогенез насінниці включає три послідовних періоди: формування і дозрівання насіння на насінневій рослині і період стиглості – насіння володіє високими посівними якістьми у процесі зберігання.

Вплив екологічних умов і технології вирощування на врожайність і якість насіння

Найбільший вплив на формування насіння мають: температура, вологість ґрунту і повітря, світло, ґрунтові умови і зовнішні біологічні фактори (шкідники, хвороби, запилювачі тощо.) Погіршення умов вирощування насінневих рослин негайно викликає реакцію організму, яка полягає у погіршенні живлення частини плодів і насіння.

У період цвітіння високі температури й низький рівень вологи у повітрі спричиняють стерильність і низьку життєздатність пилку, порушують процес запилення й запліднення. Для перехреснозапилених рослин дуже важливим є відсутність сильних вітрів, тривалих дощів, наявність комах-переносників пилку, сприятливі умови для утворення нектару та ін. У період утворення й формування насіння нестача вологи і поживних речовин у ґрунті зумовлюють утворення насіння з меншою масою й зародком. Надмірна вологість ґрунту, сильні вітри призводять до раннього вилягання насіннєвих рослин, порушується мікроклімат посівів і живлення рослин, розповсюджуються хвороби, насіння формується плюсклим. Такі умови особливо шкідливі за високих температур.

У період наливання насіння важливо забезпечити рослини достатньою кількістю поживних речовин і вологи для нормального утворення запасних речовин. Плюскле насіння формується за високої температури повітря й низькій його відносній вологості. У таких умовах є дуже високою інтенсивність транспірації, коренева система не забезпечує водою життєві процеси.

На врожайність і якість насіння мають великий вплив способи й строки вирощування насіннєвих рослин. Визначено, що за тривалого вирощування томата безрозсадним способом у потомстві збільшується кількість пізньостиглих і дрібноплідних форм. Вирощування цибулі ріпчастої з сіянки сприяє збільшенню гостроти, вмісту сухої речовини, покращанню зберігання цибулин. Коренеплоди буряка й моркви, вирощені за літніх строків сівби, зберігаються значно краще, ніж коренеплоди від весняних строків сівби. Як показали дослідження, перенесення строків сівби насіння моркви сорту Нантська 4 в перший рік вирощування з травня на червень призводило до зменшення врожайності насіння на 4–6 г з куща, але мало вплинуло на якість насіння. Для коренеплідних рослин позитивні результати отримано за методом штеклінгів – вирощування дрібних маточників у загущених літніх посівах. Збільшена площа живлення насіннєвих рослин виправдана тільки у

випадках вирощування насіння сортів за дефіциту маточників з метою підвищення коефіцієнта розмноження. Насінневі коренеплідні рослини на малих площах живлення швидше розвиваються, значно зменшується кількість пагонів вищих порядків, цвітіння і дозрівання насіння прискорюється (табл.).

Вплив площі живлення на ріст і розвиток маточників капусти

Схема розміщення рослин, см	Кількість насінників за типами		Загальна кількість пагонів	Період цвітіння, днів	Кількість діб від висаджування до збирання	Урожайність насіння	
	I	II				з куща, г	кг/га
70x20	86	14	63	47	105	46	2920
70x30	81	19	64	48	107	51	2250
70x40	75	25	73	55	111	60	1960
70x50	73	27	81	59	116	66	1750
70x60	68	32	96	62	120	69	1590
70x70	65	35	113	62	120	71	1380

Контрольні питання та завдання

1. Які фактори зовнішнього середовища впливають на формування насіння?
2. Наведіть приклади впливу технологічних прийомів вирощування на якість насіння.
3. Як схема розміщення рослин впливає на врожайність і якість насіння?

Змістовний модуль 2 (44 год.)

Сучасні технології виробництва насіння однорічних овочевих рослин

Тема 3. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Гарбузових культур (22 год.).

Спосіб запилення рослин, просторова ізоляція.

Явище часткової дводомності в огірка.

Насінницькі заходи під час вирощування насінників.

Особливості насінництва кавуна, дині, гарбуза, кабачка, патисона.

Видалення насіння з плодів та доведення його до показників ДСТУ.

Сортові вирізняльні ознаки сортів Гарбузових культур.

Самостійна робота (14 год.)

Список рекомендованих джерел:

1. Насінництво овощевих рослин: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. С. 186–208; 36–37; 47–52.

2. ДСТУ 7160 : 2020 НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, КОРМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ. Технічні умови.

3. Методика проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) (овочеві, баштанні культури та картопля) / Державна служба з охорони прав на сорти рослин. Київ, 2004. Вип. 1. 252 с.

4. Корнієнко С.І., Вітанов О.Д., Солдатенко О.В. Виробництво насіння огірка Ніжинського сортотипу за краплинного зрошення. Методичні рекомендації. Харків: Плеяда, 2014. 32 с.

5. ДСТУ 6015 : 2008 НАСІННЯ ОГІРКА, КАБАЧКА, ПАТИСОНА. Технологія вирощування. Загальні вимоги.

6. ДСТУ 5046 : 2008 НАСІННЯ КАВУНА, ДИНИ, ГАРБУЗА.
Технологія вирощування. Загальні вимоги.

Перспект лекції (4 год.)

ОГІРОК

Огірок посівний (*Cucumis sativus* L.) належить до родини Гарбузові (*Cucurbitaceae*). Це – однорічна трав'яниста рослина, що має стрижневий, сильно розгалужений корінь, розміщений у верхньому (25–60 см) шарі ґрунту. Стебло повзуче, розгалужене, довжиною до 2 м у відкритому ґрунті.

Через 6–10 діб після запилення зав'язь розростається і утворюється плід несправжня багатонасінна ягода з трьома – чотирма насінними камерами. Існують форми огірка, у якого плоди утворюються без запилення (партенокарпічні). Такі сорти і гібриди придатні для вирощування у спорудах захищеного ґрунту.

Більшість сортів утворює **однодомні** рослини з великою кількістю чоловічих квіток і поодинокими жіночими у співвідношенні 15–20.

Явище **часткової дводомності**. Рослини частково дводомних сортів розподіляють на чотири групи. До першої групи відносяться *жіночі рослини*, які утворюють тільки жіночі квітки. Друга група – це *рослини жіночого типу*, які утворюють із перших 10–12 вузлів тільки три – чотири з чоловічими квітками, останні – з жіночими. Після відцвітання чоловічих квіток ці рослини функціонують як жіночі. Третя група – *рослини проміжного типу*, які на початку цвітіння з перших 10–12 вузлів у чотирьох – семи вузлах утворюють чоловічі квітки, а потім протягом вегетації більше половини вузлів утворюють жіночі квітки. Це найбільш урожайні рослини. Звичайні однодомні рослини з більшістю чоловічих квіток називають *рослинами чоловічого типу* (четверта група). Ця класифікація є дуже умовною, її застосовують лише в практичному насінництві. Сорти з двостатевими квітками використовують у створенні потрійних гібридів.

Технології вирощування насінників гарбузових культур базується на технології їх вирощування для продовольчих цілей, але доповнюється **спеціальними насінницькими заходами:**

Для виробництва *сертифікованого* насіння використовують насіння **базової** категорії.

1. Огірок – перехреснозапилъна рослина – квітки запилюються бджолами та іншими комахами. При вирощуванні насіння різних сортів (гібридів) потрібна **просторова ізоляція**: на відкритій місцевості – 800, захищеній – 400 м (аналогічно для **кабачка і патисона**).

Просторова ізоляція. Один з методів збереження сортової чистоти насінницьких посівів – дотримання вимог просторової ізоляції від інших сортів і видів рослин, що схрещуються між собою, а також дикорослих, здатних презапилюватися з культурними, має бути не менше за встановлену.

Насінницькі посіви можна вважати розташованими на *захищеному* місці, якщо між ними розміщено лісосмуги, високорослі рослини (соняшник, кукурудза, сорго тощо), поселення, шосе, які перешкоджають перенесенню пилка комахами чи вітром.

2. Для кращого **запилення** квіток на період цвітіння встановлюють вулики з розрахунку одна бджолосім'я на 2 га, а обробку посівів пестицидами припиняють, щоб не спричинити загибелі комах і не запилення квіток.

3. **Сорто-фітопрочистки:** видаляють усі нетипові для даного сорту рослини за забарвленням та опушенням зав'язі, відрізняються від основного сорту за формою, забарвленням, розміром листків, плодів та іншими морфологічними ознаками, а у фазі досягання плодів, видаляють рослини з нетиповими плодами за забарвленням, сіткою і формою. Щоразу під час сортової прочистки видаляють хворі та деформовані рослини і плоди.

Результати оформляють відповідним актом.

4. **Інспектування** (польове оцінювання) посівів проводять у фазу повної технічної стиглості й наявності фізіологічної стиглості плодів у 50% рослин, *оформляють відповідним актом.*

5. **Насіннєві плоди добирають** (за сортовими ознаками), коли на плодах добре виражені типові забарвлення і сітка, а пагони почали частково засихати.

6. Плоди складають у купи, ширина й висота яких – до 1 м. У купах насіннєві плоди **достигають** протягом 12–15 діб. Більші купи робити недоцільно, оскільки огірки в них можуть зігрітися, що призведе до псування насіння. Протягом достигання схожість насіння досягає 91–97%, а вологість знижується до 35%.

7. **Насіння видаляють з плодів** на огіркових молотарках, спеціальних лініях. Насіння з м'якушем вміщують у дерев'яні чани (або п/е мішки), де воно **бродить** при температурі 23...25 °С протягом двох – трьох діб. Це сприяє кращому відокремленню його від м'якоти, а також профілактично діє проти хвороб. При тривалішому бродінні насіння може прорости. Не можна використовувати металевих чанів, а також з таких порід дерев, як дуб, вільха й осика, оскільки насіння в них темніє.

8. Після бродіння **насіння промивають** водою і **сушать** на сонці, а в дощову погоду – в сушарках при температурі 35...45 °С з активною вентиляцією. Висушене насіння **очищають**, пропускаючи через протиральні і сортувальні машини, а також пневматичні колонки і столи. **Вологість** висушеного і відсортованого **насіння** має становити не більше як **10%**. Висушене і очищене насіння затарюють у мішки та забезпечують етикетками (внутрішньою та зовнішньою).

Маса 1000 шт. насінин 15–35 г. Урожайність насіння 150–250 кг/га. Кондиційна схожість насіння зберігається шість – вісім років.

Особливості вирощування гібридів першого покоління. Для отримання гібридного насіння використовують тільки базове насіння материнської і батьківської форм. На ділянці гібридизації сорти висівають за схемою: два рядки материнського і один рядок батьківського. На кожний кілограм насіння батьківського сорту додають 50 г насіння маячної культури (соняшник, сорго та ін.).

В Інституті овочівництва і баштництва розроблено методику насінництва гібридів огірка, яка основана не тільки на використанні явища «часткової дводомності», а й на вибірковому заплідненні. При одночасному попаданні на приймочку квітки материнської форми пилку материнської і батьківської форм перевагу в заплідненні має пилко батьківської форми. Таким чином забезпечується високий рівень гібридності (97–100%). Після закінчення сортопрочистки проводять окремо інспектування (польове оцінювання) посівів материнської та батьківської форм, а також польове дослідження ділянки гібридизації згідно з Інструкцією.

Для вирощування насіння *потрійних гібридів* спочатку вирощують насіння простих гібридів за описаною вище методикою. Вирощений таким чином гібрид F1 має 100% жіночих рослин, і його використовують як материнську форму. Потім його схрещують з відповідно підібраним однодомним батьківським сортом і мають насіння потрійного гетерозисного гібрида. На другому етапі гібридизації прочистки, як правило, не проводять.

КАВУН

Кавун столовий (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et. Nakai var. *vulgaris* (Schrad)) належить до родини Гарбузові (*Cucurbitaceae*). Це однорічна трав'яниста рослина, має довге стебло, довжина якого здебільшого становить 2–3 м, у пізньостиглих форм – до 4–5 м. Від основи головного стебла п'ятигранної форми відходять пагони першого порядку, яких буває чотири – вісім, від них відгалужуються стебла другого порядку.

Технологія вирощування насінників базується на технології вирощування кавуна для продовольчих цілей, але доповнюється **спеціальними насінницькими заходами:**

1. Пилко у кавуна досить крупний, важкий і липкий, переноситься лише комахами. **Просторова ізоляція** між насінницькими посівами різних сортів (гібридів) кавуна (аналогічно для **дині** і **гарбуза**) 1000 м на відкритій місцевості та 500 м на захищеній (*між столовим і кормовим кавуном* – відповідно 2000 і 1000 м).

2. Під час **сорто-фітопрочисток** видаляють домішки, виродливі, хворі, пошкоджені та слаборозвинуті рослини. *Оформляють відповідним актом.*

3. **Інспектування** (польове оцінювання) посівів проводять при стиглості, за якої з'являються сортове забарвлення плодів та дозріле насіння у плодах на головному стеблі. *Оформляють відповідним актом.*

4. На насінневі цілі плоди збирають у фазі фізіологічної стиглості, а в пізньостиглих сортів – після першого приморозку. На насінники **добирають** великі за розміром, здорові, добре достиглі, типові для даного сорту плоди за формою, забарвленням, рисунком.

5. Тонкокорі плоди ранніх сортів збирають вручну і зразу **виділяють насіння**, а середньо- і пізньостиглі за необхідності залишають достигати у валках чи купах протягом 10–15 діб. Насіння, виділене у полі на молотарках чи вручну, збирають для бродіння у діжки, чани, щільно збиті з дощечок ящики (з ущільнювачами), або траншеї, викопані поблизу і вистелені поліетиленовою плівкою.

6. Після три-, п'ятидобового **бродіння** насіння **відмивають** на спеціальних машинах (невеликі партії – вручну). Насіння, виділене на машинах ВСБ-3 та СОМ-2, бродіння не потребує.

7. Відмите **насіння** обов'язково треба спочатку **просушити** протягом одного – двох днів на відкритому повітрі (бажано на сонці), розстеливши шаром до 5 см, а потім (за необхідності) досушити в сушарні при температурі 35...38 °С (не вище). Після сушіння його охолоджують у сухому теплому приміщенні. При охолодженні на відкритому повітрі, залежно від погоди, вологість насіння через високу гігроскопічність може підвищитися на 5–7%.

8. Добре просушене (до **10%** вологості у кавуна і гарбуза, а у дині – до **9%**) насіння шліфують, **очищають** на пневматичних колонках.

Особливості виробництва насіння гібридів першого покоління. Під час експериментального створення гібридів проводять штучні схрещування вихідних форм (сортів, ліній) отримуючи 100% гібридних рослин. За промислового вирощування – висівають їх на ізольованих ділянках для природного переzapилення.

В Інституті овочівництва і баштанництва створено новий гібрид кавуна Казка F1 на основі використання моноєційної материнської форми і наявності маркерної ознаки «білий колір насіння» у форми запилювача. Гібридне насіння отримують при висіві батьківських форм у співвідношенні 1:1 (сівбою окремими рядками або сумішшю насіння), без використання ручної праці. Гібридне насіння збирають з плодів материнської форми, насіння форми запилювача легко відокремлюють за кольором (біле).

ГАРБУЗ

Рід Гарбузи (*Cucurbita* L.) належить до родини Гарбузові (*Cucurbitaceae*). Він включає 11 ботанічних видів, з яких у сільськогосподарському виробництві культивують тільки три: *Cucurbita maxima* Duch. – гарбуз великоплідний; *C. pepo* L. – гарбуз твердокорий (звичайний); *C. moschata* Duch.. – гарбуз мускатний. Ці види **НЕ** схрещуються між собою.

До виду *C. pepo* належать такі різновидності: гарбуз твердокорий (звичайний) – *C. pepo* L. var. *citrulina* Duch.; кабачок – *C. pepo* L. var. *qinautos* Duch; патисон – *C. pepo* L. var. *patisson* Duch. Усі ці різновидності схрещуються між собою.

Коренева система у гарбуза є найбільш потужною з усіх баштанних рослин. Гарбуз – однорічна трав'яниста рослина з великою розгалуженою повзучою або кушовою огудиною, порожнистим стеблом.

Технологія вирощування насінників базується на технології вирощування гарбуза для продовольчих цілей, але доповнюється **спеціальними насінницькими заходами**, як для кавуна та дині.

Плоди гарбуза після збирання, перед виділенням насіння, повинні не менше 15–20 діб пролежати у полі в купах або у валках, де вони досягають. При вибиранні насіння гарбузів уручну обов'язково треба мати на руках гумові рукавички, оскільки сік плодів роз'їдає шкіру. **Виділене насіння гарбуза не потребує бродіння.** Його відразу відмивають на спеціальній машині чи іншим способом та сушать за таких самих умов, що й насіння кавуна. На зберігання насіння закладається з вологістю не більше **10 %**.

Для самостійної роботи:

Технології вирощування насінників дині, кабачка та патисона.

«Насінництво овочевих рослин»: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова, 2018 р. С. 201–208.

Контрольні питання і завдання

1. Дайте характеристику овочевих і баштанних рослин родини Гарбузові
2. Що таке явище часткової дводомності у рослин огірка?
3. Перерахуйте послідовність операцій збирання плодів огірка, виділення насіння та доведення його до кондиції.
4. Які особливості вирощування гібридів першого покоління огірка?
5. Перелічіть насінницькі прийоми при вирощуванні насіння кавуна і дині.
6. Які є різновиди гарбуза і чи схрещуються вони між собою?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ (2 год.)

Тема 3. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Гарбузових культур

1. Регламенти щодо визначення якісних показників насіння Гарбузових культур за ДСТУ 7160 : 2020 «НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, КОРМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ». Технічні умови.

2. ДСТУ 4138–2002 «НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР». Методи визначення якості.

3. Сортові вирізняльні ознаки сортів Гарбузових культур.

Сортові вирізняльні ознаки (попередня назва – *апробаційні ознаки*) – це характерні ознаки рослин, їх генеративних і вегетативних органів, за якими встановлюють належність рослини до даного сорту.

ОГІРОК

Інтенсивність зеленого забарвлення листка – слабка, помірна, сильна.

Вираження статі рослини – чоловічих і жіночих квіток – майже порівну, переважно жіночі квітки, майже виключно жіночі квітки.

Опушення поверхні зав'язі – незначне, помірне, густе.

Забарвлення опушення зав'язі – біле, чорне.

Форма плода і форма основи плода – зображення на рисунку 1.

Забарвлення паренхіми плода (фаза технічної стиглості) – біле, жовте, зелене.

Опушення плода – відсутнє, незначне, помірне, густе, дуже густе.

Горбочки на плодах – відсутні, наявні.

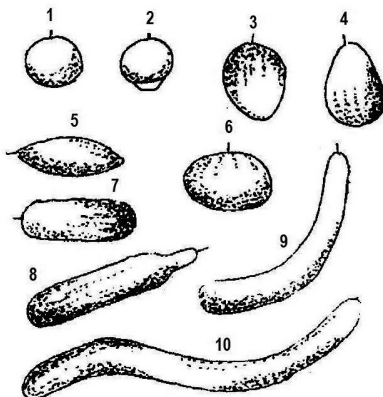
Довжина смужок на плодах – короткі ($<1/3$ довжини плода), середні ($1/3-1/2$), довгі ($>1/2$ довжини плода).

Колір шкірки плода у фазі фізіологічної стиглості (насінного плода) – білий, жовтий, зелений, оранжевий, коричневий.

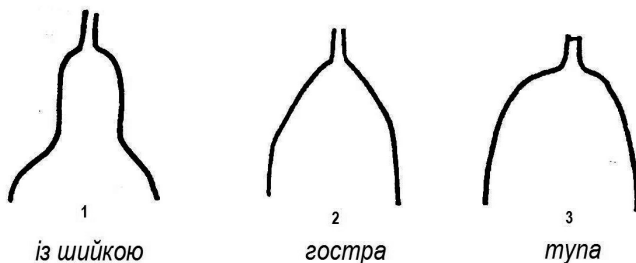
Рисунок на плодах насінників – відсутній, різні елементи сітки.

