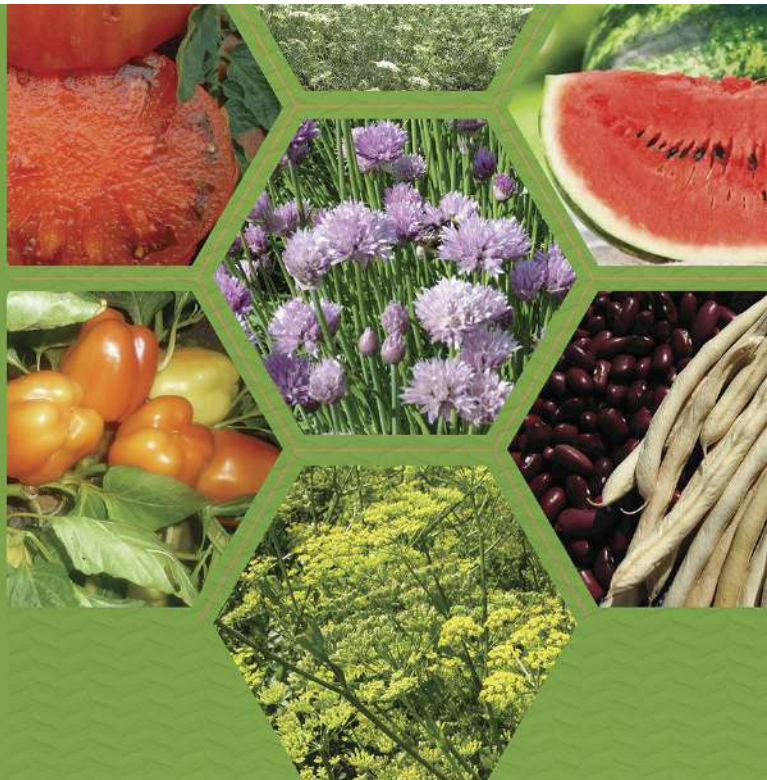


НАСІННИЦТВО ОВОЧЕВИХ РОСЛИН



---

# НАСІННИЦТВО ОВОЧЕВИХ РОСЛИН

---

**Інститут овочівництва і баштанництва НААН  
Харківський національний аграрний університет  
ім. В.В. Докучаєва МОН**

# **НАСІННИЦТВО ОВОЧЕВИХ РОСЛИН**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

**Друге видання, доповнене і перероблене**

*за редакцією доктора с.-г. наук, професора О.Д. Вітанова*

Вінниця  
ТОВ «ТВОРИ»  
2018

УДК 631.53.02:635.1/.8

Н 31

*Рекомендовано до друку за рішеннями вчених рад:*

*Інституту овочівництва і баштанництва НААН*

*(протокол № 15 від 14.11.2018 р.)*

*Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва МОН*

*(протокол № 16 від 21.11.2018 р.)*

**Автори:** *О.Д. Вітанов, О.М. Могильна, Т.В. Парамонова, О.В. Сергієнко, О.В. Мельник – Інститут овочівництва і баштанництва НААН; О.В. Романов, Г.І. Яровий, Т.А. Романова, І.І. Солоненко, І.В. Лебединський, Н.О. Дідух, О.М. Брагін – Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва МОН*

**Рецензенти:** Т. І. Гопцій – доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри генетики, селекції та насінництва Харківського національного аграрного університету ім. В.В.Докучаєва МОН

Є.О. Духін – кандидат с.-г. наук, завідувач лабораторії насіннізнавства і насінництва овочевих та баштанних культур  
Інституту овочівництва і баштанництва НААН

**Н 31 Насінництво овочевих рослин:** навчальний посібник / за ред. О.Д. Вітанова. 2-е вид. доп. і перероб. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. 254 с.

ISBN 978-617-7710-79-9

Висвітлено систему ведення насінництва овочевих і баштанних рослин у відкритому ґрунті, основи насіннізнавства, сівозміни та застосування добрив, біологічні особливості й технології вирощування насіння овочевих і баштанних рослин, приділено увагу питанням якості насіння. Для викладачів і студентів зі спеціальностей: 201 «Агрономія» та 203 «Садівництво і виноградарство» вищих аграрних навчальних закладів, спеціалістів насінницьких господарств, наукових працівників.

**УДК 631.53.02:635.1/.8**

© Інститут овочівництва і баштанництва НААН, 2018  
© Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва МОН, 2018  
© О.Д. Вітанов, О.М. Могильна, Т.В. Парамонова, О.В. Сергієнко, О.В. Мельник, О.В. Романов, Г.І. Яровий, Т.А. Романова, І.І. Солоненко, І.В. Лебединський, Н.О. Дідух, О.М. Брагін

ISBN 978-617-7710-79-9

## ВСТУП

Насіння є одним із засобів виробництва, від якого значною мірою залежить результат вирощування сільськогосподарських рослин. Для забезпечення виробника необхідною кількістю якісного насіння овочевих та баштанних рослин потрібно мати добре організоване насінництво, яке здатне не тільки розмножувати насіння до запланованих обсягів, а й підтримувати його генетично обумовлені ознаки, цінні господарські властивості сортів і гібридів. Процес насінництва засновано на застосуванні спеціальних методів роботи, теоретичною основою яких є генетика і насіннізнавство овочевих рослин.

Збільшенню виробництва насіння та поліпшенню його якості сприяють також досягнення в галузі біології, технології вирощування й освоєння у виробництві нових високоврожайних сортів та гібридів.

Сорт, як сукупність культивованих рослин з певними морфологічними, біологічними, цінними господарськими ознаками і властивостями, не є незмінним. У процесі багаторазового розмноження сорту його ознаки і властивості можуть змінюватися, погіршуватися через ряд причин (механічне й біологічне засмічення; виникнення мутацій; зниження або втрату стійкості проти шкідників, хвороб і несприятливих факторів зовнішнього середовища та ін.). У зв'язку з цим у процесі організації насінництва необхідно вирощувати базове і сертифіковане насіння. Методи насінницької роботи з сортом і гібридом визначаються їх біологічними особливостями й вимогами стандартів на сортове насіння й гібриди.

У процесі розмноження насіння, особливо на перших його етапах, часто застосовують ті ж методи добору, що й під час створення сорту або гібрида, а також додаткові заходи за потреби вирощування великої кількості високоякісного насіння. Періодично виникає необхідність заміни насіння зі зниженими сортовими якостями на насіння вищих категорій (сортооновлення).

Система виробництва добазового та базового насіння у науково-дослідних селекційних установах, методика й техніка їх виробництва, які ніні склалися, дозволяють зберегти господарсько-біологічні властивості і якості сорту й гібрида. Якісні показники базового насіння значною мірою зумовлюють цінність сертифікованого насіння, яке використовують у виробництві для одержання товарної продукції.

У посібнику висвітлено основні питання, що стосуються системи ведення насінництва, сортових і посівних якостей насіння, інспектування (польового оцінювання) сортових посівів, сортових ознак овочевих та баштанних рослин, їх біологічних особливостей, технологій вирощування насіння, вимог до умов його зберігання.

Потреба у спеціалістах високої кваліфікації з насінництва визначила необхідність написання посібника для підготовки фахівців зі спеціальностей: 201 «Агрономія» та 203 «Садівництво і виноградарство».

# 1. СИСТЕМА ВЕДЕННЯ НАСІННИЦТВА ОВОЧЕВИХ І БАШТАННИХ РОСЛИН

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.

В Україні функціонують законодавчі документи, які регулюють виробництво, реалізацію та використання насіння. Згідно з цими правовими документами система насінництва овочевих і баштанних рослин складається з ланок первинного, базового й сертифікованого насінництва, страхових фондів та державних насінневих ресурсів. Законом України «Про насіння і садивний матеріал» встановлено такі 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 відповідним ДСТУ (дод. 1).

*Система насінництва та розсадництва* включає: категорії добазового, базового й сертифікованого насіння, вихідного, базового та сертифікованого садивного матеріалу сортів овочевих і баштанних рослин, державний резервний

насіннєвий фонд, колекційні маточні насадження багаторічних рослин.

***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 базове 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.

***Права і обов'язки виробників насіння.*** Юридичні і фізичні особи, які одержали дозвіл на виробництво й використання насіння, *мають право:*

- на договірних умовах купувати в інших виробників насіння відповідних категорій та батьківські форми гібридів для подальшого розмноження й реалізації;
- установлювати договірні ціни на вирощене насіння, що підлягає реалізації;
- звертатися до органів державного управління й контролю в насінництві та до судових органів у разі порушення прав, наданих їм законом України «Про насіння і садивний матеріал».

*Виробники насіння зобов'язані:*

- укладати угоди щодо використання сортів з власниками патентів на сорти, установами-оригінаторами сортів, на які не видано патенти, або

авторами сортів;

- дотримуватися технологічних і методичних вимог щодо збереження сортової чистоти, біологічних і врожайних властивостей сорту й посівних якостей насіння;
- вирощувати насіння відповідно до обсягу, обумовленого підписаним контрактом;
- гарантувати відповідність насіння, що підлягає реалізації, сортовій чистоті й посівним якостям, зазначеним у документі на насіння.

### **Контрольні питання та завдання**

1. Яке головне завдання насінництва? 2. Зв'язок насінництва з іншими науками. 3. Назвіть категорії насіння. 4. Що таке система насінництва? 5. Права й обов'язки виробників насіння.

#### **1.1. Виробництво добазового та базового насіння**

Добазовим та базовим вважають насіння, вирощене шляхом застосування спеціальних селекційно-насінницьких і технологічних методів, яке зберігає у потомстві всі успадковані ознаки і якості сорту, повністю відповідають вимогам державних стандартів на сортові та посівні якості насіння. Добазове насіння районованих сортів вирощують науково-дослідні установи – оригінатори.

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: *a* – (РВП-1); *b* – (РВП-2); *c* – розсадник розмноження першого – третього покоління (РР-1-РР-3) – добазове насіння; *d* – 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.

### **Контрольні питання та завдання**

1. Основний метод виробництва добазового насіння.
2. Яка схема вирощування насіння овочевих рослин з високим коефіцієнтом розмноження?
3. Охарактеризуйте схему вирощування базового насіння овочевих рослин з низьким коефіцієнтом розмноження.
4. Назвіть методи добору під час вирощування добазового й базового насіння.
5. Яка напруженість добору у процесі вирощування базового насіння з добазового методом масового добору?

## 1.2. 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 сортових якостей (сортової чистоти) насіння здійснюють шляхом польового оцінювання (інспектування), ділянкового (грунтового) і лабораторного сортового контролю. Польове оцінювання (інспектування) сортових посівів проводять за порядком, визначеним інструкцією Міністерства аграрної політики України.

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.

### **1.3. 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, біологічне засмічення насіння, розщеплення ознак, поява спонтанних мутацій, збільшення захворювання рослин, використання для сівби недостиглого насіння.

***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.

Засмічення буває *видовим і сортовим*. *Видовим* називають засмічення одного виду рослин іншим (наприклад: засмічення редиски – редькою, турнепсу – бруквою), або засмічення насінням бур'янів, особливо насінням диких родичів (редькою дикою, морквою дикою, буряком диким та ін.). Якщо насіння одного сорту змішане з насінням інших сортів того ж виду овочевої рослини, засмічення називають *сортним*.

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 насінноочисні 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 дозорювання 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 або за наявності рослин іншого сорту серед масиву основного сорту (*сортове засмічення*). Біологічне засмічення відбувається й від перезапилення сорту з іншими культурними й дикими формами (*видове засмічення*).

Біологічне засмічення являє собою небезпеку для усіх перехреснозапиль-

них 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 рідко 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 основній масі 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 насінневих 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, перезапилюються з рослинами основного сорту й розмножуються часто з тим же коефіцієнтом. Ці новоутворення виникають через гетерозиготний стан форм основного сорту за тією чи іншою ознакою, особливо якщо вона полімерна, а також через виникнення мутацій. 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. Мутації призводять до гетерозиготності рослин у різних генах. 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 сівки 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, сіянці тривалий час відстають у розвитку.

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

## 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?

### 1.4. Сортовий і насіннєвий контроль

Завдання насінництва полягає не тільки в розмноженні сортового насіння, а й у забезпеченні збереження його високих сортових і посівних якостей. Тому у насінницькій роботі здійснюють постійний контроль за якістю насіння. Він являє собою систему заходів, що охоплюють усі етапи насінництва – вирощування, заготівлю, зберігання, реалізацію й використання насіння. Контроль за сортовими якостями насіння називають *сорттовим контролем*, за насіннєвими якостями – *насіннєвим контролем*.

Контроль у насінництві поділяється на *державний і внутрішньогосподарський*. *Державний контроль* здійснюють Міністерство аграрної політики, Державна насіннєва інспекція, Державна інспекція з карантину і захисту рослин. *Внутрішньогосподарський контроль* у насінницьких господарствах покладено на агрономів-насіннярів або головних агрономів господарств.