Форма плода:

1. Округла
2. Чалмоподібна
3. Яйцеподібна
4. Обернено-яйцеподібна
5. Веретеноподібна
6. Овальна
7. Циліндрична
8. Видовжено-циліндрична
9. Серпоподібна
10. Змійеподібна



Форма основи плода



із шийкою

гостра

тупа

Рис. 1. Форма плода та форма основи плода огірка

КАВУН

Довжина головного стебла, стебло: довге – понад 2,0 м, середнє – від 1,5 до 2,0, коротке – менше 1,5 м.

Колір листової пластинки – жовто-зелений, зелений, сіро-зелений.

Глибина розсіченості краю листка – зображення на рисунку 2.

Форма плода – див. зображення на рисунку 2.

Основний колір шкірки плода (білий, жовтий, зелений) визначають як світліший, а колір смуг – темніший.

Глибина розсіченості краю листка



1
мілка

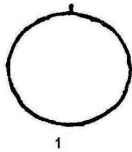


2
помірна

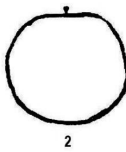


3
глибока

Форма плода



1
округла



2
широко-еліптична



3
еліптична



4
циліндрична

Рис. 2. Сортові вирізняльні ознаки кавуна

Розмір сліду прикріплення плодоніжки плода зображено на рис. 3. Форма базальної та апікальної частини плода – плеската, від плескатої до заокругленої, заокруглена, від заокругленої до конусоподібної, конусоподібна (див. рис. 3).

Смуги або мармурова крапчастість плода – відсутні, наявні.

Товщина зовнішнього шару оплодня плода – мала, середня, велика (див. рис. 3).

Колір м'якуша плода – білий, сірий, жовтий, оранжевий, рожевий, червоний, пурпуровий.

Розмір сім'янки – дуже маленький (<5 мм), маленький (5–10), середній (11–15), великий (16–20), дуже великий (>20 мм).

Основний колір оболонки сім'янки – білий, кремовий, зелений, червоний, червоно-коричневий, коричневий, чорний.

Наявність та характер розміщення рисунка у сім'янки – тільки в крапках, тільки в плямах, в крапках і плямах, відсутній.

Поверхня сім'янки – гладенька, шорстка.

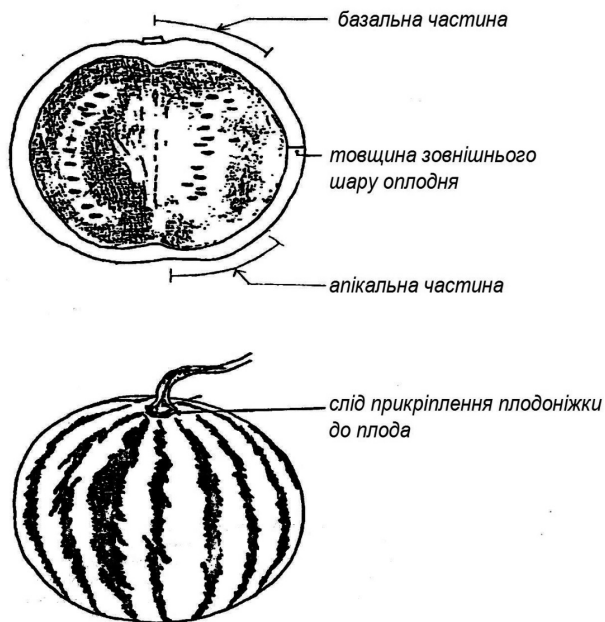


Рис. 3. Схема зовнішньої будови плода

ДИНЯ

Вираженість лопатей листкової пластинки (рис. 4).

Квітки (за статтю) – однодомні, дводомні.

Форма поздовжнього розрізу плода (рис. 5).

Основний колір шкірки плода в період досягання – білий, жовтий, апельсиновий, жовто-зелений, зелений, коричневий.

Додаткове забарвлення по шкірці плода – рисками (цятками), цятками і плямами, смугами, відсутнє.

Колір смуг плода – білий, жовтий, оранжевий, зелений.

Відривання (відпадання) плодоніжки від плода – легке, помірне, важке, відсутнє.

Зовнішній шар м'якуша плода за товщиною – тонкий (<0,5 см), середній (0,5–1), великий (>1 см) (див. рис. 5).

Ширина м'якуша плоду – тонкий (<2 см), середній (2,1–3), товстий (>3 см). Зморшкуватість поверхні плода (див. рис. 5).

Основний колір м'якуша плода – кремовий, зелений, оранжевий.

Насінини за розміром (см) – дуже мала (<0,5), мала (0,5–0,8), середня (0,9–1,2), велика (1,3–1,5), дуже велика (>1,5).

Колір насінини – білий, кремовий, жовтий.

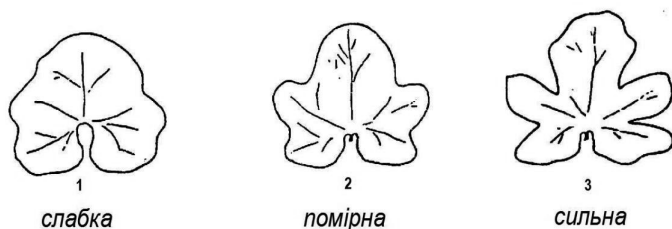
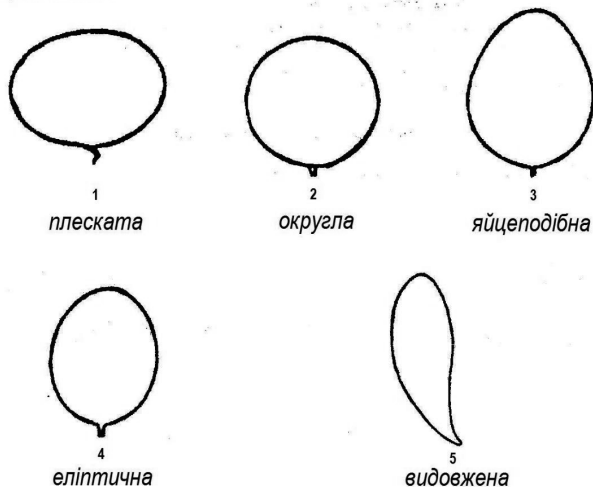
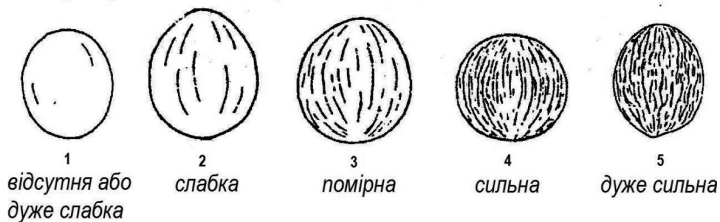


Рис.4. Вираженість лопатей листкової пластинки дині

Форма плода



Зморшкуватість поверхні плода



Ширина зовнішнього шару м'якуша плода



Рис. 5. Сортіві вирізняльні ознаки плодів дині

ГАРБУЗ

Габітус рослини – кущова (головний пагін до 1 м, бокових – немає), напівкущова (за межі куща виходять окремі пагони або з'являються в період масового плодоношення), плетисті (некущові).

Колір стебла – жовтий, зелений.

Форма плода (рис. 6).

Поверхня плода – гладенька, сегментована, ребриста, шерхата, бородавчаста.

Колір кори плода – кремовий, жовтий, рожевий, оранжевий, червоний, сірий, зелений.

Розподіл вторинного кольору плода – плямами, смугами, мармуровий.

Товщина м'якуша плода – товстий (дорівнює радіусу насінної порожнини або більше), середній (від половини до радіуса), тонкий (менший за половину радіуса).

Забарвлення м'якуша – жовте, оранжеве, червоно-оранжеве.

Забарвлення насіння (рубчика насіння) – білувате, жовтувате, коричневате.

Поверхня насіння – гладенька, шорстка. Форма насінини (рис. 7).

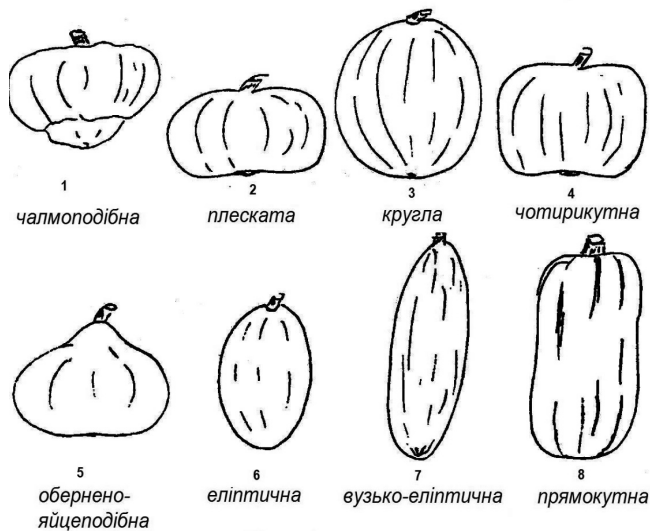
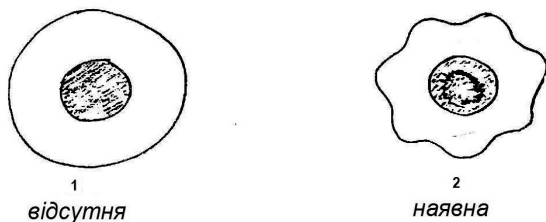


Рис. 6. Форма плодів гарбуза

Ребристість плода



Форма насінини



Рис. 7. Сортові вирізняльні ознаки гарбуза

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ (2 год.)

Тема 3. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Гарбузових культур

1. Ознайомлення з колекцією насіння овочевих рослин.
2. Визначення за морфологічними ознаками приналежність насіння та рослин з родини Гарбузові.

Плід *гарбуза* – багатонасінна ягода, різного розміру і кольору, насінна порожнина – велика, у *кабачка і патисона* – уся заповнена плацентами.

Насіння у гарбуза **Cucurbita maxima** – велике, гладеньке, переважно біле, з невиразною облямівкою;

Насіння у гарбуза **C. pepo** – кремове з виразним рубчиком на ньому (зазвичай, за розміром найбільше насіння у гарбуза, середнє – у кабачка найменше – у патисона);

Насіння у гарбуза **C. moschata** – середнього розміру, видовжене, із зморшкуватою шорсткою облямівкою, що має інше забарвлення, ніж уся поверхня.

Плід *огірка* – несправжня багатонасінна ягода з трьома – чотирма насінними камерами. Кожна насінина в плоді міститься в тонкому прозорому плівковому мішечку – ендокарпії, який захищає її від проникнення повітря і запобігає проростанню.

Плід *кавуна* – велика м'ясиста багатонасінна несправжня ягода. Кожна насінина в плоді міститься в тонкому прозорому плівковому мішечку – ендокарпії, який захищає її від проникнення повітря і запобігає проростанню.

Плід *дині* – велика багатонасінна несправжня ягода. М'якуш різного кольору не заповнює всього плода. Усередині плода є порожнина, в якій містяться плаценти з насінням. Насіння – без ендосперму, різної форми.

Завдання

1. Які сортові вирізняльні ознаки Гарбузових рослин?
2. Описати на натуральних зразках по 5–7 сортових вирізняльних ознак Гарбузових рослин: огірка, кавуна, дині, гарбуза.
3. Визначити на натуральних зразках їх приналежність до видів гарбуза: *Cucurbita maxima*; *C. pepo*; *C. moschata*.
4. Розібрати колекцію насіння Гарбузових рослин на види.
5. У виду гарбуза *C. pepo* розділити насіння на різновидності :
 - гарбуз твердокорий (звичайний) – *C. pepo* L. var. *citrulina* Duch.;
 - кабачок – *C. pepo* L. var. *quinaumos* Duch.;
 - патисон – *C. pepo* L. var. *patisson* Duch.

Тема 4. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Пасльонових культур (22 год.).

Спосіб запилення рослин, просторова ізоляція.

Насінницькі заходи під час вирощування насінників.

Особливості насінництва томата, перця, баклажана.

Видалення насіння з плодів та доведення його до показників ДСТУ.

Сортові вирізняльні ознаки сортів Пасльонових культур.

Самостійна робота (14 год.)

Список рекомендованих джерел:

1. Насінництво овочевих рослин: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. С. 165 – 185; 31 – 36.

2. ДСТУ 7160 : 2020 «НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, КОРМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ». Технічні умови.

3. Методика проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) (овочеві, баштанні культури та картопля) / Державна служба з охорони прав на сорти рослин. Київ, 2004. Вип. 1. 252 с.

4. ДСТУ 6008 : 2008 ТОМАТ. Технологія вирощування. Загальні вимоги.

5. ДСТУ 5044 : 2008 ПЕРЕЦЬ і БАКЛАЖАН. Технологія вирощування. Загальні вимоги.

Прспект лекції (4 год).

ТОМАТ

Томат (помідор) звичайний (*Lycopersicon esculentum* Mill., або *Solanum lycopersicum* L.) – однорічна факультативно самозапильна рослина з родини Пасльонові (*Solanaceae*). Корінь – стрижневий, сильно розгалужений. За безрозсадного способу вирощування він проникає в ґрунт до 2 м, а за розсадного – головний корінь обривається, бічні розгалужуються у

верхньому шарі до глибини 30–40 см. Залежно від сили росту і розгалуженості стебла розрізняють три типи куща: звичайний, штамбовий і детермінантний.

Звичайний куц – високорослий, має сильно розгалужене лежаче або напівлежаче стебло, з великою кількістю пагонів. Після утворення плодів він вилягає. *Штамбовий куц* – компактний, має стійке основне стебло з короткими і товстими гілками, не дуже розгалужується, що й надає кущу компактної форми. У *детермінантного куца* основне стебло невисоке, пагони закінчуються суцвіттями, які розміщуються густо через один–два листки. Сорти з детермінантним кушем – більш скоростиглі.

Будовою репродуктивних органів квітки пояснюється те, що (у більшості випадків) у томата відбувається **самозапилення**.

Перехресне запилення відбувається у деяких сортів томата, коли приймочка маточки розміщена на рівні або вище верхнього краю тичинок. У такому випадку свій пилок не може потрапити на приймочку маточки й запилення відбувається пилом інших квіток. Пилок томата є порівняно важким, але в суху, жарку погоду вітер його може переносити, у результаті чого проходить часткове перехресне запилення рослин, які ростуть поряд. Отже, це **факультативно самозапильна** рослина.

Технологія вирощування насінників базується на технології вирощування томата для продовольчих цілей, але доповнюється **спеціальними насінницькими заходами**:

Для виробництва *сертифікованого* насіння використовують насіння **базової** категорії.

1. Томат – **факультативно самозапильна** рослина. Тому на насінневих посівах необхідно дотримуватися **просторової ізоляції**: 100 м на відкритій ділянці, 50 м – на захищеній.

2. **Сорто-фітопрочистки**. Щоб забезпечити чистосортність насіння, за вегетаційний період проводять не менше як три сортових прополювання – в

розсадний період, на початку цвітіння й досягання плодів. Видаляють домішки інших сортів і гібридів, а також хворі й недорозвинені рослини.

Результати оформляють відповідним актом.

3. **Інспектування** (польове оцінювання) посівів проводять за наявності у 75% рослин стиглих плодів. *Оформляють відповідним актом.*

4. Насіннєві плоди **добирають (сортвий добір** за сортовими ознаками) типові для сорту, великі й середні за розміром, добре достиглі. Кращі посівні якості має насіння з великих стиглих плодів, розмішених на перших двох–трьох китицях. Воно більше за розміром, має кращу схожість й енергію проростання. За ступенем стиглості розрізняють такі плоди томата: стиглі, з типовим для сорту забарвленням, насіння повної стиглості, їх схожість – вище 90%; рожеві або бурі – плоди починають червоніти, насіння у фазі воскової стиглості, схожість – до 87%; бланжеві – плоди білувато-зелені, насіння у фазі кінця наливу – початку дозрівання, схожість 0–17%; зелені – плоди досягли нормального для сорту розміру, насіння – несхоже; недорозвинені зелені, насіння у фазі формування – наливу. Плоди всіх фаз стиглості, крім зелених недорозвинених, можна використовувати на насіннєві цілі після дозоровання. У процесі дозоровання продовжується процес формування насінин, завершується накопиченням у них сухої речовини. Насіння з дозорених плодів за всіма показниками не відрізняється від насіння, яке достигло на рослинах. Допускати перезрівання плодів томата не можна, це викликає посилення життєдіяльності насіння, підвищується дихання, посилюється гідроліз запасних поживних речовин, зменшуються маса насіння, енергія проростання і схожість. Якщо плоди перезріли, насіння в них (унаслідок зменшення кислотності) може прорости. Не можна виділяти насіння з підморожених плодів.

Оформляють відповідним актом.

5. **Насіння видаляють з плодів** на спеціальних машинах, які у процесі переробки плодів відокремлюють насіння, пульпу та шкірку. Іноді насіння видаляють з плодів на консервних заводах за їх переробки на сік і пасту

6. Виділене насіння в чанах або бочках, заливають томатною пульпою і залишають на дві – три доби в теплому приміщенні для **бродіння**. Термін бродіння: за температури повітря від 5 °С до 10 °С становить 4–5 діб; від 15 °С до 18 °С – 3 доби, а вище 18 °С – 1–2 доби.

7. Після бродіння **насіння відмивають** від м'язги водою на спеціальних машинах або вручну. **Сушать насіння** до кондиційної вологості не вище **11 %** на сонці, у дощову погоду – у сушарках з активною вентиляцією повітрям за температури 35...40 °С. Насіння укладають шаром не більше 5 мм і часто перемішують, щоб воно не проросло.

8. **Очищення та сортування насіння** проводять на очисних машинах і сортувальному столі за питомою масою, лінійними розмірами тощо. Висушене і очищене насіння затарюють у мішки та забезпечують етикетками (внутрішньою та зовнішньою).

Кондиційна схожість насіння зберігається чотири – шість років.

ПЕРЕЦЬ

Перець солодкий (*Capsicum annuum* L.) належить до родини Пасльонові (*Solanaceae*). В умовах помірного клімату це – однорічна рослина, але в умовах теплового клімату може рости й плодоносити кілька років. Розрізняють перець солодкий і гіркий. Гострота перцю зумовлена вмістом гіркої речовини – капсаїцину.

Технологія вирощування насінників базується на технології вирощування перцю для продовольчих цілей, але доповнюється **спеціальними насінницькими заходами:**

Для виробництва *сертифікованого* насіння використовують насіння **базової** категорії.

1. Перець – **факультативно самозапиљна** рослина. Тому на насінневих посівах необхідно дотримуватися **просторової ізоляції**: 300 м на відкритій ділянці, 100 м – на захищеній. Сорти перцю солодкого легко переzapилюються з сортами гіркого перцю, тому між ними необхідна ізоляція відповідно 2000 і 1000 м, а для напівгострих – 1000 і 500 м.

2. **Сорто-фітоочистки**. Щоб забезпечити чистосортність насіння, за вегетаційний період проводять не менше як три сортових прополовання – в розсадний період, на початку цвітіння й досягання плодів. Видаляють домішки інших сортів і гібридів, а також хворі й недорозвинені рослини.

Результати оформляють відповідним актом.

3. **Інспектування** (польове оцінювання) посівів проводять у повній технічній стиглості й наявності фізіологічної стиглості плодів у 50% рослин.

Результати оформляють відповідним актом.

4. За 15–20 діб до початку збирання насінних плодів перцю проводять **«розвантаження» рослин** від недозрілих плодів, залишаючи при цьому кращі насінники (ті, що дозріли). Це сприяє формуванню високоякісного насіння у плодах, залишених на рослинах. Зібрані плоди використовують на продовольчі цілі.

5. На насінневі цілі **плоди добирають** у фазу повної фізіологічної стиглості з відповідним для сорту забарвленням. Не можна допускати переэрівання плодів, бо насіння з них має понижену посівну якість.

6. При невеликих партіях плоди розрізають, насіння вибирають руками, без м'якуша. Сушать тільки на повітрі.

При великих партіях **плоди подрібнюють** на спеціальних машинах, отриману масу складають у чани або дерев'яні діжки для **бродіння**. Через дві – три доби після бродіння насіння промивають водою на спеціальній машині (МОС-300) й розстилають на решетах, брезентах, відкритих майданчиках, під навісами для **просушування**.

7. Висушене (до **11%** вологості) і очищене насіння затарюють у мішки та забезпечують етикетками (внутрішньою та зовнішньою). **Зберігають** у сухому приміщенні.

Кондиційну схожість насіння зберігає чотири–п'ять років.

Примітка. Промивати й очищувати насіння, особливо перцю гіркокого, необхідно в резинових рукавицях, захисних окулярах, марлевих пов'язках, щоб не було подразнення шкіри й слизової оболонки дихальних шляхів та очей.

БАКЛАЖАН

Баклажан (*Solanum melongena* L.) належить до родини Пасльонові (*Solanaceae*). Це – однорічна рослина, але в тропічних країнах може рости як багаторічна.

Технологія вирощування насінників базується на технології вирощування баклажана для продовольчих цілей, але доповнюється **спеціальними насінницькими заходами:**

Для виробництва *сертифікованого* насіння використовують насіння *базової категорії*.

1. Баклажан – **факультативно самозапильна** рослина. Тому на насінневих посівах необхідно дотримуватися **просторової ізоляції**: 300 м на відкритій ділянці, 100 м – на захищеній.

2. **Сорто-фітопрочистки.** Щоб забезпечити чистосортність насіння, за вегетаційний період проводять не менше як три сортових прополовання – в розсадний період, на початку цвітіння й досягання плодів. Видаляють рослини з іншою формою куців та листків, іншою пігментацією стебел та листків, з плодами іншої форми та забарвлення, а також хворі й недорозвинені рослини.

Результати оформляють відповідним актом.

3. **Інспектування** (польове оцінювання) посівів проводять у повній технічній стиглості й наявності фізіологічної стиглості плодів у 50% рослин.

Результати оформляють відповідним актом.

4. За 15–20 діб до початку збирання насінних плодів проводять «розвантаження» рослин від недозрілих плодів, залишаючи при цьому кращі насінники (ті, що дозріли). Це сприяє формуванню високоякісного насіння у плодах, залишених на рослинах. Зібрані плоди використовують на продовольчі цілі.

5. Насінневі плоди **добирають** один раз або вибірково на початку фізіологічної стиглості й складають у невеликі купи, у яких вони 8–10 діб **дозрівають**.

6. Коли насінники повністю досягнуть, стануть м'якими, їх **переробляють** на спеціальних машинах (СОМ-2, ІБК-5). У разі малої кількості плодів їх ріжуть та переробляють на м'ясорубці. Одержану м'язгу скла-дують на дві–три доби для **бродіння**, потім насіння старанно **промивають**, розстеляють, **просушують** на повітрі під навісами або в сушарках до кондиційної вологості не більше **11%**. Кондиційна схожість зберігається чотири – п'ять років.

Контрольні питання та завдання

1. Наведіть загальну характеристику овочевих рослин ботанічної родини Пасльонові.

2. Особливості збирання плодів на насінневі цілі у рослин родини Пасльонові.

3. Чим відрізняється виділення і доведення до кондиції насіння томата, перцю і баклажана?

4. Що таке «розвантаження» насінневих рослин перцю і баклажана?

5. Назвіть кондиційну вологість і строк зберігання насіння рослин родини Пасльонові.

6. Де і як застосовується безрозсадний спосіб вирощування томата на насінневі цілі?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ (2 год.)

Тема 4. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Пасльонових культур

1. Регламенти щодо визначення якісних показників насіння Пасльонових культур за ДСТУ 7160 : 2020 «НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, РМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ». Технічні умови.

2. ДСТУ4138–2002 «НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР». Методи визначення якості.

3. Сортові вирізняльні ознаки сортів Пасльонових культур.

Сортові вирізняльні ознаки (попередня назва – *апробаційні ознаки*) – це характерні ознаки рослин, їх генеративних і вегетативних органів, за якими встановлюють належність рослини до даного сорту.

ТОМАТ

Кущ. Поширені в Україні сорти мають кущі трьох типів:

а) звичайний (нештамбовий) із сильно розгалуженим лежачим або напівлежачим стеблом; характеризується великою кількістю пагонів і високим основним стеблом. Після утворення плодів він вилягає;

б) штамбовий, має стійке основне стебло, яке не дуже розгалужується, що й надає кущу компактної форми;

в) детермінантний, або низькорослий, який швидко припиняє вегетацію і пагони закінчуються суцвіттям. У сортів з детермінантним типом куща суцвіття розміщені густо – через один – два листки.

Листки: а) звичайні, складаються з великих розсічених (надрізаних) часток, між якими розміщуються дрібніші, а між першими і другими частками – ще дрібніші;

б) листки картопляного типу з простими суцільнокраїми частками, проміжних часток і часточок немає або трапляються дуже рідко.

Суцвіття (другої і третьої китиці): в основному – одна гілка; середня кількість, багато.

Квітконіжка (відокремлюючий шар): відсутній, наявний (рис. 1).

Плід (відношення довжини до діаметра – індекс): дуже маленьке – до 0,60; маленьке – 0,85; середнє – 1,00; велике – 1,15; дуже велике – 1,50 і більше.

Плід: форма у поздовжньому розрізі (див. рис. 1).

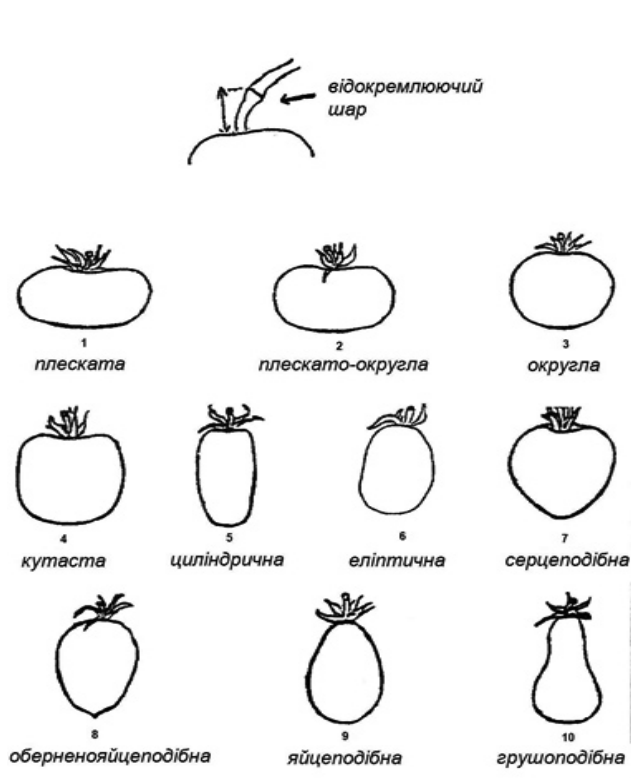


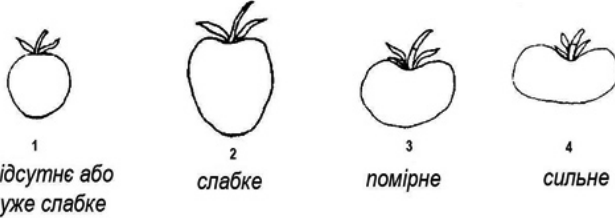
Рис. 1. Форма плодів томата

Колір плодів за досягання буває: кремовий, жовтий, оранжевий, рожевий, червоний, коричневий.

Плід: поглиблення біля плодоніжки (рис. 2).

Плід: форма кінця плода (див. рис. 2).

Поглиблення біля плодоніжки плода



Форма кінця плода

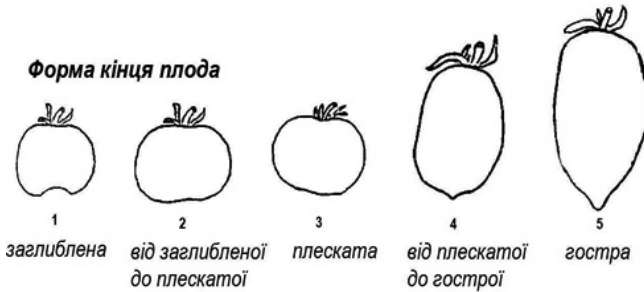


Рис. 2. Поглиблення біля плодоніжки та форма кінця плода томата

Поверхня плодів: гладенька, мало, середньо або сильно ребриста.

Камерність плодів. Кількість камер у плодах томата змінюється від 2 до 20 і більше. Малокамерні великоплідні сорти містять більшу кількість насіння, ніж багатокамерні. У плоді буває від 20 до 300 насінин. Насіння у культурних сортів крупніше, ніж у диких і дрібноплідних форм.

ПЕРЕЦЬ СОЛОДКИЙ

Антоціанове забарвлення рослини на рівні вузлів – відсутнє або дуже слабе, слабе, помірне, сильне, дуже сильне.

Забарвлення листка – світло-зелене, зелене, темно-зелене, оливково-чорне.

Пухирчастість листка – слабка, помірна, сильна.

Форма плода (рис. 3).

Форма плода

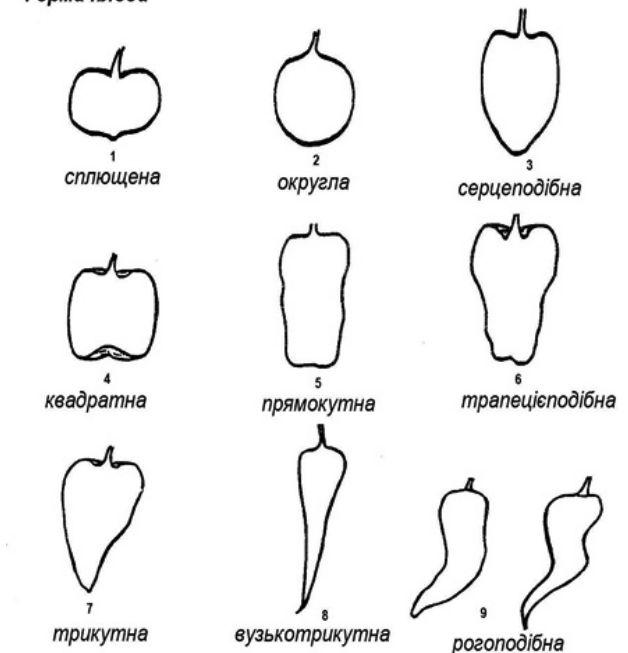


Рис. 3. Форма плода перцю солодкого та зовнішній вигляд чашечки

Структура поверхні плода – гладенька, злегка зморшкувата, дуже зморшкувата.

Чашечка за зовнішнім виглядом – необгортаюча, обгортаюча (див. рис.3).

Забарвлення плода в технічній стиглості – жовтувате, зелене, зеленувато-біле, пурпурове, фіолетове; *у фізіологічній стиглості* – коричневе, червоне, оранжеве, жовте.

Товщина м'якуша плода – товста, середня, тонка.

Положення плода у просторі – пряме (спрямоване догори), горизонтальне, поникле, комбіноване.

Форма поперечного розрізу плода – еліптична, трикутна, кругла.

БАКЛАЖАН

Габітус рослини – розлогий (ширина куща більше висоти), напіврозлогий (ширина куща дорівнює висоті), прямостоячий (ширина куща менша висоти).

Антоціанове забарвлення стебла – відсутнє, наявне.

Форма краю листка – зображення на рисунку 4.

Листок за кольором – зелений, блакитно-зелений, фіолетово-зелений.

Квітка – пурпурового кольору (світлого, помірною, темного).

Форма плода і його верхівки – див. зображення на рисунку 4.

За довжиною плід – короткий (6–11 см), середній (12–25 см), довгий (26–40 см), дуже довгий (41–70 см).

Колір шкірки у плода технічної стиглості – білий, жовтий, зелений, рожево-бузковий, пурпуровий, темно-фіолетовий.

Колір шкірки у плода фізіологічної стиглості (насінного плода) – жовтий, коричневий, вохристий.

Колір м'якуша плода – зеленуватий, білуватий.

Опушеність чашечки плода – відсутня або дуже слабка, слабка, помірна, сильна, дуже сильна.

Форма краю листка



1

суцільний



2

зубчастий



3

хвилястий

Форма плода



1

приплюснута



2

куляста



3

короткогрушо-
подібна



4

грушоподібна



5

овальна



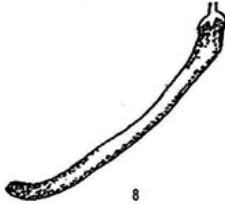
6

циліндрична



7

серпоподібна



8

змієподібна

Форма верхівки плода



1

зазублена



2

округла



3

загострена

Рис. 4. Сортові вирізняльні ознаки баклажана

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ (2 год.)

Тема 3. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Пасльонових культур

1. Ознайомлення з колекцією насіння овочевих рослин.
2. Визначення за морфологічними ознаками приналежність насіння та рослин з родини Пасльонові.

Плід *томата* – соковита дво- або багатокамерна ягода, різна за формою, забарвленням і розміром. Маса плодів коливається від 5 до 500 г і більше. Насіння за формою – плескате, яйцеподібної форми, загострене до основи, світло-сірого або жовто-сірого забарвлення, укрите короткими волосками. У плоді – від 20 до 300 шт. насінин, кожна з яких оточує драглистий шар.

Плід *перця* – дво-, три-, чотиригнізда м'ясиста ягода, різна за формою, забарвленням, поверхнею та товщиною стінок. Насіння асиметрично-яйцеподібної, округлої або однобоко-округлої форми, сплющене з боків, з потовщеною облямівкою та борозенкою. У нижній частині є витягнутий кінчик (носик). Поверхня насінини не опушена, мілко-чарункова, матова. Забарвлення світло-жовте, жовте або жовтувато-коричневе різних відтінків. Насіння перцю більше, ніж насіння томата.

Плід *баклажана* – багатогнізда м'ясиста ягода, має різні форму, розмір та забарвлення, з боків сплющене. Поверхня плода гладенька, глянцева або матова. В насінних гніздах міститься насіння світло-коричневого або бурого кольору з різними відтінками.

Завдання:

1. Які сортові вирізняльні ознаки Пасльонових рослин?
2. Описати на натуральних зразках по 5–7 сортових вирізняльних ознак Пасльонових рослин:
 - Томата: (5–7 сортозразків);
 - Перця: солодкого (2–3 сортозразка); гіркого (1–2 сортозразка);
 - Баклажана: (3–4 сортозразка).
3. Розібрати колекцію насіння Пасльонових рослин на види.

Змістовний модуль 3 (64 год.)

Сучасні технології виробництва насіння дворічних овочевих рослин

Тема 5. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Цибулевих культур (20 год.).

Спосіб запилення рослин, просторова ізоляція.

Насінницькі заходи під час вирощування маточників. Зберігання маточників.

Насінницькі заходи під час вирощування насінників.

Особливості насінництва цибулі ріпчастої, цибулі шалот, часнику.

Збирання насіння та доведення його до показників ДСТУ.

Сортові вирізняльні ознаки сортів цибулевих культур.

Самостійна робота (20 год.)

Список рекомендованих джерел:

1. Насінництво овочевих рослин: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. С. 139–165.

2. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2023 р. Київ, 2023.

3. ДСТУ 7160 : 2020 «НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, КОРМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ». Технічні умови.

4. Вирощування цибулі ріпчастої скоростиглих сортів (методичні рекомендації) / Вітанов О.Д., Яровий Г.І., Терлецька Н.В., Дьоміна Н.Г. Харків: ІОБ УААН, 2005. 17 с.

5. ДСТУ 8072 : 2015 НАСІННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ. Загальні вимоги.

6. ДСТУ 8033 : 2015 ЧАСНИК НАСІННЄВИЙ. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ. Технічні умови.

Перспектив лекції (4 год.)

ЦИБУЛЯ РІПЧАСТА

В овочівництві серед усіх видів Цибулевих рослин цибуля ріпчаста (*Allium cepa* L.) займає провідне місце. Це перехреснозапилна рослина, легко перезапилюється з цибулею шалот. З іншими видами цибулі не перезапилюється. Цибулина є основною частиною товарного врожаю. Вона складається з внутрішніх соковитих і зовнішніх сухих лусок, які розвиваються з укороченого стебла – денця. За класифікацією Ф.А.Ткаченка, цибулю ріпчасту поділяють на три різновидності: *гостру*, *напівгостру*, *солодку*.

До різновидності *гострих* входить найбільше сортів цибулі. У Державний Реєстр сортів рослин України включені такі: Варяг, Глобус, Ткаченківська, Любчик. Вегетаційний період становить 115–120 діб. Цибулини цієї різновидності мають тривалий період спокою, лежкі, відзначаються високим вмістом сухої речовини, цукрів та ефірної олії. Цибулина щільна, складається з багатьох тонких або середніх за товщиною внутрішніх (соковитих) лусок плескатої, округло-плескатої, кулястої або видовженої форми, з жовтим або фіолетовим забарвленням різних відтінків сухих лусок. Це скоростиглі, але менш урожайні порівняно з іншими різновидностями сорти. Рослини гострої цибулі утворюють чотири – сім насінних стрілок висотою 0,7–1,2 м.

Напівгострі сорти цибулі мають більш тривалий вегетаційний період (130–150 діб) і вищу урожайність, ніж гострі. Період спокою значно коротший, лежкість середня. Цибулина нещільна і має меншу кількість соковитих лусок, погано вкрита неміцними сухими лусками. Денце просте, бруньок мало. Рослини напівгострої цибулі утворюють порівняно небагато насінних стрілок висотою 1,0–1,3 м. Сорти: Амфора, Веселка, Мавка.

До різновидності *солодкої* цибулі входять сорти, які характеризуються малозачатковістю, високою урожайністю і тривалим вегетаційним періодом – понад 140–150 діб. Соковиті луски – товсті (понад 3 мм), їх значно менше, ніж у гострої. Цибулини нещільні, погано вкриті сухими лусками. Період

спокою дуже короткий, що спричиняє незадовільну лежкість цибулин, не довше як до грудня – січня. Рослини солодкої цибулі утворюють мало насіннєвих стрілок, висота яких 1,2–1,5 м. У Державний Реєстр сортів рослин України включено сорт Біляночка.

Залежно від способу вирощування цибуля ріпчаста – дворічна або трирічна трав'яниста рослина. У разі вирощування цибулі з насіння, яку сіють у ґрунт або вирощують 45–50-добову розсаду, восени одержують маточні цибулини, а наступного року – насіння (дворічний цикл). За трирічного способу – в перший рік з насіння одержують дрібні цибулини – сіянку; навесні наступного року їх висаджують і вирощують великі маточні цибулини, а на третій рік – насінники. При висаджуванні великих (маточних) цибулин з кожного зачатка розвивається стрілка – безлисте здуте квітконосне стебло, яке закінчується багатоквітковим суцвіттям – кулястим зонтиком, що має від 100 до 300 плодиків. Окремі плодики являють собою тригнізду коробочку. В кожному гнізді коробочки містяться одна – дві насінини, а всього в коробочці – три – шість насінин (рис. 1).