**Сорттовий контроль.** *Державний сорттовий контроль* включає такі види контролю: польове оцінювання (інспектування), сортове обстеження насінників перед цвітінням, лабораторний сорттовий контроль, ділянковий (грунтовий) сорттовий контроль. *Внутрішньогосподарський сорттовий контроль* включає: сортові прочистки посівів маточників; осінній і весняний добори маточників; сортові прочистки насінників.

## Контрольні питання та завдання

1. Назвіть види контролю за якістю у насінницькій роботі. 2. Хто здійснює державний контроль у насінництві? 3. На кого покладено виконання внутрішньогосподарського контролю у насінницьких господарствах? 4. Які види контролю включає державний сортовий контроль?

### **1.5. 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)* з відповідною підготовкою на курсах, підтверджену посвідченням. На основі сортової оцінки якості посівів аудитор з сертифікації видає акт польового оцінювання.

**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 переzapиллюватися з культурними, має бути не менше за встановлену (табл. 1). Дотримання просторової ізоляції визначають під час польового оцінювання



(інспектування) і сортового обстеження насінницьких посівів та насаджень перед цвітінням. Насінницькі посіви можна вважати розташованими на захищеному місці, якщо між ними розміщено лісосмуги, високорослі рослини (соняшник, кукурудза, сорго тощо), які перешкоджають перенесенню пилка комахами чи вітром.

Таблиця 1

**Просторова ізоляція між насінницькими посівами та насадженнями  
овочевих і баштанних рослин**

Вид рослини	Просторова ізоляція, м	
	на відкритій ділянці	на захищеній ділянці
Огірок, кабачок, патисон	800	400
Кавун, диня, гарбуз	1000	500
Баклажан, перець	300	100
Горох овочевий, квасоля овочева*	50	20
Редька, редиска посівна	1000	400
Кукурудза цукрова і розлусна	1000	600
Томат, фізаліс**	100	50
Морква, петрушка (всі види), буряк столовий, капуста (всі види), цибуля ріпчаста і шалот	2000	600
<p>*) У північній зоні просторову ізоляцію для гороху і квасолі овочевої допускають у половинній відстані від встановленої.</p> <p>***) У північній зоні для томата, баклажана і перцю солодкого (крім фіолетово забарвлених та напівгострих сортотипів) допустима відсутність просторової ізоляції на незначних площах розмноження (до 1, 0 га)</p>		

Просторова ізоляція кавуна столового від кормового, перцю солодкого від гострого становить: на відкритій ділянці 2000, на захищеній – 1000 м. 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.

Просторова ізоляція між насінницькими посівами одного сорту різних категорій є допустимою в половинному розмірі відстані, встановленої для відповідного виду рослин.

Між посівами різних ботанічних видів гарбуза, насінників різних видів цибулі просторова ізоляція на відкритій місцевості – 50, на захищеній – 20 м.

Для попередження перезараження хворобами просторова ізоляція між посівами першого року життя та насадженнями цибулі, коренеплодів і капусти повинна бути: на відкритій місцевості 300, на захищеній – 100 м. Просторова ізоляція між посівами різних сортів овочевих рослин у теплицях і у відкритому ґрунті така, як і на захищеній ділянці – 100 м, а за ізоляції фрамуг (кватирок) і дверей у теплицях – 50 м.

***Сортові та фітопатологічні прочистки і добір маточників.*** 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.

*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.

***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 перезапильоватися 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.

***До методики польового оцінювання (інспектування) включають:***

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

***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;*

◇ бруква, мангольд, морква, вівсяний корінь, пастернак, редиска, редька, ріпа, буряк, петрушка коренева, селера коренева, скорцонера, турнепс – *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;*

◇ гірчиця листовка, крес-салат, любисток, огіркова трава, петрушка листовка, салат листовий, селера листовка, кмин, шавлія, шпинат, щавель, ендивій – *технічна стиглість розетки листків, поява в поодиноких рослин квітконосного стебла;*

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

◇ капуста брюссельська – *формування не менше 50 % головок на рослині;*

◇ капуста кольрабі – *діаметр стебла досягає 7–10 см;*

◇ капуста листовка, пекінська – *повне формування рослини;*

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

◇ катран, хрін – *технічна стиглість коренів;*

◇ коріандр, фенхель звичайний – *технічна стиглість розетки листків і повторно – перед цвітінням;*

◇ кріп – *технічна стиглість у фазі закладання суцвіть і перед цвітінням;*

- ◇ кукурудза цукрова – *воскова стиглість зерен*;
- ◇ томат – *наявність у 75 % рослин стиглих плодів*;
- ◇ салат головчастий – *утворення головок не менше, ніж у 75 % рослин*;
- ◇ селера черешкова, ревінь – *технічна стиглість черешків*;
- ◇ спаржа – *технічна стиглість молодих пагонів*;
- ◇ фенхель овочевий – *формування “головочки” (щільного утворення із розширених піхв прикореневих листків)*;
- ◇ фізаліс – *повна фізіологічна стиглість (плоди набувають характерного для сорту забарвлення)*;
- ◇ цибуля (батун, порей, слизун) – *технічна стиглість на другому році життя після сівби й за висоти рослин 25–30 см*;
- ◇ цибуля ріпчаста, шалот, часник – *початок полягання пера (початок підсихання шийки й зовнішніх лусок у цибулин)*;
- ◇ цикорій салатний, вітлуф – *повне формування коренеплодів й утворення головок*.

Полеове оцінювання (інспектування) багаторічних овочевих рослин (щавлю, ревеню, любистку, естрагону, батуну тощо) проводять щорічно, починаючи з другого року після сівби.

***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, застебловані (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 табл. 2. 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; штаббові – серед не штаббових, і навпаки; перцю солодкого – гострі і напівгострі форми; гороху овочевого – пелюшка; моркви – дикорослі форми, капусти білоголової – ранньостиглі форми серед пізньостиглих і навпаки.

**Кількість і розміри контрольних ділянок під час інспектування (польового оцінювання) насінницьких посівів овочевих і баштанних рослин\***

Розмір ділянки, га	Загальна кількість рослин першої групи, що підлягають аналізу, шт.			Кількість рослин першої групи в пробі, шт.
	горох, боби, квасоля овочеві	кавун, диня, гарбуз	інші овочеві рослини	
до 0,5	150	100	250	25
0,51–1,0	200	150	300	25
1,01–5,0	300	200	500	50
5,01–10,0	400	300	700	50
10,01–20,0	500	400	1000	50

\* Понад 20 га – на кожні 10 га (повні і неповні) додатково відбирають по 50 рослин.

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, листкового й дикорослих форм;
- капусту – гібриди між основним сортом та іншими різновидами, а також зі свиріною, 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 щавлем;
- 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 головної – 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, обсте-

ження 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 перезапильються з культурними рослинами

Дикоросла рослина	Культурна рослина
Редька дика	Редиска і редька культурна
Капуста дика	Капуста головчаста, савойська, кольрабі, листкова, брюссельська, цвітна, броколі
Свиріпа озима і яра	Азіатські види капусти (пекінська, китайська), бруква, ріпа, турнепс
Морква дика	Морква культурна
Буряк дикий	Буряк культурний
Шпинат дикий	Шпинат культурний
Салат дикий	Салат культурний
Артишок дикий	Артишок культурний
Щавель дикий	Щавель культурний
Ревінь дикий	Ревінь культурний
Пастернак дикий	Пастернак культурний
Фізаліс дикий	Фізаліс культурний
Спаржа дика	Спаржа культурна
Селера дика	Селера культурна

## **1.6. Види сортового контролю**

*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 набубнявіле насіння опускають у 1%-й розчин двохромово-кислого калію. При цьому насіння пелюшки забарвлюється у коричнево-червоний колір, а насіння гороху овочевого своє забарвлення не змінює.

Т.Є. Єрмолаєва запропонувала хімічний спосіб розпізнавання насіння деяких видів рослин родини Капустяні: 2–3 насінини кладуть у пробірку і капають у неї три краплі 10%-го розчину NaOH. Пробірку ставлять у термостат з температурою 25...28 °C на 2 год. Витяжка насіння капусти буде мати вишневе забарвлення, брукви – коричневе, турнепсу і ріпи – зеленувате, світле, майже прозоре. Насіння капусти, на відміну від насіння ріпи і брукви, за зволоження не ослизнюється.

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

*Оранжевий сортовий контроль* проводять для визначення видів капустяних 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; імпор-

тне 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.

**Внутрішньогосподарський сортовий контроль** включає такі види контролю: сортові прочистки насінницького посіву (насадження), осінній добір маточників і весняний добір маточників.

**Насіннєвий контроль.** Завдання насіннєвого контролю – перевірка посівних, фізичних якостей насіння, зараження їх хворобами і шкідниками у процесі виробництва насіння, зберігання й реалізації.

**Державний насіннєвий контроль** здійснюють державні насіннєві інспекції, державні інспекції з карантину й захисту рослин. Посівні якості визначають державні насіннєві інспекції методом лабораторного аналізу *середньої проби* насіння від кожної контрольної одиниці даної партії насіння за методикою ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості».

Якщо посівні якості насіння перевірено за всіма показниками згідно з ДСТУ й вони відповідають його вимогам, центральний орган виконавчої влади видає сертифікат на насіння. Для вирішення спірних питань відносно якості насіння здійснюють аналіз арбітражного зразка насіння шляхом висіву насіння і проведення польового оцінювання (інспектування).

**Внутрішньогосподарський насінневий контроль** – контроль за своєчасним і якісним виконанням насінницької технології (строки сівби і висаджування маточників, передсадивна підготовка маточників і насіння, площа живлення культурних рослин, захист від шкідників, хвороб та бур'янів, зрошення, підживлення добривами і т. ін.), обстеження насінників на ураженість хворобами і шкідниками, визначення оптимального строку збирання, режиму дозорювання та обмолоту насінників, контроль за режимом просушування, зберігання насіння та маточників. Контроль здійснюють агрономи-насіннярі.

### **Контрольні питання та завдання**

1. Призначення лабораторного сортового контролю. 2. Що таке оранжерейний сортовий контроль? 3. Назвіть мету ділянкового (грунтового) сортового контролю. 4. Які види контролю включає внутрішньогосподарський сортовий контроль? 5. Призначення насінневого контролю. 6. Хто здійснює державний насінневий контроль?

### **1.7. Сортові вирізняльні ознаки**

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

#### **КАПУСТА БІЛОГОЛОВА**

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

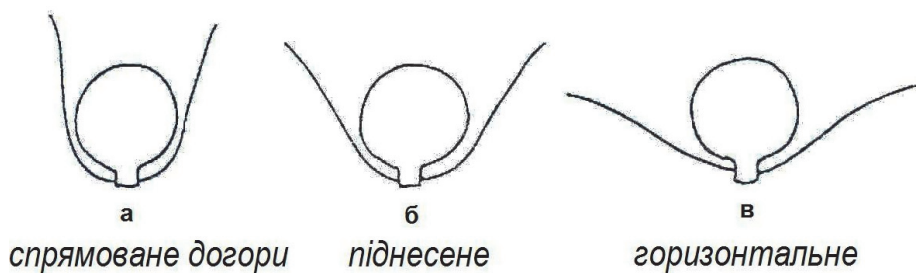
*Положення зовнішніх листків.* Нижні й частково середні листки у розетці можуть бути горизонтальними відносно ґрунту (розпластана розетка), піднесеними або спрямованими догори (рис. 1). Розміщення листків змінюється залежно від зони вирощування. У більш вологих регіонах, а також на великій висоті у гірській місцевості листки є більш спрямованими догори, ніж

у цих самих сортів у посушливих регіонах. Загущеність насадження рослин також викликає більш підняте розміщення листків.

*Зовнішній качан* буває короткий – до 15 см, середній – 16–20 і довгий – понад 20 см. Ранньостиглі сорти частіше мають низький качан, пізньостиглі – середній і високий. Висота зовнішнього качана дуже змінюється в межах сорту й залежно від кліматичних умов. Зовнішній качан видовжується у районах з сухим кліматом, за нестачі вологи, а також у разі мілкого садіння розсади.

*Форма листкової пластинки* – істотна ознака для визначення сорту капусти. При цьому найбільш характерними є нижні листки розетки, особливо перший або другий листки другого ярусу. До першого ярусу відносимо три нижніх листки, що збереглися до настання технічної стиглості рослин (див. рис. 1).