Рис. 1. Плоди (тригранні коробочки) і насіння цибулі

Насінини чорні, тригранні, зморшкуваті, з твердою оболонкою, завдяки чому вони повільно бубнявлюють. Цим зумовлюється те, що у польових умовах сходи цибулі з'являються лише через 14–20 діб після сівби. Насіння

цибулі зберігає кондиційну схожість один – два роки, а на третій вона вже знижується на 15–20% і більше.

Технологія вирощування маточників базується на технології вирощування цибулі ріпчастої для продовольчих цілей, але доповнюється **спеціальними насінницькими заходами:**

Для виробництва *сертифікованого* насіння використовують насіння *базової* категорії.

1. Це **перехреснозипильна** рослина (в основному – комахами). Просторова ізоляція між насінниками різних сортів, а також цибулею шалот повинна складати 2000 м на відкритій місцевості і 600 м – на захищеній.

2. **Сортові та фітопрочистки** в міру появи домішок, видаляючи рослини, які не відповідають сорту або мають окремі відхилення від основного сорту, відсталі в рості, уражені хворобами, пошкоджені шкідниками. На ділянці залишають типові, здорові, добре розвинені маточні рослини.

На кожен таку прочистку *складають відповідний акт*.

3. У фазу повного формування цибулин (початок підсихання шийки і зовнішніх лусок) проводять **інспектування** (польове оцінювання) сортових посівів з метою встановлення фактичного рівня їх сортової чистоти (*складають відповідний акт*).

4. У сонячну погоду цибулини залишають у валках на полі на 10–15 діб для **просушування**, а в дощову – перевозять у приміщення з активною вентиляцією або під навіси, де просушують у буртах з вентиляційними каналами повітрям, підігрітим у теплогенераторах або електрокалориферах. Цибуля вважається добре підсушеною тоді, коли шийка підсохне настільки, що при повертанні ламається. Після підсушування цибулю очищають від сухих листків, обрізаючи їх на 2–5 см вище від цибулини, сортують за розміром і доводять до кондиції. Для товарної доробки маточної цибулі використовують сортувальні лінії. Перед закладанням на зберігання її **прогрівають** при активній вентиляції протягом 8–12 год. за температури

40...42 °С. Це запобігає ураженню маточної цибулі шийковою гниллю і пероноспорозом.

5. Добирають (**осінній сортовий добір**) маточні цибулини за розміром, характерними для сорту забарвленням і формою (*складають відповідний акт*).

6. **Зберігають** маточну цибулю в спеціальних сховищах на стелажах, у дощатих ящиках, контейнерах або засіках. Температура у цибулесховищі має бути на рівні +4...+6 °С при відносній вологості повітря 60–70% (для порівняння – продовольчу цибулю зберігають за t° –1...+2 °С).

Такі умови зберігання маточної цибулі забезпечують проходження стадії яровизації, диференціацію бруньок, інтенсивне стрілкування після висаджування її в ґрунт. А при температурі зберігання нижче +1 °С ці процеси сповільнюються, унаслідок чого після висадки маточників у поле рослини стрілюються і цвітуть неодноразово, а окремі взагалі не утворюють квітконосних стебел («упертюхи»).

7. Під час зберігання цибулі її періодично оглядають, перебирають, видаляючи при цьому пророслі і хворі.

8. Навесні перед висаджуванням проводять **весняний сортовий добір** маточної цибулі за розміром, ознаками сорту, видаляють пророслі та уражені хворобами (*складають відповідний акт*).

9. **Вирощування насіння.** Маточну цибулю висаджують на чистих від бур'янів та удобрених з осені ґрунтах рано навесні, а в південних регіонах – і під зиму. Під зиму цибулю-матку висаджують у другій половині жовтня, щоб вона добре укорінилася до настання морозів, здебільшого солодких і напівгострих сортів. Недоліком підзимового садіння сортів гострої цибулі є те, що вона не дає можливості проводити добір цибулин з тривалим періодом зберігання і тим самим перешкоджає проводити поліпшення сорту. Цей спосіб дуже зручний для солодких і напівгострих сортів, цибулини яких у сховищах зберігаються незадовільно і до весни проростають та загнивають. Слід також мати на увазі, що в окремі роки висаджена під зиму цибуля може вимерзнути на всій площі.

У більшості областей України маточну цибулю висаджують весною, одночасно із сівбою ранніх зернових. Спосіб садіння – широкорядний з шириною міжрядь 70 см і відстанню між цибулинами у рядку 8–15 см (100–180 тис. шт./га). Густина садіння визначається розміром цибулин. Великі цибулини висаджують розріджено, а дрібніші – густіше.

Для висаджування маточної цибулі використовують картоплесаджалки, розсадосадильні машини або нарізають борозни культиваторами. Після розкладки цибулин у борозни їх поправляють так, щоб вони лежали денцем вниз, і загортають землею. Глибина садіння восени становить 8–10, навесні – 5–7 см.

10. Ураховуючи, що цибуля – **перехреснозапильна рослина**, при вирощуванні в господарстві двох і більше сортів, треба дотримуватися **просторової ізоляції** не менше як 2000 м на відкритій місцевості і 600 м – на захищеній. Щоб поліпшити запилення, на насінневі посіви вивозять пасіку (3–4 бджолосім'ї на 1 га).

11. Протягом вегетації поле насінневої цибулі слід підтримувати у розпушеному і чистому від бур'янів стані. Велику увагу необхідно приділяти захисту рослин від хвороб і шкідників. Коренева система цибулі залягає неглибоко. Тому рослини дуже нестійкі і вилягають від дощу і сильного вітру. Для підвищення стійкості насінників проводять підгортання землею перед початком стрілкування і при висоті квітконосних стебел 30–40 см. На невеликих площах квітконосні стебла іноді підв'язують до кілків. **Перед цвітінням проводять сортове обстеження** (складають відповідний акт), звертають особливу увагу на дотримання просторової ізоляції з іншими сортами, дотримання технології вирощування та стан рослин, а також проводять **фітопрочистки** – видаляють нетипові, хворі, пошкоджені, відсталі в рості та виродливі рослини (складають відповідний акт).

12. Воскова стиглість цибулі настає через 50–55 діб після цвітіння, повна – через 60–65 діб. Насіння цибулі досягає в липні – серпні неодноразово. Зі **збиранням насінників** не можна запізнюватися, оскільки

дозріле насіння легко осипається і в дощову погоду проростає. Ознакою стиглості є пожовтіння квітконосних стебел і зонтиків, коли на окремих зонтиках тільки починають відкриватися перші коробочки. На невеликих площах зонтики разом з квітконосними стеблами збирають вибірково за декілька прийомів. На великих площах перед масовим збиранням доцільно зібрати дозрілі зонтики, у яких почалося розтріскування коробочок.

Для масового збирання насінників використовують косарки. Скошені стебла у фазі воскової стиглості насіння підсушують протягом 10–15 діб на токах під навісами. Добре висушені зонтики **обмолочують** зерновими комбайнами або молотарками шляхом дворазового пропускання через барабан.

13. Вимолочене насіння очищають, підсушують до **вологості 11 %** і затарюють у мішки. Урожайність насіння складає 0,3–0,8 т/га, з однієї рослини – 2–15 г. Маса 1000 насінин 2,5–4,5 г. Кондиційну схожість насіння зберігає два – три роки.

ЦИБУЛЯ ШАЛОТ

Цибуля шалот (*Allium ascalonicum* L.) родини Цибулеві (*Alliaceae*) – різновидність цибулі ріпчастої. Основними її морфологічними особливостями є те, що вона багатогнізда і багатозачаткова. Тому цибулю шалот називають кущівкою (рис. 2).

Шалот розмножується насінням і цибулинами, технологія вирощування така сама, як і цибулі ріпчастої. Для садіння на насінневі цілі відбирають тільки крупні цибулини (діаметром 20–40 мм). Шалот висаджують рано навесні сівалками або вручну за схемами 40+40+60, 20+50 см з відстанню між цибулинами в рядку 8–15 см. Глибина загортання 2–3 см. В Україні районовані такі сорти цибулі шалоту: Джигіт, Ліра, Оксамит, Ольвія.

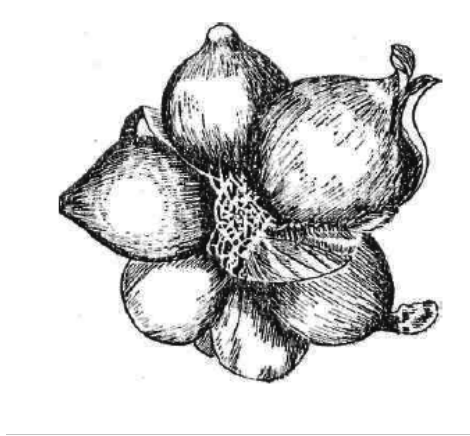


Рис. 2. Гніздо цибулі сорту Куцівка харківська

ЧАСНИК

Вид культурного часнику (*Allium sativum* L.) поєднує два підвиди: *часник стрілкуючий* (*Allium sativum* subsp. *sagitatum*), який формує цибулину і утворює квітконосну стрілку;

часник нестрілкуючий (*Allium sativum* subsp. *vulgare*), або звичайний, який утворює тільки цибулину і несправжнє стебло (рис. 3). Розрізняють дві форми цього часнику – **озимі** і **ярі**.

Окремо виділяють часник з послабленим стрілкуванням.

Продуктивний орган усіх підвидів часнику – багатозубкова цибулина.

Органами розмноження стрілкуючого часнику є повітряні цибулинки, однозубки та зубки з багатозубкової цибулини. Сорти цього підвиду озимі, висаджують їх тільки восени (а повітряні цибулинки – і навесні).

Звичайний часник (нестрілкуючий) не утворює квітконосне стебло і розмножується тільки зубками.

За вегетацію часнику слід провести не менше трьох **сорто-, фітопрочисток**: першу – на початку утворення цибулин; другу – при вирівнюванні квітконосних стебел у стрілкуючих сортів; третю – перед збиранням врожаю. Під час прочисток видаляють сортові домішки, зів'ялі,

уражені хворобами, пошкоджені шкідниками, відсталі в рості і нетипові для сорту рослини. Після кожної прочистки *складають відповідний акт*.

Інспектування (польове оцінювання) посівів проводять при повному формуванні цибулин на початку підсихання шийки і зовнішніх лусок (*складають відповідний акт*).

Під час збирання врожаю, коли сортові ознаки найбільш виявлені, **добирають** кращі цибулини (*складають відповідний акт*). Особливу увагу звертають на врожайність і вирівняність зубків та повітряних цибулинок. Урожайність часнику становить 6–8 т/га і більше.

Контрольні питання та завдання

1. Назвіть насінницькі заходи під час вирощування маточників Цибулевих рослин.
2. Перерахуйте способи і режими зберігання маточників Цибулевих рослин.
3. Які строки висаджування і схеми розміщення маточників?
4. Особливості догляду за насінниками Цибулевих рослин.
5. Перерахуйте ознаки досягання насінників і способи їх збирання.
6. Назвіть особливості вирощування насінневого часнику.
7. Які режими зберігання маточників Цибулевих рослин?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ (2 год.)

Тема 5. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Цибулевих культур

1. Регламенти щодо визначення якісних показників насіння Цибулевих культур за ДСТУ 7160 : 2020 «НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, КОРМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ». Технічні умови.

2. ДСТУ4138–2002 «НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР». Методи визначення якості.

3. Сортові вирізняльні ознаки сортів Цибулевих культур.

Сортові вирізняльні ознаки (попередня назва – *апробаційні ознаки*) – це характерні ознаки рослин, їх генеративних і вегетативних органів, за якими встановлюють належність рослини до даного сорту.

ЦИБУЛЯ РІПЧАСТА

Форма цибулини (рис. 1).

Форма плеча верхівки цибулини і форма основи цибулини (рис. 2).

Основний колір сухих покривних лусок цибулини – білий, сірий, зелений, жовтий, коричневий, рожевий, червоний, фіолетовий.

Забарвлення внутрішніх соковитих лусок цибулини – відсутнє, зеленувате, червонувате.

Гніздість цибулин – (рис. 3).

Зачатковість: (див. рис. 3).

За товщиною соковиті луски – тонкі (до 2 мм), середньої товщини (2–3 мм), товсті (понад 3 мм).

Смак цибулин – гострий, напівгострий, солодкий.

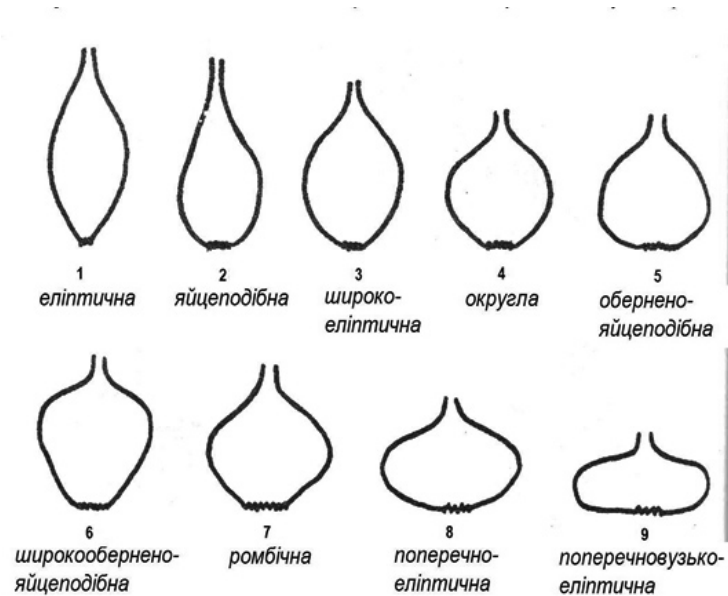
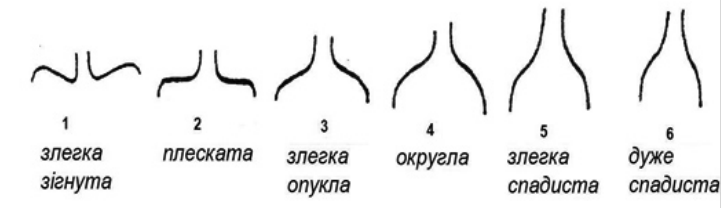


Рис. 1. Форма цибулин цибулі ріпчастої

Форма плеча верхівки цибулини



Форма основи цибулини

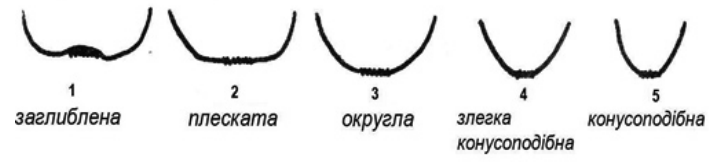


Рис. 2. Форми плеча верхівки і форми основи цибулини

У пазухах листків на денці закладаються бруньки, що складаються із зачаткових листків у вигляді соковитих закритих лусок, які сидять одна на одній і мають вигляд конічних ковпачків. Бруньки називають *зачатками*. Розрізняють цибулини мало- (один – два зачатки), середньо- (три – чотири зачатки), багатозачаткові (п'ять і більше).

Із зачатків після висаджування цибулини в ґрунт розвиваються квітконосні стебла (стрілка). Денце буває простим, якщо на ньому утворюється лише одна цибулина, і складним, або розгалуженим, якщо на ньому утворюються дві і більше цибулини. При високому ступені розгалуження денця і розвитку зачатків цибулина деформується, зачатки перетворюються на самостійні цибулини. Перехід цибулин, що «діткуються», в самостійні цибулини, які мають свої власні покривні сухі луски, але з'єдані загальним материнським денцем, називають *гніздуванням*. За кількістю цибулин на денці встановлюють гніздість того чи іншого сорту. Розрізняють сорти малогнізді (одна – дві цибулини), середньогнізді (три – чотири цибулини) і багатогнізді (п'ять і більше цибулин в гнізді). Отже, *гніздість і зачатковість* цибулин – це не одне й те ж саме (рис. 3).

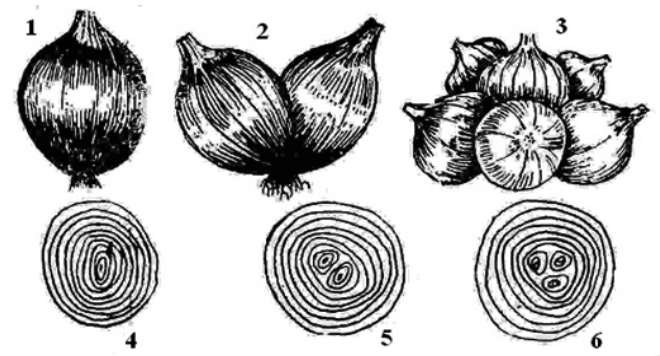


Рис. 3. Гніздість і зачатковість цибулі ріпчастої:

- 1 – одногнізда; 2 – двогнізда; 3 – багатогнізда;
4 – однозачаткова; 5 – двозачаткова; 6 – тризачаткова

ЧАСНИК (Рис. 4.)

Форма багатозубкової цибулини (куляста, клиноподібна, веретеноподібна).

Забарвлення сухих покривних лусок багатозубкової цибулини (сріблясто-біле, біле, рожеве, рожеве з фіолетовими прожилками, смужками, плямами).

Кількість зубків у багатозубковій цибулини.

Форма зубків.

Забарвлення м'якуша зубків.

Форма однозубки (у часнику стрілкуючого).

Форма повітряних цибулинок (у часнику стрілкуючого).

Розмір повітряних цибулинок: дрібні (як просяне зерно), середні, великі (як горошина).

Забарвлення листків (сіро-зелене, світло-жовто-зелене, зелене, темно-зелене).

Ширина листків (вузькі, середні, широкі).

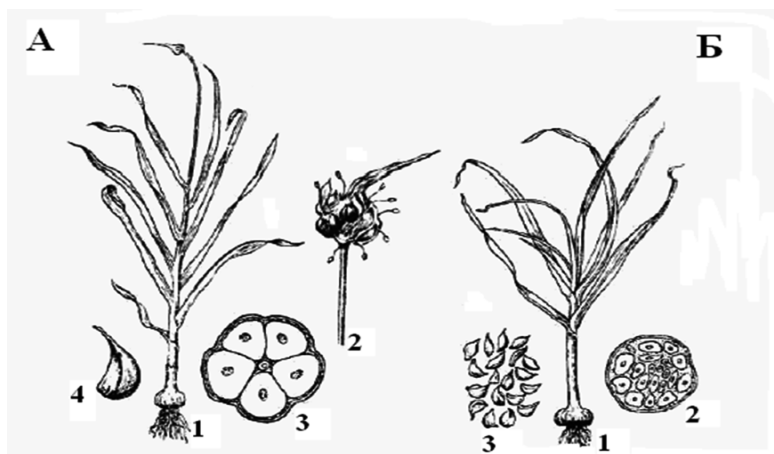


Рис. 4. Часник

А – *стрілкуючий*: 1 – рослина; 2 – суцвіття з повітряними цибулинками;

3 – цибулина (поперечний розріз); 4 – зубок;

Б – *нестрілкуючий*: 1 – рослина; 2 – цибулина (поперечний розріз); 3 – зубки

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ (2 год.)

Тема 5. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Цибулевих культур

1. Ознайомлення з колекцією насіння овочевих рослин.
2. Визначення за морфологічними ознаками приналежність насіння та рослин з родини Цибулеві.

Завдання:

1. Які сортові вирізняльні ознаки Цибулевих рослин?
2. Описати на натуральних зразках сортові вирізняльні ознаки Цибулевих рослин:

Цибулі ріпчастої:

- гострої (2–3 сортозразка);
- напівгострої (2–3 сортозразка);
- солодкої (1–2 сортозразка);
- шалота (1–2 сортозразка).

Часнику:

- стрілкуючого (2–3 сортозразка);
- нестрілкуючого (1–2 сортозразка).

Тема 6. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Коренеплідних культур (24 години).

Спосіб запилення рослин, просторова ізоляція.

Насінницькі заходи під час вирощування маточників. Зберігання маточників.

Насінницькі заходи під час вирощування насінників.

Особливості насінництва моркви, петрушки, пастернаку, селери, буряка ст.

Збирання насіння та доведення його до показників ДСТУ.

Сортові вирізняльні ознаки сортів коренеплідних культур.

Самостійна робота (24 год.)

Список рекомендованих джерел:

1. ДСТУ 4342:2004. НАСІННЯ МОРКВИ. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ. Основні положення.

2. ДСТУ 4341:2004.НАСІННЯ БУРЯКА СТОЛОВОГО. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ. Основні положення.

2. Насінництво овочевих рослин: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. С. 98–139.

3. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2023 р. Київ, 2023.

4. ДСТУ 7160 : 2020 «НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, КОРМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ». Технічні умови.

Загальна характеристика столових коренеплодів

До групи столових коренеплодів належать овочеві рослини, що утворюють соковиті потовщені корені, у яких відкладаються поживні речовини. В Україні їх поєднують у такі ботанічні родини: *Селерові* – морква м'ясиста, петрушка посівна, пастернак посівний і селера запашна; *Лободові* – буряк столовий; *Капустяні* – редиска посівна, редька літня посівна, редька зимова посівна, бруква столова і кормова, ріпа посівна; *Айстрові* – скорцонера іспанська, вівсяний корінь.

Усі сорти моркви, петрушки, пастернаку, буряка столового і редьки зимової – *дворічні рослини*. У перший рік життя вони утворюють прикореневу розетку листків і коренеплід, а на другий – невелику розетку листків, квітконосне стебло, цвітуть і утворюють насіння. Редиска та редька літня – *однорічні* рослини, цвітуть і утворюють насіння в перший рік життя.

Усі рослини з групи коренеплідних – *перехреснозапильні*. Їх сорти схрещуються між собою, а також з кормовими сортами і дикими формами. Крім того, на відстані до 2 км знищують бур'яни відповідних ботанічних родин. Тому *обов'язкова просторова ізоляція* на відкритій місцевості – до 2000 м, захищеній – 600 м.

МОРКВА

Морква каротинна (*Daucus carota L.*) належить до родини Селерові (*Ariaceae*). До Державного реєстру сортів рослин України включені такі найбільш поширені сорти моркви селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН: Нантська харківська, Оленка, Шантене сквірська, Яскрава.

Унаслідок перезапилення культурних сортів з дикими формами в першій і наступних генераціях виявляється негативний вплив дикої моркви – біле або світло-жовте забарвлення коренеплодів, цвітіння у перший рік життя рослин, розгалуженість коренеплодів, здерев'яніння кореня при незначному

його потовщенні. Щоб не допустити розмноження можливих гібридних форм, одержаних від схрещування з дикою морквою, слід дотримуватись просторової ізоляції, а також старанно відбирати коренеплоди для маточників.

Технологія вирощування маточників базується на технології вирощування моркви для продовольчих цілей, але доповнюється **спеціальними насінницькими заходами:**

Для виробництва *сертифікованого* насіння використовують насіння *базової* категорії.

1. Це **перехреснозапильна** рослина (в основному – комахами). **Просторова ізоляція** між насінниками різних сортів, а також з морквою дикою повинна складати 2000 м на відкритій місцевості і 600 м – на захищеній.

2. **Сортові та фітопрочистки** проводять у міру появи домішок, видаляючи рослини, які не відповідають сорту або мають окремі відхилення від основного сорту, відсталі в рості, уражені хворобами, пошкоджені шкідниками, стрілюючі рослини. На ділянці залишають типові, здорові, добре розвинені маточні рослини. *Складають відповідний акт.*

3. Перед збиранням коренеплодів посіви **інспектують** (проводять польове оцінювання) згідно з діючим ДСТУ, *(складають відповідний акт).*

4. Маточні коренеплоди **збирають** до настання приморозків, щоб запобігти підмерзанню у них точки росту. Підкопані коренеплоди вибирають із землі й відразу обрізають листки, залишаючи черешки довжиною 0,5–1 см. Повне обрізання черешків призводить до значного зниження врожаю насіння через травмування центральної бруньки. Не можна допускати в'янення коренеплодів під час збирання і закладання на зберігання.

5. **Основний (осінній) сортовий добір** маточних коренеплодів проводять у період обрізування листків. Для насіннєвих цілей відбирають тільки такі, які мають всі ознаки, характерні для даного сорту. Особливо старанно видаляють коренеплоди, уражені хворобами, шкідниками,

перерослі та деформовані. Перед закладанням на зимове зберігання після проведення добору *складають відповідний акт*, у якому зазначають кількість і якість відібраних маточних коренеплодів.

6. Маточних коренеплодів на **зимове зберігання закладають** на 15–20% більше ніж їх треба для висаджування з урахуванням втрат під час зимового зберігання і весняного добору. На кожний гектар насінників закладають 80–100 тис. маточних коренеплодів моркви з урахуванням їх маси і запланованої схеми розміщення рослин. *Складають акт*.

7. У спеціальних овочесховищах моркву **зберігають** у контейнерах, ящиках, поліетиленових мішках або насипом заввишки 1,5 м і більше. Оптимальна температура для їх зберігання: 0,5...1,5 °С, відносна вологість повітря: 90–95%. Під час зберігання маточників моркви їх періодично оглядають, перебирають, видаляючи при цьому пророслі і хворі.

8. Під час вибирання маточників зі сховища проводять **весняний добір** (*складають відповідний акт*). Відбирають здорові коренеплоди з непошкодженими ростовими бруньками і типові за формою й забарвленням для даного сорту. Перед садінням маточні **коренеплоди незаражують** одним з дозволених фунгіцидів.

9. **Висаджують коренеплоди** рано навесні, при першій можливості вийти в поле. Запізнення з висаджуванням призводить до значного зрідження рослин, зниження врожаю насіння і погіршення його якості.

Висаджують коренеплоди переобладнаними коренеплодосадильними машинами або вручну у борозни-щілини, які роблять культиваторами на глибину 15–25 см, залежно від розміру коренеплодів. Маточники моркви різного розміру необхідно висаджувати окремо. Дрібні коренеплоди висаджують загущено за схемою 70×15–20 см, середні – 70×20–25 см, великі – 70×25–30 см (відповідно 71–95 тис.шт./га, 58–71 і 48–58 тис.шт./га). Головка коренеплоду повинна бути нижче поверхні ґрунту на 2–3 см і засипана пухким ґрунтом. Після садіння маточників ґрунт прикочують.

10. Ураховуючи, що морква – **перехреснозапилна рослина**, при вирощуванні в господарстві двох і більше сортів, треба дотримуватися **просторової ізоляції** (а також з морквою дикою) не менше як 2000 м на відкритій місцевості і 600 м – на захищеній.

11. **Догляд за насінниками.** Протягом усього вегетаційного періоду насінників ґрунт підтримують пухким і чистим від бур'янів. Особливо ретельно знищують ті, насіння яких погано відокремлюється від насіння моркви – лобода біла, просоподібні бур'яни та інші. Перед змиканням рядків рослини мілко підгортають. За вегетаційний період їх два рази підживлюють: уперше – у період наростання куща (N_{20-30}), удруге – перед цвітінням (P_{20-30} , K_{20-30}).

12. Протягом вегетації виконують **фітопатологічні прочистки**, видаляють хворі та слаборозвинені рослини (*складають відповідний акт*).

13. Перед цвітінням здійснюють **сортове обстеження і сортові прочистки**, особливо звертають увагу, щоб на відстані 2 км не було рослин моркви дикої. При виявленні їх знищують. На основі матеріалів обстеження складають відповідні *акти установленої форми*.

14. **Насіння моркви досягає** неодночасно. У першу чергу досягають центральні зонтики, потім бічні – першого порядку, останніми – другого і третього порядків. Починають збирати, коли зонтики побуріють і їх краї загинаються всередину. Якщо насінники вирощують на невеликій площі, куші зрізують вручну вибірково і в снопиках залишають у полі для досягання. При вибіркового збиранні насінники зрізують вранці, коли насіння менше осипається. За масового збирання насінники моркви зрізують жатками на висоті 15–20 см і залишають у валках для досягання. Коли насінники підсохнуть, а насіння достигне, їх обмолочують молотарками або комбайнами.

15. Після обмолоту **насіння очищають** від полови, просушують і протирають від гачечків. Доводять насіння до посівних кондицій на повітряно-решітних машинах, трієрних установках, сортувальних столах тощо. Урожайність складає 0,6–0,8 т/га. Маса 1000 насінин 1,0–1,8 г.

Кондиційна схожість зберігається два – чотири роки при **вологості насіння** не більше **10%**.

Особливості безпересадочного насінництва. Залежно від кліматичних умов можна виділити дві групи районів, де найбільш сприятливі умови для безпересадочного насінництва – це південні і західні райони України. Зазначений спосіб вирощування насіння моркви доцільний, коли гарантується перезимівля рослин.

Попередник підбирають з таким розрахунком, щоб він був зібраний з поля не менше як за 15–20 діб до сівби моркви, щоб ґрунт добре ущільнився після оранки і не було випирання коренеплодів.

Для такого способу вирощування дозволено використовувати тільки насіння базової категорії. Висівають моркву широкорядним способом (70 см) наприкінці липня – початку серпня. Важливо, щоб ґрунт у цей час був достатньо вологий, завдяки чому висіяне насіння моркви встигає до настання приморозків утворити коренеплід діаметром 1,0–1,5 см і масою 25–30 г.

Норма висіву насіння – 6–8 кг/га, глибина загортання – 2–3 см. До сівби й після неї поле коткують. При такій нормі висіву одержують 250–280 тис. рослин на 1 га. За сприятливих умов після перезимівлі на 1 га зберігається 80–100 тис. рослин, які здатні утворити насіння.

Восени догляд за посівами полягає у два-, триразовому обробітку ґрунту в міжряддях і утриманні їх у чистому від бур'янів стані. Під зиму рослини моркви слід підгортати шаром землі 10–15 см, щоб уникнути вимерзання. Навесні, при достатній густоті (10–12 повноцінних рослин на погонному метрі рядка), поле боронують. Одночасно з першим обробітком ґрунту у міжряддях проводять підживлення рослин мінеральними добривами. У подальшому догляд за рослинами як за загальноприйнятною технологією. У фазі початку стеблуння рослин необхідно видаляти гібриди культурної моркви з дикою. Такі рослини мають темно-зелений колір і сильне опушення, яке чітко помітне у ранкові години.

Насінники моркви, вирощені зі збільшеною густотою, слабо розгалужуються, дружно цвітуть і досягають. Насіння формується переважно на центральних зонтиках і зонтиках першого порядку, тому посівна якість його – висока. Збирання насінників і доведення насіння до посівних кондицій – такі самі, як і за звичайної технології. Урожайність насіння складає 0,8–1,0 т/га.

Ресурсоощадний спосіб вирощування насіння моркви. В Інституті овочівництва і баштанництва НААН розроблено технологію вирощування насіння моркви через коренеплоди-штеклінги. Крім типових маточних коренеплодів (з розміром за найбільшим діаметром від 21 до 60 мм включно), для вирощування лише сертифікованого насіння відбирають і маточники-штеклінги – стадійно молоді за віком і дрібні за розміром (з поперечним діаметром 10–20 мм і довжиною коренеплоду 51–110 мм) з чітко вираженими сортовими ознаками. Основними елементами ресурсоощадної технології є: літній строк сівби (1–3 декади червня); гідровисів накілченого насіння моркви зі зменшеною нормою висіву – 2,5–3,0 кг/га замість 5,0 кг/га за стандартною технологією; збільшення густоти рослин з 0,8–1,0 млн.шт./га до 1,4–1,6 млн.шт./га; одержання, крім маточних коренеплодів стандартного розміру (для сорто типу Нантська), додатково коренеплодів-штеклінгів. Такі коренеплоди краще зберігаються взимку і краще приживаються весною в полі. Завдяки загущенню насадження (140 тис.шт./га) у насінневих рослин не утворюються малопродуктивні пагони другого і третього порядків. Через це не відбувається перезапилення з морквою дикою. Урожайність насіння підвищується до 1 т/га і більше, посівні якості його покращуються, а собівартість 1 кг насіння зменшується майже у два рази.

БУРЯК СТОЛОВИЙ

Буряк столовий (*Beta vulgaris L.*) – дворічна рослина, належить до родини Лободові (*Chenopodiaceae*). До Державного реєстру сортів рослин України включені такі найбільш поширені сорти буряка столового селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН: Багрянний, Бордо Харківський, Вітал.

Усі культурні сорти буряка (столові, кормові, цукрові) легко схрещуються між собою, тому необхідна просторова ізоляція.

Технологія вирощування маточників базується на технології вирощування буряка столового для продовольчих цілей, але доповнюється **спеціальними насінницькими заходами:**

Для виробництва *сертифікованого* насіння використовують насіння *базової* категорії.

1. Це **перехресновітрозапильна** рослина. **Просторова ізоляція** між насінниками різних сортів, а також з повинна складати 2000 м на відкритій місцевості і 600 м – на захищеній. Висаджування з метою одержання насіння буряка столового, цукрового, кормового на земельних ділянках одного насінницького господарства не дозволено. Якщо насадження знаходяться у різних господарствах, то просторова ізоляція між вищевказаними видами рослин повинна бути на відкритій ділянці не менше 10000, на захищеній – не менше 5000 м.

2. **Сортові та фітопрочистки** проводять у міру появи домішок, видаляючи рослини, які не відповідають сорту або мають окремі відхилення від основного сорту, відсталі в рості, уражені хворобами, пошкоджені шкідниками, цвітущі рослини. На ділянці залишають типові, здорові, добре розвинені маточні рослини. *Складають відповідний акт.*

3. Перед збиранням коренеплодів посіви **інспектують** (проводять польове оцінювання) згідно з діючим ДСТУ, *(складають відповідний акт).*

4. **Збирають маточники** до настання приморозків, оскільки підмерзлі коренеплоди погано зберігаються. Вибрані з ґрунту коренеплоди в той же день обрізають від листків, залишають черешки довжиною 1,0–1,5 см.

5. Одночасно з обрізанням гички проводять **осінній сортовий добір маточників** за морфологічними ознаками. При цьому видаляють дрібні, перерослі, деформовані, уражені хворобами, пошкоджені та інші нетипові для даного сорту коренеплоди. На 1 га насінників відбирають і закладають на зберігання (залежно від величини та з урахуванням 20% резерву) 60–80 тисяч маточників. Відбір коренеплодів оформляють *«Актом осіннього добору маточників»*.

6. **Зберігання маточників.** В овочесховищах коренеплоди зберігають у контейнерах, поліетиленових мішках або навалом шаром до 2 м при температурі в межах +1...+2 °С, відносній вологості повітря – 90–95%.

7. Під час вибирання маточників зі сховища проводять **весняний сортовий добір**. Відбирають здорові коренеплоди; видаляють підмерзлі, пошкоджені шкідниками та уражені хворобами. Відбір коренеплодів оформляють *«Актом весняного добору маточників»*.

8. **Маточні коренеплоди висаджують** рано навесні у стислі строки. Вибирають коренеплоди в день висаджування, щоб запобігти їх в'яненню.

9. **Глибина садіння** залежить від розміру коренеплоду, верхівка якого має бути прикрита землею на 2–3 см. Маточники буряка **висаджують за схемою:** міжряддя – 70 см, а відстань між коренеплодами встановлюють залежно від їх розміру. Коренеплоди діаметром 81–100 мм, масою 300–500 г висаджують за схемою 70×35–40 см (36–41 тис. шт./га), за діаметром 61–80 мм (150–300 г) – 70×30–35 см (41–48 тис. шт./га). Висаджені коренеплоди повинні бути добре ущільнені ґрунтом.

10. **Догляд за насінниками.** Протягом усього вегетаційного періоду насінників ґрунт підтримують пухким і чистим від бур'янів. За вегетаційний період насінники два рази підживлюють. При першому підживленні вносять азотні добрива (N₁₅). При другому підживленні, яке проводять перед

цвітінням насінників, вносять фосфорно-калійні добрива ($P_{20-25}K_{20-25}$). При вирощуванні насінників краще застосовувати краплинне зрошення, використовуючи поливну норму 150–200 м³/га від фази відростання до початку цвітіння та 200–300 м³/га – від початку цвітіння до збиральної стиглості насіння.

10. Це **перехресновітрозапильна** рослина. **Просторова ізоляція** між насінниками різних сортів, а також з повинна складати 2000 м на відкритій місцевості і 600 м – на захищеній. Висаджування з метою одержання насіння буряка столового, цукрового, кормового на земельних ділянках одного насінницького господарства не дозволено. Якщо насадження знаходяться у різних господарствах, то просторова ізоляція між вищевказаними видами рослин повинна бути на відкритій ділянці не менше 10000, на захищеній – не менше 5000 м.

11. Перед цвітінням здійснюють **сортове обстеження насінників**, звертають особливу увагу на дотримання просторової ізоляції з іншими сортами, дотримання технології вирощування та стан рослин. На основі матеріалів обстеження *складають відповідний акт установленої форми*.

12. Протягом вегетації насінники систематично оглядають, видаляючи всі слабозвинені, уражені хворобами і шкідниками рослини, а також дуже пізньостиглі й ті, що різко відрізняються від основної маси рослин забарвленням стебел, листків, формою кущів (**сорто-фітопрочистки**). На основі матеріалів обстеження складають відповідний *акт установленої форми*.

13. На невеликих площах **насінники зрізують** вручну і складають у валки на «пеньки» від зрізаних стебел. На великих масивах скошування насінників і складання їх у валки краще виконувати у ранкові години, щоб менше осипалось дозрілого насіння. Протягом 5–12 днів насінники **дозрівають** у валках. До **обмолоту** насінників приступають при вологості насіння 18–20%. У цей час підсохлі і побурілі клубочки легко відокремлюються від стебел.

14. Після обмолоту насіння відразу відокремлюють від вороху, підсушують при температурі повітря близько 40 °С, **очищують** від пилу, стебел, дрібного насіння. Насіння з **вологістю не вище 14%** затарюють у

мішки і закладають на зберігання. Маса 1000 насінин становить 10–22 г, кондиційна схожість зберігається три – чотири роки. Урожайність насіння складає 1,0–2,0 т/га, з одного насінника – до 100 г.

Ресурсоощадна технологія вирощування насіння буряка столового.
Науковцями Інституту овочівництва і баштанництва НААН розроблено метод штеклінгів – отримання молодих за віком дрібних коренеплодів (з наявними сортовими ознаками) при загущенні посіву, що дозволяє зменшити площі під маточниками у два – три рази. Для вирощування маточників буряка столового сортів Бордо харківський і Дій на зрошуваних землях сівбу насіння необхідно проводити в період з першої по третю декади червня з густотою рослин 480–520 тис. шт./га. Крім того, до сівби буряка столового на маточник у вказані строки на тій самій площі можна отримати врожай ранніх овочів: цибулі на зелень, редиски, салату.

Коренеплоди стандартної фракції (61–100 мм у діаметрі) – висаджувати за схемою 70×35 см з густотою 41 тис. шт./га. Додатково використовувати маточники-штеклінги (діаметр 41–60 мм) і висаджувати їх за схемою 70×20 см з густотою 71 тис. шт./га. За необхідності отримання додаткової кількості насіння, нестачі садивного матеріалу або в разі необхідності швидкого розмноження сорту використовувати коренеплоди фракції понад 100 мм, які не втратили сортових ознак. Такі маточні коренеплоди перед садінням розрізають на дві або чотири частини через поверхневу бруньку. Схема садіння – 70×20 см по одній частині в гніздо, густота рослин – 71 тис. шт./га.

Технології вирощування насінників петрушки, пастернаку, селери.