#### **Положення зовнішніх листків**



#### **Зовнішній листок: форма пластинки**

(листок має бути вирівняним)

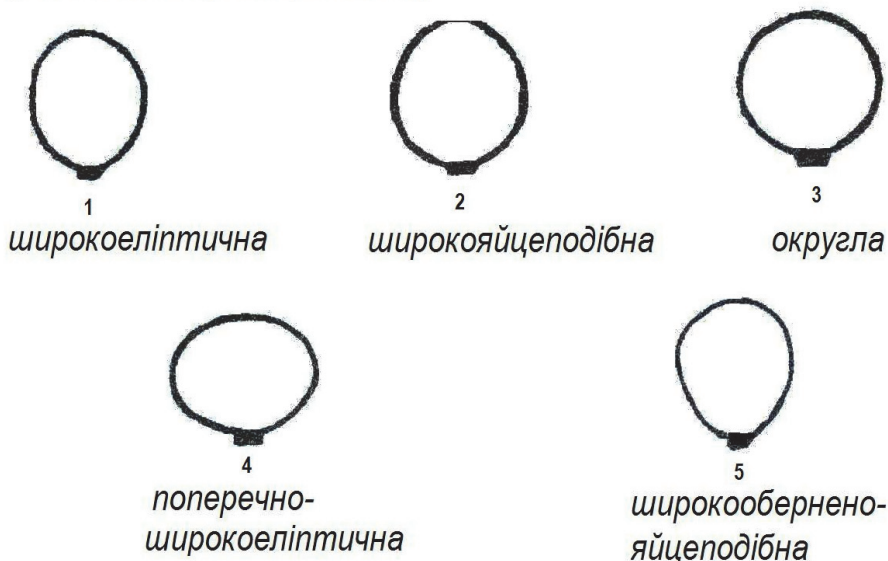


Рис. 1. Положення зовнішніх листків та форма листкової пластинки у рослин капусти білоголової

*Довжина черешка зовнішнього листка.* Розрізняють сорти безчерешкові, короткочерешкові (до 10 см), середньо- (10–15 см) й довгочерешкові (понад 15 см). У посушливих умовах черешок може значно видовжуватися.

*Розмір зовнішнього листка* дуже змінюється залежно від умов вирощування. Рослини можуть мати малу пластинку (25–40 см), середню (40–50 см) і велику (понад 50 см). *Восковий наліт:* відсутній або дуже слабкий, слабкий, помірний, сильний, дуже сильний. *Головка.* За формою поздовжнього розрізу є різні типи головок (рис. 2). *Головка* за діаметром буває маленька (<15 см), середня (16–25 см) і велика (>25 см). *Забарвлення покривних листків головки:* жовто-зелене, зелене, сіро-зелене, синьо-зелене, фіолетове. *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).

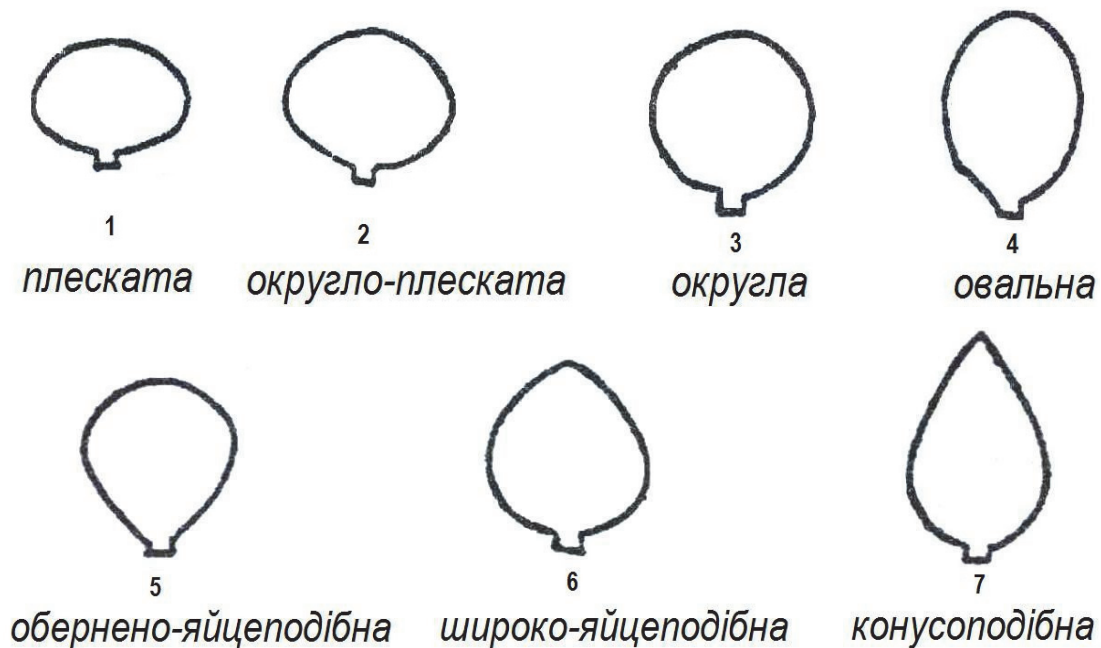


Рис. 2. Форма поздовжнього розрізу головки капусти білоголової

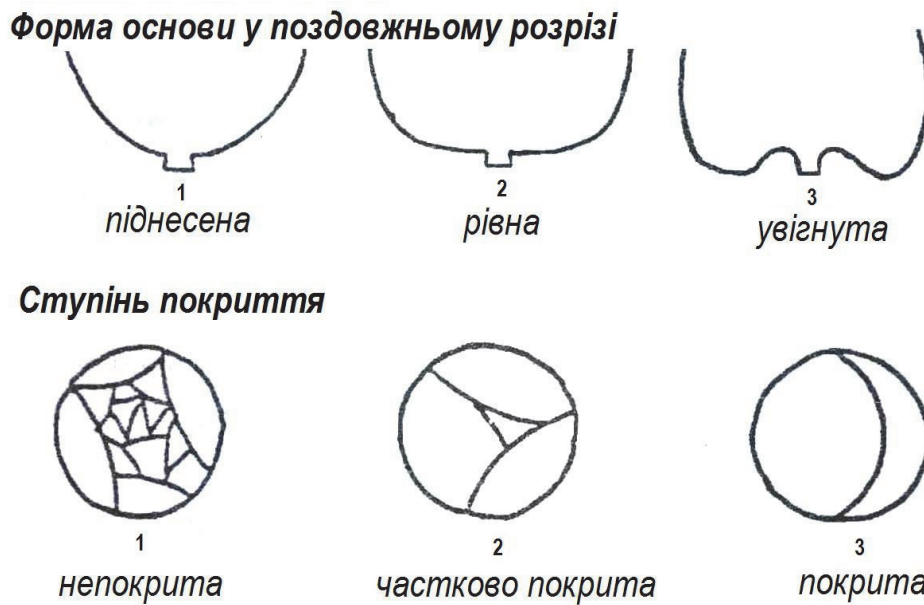


Рис. 3. Сортові вирізняльні ознаки головки капусти білоголової

## 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.



Залежно від зовнішніх умов *морфологічні ознаки листка* дуже змінюються. Треба враховувати, що у томата на одній рослині листки бувають різної будови залежно від місця їх розташування.

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

*Квітковіжка* (відокремлюючий шар): відсутній, наявний (рис. 4).

*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. 4).

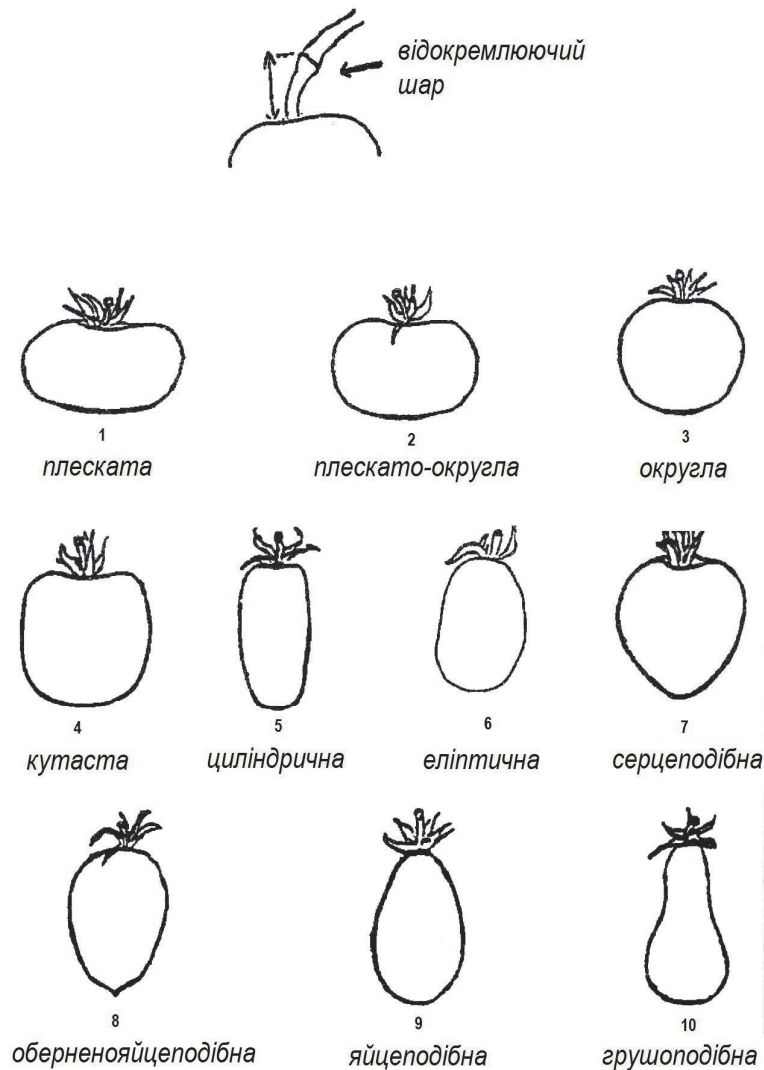


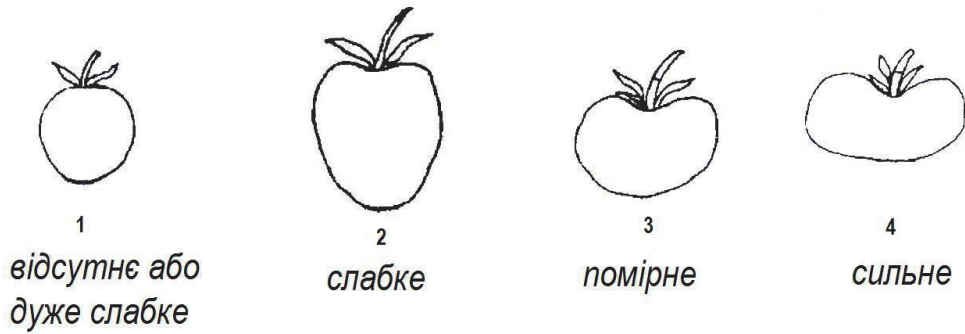
Рис. 4. Форма плодів томата

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

*Плід:* поглиблення біля плодоніжки (рис. 5).

*Плід:* форма кінця плода (див. рис. 5).