Для самостійної роботи: «Насінництво овочевих рослин»: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова, 2018 р. С. 113 – 122.

Контрольні питання та завдання

1. Назвіть насінницькі заходи під час вирощування маточників коренеплідних овочевих рослин.
2. Перерахуйте способи і режими зберігання маточників коренеплідних овочевих рослин.
3. Які строки висаджування і схеми розміщення маточників?
4. Особливості догляду за насінниками коренеплідних овочевих рослин.
5. Перерахуйте ознаки досягання насінників і способи їх збирання.
6. Назвіть особливості безпересадочного вирощування насіння столових коренеплодів.
7. Чим відрізняється пересадочний від безпересадочного способу вирощування коренеплідних овочевих рослин?
8. Що таке «метод штеклінгів» у насінництві моркви та буряка столового?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ (2 год.)

Тема 6. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Коренеплідних культур

1. Регламенти щодо визначення якісних показників насіння Коренеплідних культур за ДСТУ 7160 : 2020 «НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, КОРМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ». Технічні умови.

2. ДСТУ4138–2002 «НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР». Методи визначення якості.

3. Сортові вирізняльні ознаки сортів Коренеплідних культур.

Сортові вирізняльні ознаки (попередня назва – *апробаційні ознаки*) – це характерні ознаки рослин, їх генеративних і вегетативних органів, за якими встановлюють належність рослини до даного сорту.

БУРЯК СТОЛОВИЙ

Забарвлення листкової пластинки – біле, зелене, жовте, рожеве, червоне.

Поверхня листкової пластинки – гладенька, хвиляста, гофрована.
Забарвлення листкових черешків – зелене, оранжеве, червоне, фіолетове.

Забарвлення шкірки коренеплоду – біле, жовте, червоне з перехідними відтінками.

Форма коренеплоду – визначають за схемою (рис. 1).

Форма основи коренеплоду – загострена, округла, плеската, увігнута (рис. 2).

Заглибленість коренеплодів у ґрунт – є додатковою сортовою вирізняльною ознакою і буває на 1/4, 1/2, 3/4 коренеплоду і повною.

Забарвлення м'якуша – біле, жовте, червоне, пурпурове.

Ступінь виразності кілець на м'якуші визначають за шкалою (рис. 3).

Консистенція м'якуша – ніжна, середньої ніжності, груба, дерев'яниста.



Рис. 1. Схема форм коренеплоду буряка столового

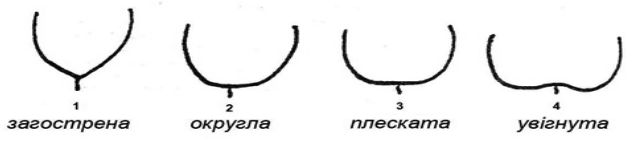


Рис. 2. Схема форм основи коренеплоду буряка столового

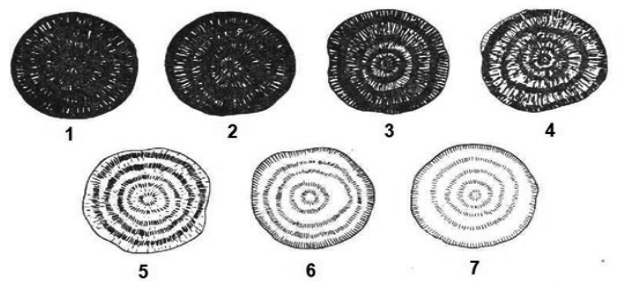


Рис. 3. Шкала виразності кільць у буряка столового: 1 – темно-червоне з вузькими червоними кільцями; 2 – на темно-червоному фоні вузькі темно-рожеві кільця; 3 – темно-червоні й рожеві кільця приблизно однакової ширини; 4 – широкі рожеві або вузькі темно-червоні кільця, іноді вузькі білі порвані кільця або на рожевих і червоних кільцях білі порвані смуги; 5 – широкі рожеві і вузькі білі кільця; 6 – широкі білі кільця і вузькі рожеві; 7 – на білому фоні вузькі рожеві кільця у вигляді штрихів.

МОРКВА

Форма розетки листків – піднята, напівпіднята, розлога з переходами між цими типами. У диких форм листкова розетка звичайно розлога. *Опушення черешків і листків* – без опушення (голі), з рідким шорстким або густим шорстким опушенням.

Ширина розетки листка – вузька, середня, широка (рис. 4).

Забарвлення шкірки коренеплоду – біле, жовте, оранжеве, червоне.

Форма коренеплоду – (див. рис. 4).

Форма та колір плеча коренеплоду – наявність чи відсутність на ньому антоціанового чи зеленого забарвлення (рис. 5).

Індекс форми (співвідношення висоти і найбільшого діаметра).

Забарвлення м'якуша і серцевини коренеплоду – біле, жовте, оранжеве і червоне різних відтінків. Забарвлення м'якуша – темніше, ніж серцевини.

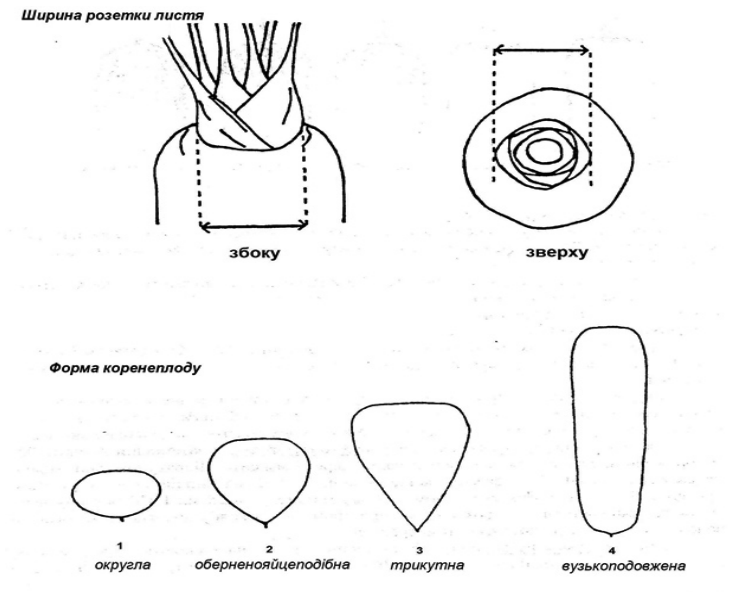


Рис. 4. Сортіві вирізняльні ознаки моркви

Розмір серцевини змінюється від 20 до 60% і залежить від діаметра коренеплоду.

Форма серцевини на перерізі коренеплоду (рис. 6).

Поверхня коренеплоду.

Розмір головки коренеплоду – широка, середня і маленька. Вони тісно пов'язані з розміром серцевини.

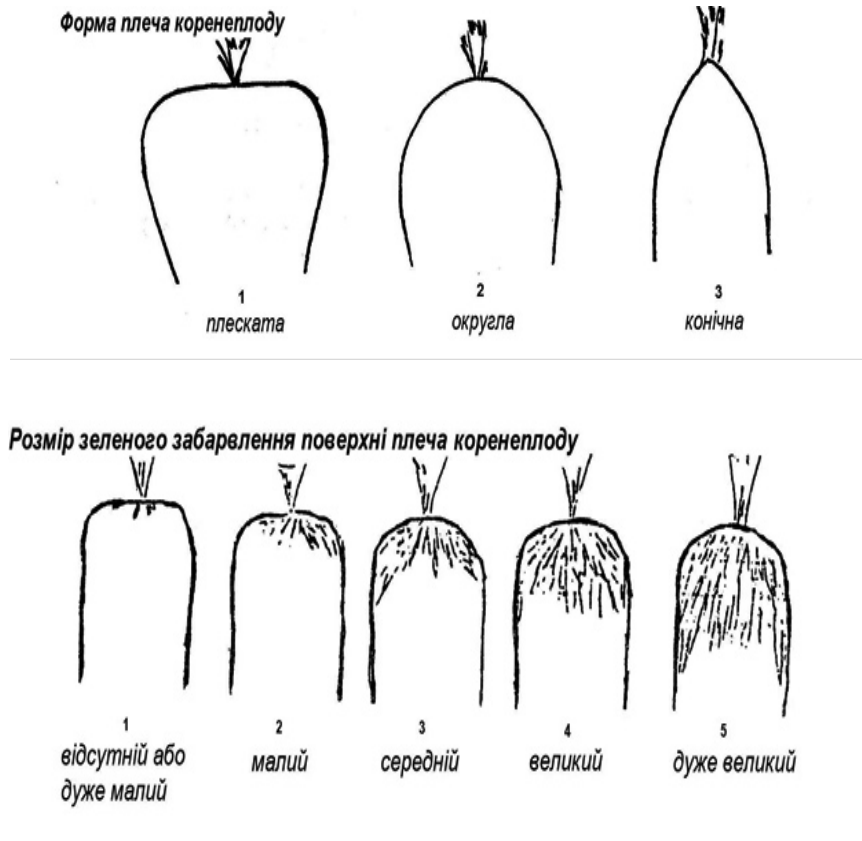


Рис. 5. Сортові вирізняльні ознаки коренеплодів моркви

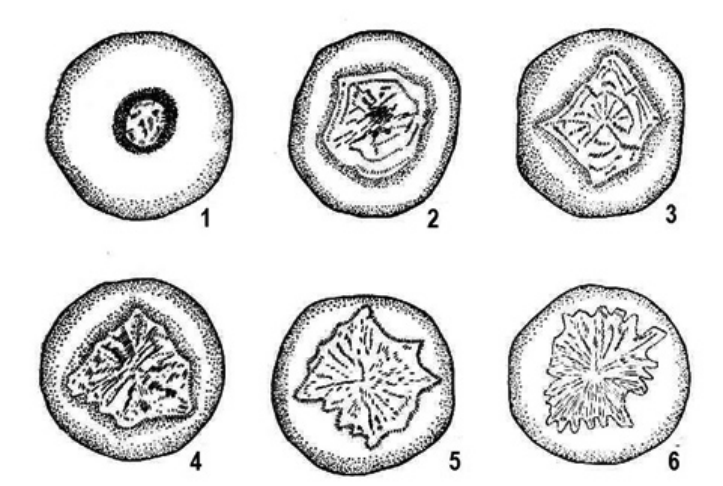


Рис. 6. Форма серцевини у коренеплодів моркви:

1 – округла; 2 – хвилястоокругла; 3 – гранчастозірчаста; 4,5,6 – зірчаста.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ (2 год.)

Тема 6. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Коренеплідних культур

1. Ознайомлення з колекцією насіння овочевих рослин.
2. Визначення за морфологічними ознаками приналежність насіння та рослин з групи Коренеплідних культур.

У суцвітті *моркви* (зонтик) сім'янки розташовуються попарно, утворюючи двосім'янку. Двосім'янки легко розділяються на окремі сім'янки, які ми називаємо насінням. Насіння – плоскоюйцеподібної форми з випуклою спинкою, ребристою поверхнею з шипиками, має сірувато-коричневий колір, специфічний запах і смак.

Плід *буряка столового* – дерев'янистий клубочок бурого кольору і кутастої форми, які при зрощуванні утворюють супліддя, яке в агрономічній практиці називають насінням. Багатонасінне супліддя або одонасінний клубочок утворюються в пазухах листків.

Завдання:

1. Які сортові вирізняльні ознаки Коренеплідних рослин?
2. Описати на натуральних зразках по 5–7 сортових вирізняльних ознак Коренеплідних рослин:
моркви (3 – 4 сортозразка);
буряка столового (3 – 4 сортозразка).
3. Розібрати колекцію насіння Коренеплідних рослин на види:
Морква;
Петрушка;
Пастернак;
Кріп;
Селера.

Тема 7. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Капустяних культур (20 годин).

Спосіб запилення рослин, просторова ізоляція.

Насінницькі заходи під час вирощування маточників. Зберігання маточників.

Насінницькі заходи під час вирощування насінників.

Особливості насінництва капуст головчастих та цвітної.

Збирання насіння та доведення його до показників ДСТУ.

Сортові вирізняльні ознаки сортів капустяних культур.

Самостійна робота (20 год.)

Список рекомендованих джерел:

1. ДСТУ 8034:2015. НАСІННЯ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ. Технологія вирощування. Загальні вимоги.

2. Насінництво овочевих рослин: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. С. 77–98.

3. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2023 р. Київ, 2023.

4. ДСТУ 7160 : 2020 «НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, КОРМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ». Технічні умови.

Прспект лекції (4 год.)

КАПУСТА БІЛОГОЛОВА

Технологія насінництва капусти білоголової складається із трьох основних ланок: вирощування маточників, їх зберігання в зимовий період і вирощування насіння. Основне завдання першого року – отримати типові для сорту рослини, не пошкоджені шкідниками і хворобами, із сформованими, але не перестиглими головками, здатними витримати тривале зберігання. Незважаючи на те, що в прийомах вирощування маточників є багато спільного з

прийомами вирощування капусти на продовольчі цілі, необхідно внести суттєві зміни щодо строків висіву насіння і висаджування розсади, а іноді передбачають інші площі й режим живлення рослин. Маточні рослини капусти можна вирощувати розсадним і безрозсадним способами. За безрозсадного способу насіння висівають на 10–20 діб пізніше, ніж у розсадники.

Вирощування маточників капусти. В Україні розсаду всіх сортів вирощують у відкритому ґрунті, але строки висіву насіння і висаджування розсади значно різняться залежно від скоростиглості сорту і ґрунтово-кліматичної зони вирощування (табл.).

Таблиця

Строки сівби насіння і садіння розсади для вирощування маточників капусти розсадним способом (за декадами)

Сорти	Ґрунтово-кліматична зона			
	Полісся, Лісостеп		Степ	
	сівба	садіння	сівба	садіння
Пізньостиглі	I – травня	II – червня	II – травня	III – червня
Середньостиглі	I – червня	I–II – липня	II – червня	II – липня
Ранньостиглі	I–II – червня	II–III – липня	III – червня	I – серпня

Важливим заходом у вирощуванні маточників є **сортове- та фітопрополювання**, у процесі якого видаляють рослини, нетипові для сорту, пошкоджені шкідниками, уражені хворобами та недорозвинені (*оформлюють відповідним актом*).

У **фазі технічної стиглості** (сформована головка має типову для сорту форму і щільність) проводять **інспекцію** (польове оцінювання) згідно з діючим ДСТУ. Після *оформлення відповідного акта* надають дозвіл на сортовий добір маточників.

Збирання і зберігання маточників капусти. Збирають маточники капусти до настання заморозків $-3...-5$ °С, тому що підмерзлі головки погано зберігаються й після висаджування наступного року пошкоджуються

слизовим бактеріозом. На великих площах рослини підкопують з корінням спеціальними пристроями, а на невеликих за площею ділянках їх викопують лопатами. Вибракувані рослини відділяють і вивозять з поля. Перевозять маточники капусти до сховища з розеткою листків, яка захищає їх від механічного пошкодження. У місці зберігання їх очищають, залишаючи на головці по два – три зелених покривних листки, які захищають від грибних захворювань. У процесі видалення зелених листків залишають черешки довжиною 1,5–2,0 см для захисту пазушних бруньок.

У якості **маточників добирають** тільки цілком здорові, добре розвинені, типові для даного сорту рослини. Рослини, уражені хворобами, пошкоджені шкідниками та з розтріснутими головками, для вирощування насінників непридатні. На кожний гектар висадків закладають на зберігання 30–40 тис. рослин пізньостиглих і 40–50 тис. ранньо- та середньостиглих сортів. Складають *«Акт осіннього добору маточників»*.

Зберігають маточники у сховищах як із природною, так і з активною вентиляцією. У сховищах маточники укладають корінням до середини різними способами залежно від лежкості сорту і типу сховища. У сховищах з природною вентиляцією маточники слабележких ранніх сортів укладають у штабелі висотою до 60 см, середньо- і пізньостиглих сортів – до 1,0–1,2 м і лежких сортів – висотою 1,5–1,7 м. Для кращої циркуляції повітря внизу штабеля укладають решітки з планок у вигляді трикутника. У разі зберігання маточників у сховищах з активною вентиляцією сорти з високою лежкістю укладають штабелем до 2,0–2,2 м, для слабележких – 1,6–1,8 м висотою або у контейнерах. Оптимальні умови зберігання маточників капусти створюються за температури повітря від –1 до +1 °С і відносній вологості повітря 90–95%.

У капустосховищах протягом зими роблять дві – три перевірки стану маточників. Найбільшої шкоди рослинам у процесі зимового зберігання завдають грибні захворювання. Під час першої перевірки, яку проводять через 1,0–1,5 місяця після закладання маточника на зберігання, їх обчищають від сухих черешків листків. Повторно перевіряють, коли на поверхні головок утворюється

сіра гниль. Для попередження цього захворювання головки опилують крейдою (2–3% від маси маточника). У разі появи білої гнилі (склеротинії) хворі рослини видаляють. Рослинні залишки після обчищення негайно видаляють зі сховища, підлогу підмітають і посипають гашеним вапном.

Підготовка маточників до висаджування починається заздалегідь. Їх сортують, видаляють уражені хворобами та пошкоджені шкідниками. Складають *«Акт весняного добору маточників»*. За 20–25 днів до висаджування в поле у маточників зрізають головки прямокутником чи на конус вручну або використовують спеціальний станок.

Пророшені та освітлені маточники обробляють перед висаджуванням розчином глини з коров'яком і доданим до нього дозволеним протруйником. Після підсихання шар глини захищає кореневу систему від висихання під час перевезення, а бруньки і молоді листки – від сонячних опіків і шкідників.

Вирощування насінників капусти. Слід дотримуватися норм *просторової ізоляції* між окремими видами і сортами капусти для запобігання їх перезапилення: на відкритій місцевості – 2000 м, а на ділянці, захищеній високорослими насадженнями та будівлями, – 600 м.

На чорноземних ґрунтах під зяблеву оранку, яку проводять на глибину 25–27 см, восени вносять мінеральні добрива з розрахунку $N_{120}P_{120}K_{90}$ врозкид, або з метою ресурсозбереження – локально $N_{60}P_{60}K_{45}$ в зону майбутнього рядка на глибину 15–17 см культиватором-рослинопідживлювачем. Після оранки – культивація для вирівнювання поверхні поля і знищення бур'янів.

Навесні проводять культивацію з одночасним внесенням гербіцидів.

Маточники висаджують рано навесні, як тільки можна вийти в поле, під плуг, тракторні підгортальники, переобладнаними розсадосадильними машинами, а також вручну під лопату по маркерних лініях. Висаджують маточники вертикально або з нахилом на таку глибину, щоб уся рослина була в землі. Під час садіння за недостатньої вологості ґрунту поливають по 1–2 л води на рослину і ґрунт старанно ущільнюють. Схема розміщення рослин для

середньо- і пізньостиглих сортів – 70×40–50 см або (50+90)×40–50 см, для ранньостиглих сортів – 70×35 або (50+90)×35 см.

Догляд за рослинами полягає в три-, чотириразовому обробітку ґрунту в міжряддях, підгортанні ґрунтом, підживленні, прополюванні в рядках вручну, поливах, захисті від шкідників і хвороб. Періодично проводять **сорта-фітопрочистки** та видові прополювання, а перед цвітінням – **сортове обстеження насінників**, перевіряючи додержання норм просторової ізоляції, виконання технологічних прийомів та стан рослин.

Збирання насінників починають у фазі воскової стиглості насіння. У цей час рослини і стручки жовтіють, насіння стає твердим і буріє. У разі запізнення зі збиранням значна кількість достиглого насіння висипається, перестигле насіння у стручках пошкоджується мікрофлорою. Передчасне збирання насіння призводить до зниження його посівної якості і врожаю. Достиглі рослини зрізують, перевозять на токи, стеблосушарні, де вони остаточно досягають 7–15 діб. Після обмолоту насіння очищують на віялках і підсушують на брезентах.