**Поглиблення біля плодоніжки плода**



**Форма кінця плода**

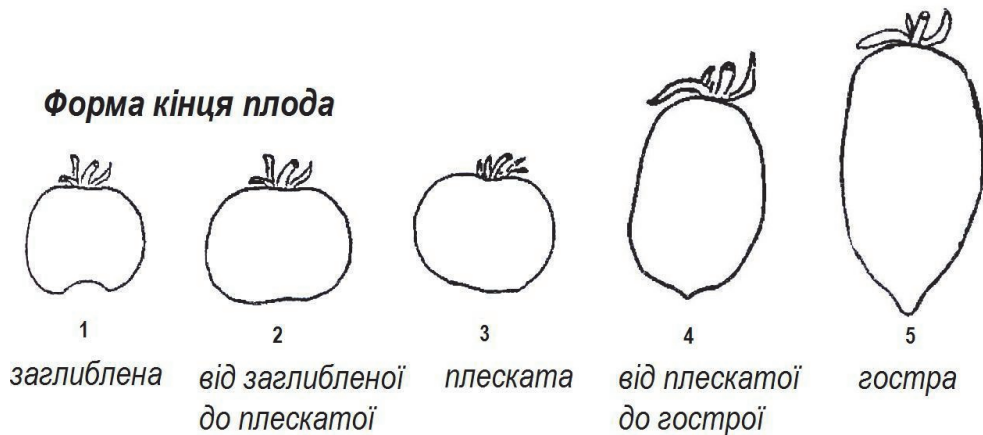


Рис. 5. Поглиблення біля плодоніжки та форма кінця плода томата

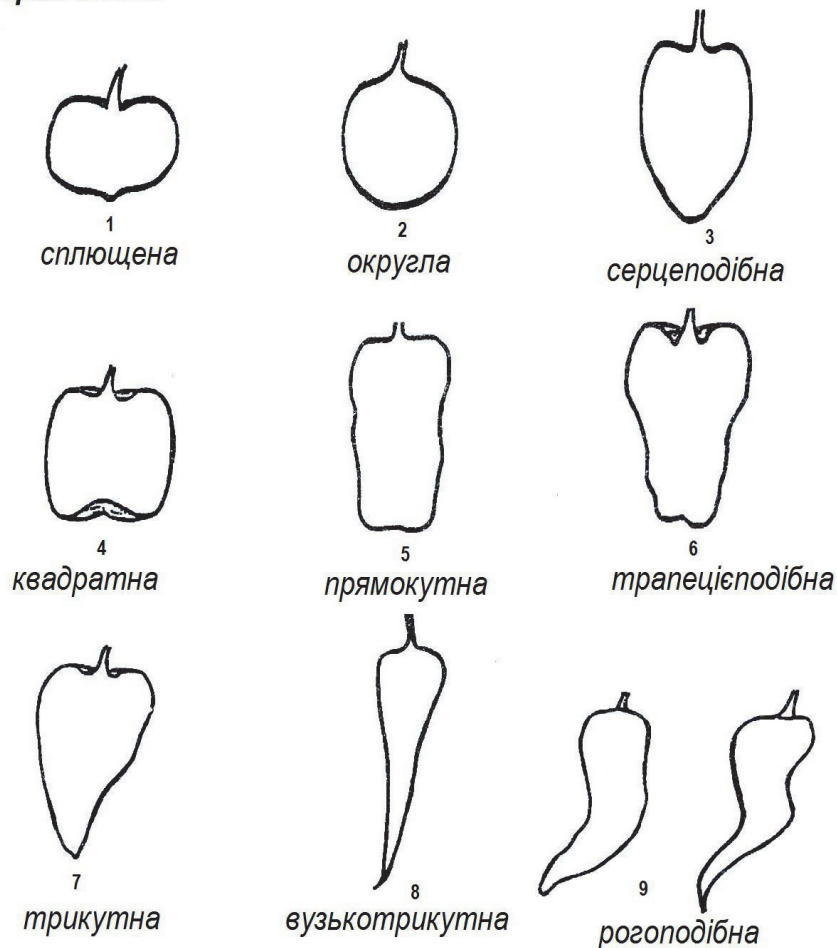
*Поверхня плодів:* гладенька, мало, середньо або сильно ребриста.

*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 слабке, слабке, помірне, сильне, дуже сильне. Забарвлення листка – світло-зелене, зелене, темно-зелене, оливково-чорне. Пухирчастість листка – слабка, помірна, сильна. Форма плода (рис. 6).*

### Форма плода



### Зовнішній вигляд чашечки плода

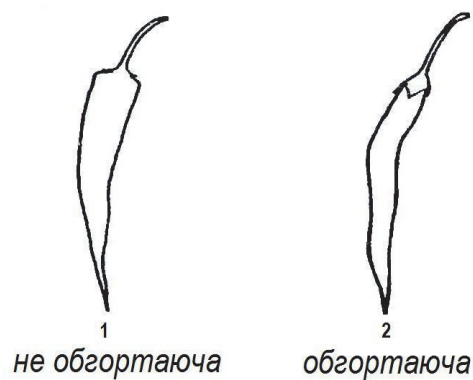


Рис. 6. Форма плода перцю солодкого та зовнішній вигляд чашечки

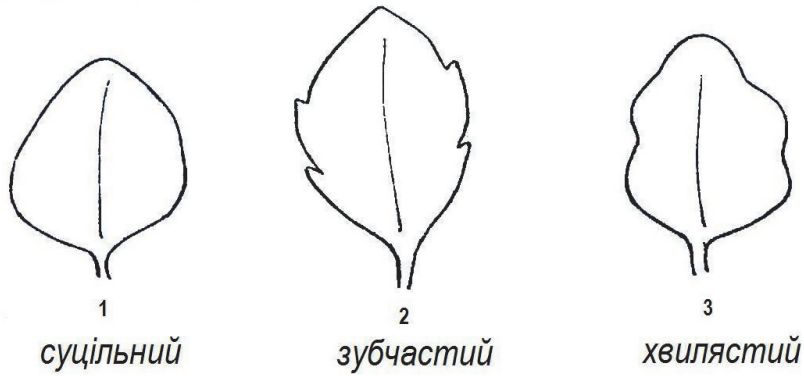
*Структура поверхні плода* – гладенька, злегка зморшкувата, дуже зморшкувата. *Чашечка* за зовнішнім виглядом – необгортаюча, обгортаюча (див. рис. 6). *Забарвлення плода* в технічній стиглості – жовтувате, зелене, зеленувато-біле, пурпурове, фіолетове; у фізіологічній стиглості – коричневе, червоне, 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.

Названі ознаки змінюються залежно від умов вирощування. Нестача вологи у ґрунті призводить до зменшення висоти куща, розмірів листків і плодів.

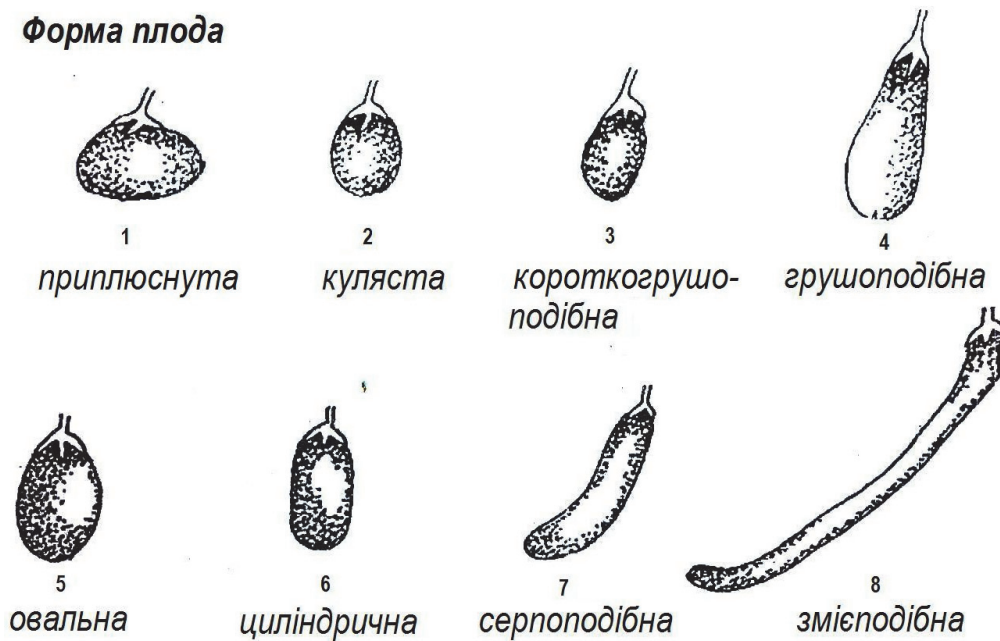
## БАКЛАЖАН

*Габітус рослини* – розлогий (ширина куща більша висоти), напіврозлогий (ширина куща дорівнює висоті), прямостоячий (ширина куща менша висоти). *Антоціанове забарвлення стебла* – відсутнє, наявне. *Форма краю листка* – зображення на рисунку 7. *Листок за кольором* – зелений, блакитно-зелений, фіолетово-зелений. *Квітка* – пурпурового кольору (світлого, помірного, темного). *Форма плода і його верхівки* – див. зображення на рисунку 7. *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



### Форма плода



### Форма верхівки плода

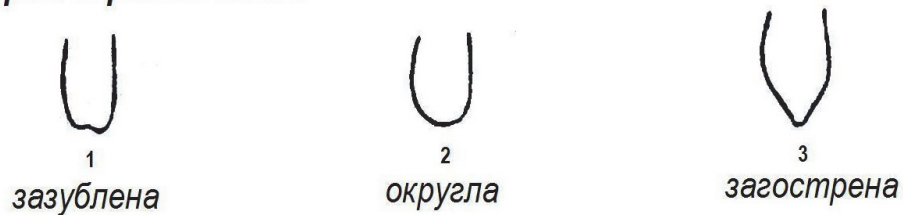


Рис. 7. Сортові вирізняльні ознаки баклажана

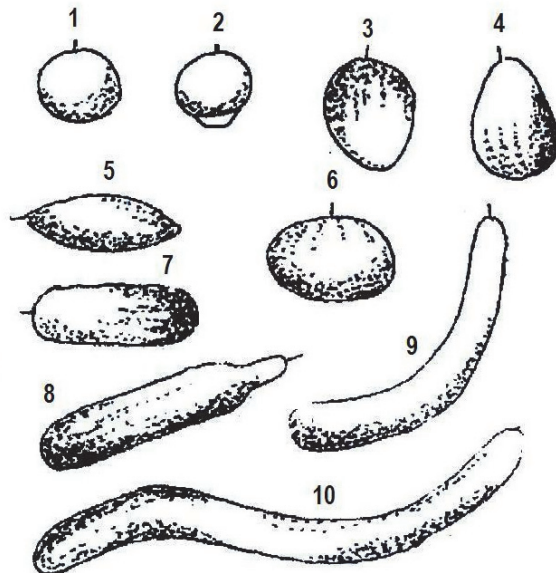
## ОГІРОК

*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 8. *Забарвлення паренхіми плода* (у фазі 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

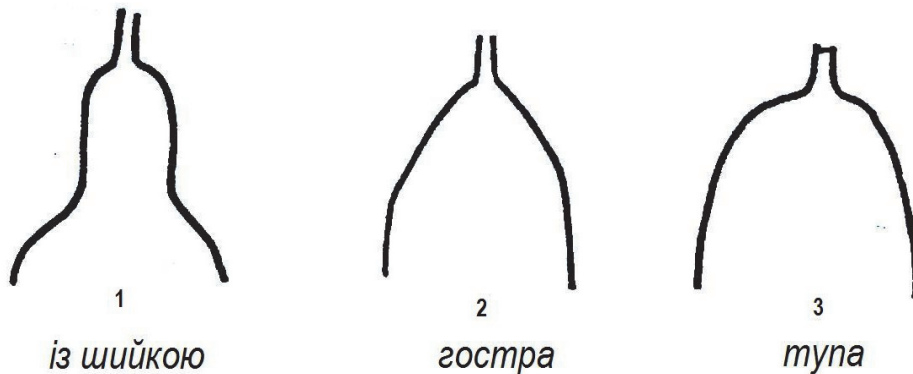


Рис. 8. Форма плода та форма основи плода огірка

## ЦИБУЛЯ РІПЧАСТА

Форма цибулини (рис. 9). Форма плеча верхівки цибулини і форма основи цибулини (рис. 10). Основний колір сухих покривних лусок цибулини – білий, сірий, зелений, жовтий, коричневий, рожевий, червоний, фіолетовий. Забарвлення внутрішніх соковитих лусок цибулини – відсутнє, зеленувате, червонувате.

Гніздість цибулин – мала (одна – дві цибулини в гнізді), середня (три – чотири) та велика (п'ять і більше). Зачатковість: виділяють малозачаткові цибулини (один – два зачатки), середньозачаткові (три – чотири) і багатозачаткові (п'ять і більше). За товщиною соковиті луски – тонкі (до 2 мм), середньої товщини (2–3 мм), товсті (понад 3 мм). Смак цибулин – гострий, напівгострий, солодкий.