Урожайність насіння капусти складає 0,5–0,8 т/га. Маса 1000 насінин 3,0–4,5 г. Строк зберігання кондиційної схожості – чотири – п'ять років за його вологості не більше 9%.

Безпересадочний спосіб вирощування насіння капусти білоголової пізньостиглої. На крайньому півдні України існує можливість отримання більш дешевого насіння за вирощування без пересаджування маточників. *Оптимальним строком сіви* (тільки базового) насіння капусти для отримання маточників, які будуть зимувати у полі, *є друга декада липня*, за схемою 90х40 см з нормою висіву 1,0 кг/га. До настання сталих холодів такі рослини формують нещільну головку з високим вмістом сухої речовини (більше 13%) і цукру (більше 4%), що зумовлюють їх високу зимостійкість. Оптимальний спосіб зберігання рослин капусти в полі – механізоване підгортання (неповне вкриття) маточників землею з підрізаною на глибині 15–20 см кореневою системою. Підрізання коренів створює умови водного

стресу, що сприяє підвищенню зимостійкості маточників. За такого способу вирощування забезпечується максимальна густина насінників – 27 тис. шт./га з урожайністю насіння близько 1 т/га, яке відповідає діючому ДСТУ та має високі посівні якості.

Інспектування (польове оцінювання) проводиться за побічними сортовими ознаками перед утворенням квітконосних пагонів (за наявністю або відсутністю черешків, формою краю листків, забарвленням листків, розміщенням листків у розетці тощо). Вирощене таким способом сертифіковане насіння капусти використовують тільки для сівби на продовольчі цілі.

РЕДИСКА

Редиска посівна (*Raphanus sativus convar radicola L.*) – однорічна рослина належить до родини Капустяні (*Brassicaceae*). До Державного реєстру сортів рослин України включені такі найбільш поширені сорти редиски селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН: Базис, Богиня, Ксенія, Рубін.

Технологія вирощування маточників базується на технології вирощування редиски для продовольчих цілей, але доповнюється **спеціальними насінницькими заходами:**

Для виробництва *сертифікованого* насіння використовують насіння *базової* категорії.

Усі сорти редиски за один рік утворюють квітконосне стебло, цвітуть і формують насіння, тобто культивуються як однорічні рослини. Існує два способи вирощування насіння: з пересаджуванням коренеплодів і без нього.

Пересадочний спосіб вирощування насіння редиски

Для 1 га насінників вирощують 0,15–0,2 га маточних коренеплодів редиски.

1. Редиска – рослина **перехреснозапильна**, запилення відбувається за

допомогою комах, головним чином бджіл. Усі сорти редиски, а також редьки культурної і дикої, вільно схрещуються між собою. Щоб запобігти переzapиленню між насінниками сортів редиски і редьки, необхідно дотримуватися **просторової ізоляції** між ними на відкритій місцевості 1000 м, на захищеній – 400 м. Поблизу насінницьких посівів не повинно бути жодної рослини редьки дикої.

2. Протягом усього періоду вирощування проводять **видове й сортове пропюлювання, фітопрочистки** (*оформлюють актами за відповідними формами*).

3. Під час технічної стиглості коренеплодів проводять **інспектування** (польове оцінювання) посівів.

4. У процесі збирання коренеплодів і обрізання листків здійснюють **сортний добір** – відбирають тільки типові коренеплоди від першого збору. *Оформлюють актом*. М'якуш коренеплодів повинен бути щільний, соковитий. Не слід допускати їх переростання. Молоді коренеплоди краще відростають і формують вищий урожай. У кожного відібраного для садіння коренеплоду залишають два – три центральних листочки, решту обрізують. Черешки зрізаних листків повинні мати довжину 4–5 см для ручного і 6–8 см для механізованого садіння. Центральний корінець прищипують, залишаючи довжину не більше 3 см.

5. **Маточники висаджують** розсадосадильними машинами з одночасним поливом, або вручну в неглибокі (10–12 см) щілини, які нарізають культиватором, трохи глибше ніж вони росли в розсаднику, а ростову бруньку з листками залишають відкритою. Ґрунт біля коренеплоду ущільнюють так, щоб не було порожнин. Схема розміщення рослин – 70 x 20–25 см (57–70 тис./га).

6. **Догляд за насінниками.** Протягом усього вегетаційного періоду насінників ґрунт підтримують пухким і чистим від бур'янів. Особливо ретельно знищують ті, насіння яких погано відокремлюється від насіння редиски. На зрошуваних ділянках у перший період відростання насінники

два – три рази поливають. Перед змиканням рядків рослини мілко підгортають. За вегетаційний період їх два рази підживлюють: уперше – в період наростання куща (N₁₅₋₂₀), удруге – в фазу бутонізації (P₂₀₋₂₅, K₂₀₋₂₅).

7. Насінники систематично прочищають від слаборозвинених, сортових домішок та сильно уражених хворобами й шкідниками. **Перед цвітінням проводять сортове обстеження** з метою встановлення ступеня ураженості їх хворобами та пошкодження шкідниками, дотримання необхідної просторової ізоляції. Результати **сортофітоочисток** та обстеження *оформлюють актами* за відповідними формами.

8. Дозрівання насіння в межах насінневого куща проходить неодноразово. До **збирання** приступають, коли дві третини загальної кількості стручків побуріє, а насіння в них стане коричневим і знаходиться у фазі воскової стиглості. Стебла й стручки у цей період набувають світло-жовтого забарвлення, стручки добре утримуються на насінниках. Скошені у валки насінники протягом 8–10 діб підсушують. Насінники вважають готовими до обмолоту тоді, коли при натисканні на оболонку стручки розтріскуються. Після дозоровання їх обмолочують, очищають, підсушують до кондиційної **вологості насіння не вище 9 %**. Урожайність насіння за пересадочного способу вирощування складає 0,5–0,7 т/га. Маса 1000 насінин 7–8 г. Кондиційну схожість зберігає три – п'ять років.

Насінництво редиски без пересаджування маточників

Безпересадочний спосіб вирощування насіння є менш трудомістким, ніж пересадочний, забезпечує значно вищі врожаї, але при цьому не дає змоги проводити добір рослин за всіма сортовими ознаками. Це може призвести до зниження сортової якості насіння, тому для сівби використовують базове насіння, вирощене з пересаджених коренеплідів. Підготовка ґрунту, дози внесення добрив, схеми розміщення рослин такі ж, як і у насінництві редиски з пересаджуванням коренеплідів.

Під час вегетації проводять **сортофігопрочистки**. Видаляють рослини, що передчасно утворили квітконосне стебло, не маючи нормального коренеплоду, а також такі, що мають грубу, велику розетку листків, хворі, сильно пошкоджені шкідниками. *Оформлюють актами за відповідними формами.*

Рослини в рядках злегка розгортають і видаляють нетипові для сорту за формою й забарвленням верхівки коренеплоду. Після сортової прочистки посіву насінники проріджують остаточно, залишаючи відстань між рослинами 15–20 см. У фазу *технічної стиглості* проводять **інспектування** (польове оцінювання) посівів.

Усі інші роботи з догляду, збирання насінників й очищення насіння проводять так само, як і за вирощування насінників із пересаджуванням коренеплодів. Урожайність насіння складає 1,5–2,0 т/га.

Для самостійної роботи:

Технології вирощування насінників капуст червоноголової, савойської, цвітної.

Насінництво овочевих рослин: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова, 2018 р. С. 91–98.

Контрольні питання та завдання

1. Назвіть насінницькі заходи під час вирощування маточників Капустяних рослин.

2. Перерахуйте способи і режими зберігання маточників Капустяних рослин.

3. Які строки висаджування і схеми розміщення маточників?

4. Особливості догляду за насінниками Капустяних рослин.

5. Перерахуйте ознаки досягання насінників і способи їх збирання.

6. Назвіть особливості безпересадочного вирощування насіння капусти білоголової пізньостиглої та редиски.

7. Чим відрізняється пересадочний від безпересадочного способу вирощування капусти білоголової пізньостиглої та редиски?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ (2 год.)

Тема 7. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Капустяних культур

1. Регламенти щодо визначення якісних показників насіння Капустяних культур за ДСТУ 7160 : 2020 «НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, КОРМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР. СОРТОВІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ». Технічні умови.

2. ДСТУ4138–2002 «НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР». Методи визначення якості.

3. Сортові вирізняльні ознаки сортів Капустяних культур.

Сортові вирізняльні ознаки (попередня назва – *апробаційні ознаки*) – це характерні ознаки рослин, їх генеративних і вегетативних органів, за якими встановлюють належність рослини до даного сорту.

КАПУСТА БІЛОГОЛОВА

Розмір рослин (розетки): мала (до 50 см у діаметрі), середня (51–70 см) і велика (понад 70 см). Малі розетки найчастіше бувають у рослин ранньостиглих сортів.

Положення зовнішніх листків. Нижні й частково середні листки у розетці можуть бути горизонтальними відносно ґрунту (розпластана розетка), піднесеними або спрямованими догори (рис. 1).

Зовнішній качан: короткий – до 15 см, середній – 16–20, довгий – понад 20 см. Ранньостиглі сорти мають низький качан, пізньостиглі – середній і високий.

Довжина внутрішнього качана: малий (близько третини висоти головки), середній (близько половини висоти головки), довгий (понад половини висоти головки).

Форма листової пластинки – характерними є нижні листки розетки (див. рис. 1).

Довжина черешка зовнішнього листка: безчерешкові, коротчерешкові (до 10 см), середньо- (10–15 см) й довгочерешкові (понад 15 см).

Восковий наліт: відсутній або дуже слабкий, слабкий, помірний, сильний.

Головка (за формою поздовжнього розрізу) (рис. 2).

Головка (за діаметром): маленька (<15 см), середня (16–25 см), велика (>25 см).

Забарвлення покривних листків головки: жовто-зелене, зелене, сіро-зелене, синьо-зелене, фіолетове, зелене з блакитним відтінком.

Жилкування листків: слабке, середньої густоти; грубе, рідке; віялоподібне.

Внутрішнє забарвлення головки: білувате, жовтувате, зеленувате, фіолетове.

Щільність головки: дуже нещільна, нещільна, середня, щільна, дуже щільна.

Форма основи головки (див. рис. 2).

Ступінь покриття головки (рис. 3).

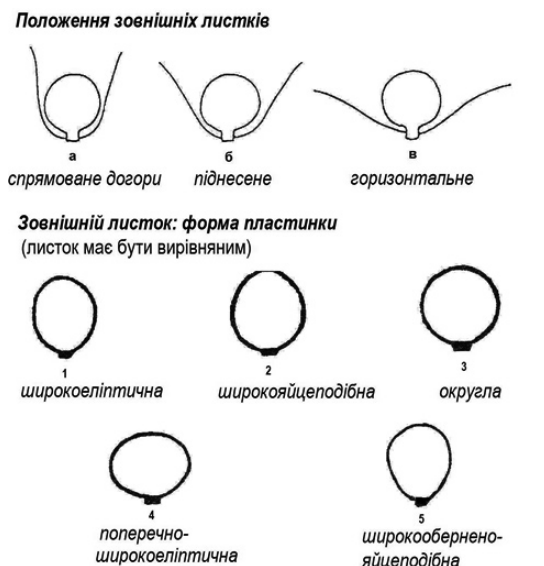


Рис. 1. Положення зовнішніх листків та форма листкової пластинки у рослин капусти білоголової

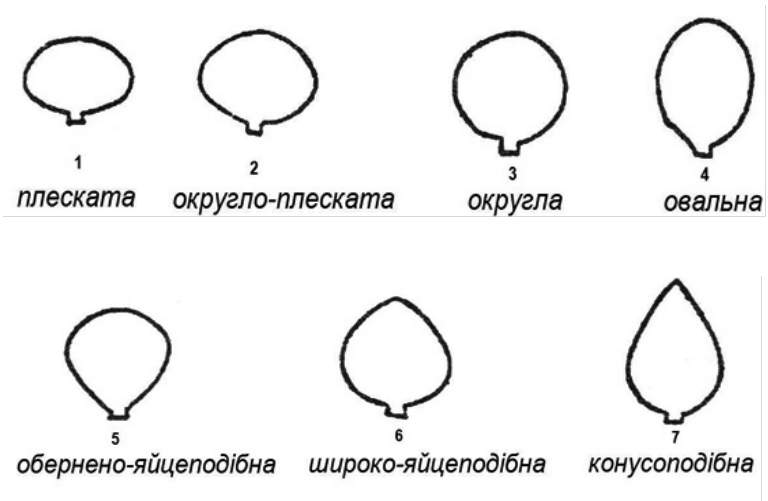


Рис. 2. Форма поздовжнього розрізу головки капусти білоголової

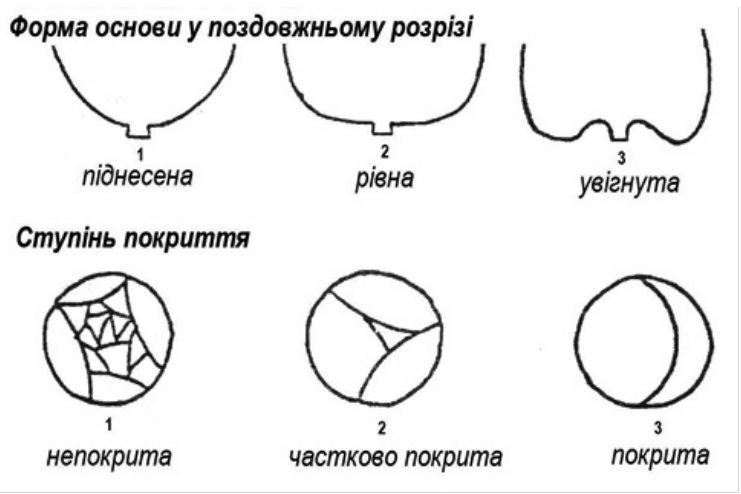


Рис. 3. Сортіві вирізняльні ознаки головки капусти білоголової

РЕДИСКА І РЕДЬКА

Тип розетки – розлога, напівстояча і стояча, нещільна або щільна.

Форма коренеплоду (рис. 4).

Забарвлення коренеплоду (одно- або двокольорове) – біле, жовте, чорне, фіолетове, червоне і червоне з білим кінчиком.

Забарвлення листків – світло-зелене, зелене, темно-зелене із сірим нальотом або без нього, з опушенням або без нього.

Забарвлення квіток. Сорти редиски і редьки з білим забарвленням коренеплодів мають білі і синьо-фіолетове забарвлення квіток; сорти із суцільним червоним забарвленням коренеплоду – яскраво-фіолетово-червоне забарвлення квіток.

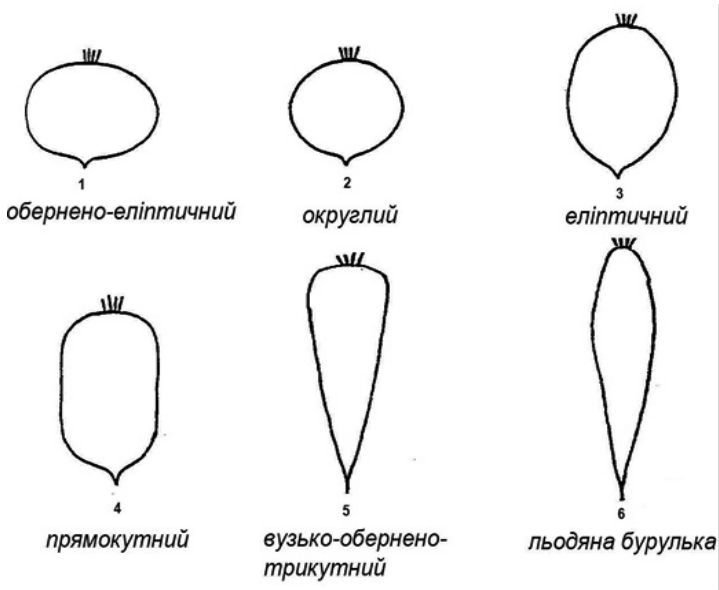


Рис. 4. Форма коренеплодів редиски

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ (2 год.)

Тема 7. Науково-практичні засади адаптивних технологій виробництва насіння Капустяних культур.

1. Ознайомлення з колекцією насіння овочевих рослин.
2. Визначення за морфологічними ознаками приналежність насіння та рослин з родини Капустяні.

Плід у рослин з родини Капустяні – багатонасінний *стручок*, має багато (8–20) насінин, близької до кулястої форми. Забарвлення свіжозібраного насіння світло-коричневе, під час зберігання темнішає. Поверхня матова, гладенька. Насіння редиски в 1,5–2 рази більше від насіння капусти головчастої, але трохи дрібніше від насіння редьки. Насіння редьки літньої трохи дрібніше від насіння редьки зимової.

Завдання:

1. Які сортові вирізняльні ознаки Капустяних рослин?
2. Описати на натуральних зразках по 5–7 сортових вирізняльних ознак Капустяних рослин:
 - капусти головчастої (2–3 сортозразка);
 - редиски (2–3 сортозразка);
 - редьки (1–2 сортозразка);
3. Розібрати колекцію насіння Капустяних рослин на види:
 - капуста головчата;
 - редиска;
 - редька літня;
 - редька зимова.

Змістовний модуль 4 (30 год.)

Сортовий контроль у насінництві

Тема 8. Державний сортовий контроль (16 год.).

Польове оцінювання (інспектування) сортових посівів.

Сортове обстеження насінників перед цвітінням.

Лабораторний сортовий контроль.

Ділянковий (грунтовий) сортовий контроль.

Самостійна робота (12 год.)

Список рекомендованих джерел:

1. Про насіння і садивний матеріал. Закон України. (у ред. наказу № 2530-VIII від 06.09.2018) Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003. № 13. С. 92.

2. Насінництво овочевих рослин: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. С. 14–28.

3. Методика проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) (овочеві, баштанні культури та картопля) / Державна служба з охорони прав на сорти рослин. Київ, 2004. Вип. 1. 252 с.

4. ДСТУ 8557:2015. Насінництво. Інспектування овочевих і баштанних культур. [Чинний від 2017-01-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 27 с.

Прспект лекції (2 год.)

Сортовий контроль у насінництві поділяється на державний і внутрішньогосподарський.

Державний контроль здійснюють Міністерство аграрної політики, Державна насіннева інспекція, Державна інспекція з карантину і захисту рослин; включає такі види контролю: польове оцінювання (інспектування), сортове

обстеження насінників перед цвітінням, лабораторний сортовий контроль, ділянковий (грунтовий) сортовий контроль.

Внутрішньогосподарський контроль у насінницьких господарствах покладено на агрономів-насіннярів або головних агрономів господарств; включає: сортові прочистки посівів маточників; осінній і весняний добори маточників; сортові прочистки насінників.

Інспектування (польове оцінювання) сортових посівів

Польове оцінювання або інспектування (попередня назва – *апробація*) – оцінювання стану та сортових якостей насінневих посівів і насаджень. Проводять з метою встановлення їх сортових якостей (рівня сортової чистоти), перевірки умов вирощування й виконання господарством технологічних та необхідних насінницьких заходів, обов'язкових для збереження характерних для сорту ознак і властивостей. Додатковим заходом оцінки є сортове обстеження насінників перед цвітінням дворічних, багаторічних рослин, редиски і редьки літньої.

Польовому оцінюванню (інспектуванню) підлягають: усі сортові посіви, урожай яких використовують на насінневі цілі; усі посіви сортів і гібридів, занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, а також тих, що проходять виробниче випробування.

Право проведення польового оцінювання насінницьких посівів надають *аудитору з сертифікації (агроному-інспектору)* (за попередньою назвою – *апробатору*) з відповідною підготовкою на курсах, підтверджену посвідченням. На основі сортової оцінки якості посівів аудитор з сертифікації видає «Акт польового оцінювання».