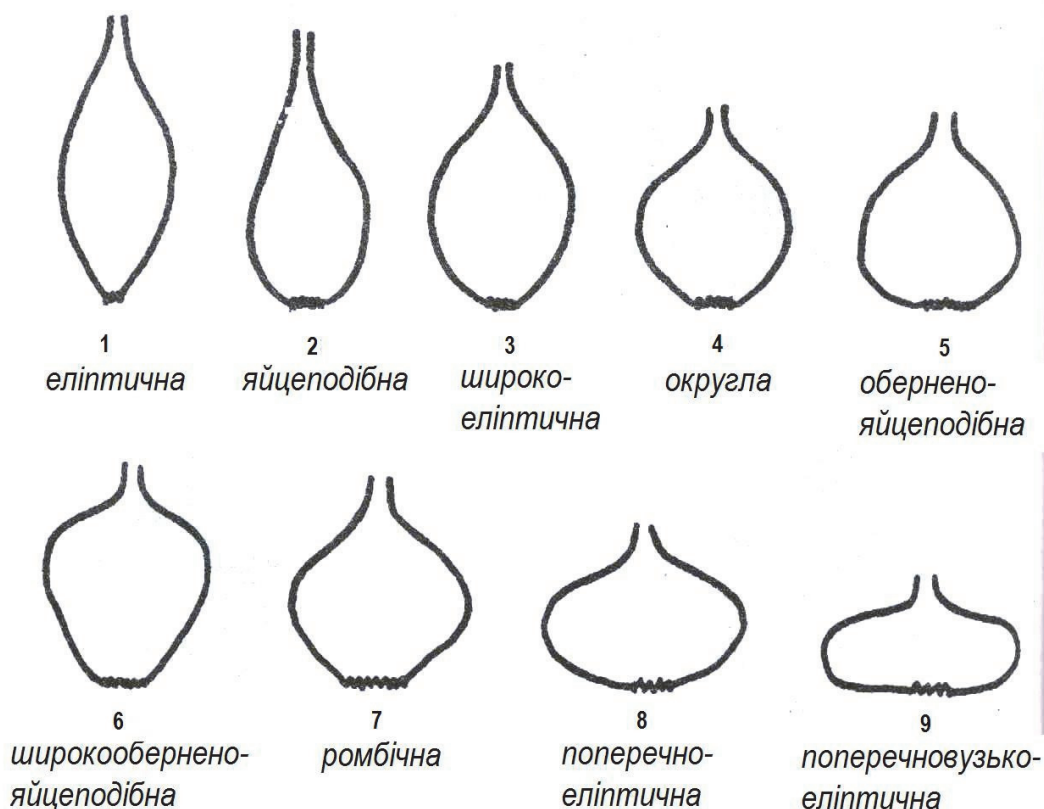
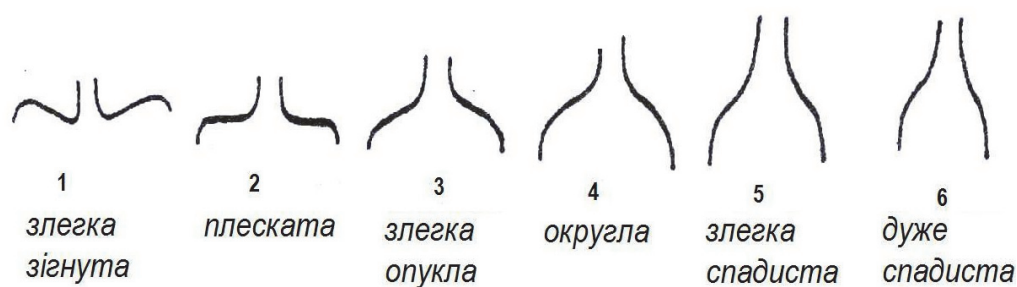


Рис. 9. Форма цибулин цибулі ріпчастої

### Форма плеча верхівки цибулини



### Форма основи цибулини

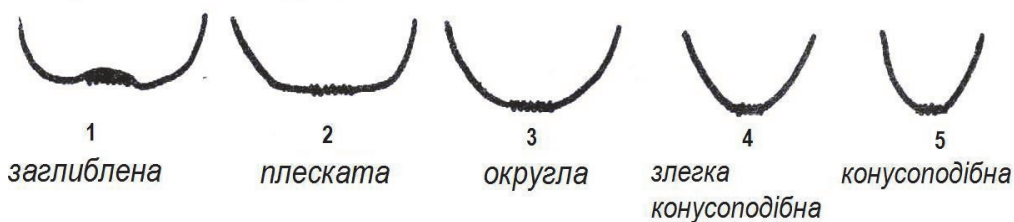


Рис. 10. Форми плеча верхівки і форми основи цибулини

## ЧАСНИК

*Забарвлення листків* – сіро-зелене, світло-жовто-зелене, зелене і темно-зелене. *Восковий наліт* – слабкий, середній, сильний або відсутній. *Квітконосне стебло (стрілка)* – низька (до 25 см), середня (від 25 см до 1 м), висока (від 1 до 2 м). *Форма цибулини* – плеската, округлоплеската, округла, округла асиметрична або зі збігом догори.

*Забарвлення покривних лусок* – біле, сріблясто-біле, матово-біле, рожеве, рожеве з фіолетовими прожилками, смужками та плямами. *Забарвлення м'якуша зубків* – світло-кремове, кремове, рожево-кремове. *Смак м'якуша* – напівгострий, гострий, різко гострий із сильним запахом. *Розташування зубків у цибулині* – правильне радіальне та неправильне змішане. *Кількість зубків у цибулині* – невелика (2–4), середня (5–20), велика (понад 20). *Розміри повітряних цибулинок* – дрібні (як просяне зерно), середні, великі (як горошина). *За формою повітряні цибулинки* бувають кулясті, клиноподібні, веретеноподібні.



## БУРЯК СТОЛОВИЙ

Основними вирізняльними ознаками сортів буряка столового є забарвлення шкірки, м'якуша, листків і черешків, характер і виразність концентричних кілець поперечного перерізу коренеплодів, форма та індекс коренеплодів. *Забарвлення листкової пластинки* – біле, зелене, жовте, рожеве, червоне. Воно змінюється залежно від сорту, віку рослин, а також від умов вирощування. Молоді листки мають більш світле зелене забарвлення, яке з віком змінюється до темно-червоного, а у процесі старіння з'являється жовтуватий або коричнюватий відтінок. Тривале підвищення або зниження температури і легкі приморозки викликають інтенсивне антоціанове забарвлення. *Поверхня листкової пластинки* залежно від сорту буває гладенькою, хвилястою, гофрованою. *Забарвлення листкових черешків* у різних сортів може бути зеленим, оранжевим, червоним, фіолетовим. *Забарвлення шкірки* коренеплоду є найбільш сталою ознакою. У молодому віці пігментація коренеплоду в усіх сортів буває значно слабшою і посилюється з віком. *Забарвлення шкірки*: біле, жовте, червоне з перехідними відтінками. *Форма коренеплоду* є сталою сортовою вирізняльною ознакою. Її визначають за схемою (рис. 11). *Форма основи коренеплоду* буває загостреною, округлою, плескатою, увігнутою (рис. 12).

*Заглибленість коренеплодів у ґрунт* – є додатковою сортовою вирізняльною ознакою і буває на 1/4, 1/2, 3/4 коренеплоду і повною. *Забарвлення м'якуша*, як і шкірки коренеплоду, є порівняно сталою ознакою. У молодих коренеплодів воно – менш інтенсивне, ніж у достиглих. Основне забарвлення м'якуша – біле, жовте, червоне, пурпурове. *Ступінь виразності кілець* на м'якуші визначають за шкалою (рис. 13). *Кільця* бувають різних відтінків та ширини. *Консистенція м'якуша* буває ніжною, середньої ніжності, грубою, дуже грубою і дерев'янистою.

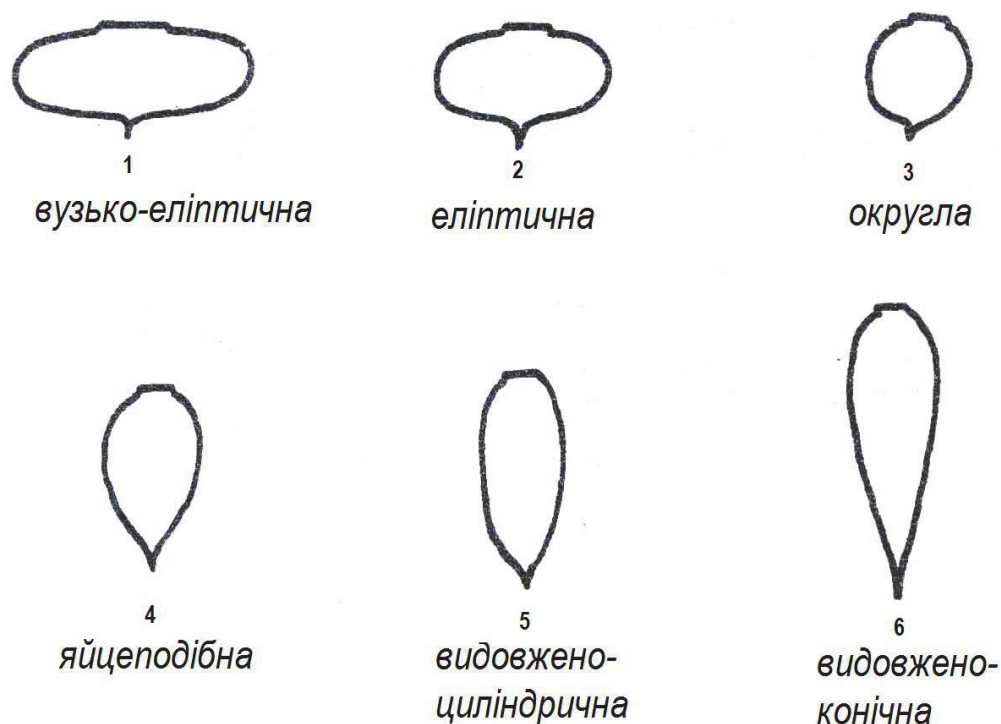


Рис. 11. Схема форм коренеплоду буряка столового

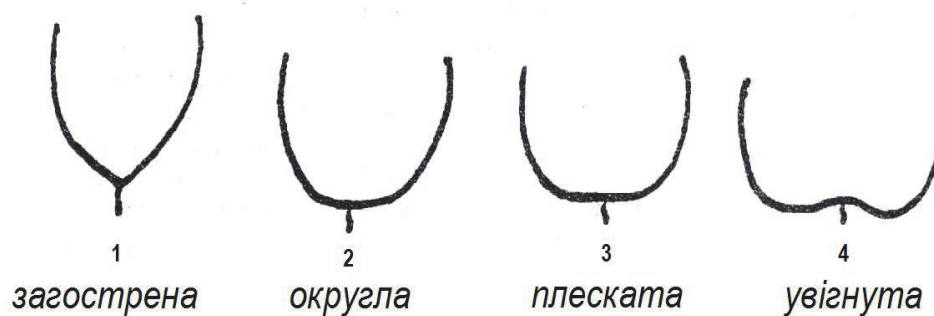


Рис. 12. Схема форм основи коренеплоду буряка столового

Полеове оцінювання (інспектування) сортових посівів буряка проводять у фазі технічної стиглості коренеплодів. На маточних плантаціях буряка іноді трапляються гібридні рослини від перезапилення сортів столових, кормових та цукрових буряків. Такі рослини належать до групи різких гібридів.

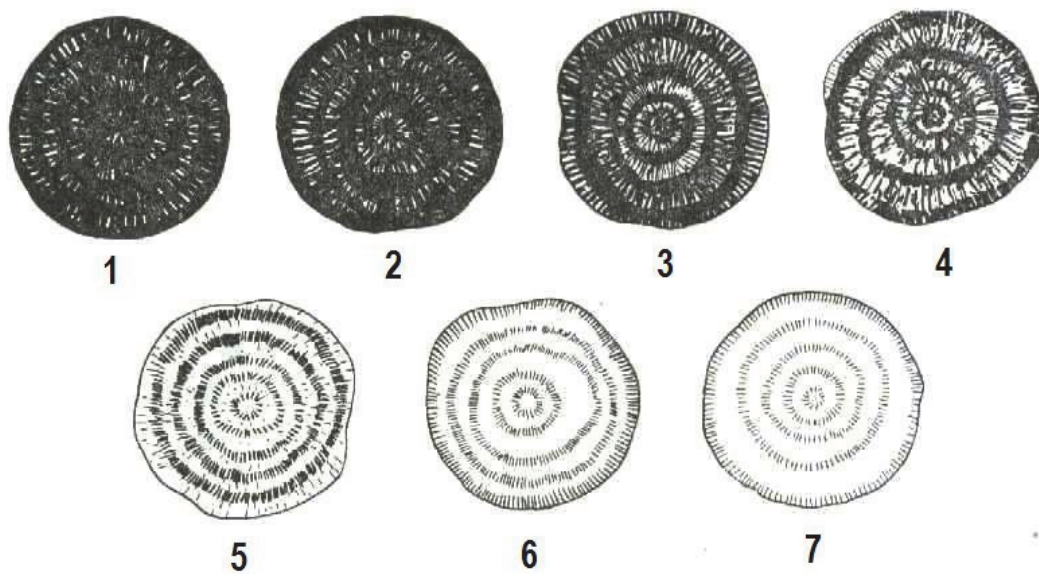


Рис. 13. Шкала виразності кілець у буряка столового:

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

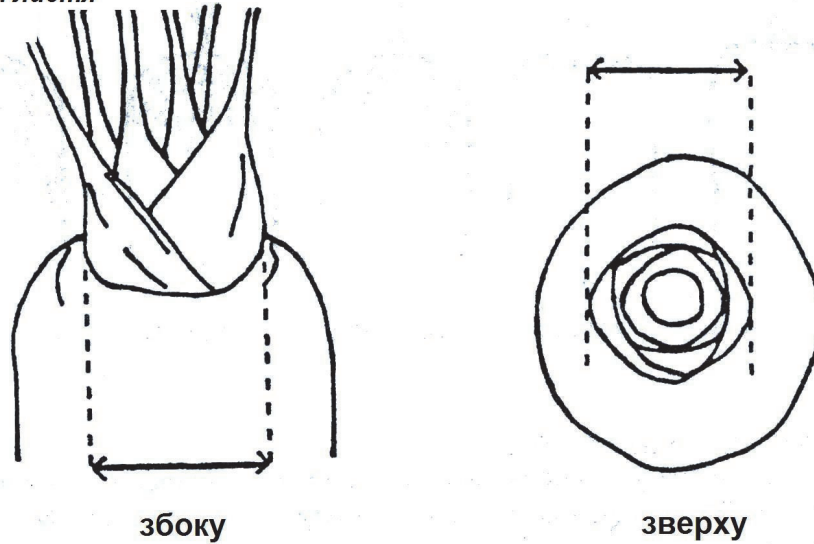
*Форма розетки листків* – піднята, напівпіднята, розлога з переходами між цими типами. У диких форм листкова розетка звичайно розлога. *Опушення черешків і листків*. Розрізняють черешки і листки без опушення (голі), з рідким шорстким або густим шорстким опушенням. *Ширина розетки листка* – вузька, середня, широка (рис. 14).