До методики польового оцінювання (інспектування) включають:

- перевірку вихідних документів (атестат на насіння, акт сортового прополювання), які характеризують якість висіяного насіння;
- визначення фактичної просторової ізоляції, у тому числі з дикорослими рослинами;

- установлення фактичних площ посіву і насаджень – за сортового обстеження перед цвітінням;
- оцінку рівня виконання технологічних заходів (попередники, добрива, строки і схеми посіву, застосування пестицидів);
- узагальнення стану рослин і насінницької ділянки;
- прийняття рішення щодо доцільності польового оцінювання (інспектування) посівів у цілому або частинами.

Польове оцінювання (інспектування) не проводять:

- за відсутності вихідних даних або при неправильному веденні в господарстві сортових і прибутково-видаткових документів на висіяний насіннєвий матеріал;
- у разі визначення стану насінницького посіву оцінкою «поганий» (значна забур'яненість посівів не дає змоги сформуватися повноцінному врожаю);
- за сильного ураження хворобами чи пошкодження шкідниками;
- у випадку запізнення зі строками сівби, коли не можуть сформуватися нормальні насінники чи маточники; за загущеного розташування рослин;
- у разі порушення просторової ізоляції між посівами і висадками нижчих і вищих категорій та між рослинами, що взаємно перезапильються.

Фаза розвитку рослин під час проведення польового оцінювання (інспектування) у відкритому ґрунті:

- баклажан, кабачок, огірок, патисон, перець – *повна технічна стиглість і наявність фізіологічної стиглості плодів у 50 % рослин;*
- бобові – *достигання насіння на перших бобах;*
- морква, пастернак, редиска, редька, ріпа, буряк, петрушка коренева, селера коренева – *технічна стиглість коренеплодів;*
- гарбуз, кавун, диня – *стиглість, за якої з'являються сортове забарвлення плодів (сітка у дині) та дозріле насіння у плодах на головному стеблі;*

- капуста головчаста – *сформована головка має типову для сорту форму й щільність;*

- капуста цвітна, броколі – *повне формування суцвіть (головок), діаметр яких 10–12 см, але не пізніше розходження їх у поодинокі суцвіття;*

- кукурудза цукрова – *воскова стиглість зерен;*

- томат – *наявність у 75 % рослин стиглих плодів;*

- цибуля ріпчаста, шалот, часник – *початок полягання пера (початок підсихання шийки й зовнішніх лусок у цибулин);*

Польове оцінювання (інспектування) **багаторічних овочевих рослин** (шавлю, ревеню, любистку, естрагону, батуна тощо) проводять щорічно, починаючи з другого року після сівби.

Сортове обстеження насінників перед цвітінням. Обстеження насінників капусти, коренеплодів, цибулі та інших дворічних і багаторічних рослин, а також редиски й редьки перед цвітінням – необхідний додатковий захід сортової оцінки. Проводять його до початку цвітіння (фаза бутонізації у більшості овочевих рослин, у цибулі – масове розтріскування обгортки суцвіття).

Завдання обстеження: встановити дотримання просторової ізоляції між насінниками одного сорту, але різних категорій, сортами одного виду рослин, іншими культурними рослинами, бур'янами, що можуть перезапилюватися з насінниками обстежуваного сорту або бути резерваторами хвороб та сприятливим субстратом для розмноження шкідників; перевірити виконання технологічних заходів (строки сівби, садіння, площа живлення, захист від бур'янів, шкідників тощо), які гарантують збереження площ посіву, нормальний загальний стан насінників, оптимальну густоту рослин, виключають чи зводять нанівець ураженість хворобами, пошкодженість шкідниками. У багаторічних рослин обстеження перед цвітінням виконують щорічно. *За результатами обстеження складають відповідний акт.*

Лабораторний сортовий контроль застосовують для видів рослин, насіння яких має сортові відмінності. Виконують лабораторний контроль для виявлення різних сортових домішок у квасолі, гороху, бобів, кавуна, дині, салату і визначення видових домішок у гарбуза, шпинату, кукурудзи цукрової.

Насіння гороху овочевого аналізують на засміченість насінням пелюшки. Для аналізу набувнявіле насіння опускають у 1%-й розчин двохромовоокислого калію. При цьому насіння пелюшки забарвлюється у коричнево-червоний колір, а насіння гороху овочевого своє забарвлення не змінює.

Лабораторний контроль є допоміжним способом і потребує подальшого ділянкового (грунтового) сортового контролю чи польового оцінювання (інспектування).

Оранжевий сортовий контроль проводять для визначення видів капустияних рослин за розсадою у віці двох – трьох справжніх листків, а також сходів буряка столового на засміченість його буряком кормовим і цукровим. Для оранжевого контролю висівають чотири проби по 100 насінин у кожній. За допомогою оранжевого контролю можна визначити сортові домішки цибулі за забарвленням шийки розсади, у томата – за першими справжніми листками.

Ділянковий (грунтовий) сортовий контроль проводять з метою встановлення сортової чистоти й видової приналежності насіння. Контролю піддають: базове насіння; гібридне насіння й вихідні батьківські форми; вибірково партії насіння, яке призначене для насінництва й висівання на продовольчі цілі; імпордне насіння; насіння, отримане безпересадочним способом; а також, за необхідності, насіння арбітражних зразків. Ділянковий (грунтовий) сортовий контроль проводять науково-дослідні установи шляхом висіву зразків насіння й аналізу вирощених рослин за методикою польового оцінювання (інспектування).

Сівбу насіння проводять без повторень, проріджування – об’єктивним методом за шаблоном. Аналізу на сортність, на відміну від польового оцінювання (інспектування), підлягають усі нормально розвинені рослини залежно від їх виду – 200–500 рослин. Під час вирощування рослин необхідно суворо виконувати технологічні прийоми, які прийнято в даному регіоні. Результат ділянкового (грунтового) сортового контролю оформлюють актом, який підписують керівник організації й спеціалісти з ґрунтового контролю.

Контрольні питання та завдання

1. Що таке польове оцінювання (інспектування) у насінництві?
2. Назвіть межі просторової ізоляції для окремих видів овочевих і баштанних рослин.
3. Що таке сортові та фітопатологічні прочистки, сортовий добір, обстеження насінників перед цвітінням?
4. Назвіть етапи польового оцінювання (інспектування).
5. У яких випадках польове оцінювання (інспектування) не проводять?
6. Фази розвитку рослин для проведення польового оцінювання (інспектування) у відкритому ґрунті?
7. Призначення лабораторного сортового контролю.
8. Що таке оранжерейний сортовий контроль?
9. Назвіть мету ділянкового (грунтового) сортового контролю.
10. Які види контролю включає внутрішньогосподарський сортовий контроль.
11. Які види контролю включає державний сортовий контроль?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ (2 год.)

Тема 8. Державний сортовий контроль.

1. Методика проведення інспектування (польового оцінювання) сортових посівів.
2. Ділянковий (грунтовий) сортовий контроль.

Техніка проведення польового оцінювання

(інспектування насінницьких посівів)

Сортову чистоту посівів визначають аналізом «проб», тобто певної кількості рослин, ретельно обстежених, узятих підряд з одного рядка.

Відібрані для проб рослини поділяють на дві групи. До першої відносять рослини з чітко вираженими сортовими вирізняльними ознаками, а також допустимі виявлені домішки (рослини з тріснутими коренеплодами, головками, плодами, цибуля ріпчаста з товстою шийкою та уражені хворобами, пошкоджені шкідниками, проте зі збереженими сортовими ознаками).

До другої групи належать рослини з втраченими сортовими вирізняльними ознаками, у тому числі тріснуті, виродливі, застєбловані (без ознак різкої гібридності), уражені хворобами, пошкоджені шкідниками, недогони (недорозвинені рослини, що не мають основних цінних господарських або сортових ознак протягом вегетаційного періоду).

Аналізу на сортову чистоту підлягають лише рослини першої групи. Їх кількість встановлено у розмірах, представлених у спеціальній таблиці. Кількість проб визначають діленням кількості рослин, що підлягають аналізу, на кількість рослин у пробі. Проби розташовують рівномірно за діагоналлю поля. Для аналізу в кожній пробі беруть усі рослини підряд до тих пір, доки у пробі не набереться встановлена кількість рослин першої групи (25 або 50 шт.). За сортовими ознаками проби столових коренеплодів, цибулі ріпчастої, шалоту, часнику, хрону, скорцонери, катрану, мангольду, цикорію кореневого аналізують, висмикуючи рослини з ґрунту й на місці

розподіляють їх за групами. Цибулю розкладають гніздами. Інші рослини оцінюють і досліджують, не видаляючи з ґрунту.

У рослин першої групи встановлюють відсотки сортової чистоти посівів та домішок і визначають їх вид. Загальну кількість рослин другої групи й окремо її складові (недогони; нетипові за формою, тріснуті, а також такі, що утворили квітконоси) указують у відсотках до загальної кількості переглянутих рослин, тобто до суми рослин першої й другої груп. Кількість рослин другої групи має не перевищувати 20 % від загальної кількості.

До домішок відносять рослини інших сортів і дикі форми, зокрема у посівах томата – дрібноплідні (вишнеподібні) форми серед великоплідних; штамбові – серед не штамбових, і навпаки; перцю солодкого – гострі і напівгострі форми; гороху овочевого – пелюшка; моркви – дикорослі форми, капусти білоголової – ранньостиглі форми серед пізньостиглих і навпаки.

До відхилень від основного сорту належать рослини з нетиповими для сорту ознаками, гібриди в межах одного виду чи різновидності. Так, у посівах огірка – рослини з чорноопушеними плодами серед сортів з білоопушеними плодами і навпаки. У посівах цибулі ріпчастої – рослини, які мають відмінне від основного сорту забарвлення зовнішніх або внутрішніх лусок за наявності у них інших ознак, характерних для даного сорту.

До групи «різких гібридів» у посівах відносять:

- моркву – *гібриди між столовими сортами і дикою морквою (білі коренеплоди);*
- буряк – *гібриди між сортами столового, цукрового, кормового, листового й дикорослих форм;*
- капусту – *гібриди між основним сортом та іншими різновидами, а також зі свиріпою, ріпаком, різними видами капусти;*
- редиску – *гібриди з дикою й культурною редькою;*

- кабачок, гарбуз твердокорий (звичайний), патисон – *гібриди між цими різновидами;*

- кавун – *гібриди між столовими й кормовими сортами;*
- кукурудзу цукрову – *гібриди з усіма іншими підвидами;*
- салат – *гібриди з дикими формами та іншими різновидами;*
- щавель – *гібриди з диким щавелем;*
- ріпу і турнепс – *гібриди з бруквою і навпаки.*

Аналіз сортових ознак за внутрішньою будовою плода (маточника)

Внутрішню будову плодів однорічних і маточників у дворічних овочевих рослин оцінюють таким чином. Забарвлення м'якуша і насіння у баштанних рослин, камерність і забарвлення м'якуша у томата, колір м'якуша у баклажана, наявність капсаїцину в м'якуші перцю солодкого, довжину внутрішнього качана відносно довжини головки у капусти, кільцюватість і забарвлення м'якуша у буряка столового, колір і форма серцевини у моркви визначають, розрізаючи не менше одного плода на кожні 10 рослин, які підлягають аналізу, а також усі сумнівні плоди.

Кільцюватість і забарвленість м'якуша буряка столового визначають за шкалою ВІР (1993). Для цього у кожній пробі впоперек, по горизонталі, розрізають 50% коренеплодів. Рослини з кільцюватістю, що не відповідає даному сорту, відносять до домішок. Якщо у виділених за зовнішніми морфологічними ознаками сортових рослин буряка столового виявлено рожеву або блідо-рожеву кільцюватість, що не властиве цьому сорту, їх відносять до домішок групи «різкі гібриди».

Для встановлення забарвлення й форми серцевини моркви у 50% коренеплодів кожної проби відрізають нижню частину на 1/3 – 1/4 їх довжини.

Групи хвороб. Усі хвороби овочевих і баштанних рослин, виявлені під час інспектування (польового оцінювання), обстеження насінницьких посівів і насаджень, поділяють на три групи, а шкідників та бур'яни – на дві.

До *першої групи* належать карантинні хвороби, шкідники й бур'яни, перелік яких щорічно затверджує Державна служба з карантину рослин. Наявність карантинних шкідників, хвороб і бур'янів у насінницьких посівах є неприпустимим.

До *другої групи* віднесено хвороби, що передаються насінням і проти яких немає надійних способів знезараження. Обстежені посіви й насадження виключають зі складу базових і сертифікованих за поширення хвороб понад норми ураження. Якщо рівень ураження насінницьких посівів (насаджень) хворобами, віднесеними до другої групи, є меншим за встановлену для вибракування допустиму норму (20%), то їх слід вважати сортовими. Але при цьому обов'язковим є проведення прочистки з метою видалення хворих рослин, супроводжуване складанням відповідного акта щодо фітопатологічного заходу та застосування методів захисту від хвороб.

До *третьої групи* належать хвороби, проти яких є надійні способи знезараження насіння. За виявлення таких хвороб посіви з категорії насінницьких не вибраковують, але обов'язково зазначають відсоток ураження, проводять прочистку посівів, насаджень; вибраковку плодів і насінників у процесі збирання та обмолоту, а маточників – під час закладання на зберігання та навесні перед садінням. Одержане з таких посівів насіння використовують після відповідної хімічної або термічної обробки.

За вирощування у *відкритому ґрунті* овочевих і баштанних рослин до третьої групи відносять такі хвороби:

- буряка столового – фомоз;
- капусти головчастої – фузаріозне в'янення (жовтизна), несправжня борошниста роса, кила;
- цибулі – сіра або шийкова гниль, несправжня борошниста роса, мозаїка цибулі на посівах і насадженнях;
- томата – фітофтороз, несправжня борошниста роса;

- усіх видів родини Гарбузові – несправжня борошниста роса, борошниста роса, антракноз, мозаїка, в'янення.

Контрольні питання та завдання

1. Що таке польове оцінювання (інспектування) у насінництві?
2. Назвіть межі просторової ізоляції для окремих видів овочевих і баштанних рослин.
3. Що таке сортові та фітопатологічні прочистки, сортовий добір, обстеження насінників перед цвітінням?
4. Назвіть етапи польового оцінювання (інспектування).
5. У яких випадках польове оцінювання (інспектування) не проводять?
6. Фази розвитку рослин для проведення польового оцінювання (інспектування) у відкритому ґрунті?
7. Техніка проведення польового оцінювання (інспектування).
8. Які рослини відносять до «домішок», «відхилень від основного сорту», «різких гібридів»?
9. Наведіть приклади «різких гібридів».
10. Які групи хвороб рослин виділяють за польового оцінювання (інспектування) насінницьких посівів?

ПЕРЕЛІК

дикорослих рослин, які перезапилюються з культурними рослинами

Дикоросла рослина

Редька дика
Морква дика
Буряк дикий
Шпинат дикий
Салат дикий
Артишок дикий
Щавель дикий
Ревінь дикий
Пастернак дикий
Фізалис дикий
Спаржа дика
Селера дика
Капуста дика

Культурна рослина

Редиска і редька культурна
Морква культурна
Буряк культурний
Шпинат культурний
Салат культурний
Артишок культурний
Щавель культурний
Ревінь культурний
Пастернак культурний
Фізалис культурний
Спаржа культурна
Селера культурна
Капуста:
головчаста, савойська,
кольрабі, листкова,
брюссельська,
цвітна, броколі

Тема 9. Внутрішньогосподарський сортовий контроль (14 год.).

Сортові та фіто прочистки посівів маточників.

Осінній та весняний добори маточників.

Сортові та фіто прочистки насаджень насінників.

Первинні і остаточні сортові документи.

Самостійна робота (12 год.)

Список рекомендованих джерел:

1. Про насіння і садивний матеріал. Закон України. (у ред. наказу № 2530-VIII від 06.09.2018) Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003. № 13. С. 92.

2. Насінництво овочевих рослин: навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. С. 17; 52–54.

3. 1. ДСТУ 8439:2015. Насіння овочевих і баштанних рослин та кормових коренеплодів. Документація. [Чинний від 2017-07-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 43 с.

4. ДСТУ 8557:2015. Насінництво. Інспектування овочевих і баштанних культур. [Чинний від 2017-01-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 27 с.

Прспект лекції (2 год.)

Внутрішньогосподарський сортовий контроль

Внутрішньогосподарський контроль у насінницьких господарствах включає: сортові прочистки посівів маточників; осінній і весняний добори маточників; сортові прочистки насінників.

Сортові та фітопатологічні прочистки. Сортові та фітопатологічні прочистки проводять на насінницьких посівах однорічних, дворічних і багаторічних рослин протягом вегетації (до і після польового оцінювання) з метою видалення різних домішок, уражених хворобами, пошкоджених шкідниками і нетипових рослин.

Добір маточників. Сортовий добір баштанних і однорічних овочевих рослин здійснюють після польового оцінювання під час збирання плодів або рослин для виділення чи обмолоту насіння. У дворічних коренеплодів, цибулі, капусти сортовий добір маточників здійснюють восени, коли збирають і закладають їх на зберігання, та весною, перед садінням.

Сортовий добір редиски проводять лише під час збирання (пересаджування) маточників.

Кожну сортову прочистку й добір маточників оформляють відповідним актом за спеціальною формою.

Первинні й остаточні сортові документи

Первинні документи.

Насінницькі посіви однорічних рослин:

Акт видового, сортового та фітосанітарного прочищення насінницького посіву.

Аркуш інспектора.

Акт польового інспектування насінницького посіву.

Акт сортового обстеження насінників перед цвітінням на посівах редиски, редьки літньої.

Акт обстеження насінників на ураженість хворобами, пошкодженість шкідниками і забур'яненість перед збиранням.

Акт добору маточників редиски, редьки літньої.

Насінницькі посіви дворічних і багаторічних рослин першого року життя:

Акт видового, сортового та фітосанітарного прочищення насінницького посіву.

Аркуш інспектора.

Акт польового інспектування насінницького посіву.

Акт осіннього добору маточників, у тому числі і для підзимового висаджування.

Насінницькі посіви і насадження дворічних і багаторічних рослин другого року життя:

Акт весняного добору маточників (за підзимового садіння маточників не складається).

Акт видового, сортового та фітосанітарного прочищення насінницького посіву.

Акт сортового обстеження насінників перед цвітінням.

Акт обстеження насінників на ураженість хворобами, пошкодженість шкідниками, забур'яненість перед збиранням урожаю.

Ділянки гібридизації однорічних рослин:

Акт польового інспектування посіву для отримання насіння гібрида та розмноження батьківських форм.

Акт польового обстеження ділянок гібридизації і розмноження батьківських форм.

Аркуш інспектора.

Остаточні сортові документи

На підставі Акта польового інспектування насінницького посіву видають Атестат на доbazове, базове, гібридне насіння або Свідоцтво чи Сертифікат на насіння.

Контрольні питання та завдання

1. Які первинні документи необхідно скласти для насінницьких посівів однорічних рослин?

2. Назвіть первинні документи, які необхідно скласти для насінницьких посівів дворічних і багаторічних рослин першого року життя.

3. Які первинні документи необхідно скласти для насінницьких посівів і насаджень дворічних та багаторічних рослин другого року життя?

4. Перелічіть первинні документи, які необхідно скласти для ділянок гібридизації однорічних рослин.

5. Що таке «остаточні сортові документи»?

ДЛЯ НОТАТОК

Підписано до друку 21.12.2023.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк цифровий.
Друк. арк. 7,0. Умов. друк. арк. 6,5.
Наклад 100 прим. Зам. № 7599/1.

Виготовлювач ТОВ «ТВОРИ».
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.
21034, м. Вінниця, вул. Немирівське шосе, 62а.
Тел.: 0 (800) 33-00-90, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852, (098) 46-98-043.
e-mail: info@tvoru.com.ua
<http://www.tvoru.com.ua>