*Забарвлення шкірки коренеплоду* – біле, жовте, оранжеве, червоне. Це є найбільш стала і важлива сортова вирізняльна ознака. Характерне для сорту забарвлення остаточно з'являється лише в дорослих рослин. У молодих коренеплодів корінець найчастіше буває жовтий, навіть у сортів з яскраво-оранжевим забарвленням коренеплодів.

*Форма коренеплоду* – округла, оберненояйцеподібна, трикутна, вузько-подовжена (див. рис. 14). Це також дуже важлива сортова вирізняльна ознака. З формою коренеплоду пов'язані скоростиглість та інші господарські

ознаки (зручність збирання, вибагливість до глибини орного шару тощо). Сорти з округлою і вкороченою формою коренеплодів є більш скоростиглими, ніж інші. *Форма та колір плеча коренеплоду, наявність чи відсутність на ньому антоціанового чи зеленого забарвлення зображені на рис. 15.*

**Ширина розетки листя**



**Форма коренеплоду**

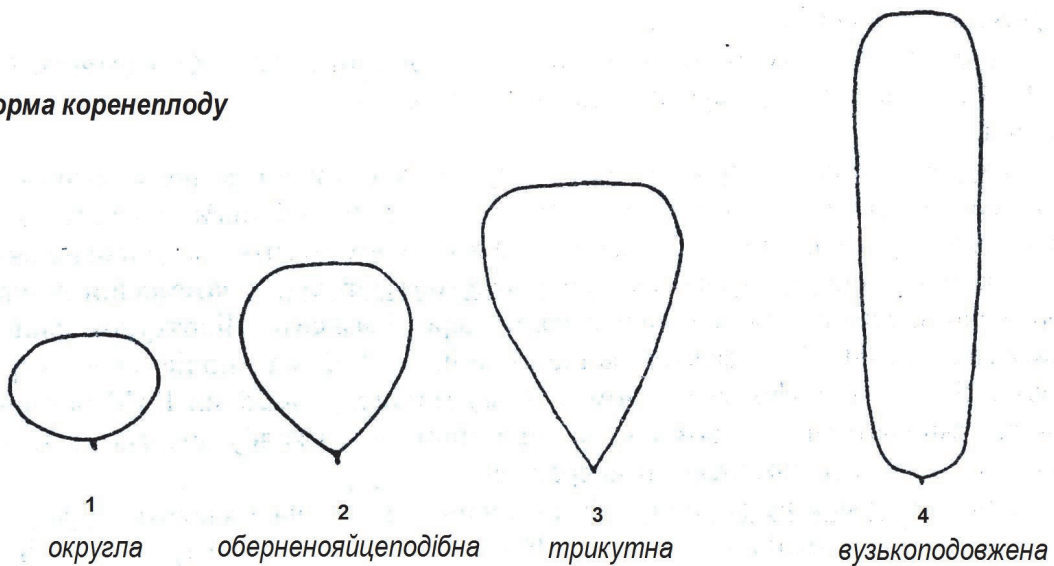


Рис. 14. Сортові вирізняльні ознаки моркви

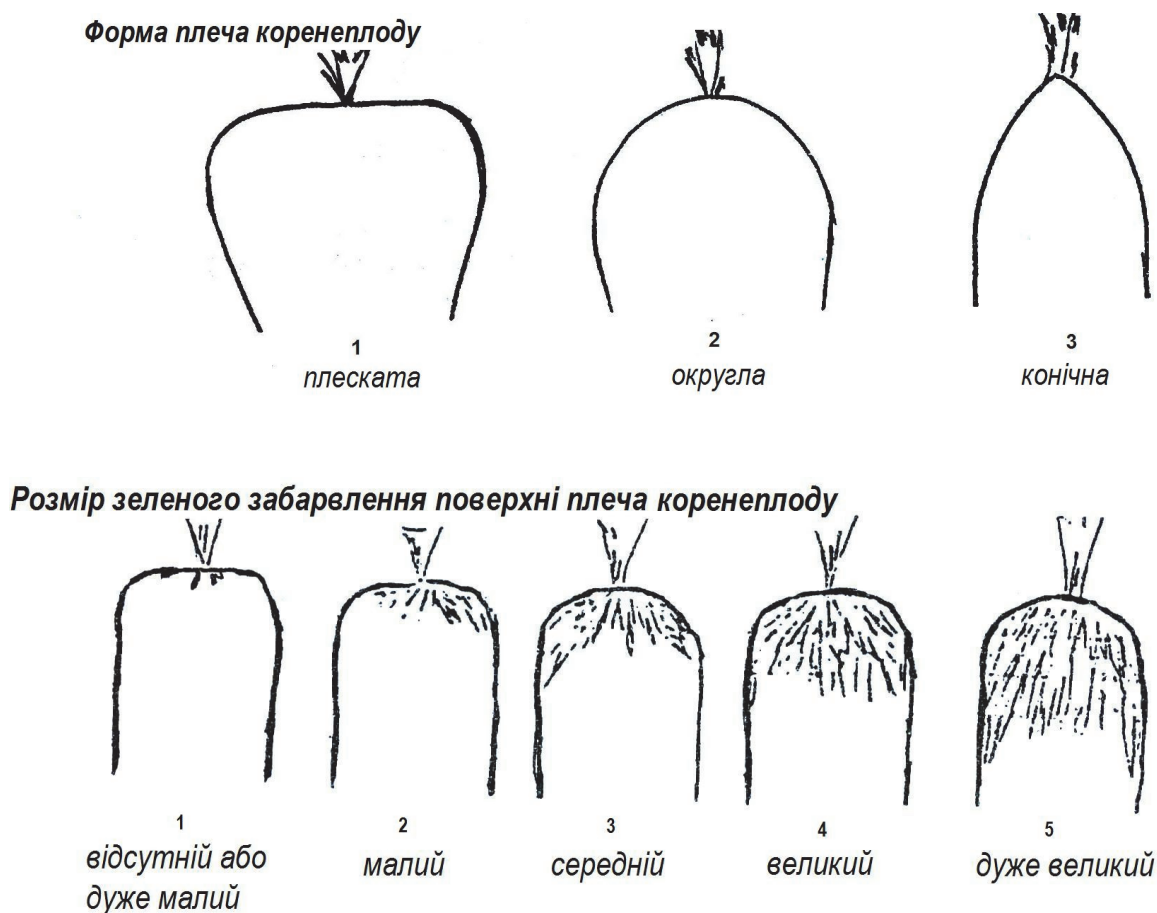


Рис. 15. Сортові вирізняльні ознаки коренеплодів моркви

За низької вологості ґрунту сорти з короткими тупокінцевими коренеплодами утворюють більш видовжені коренеплоди, ніж за оптимальних умов вологості. На важких ґрунтах, які швидко ущільнюються, а також на погано оброблених і з мілким орним шаром коренеплоди деформуються й мають тенденцію до загострення та видовження. *Індекс форми* (співвідношення висоти і діаметра) служить для характеристики форми коренеплоду, змінюється залежно від сорту від 1 до 9 і більше.

За цією ознакою коренеплоди моркви діляться на такі: дуже короткі (індекс близько 1); вкорочені (індекс 2–3); напівдовгі (індекс 3–5); продовговаті (індекс 5–8); довгі (індекс понад 8). *Забарвлення м'якуша і серцевини коренеплоду* буває білим, жовтим, оранжевим і червоним різних відтінків. *Забарвлення м'якуша* – темніше, ніж *серцевини*. Проте в окремих коренеплодів у межах сорту *серцевина* буває яскравішою від *м'якуша*. Інтенсивність

забарвлення серцевини змінюється не тільки залежно від сорту, але і в межах одного сорту. Серцевина коренеплоду – грубіша, ніж периферійна частина м'якуша. Вона містить менше цукру й має гіркий смак. Розмір серцевини змінюється від 20 до 60% і збільшується зі збільшенням діаметра коренеплоду і прямо залежить від кількості листків та їх розміру. Форма серцевини на перерізі коренеплоду буває округлою з рівними краями, хвилястоокруглою, гранчастозірчастою і зірчастою (рис. 16). Маленька, округла, з рівними краями серцевина найбільш властива культурним продовольчим сортам моркви (Нантська харківська).

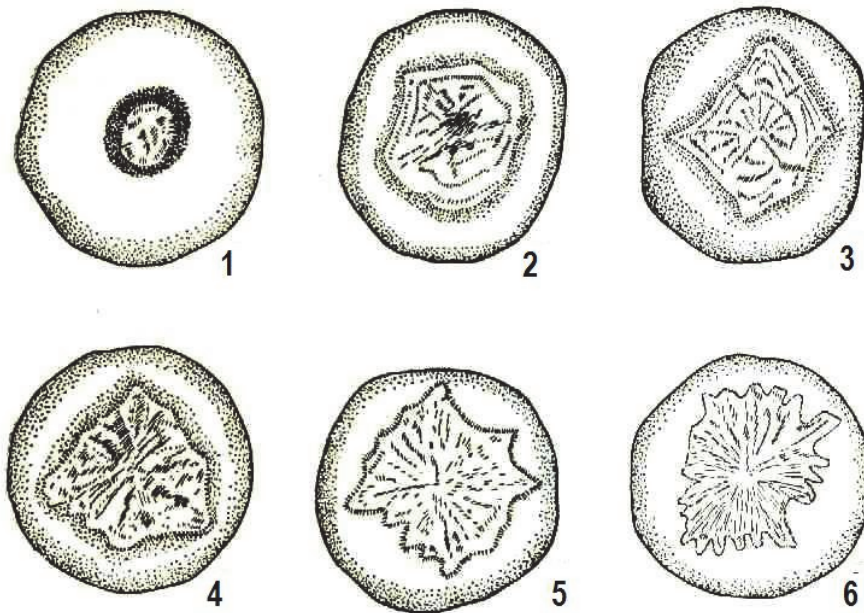


Рис. 16. Форма серцевини у коренеплодів моркви:

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

*Поверхня коренеплоду.* Гладенька поверхня з дрібними вічками і корінцями є характерною для групи культурних каротинових сортів. Але несприятливі умови вирощування викликають закругіння, нерівність поверхні й горбкуватість коренеплоду. Розміри головки коренеплоду – широка, середня і маленька. Вони тісно пов'язані з розміром серцевини.

Формування ознак коренеплоду, властивих даному сорту, закінчується лише за повного досягання, а тому проводити польове оцінювання (інспектування) слід у фазі повної технічної стиглості. Не зовсім розвинуті коренеплоди не аналізують й у процесі визначення сортової чистоти їх не беруть до уваги, відносячи до групи недогонів.

## РЕДИСКА І РЕДЬКА

*Тип розетки* – розлога, напівстояча і стояча, нещільна або щільна. *Форма коренеплоду* (рис. 17). *Забарвлення коренеплоду* (одно- або двокольорове) – біле, жовте, чорне, фіолетове, червоне і червоне з білим кінчиком. Червоне забарвлення буває з різними відтінками: яскраво-червоне, кармінове, багряне.

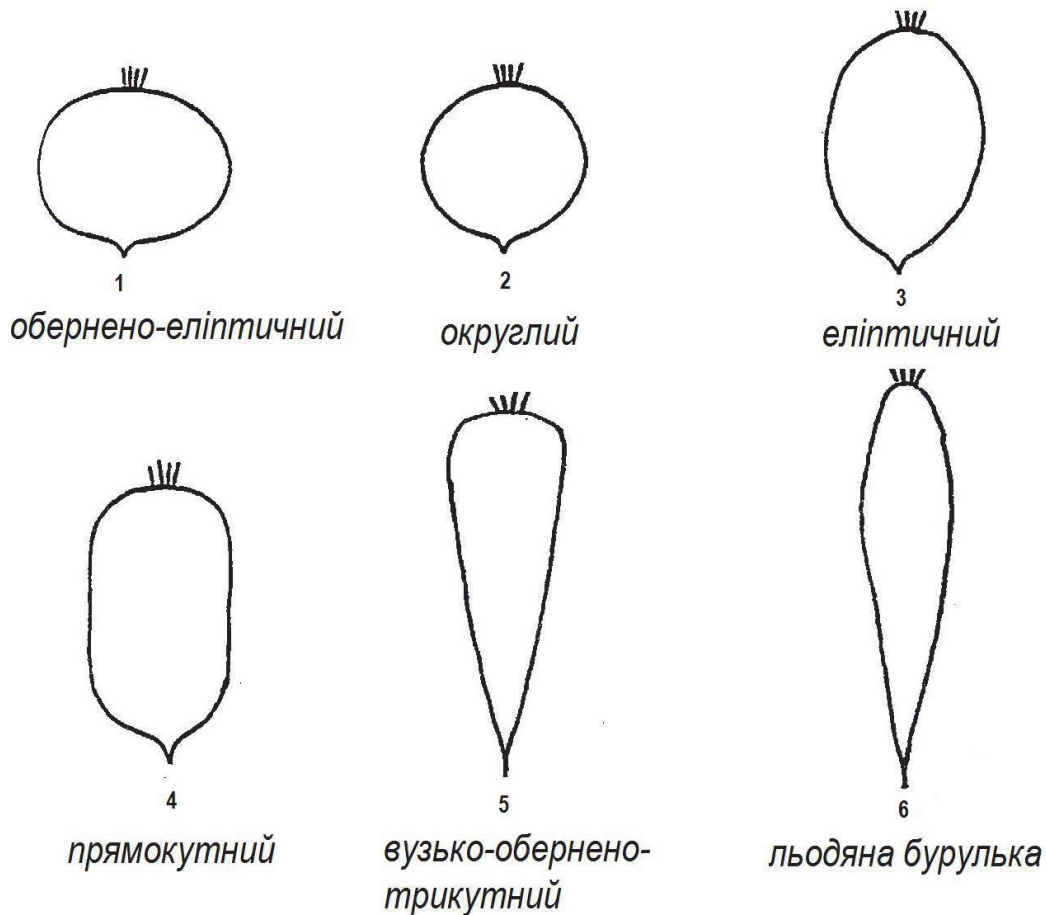


Рис. 17. Форма коренеплодів редиски

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

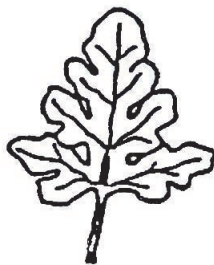
редиски і редьки з білим забарвленням коренеплодів мають біле і синьо-фіолетове забарвлення квіток; сорти із суцільним червоним забарвленням коренеплоду – яскраво-фіолетово-червоне.

Редиска і редька, залежно від умов вирощування, змінюють сортові ознаки. Так, за умови нестачі світла в період появи сходів підсім'ядольне коліно витягується й коренеплід виростає нетиповим для даного сорту.

## КАВУН

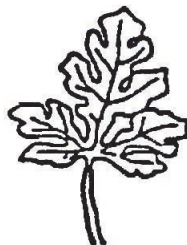
*Довжина головного стебла*, стебло: довге – понад 2,0 м, середнє – від 1,5 до 2,0, коротке – менше 1,5 м. *Колір листкової пластинки* – жовто-зелений, зелений, сіро-зелений. *Глибина розсіченості краю листка* – зображення на рисунку 18. *Форма плода* – див. зображення на рисунку 18. *Основний колір шкірки плода* (білий, жовтий, зелений) визначають як світліший, а колір смуг – темніший.

### *Глибина розсіченості краю листка*



1

*мілка*



2

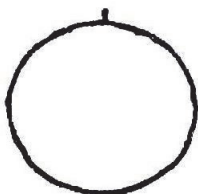
*помірна*



3

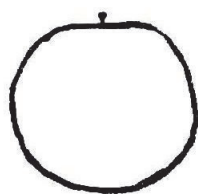
*глибока*

### *Форма плода*



1

*округла*



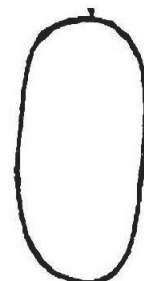
2

*широко-еліптична*



3

*еліптична*



4

*циліндрична*

Рис. 18. Сортіві вирізняльні ознаки кавуна



Розмір сліду прикріплення плодоніжки плода зображено на рис. 19. Форма базальної та апікальної частини плода – плеската, від плескатої до заокругленої, заокруглена, від заокругленої до конусоподібної, конусоподібна (див. рис. 19). Смуги або мармурова крапчастість плода – відсутні, наявні. Товщина зовнішнього шару оплодня – мала, середня, велика (див. рис. 19). 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.

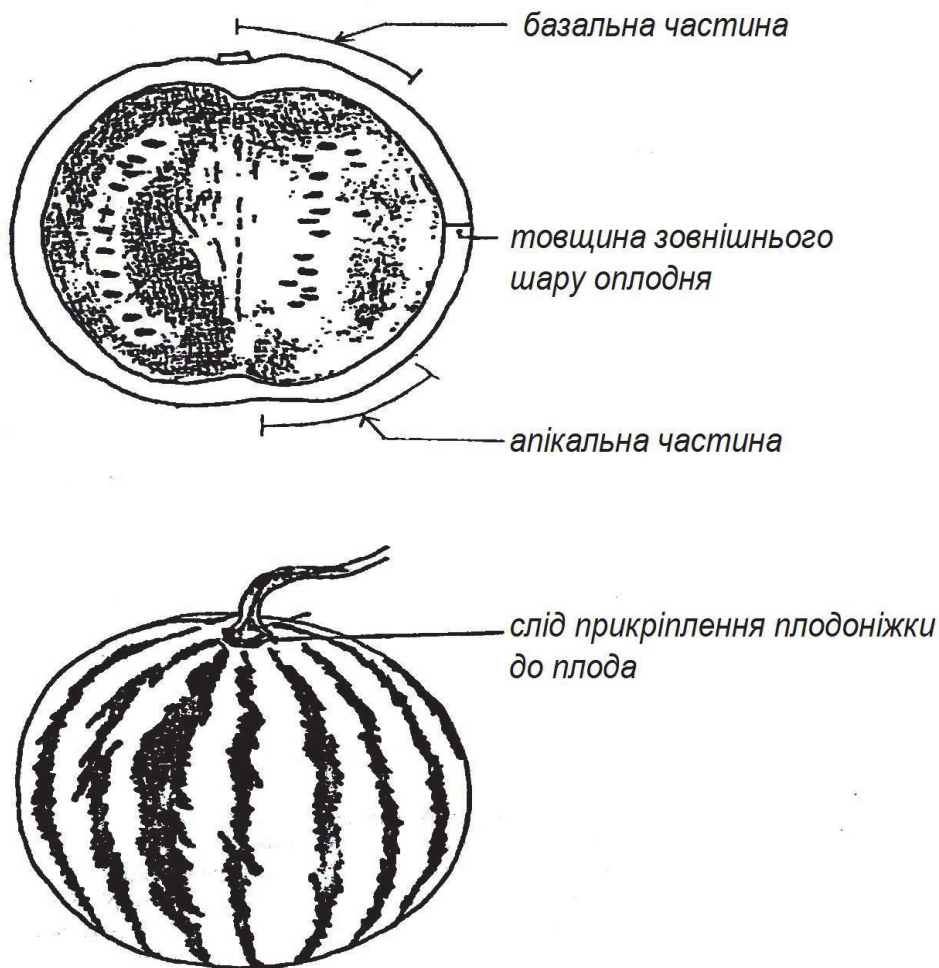


Рис. 19. Схема зовнішньої будови плода

## ДИНЯ

*Вираженість лопатей листкової пластинки* (рис. 20). *Квітки* (за статтю) – однодомні, дводомні. *Форма поздовжнього розрізу плода* (рис. 21). *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. 21). *Ширина м'якуша плоду* – тонкий (<2 см), середній (2,1–3), товстий (>3 см). *Зморшкуватість поверхні плода* (див. рис. 21). *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.

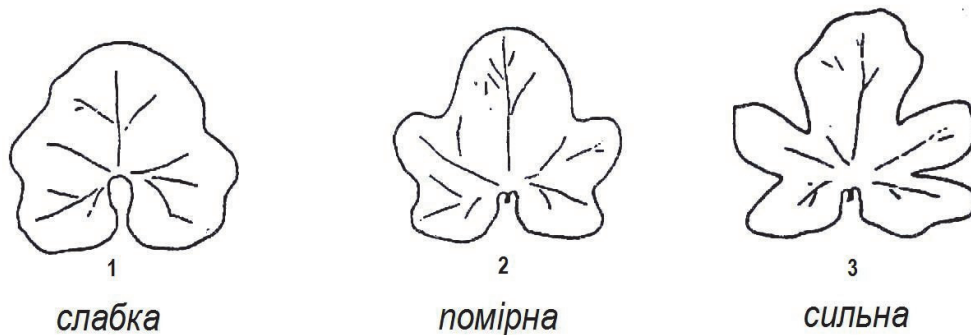


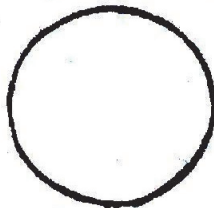
Рис. 20. Вираженість лопатей листкової пластинки дині

### Форма плода



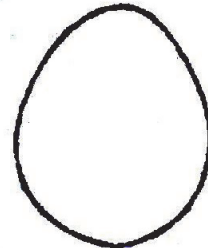
1

плеската



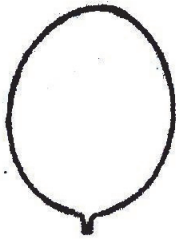
2

округла



3

яйцеподібна



4

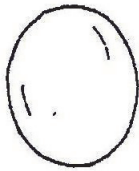
еліптична



5

видовжена

### Зморшкуватість поверхні плода



1

відсутня або  
дуже слабка



2

слабка



3

помірна



4

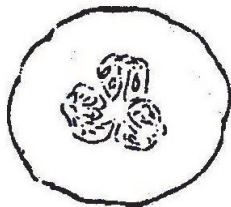
сильна



5

дуже сильна

### Ширина зовнішнього шару м'якуша плода



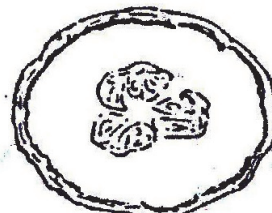
1

мала



2

середня



3

велика

Рис. 21. Сортові 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. 22). *Поверхня плода* – гладенька, сегментована, ребриста, шерехата, 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, коричнювате. *Поверхня насіння* – гладенька, шорстка. *Форма насінини* (рис. 23).

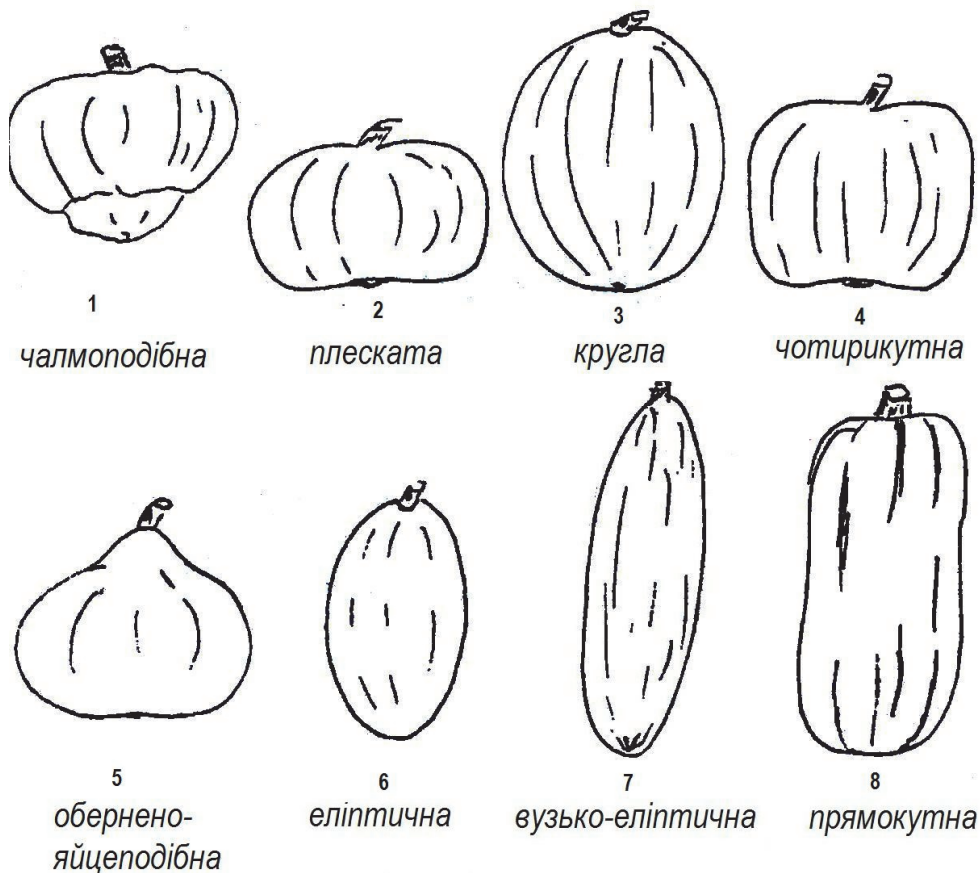
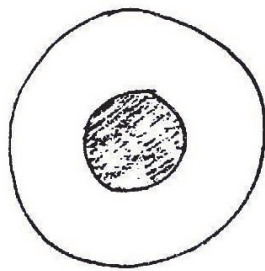


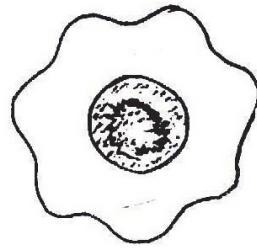
Рис. 22. Форма плодів гарбуза

### Ребристість плода



1

відсутня



2

наявна

### Форма насінини



1

дуже вузько-  
еліптична



2

вузько-еліптична



3

еліптична

Рис. 23. Сортові вирізняльні ознаки гарбуза

### Контрольні питання та завдання

Що таке сортові вирізняльні ознаки рослин? Наведіть по 5–7 прикладів сортових вирізняльних ознак овочевих і баштаних рослин: капусти білоголової, томата, перцю солодкого, баклажана, огірка, цибулі ріпчастої, часнику, буряка столового, моркви, редиски, кавуна, дині, гарбуза.

### 1.8. 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 очищення 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 очищення насінницького посіву.

Акт сортового обстеження насінників перед цвітінням.

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

***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 добазове, 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»?

## **2. ОСНОВИ НАСІННЄЗНАВСТВА ОВОЧЕВИХ І БАШТАННИХ РОСЛИН**

Наука, що вивчає формування високих урожаїв якісного насіння, називається **насіннєзнавство**. Вважати насіннєзнавство самостійною наукою дозволяє те, що воно має свій предмет досліджень – насіння. Завданням насіннєзнавства є дослідження особливостей розвитку насіння від моменту їх формування до утворення самостійної рослини, морфологічних і біологічних властивостей насіння, особливостей їх розвитку на материнській рослині, морфологічних, фізіологічних, біохімічних процесів, які проходять у насінні до збирання. Насіннєзнавство також вивчає 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.

### ***2.1. Морфологічні і біологічні особливості насіннєвих рослин***

Урожайність і якість насіння овочевих рослин пов'язані не тільки з екологічними факторами, а значною мірою з будовою насінневої рослини. Насіннєві кущі мають різноманітну і складну будову. Для більшості рослин характерне моноподіальне розгалуження. Крім головного (центрального) пагона, у них утворюється велика кількість пагонів наступних порядків галуження 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 насінневого куща овочевих рослин виділяють чотири типи насінників (рис. 24).



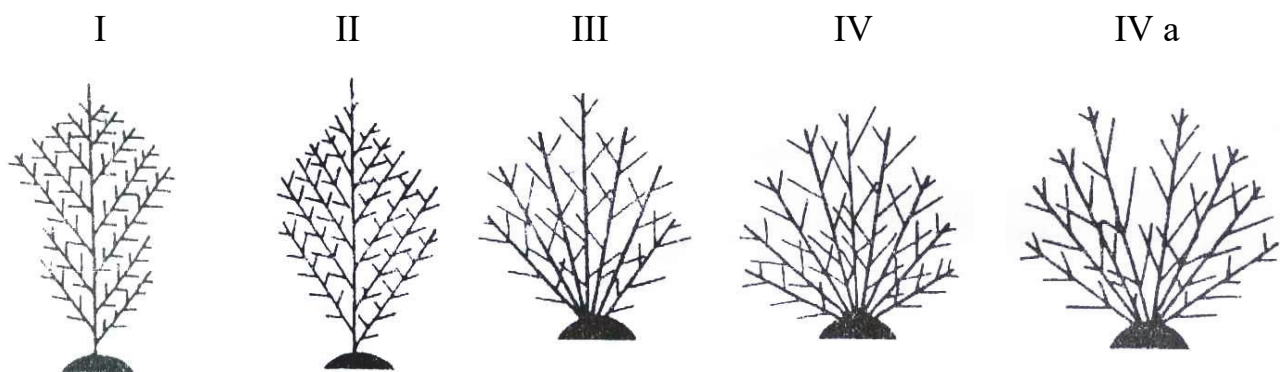


Рис. 24. Типи галуження насінників

**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. Облиственість 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; квіткування доходить до другого порядку. Листки – великі, розміщені не тільки внизу куща, а й на розеткових пагонах.

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, 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. За однакових розмірів маточники з більшою головкою утворюють більше багатогіллястих насінників. Це пов'язано з особливостями диференціації генеративних органів у період зимового зберігання маточників. У коренеплідів з великою головкою одночасно з центральною точкою росту пробуджується декілька і пазушних бруньок, які утворюють у подальшому розеткові пагони, відповідно закладаються насінники III і IV типів. У маточників з малою головкою конус наростання розвивається у центральній частині коренеплоду, у результаті чого формуються малогіллясті насінники I і II типів. У капусти біло-голової спостерігається прямий зв'язок між діаметром, довжиною внутрішнього качана і ступенем розгалуження насінневих рослин. Значно впливають на формування насінневих кущів і строки вирощування маточників коренеплідних рослин. Залежно від строків сівби у маточників спостерігають неоднакове співвідношення бруньок з різним рівнем їх розвитку. Насінневі рослини від маточників літніх строків сівби мають найбільше розвинених бруньок у пазухах стеблових листків, а в пазухах листків розетки більшість бруньок залишаються «сплячими». У маточників, одержаних з весняних посівів, бруньки добре розвинені в усіх зонах їх розміщення. Отже, із маточників весняних строків сівби формуються багатогіллясті насінники III і IV типів, а з літніх – малорозгалужені насінневі рослини I і II типів.

Дослідженнями встановлено, що температура зберігання маточників також впливає на інтенсивність та напрямок диференціації генеративних органів і надалі зумовлює формування насінників різної структури. Так, у процесі зберігання маточників моркви сорту Нантська 4 за температури

0...1 °С з них сформувалося 37,9% насінників III і 43,2% – IV типів, а за підвищеної температури (5...6 °С) – відповідно 41,7 і 54,5%. За умови низької температури зберігання маточників процес диференціації конуса наростання сповільнюється і розвиваються менш гіллясті насінники. Маточники, які зберігалися за температури 5...6 °С, утворюють більше багатогіллястих насінників III і IV типів, що пояснюється більш інтенсивним процесом диференціації конуса наростання й збільшенням кількості бруньок у пазухах розеткових листків, які й формують розеткові пагони насінників.

Пошкодження головки коренеплоду, внутрішнього качана головчастої капусти, штучне формування насінників цвітної, брюссельської капусти також впливає на формування насіннєвих кущів. Структура насіннєвого куща зумовлює різницю в умовах формування насіння в межах рослини. Змінюються освітлення, живлення, строки і динаміка цвітіння, запилення, дозрівання, що призводить до різниці в урожайності і якості насіння у насінників різної будови.

Якість насіння у малорозгалужених насінників I і II типів, як правило, є вищою, ніж у більш гіллястих насінників III і IV типів, хоча врожайність з куща у них менша (табл. 3).

Таблиця 3

**Урожайність насіння залежно від будови насіннєвого куща  
(за Прохоровим І.А.)**

Рослина	Сорт	Урожайність насіння з одного насінника різних типів галуження, г			Маса 1000 насінин, г		
		I	II	III і IV	I	II	III і IV
Капуста білоголова	Слава 1305	40,6	53,3	66,7	3,9	3,6	2,7
Буряк столовий	Бордо 237	93,5	94,1	112,0	21,9	19,4	12,9

У межах насінневого куща якість насіння змінюється від верхнього ярусу до нижнього. У пагонів різних порядків галуження якість насіння також змінюється, чим вищим є порядок гілкування, незалежно від ярусу насінника, тим гірше за якістю формується насіння. Неоднорідність насіння в межах насінневого куща впливає не тільки на посівну його якість, а також і на продуктивність вирощених з нього рослин. Насіння капусти, редиски, моркви, салату, шпинату, зібране з гілок нижнього ярусу насінника, і особливо високого порядку галуження, дає відносно більш пізньостиглі рослини. Це пов'язане зі ступенем стиглості насіння. У зв'язку з більш пізнім цвітінням і коротким періодом дозрівання насіння в цьому ярусі не досягають повної фізіологічної стиглості. Із насіння, зібраного з верхньої частини насінника, а також з нижчих порядків галуження, формуються більш урожайні рослини з кращими якісними показниками продукції.

### **Контрольні питання та завдання**

1. Що вивчає наука насінництво? 2. Типи насінників за будовою насінневого куща. 3. Назвіть фактори, які зумовлюють різне галуження насінників.
4. Охарактеризуйте неоднорідність насіння в межах насінневої рослини.

### **2.2. Біологічні особливості розвитку насіння**

У процесі онтогенезу, протягом життя одного покоління, проходять безперервні генетично зумовлені зміни організму. Рослини змінюються за своїми зовнішніми ознаками, розмірами і якісним та біохімічним складом. На врожайність і якість насіння значно впливають, насамперед, біологічні особливості його розвитку на материнській рослині (насінневному куці).

Онтогенез насінини включає три послідовних періоди: ювенільний, стиглості і старіння. *Ювенільний* – формування і дозрівання насіння на насінневій рослині і *період стиглості* – насіння володіє високими посівними якостями у процесі зберігання.

Розвиток насіння починається з моменту запліднення і закінчується повною стиглістю, коли насінина готова до проростання і утворення нової рослини. Насіння від запліднення до стиглості знаходиться в плоді відносно нетривалий час: у капусти – 65–75 діб, редиски – 60–65, цибулі – 55–60, томата – 55–60, огірка – 55–65, моркви і буряка – 55–70 діб. За цей період у насініні проходить ряд морфологічних змін і складних біохімічних перетворень, у результаті яких формуються фізичні й посівні якості насіння.

На основі багаторічних досліджень встановлено послідовні етапи змін окремих ознак і властивостей насіння у процесі його розвитку на рослині: *перший* – формування, *другий* – налив, *третій* – досягання (табл. 4). Для кожного з них характерні такі ознаки і напрямки процесів.

**1 етап – формування.** Переважають процеси формування й росту. Морфологічні, фізіологічні і біохімічні ознаки зазнають великих змін. Насіння і зародок досягають максимальної величини. Насінина набуває характерних для рослини розміру й форми.

Для насіння цього етапу розвитку характерна висока інтенсивність дихання. Вологість насіння також висока, %: капусти, редиски – 72–87, цибулі – 81–85, моркви – 78–80, буряка – 78–87, томата – 90–93, огірка – 77–94.

Тривалість етапу формування насіння капусти і редиски становить – 30–35 діб, цибулі й огірка – 15–20, моркви, буряка і томата – 20–25 діб від запилення.

## Характеристика етапів розвитку насіння овочевих рослин (за Прохоровим І.А.)

Етап, фаза	Показник	Капуста	Редиска	Цибуля	Морква	Буряк	Томат	Огірок
Формування	Тривалість, діб	30–35	30–35	15–20	20–25	20–25	20–25	15–20
	Вологість насіння, %	87–72	87–72	85–81	80–78	87–78	93–90	94–77
	Схожість насіння, %	48–50	50–60	0	0	0	0	0
Налив	Тривалість, діб	20–25	15–20	10–15	20–25	20–25	15–20	10–15
	Вологість насіння, %	65–60	65–60	75–70	78–65	78–57	85–80	60–92
	Схожість насіння, %	80–85	80–85	50–60	0–54	0–36	0	20–26
Достигання: воско- подібна стиглість	Тривалість, діб	15–20	10–15	25–30	15–25	15–25	20–25	25–30
	Вологість насіння, %	47–45	50–45	57–53	64–52	57–48	60–55	50–45
	Схожість насіння, %	90–95	90–95	85–87	54–74	36–85	70–90	40–96
Достигання: повна фізіологічна стиглість	Тривалість, діб	15–20	10–15	25–30	15–25	15–25	20–25	25–30
	Вологість насіння, %	40–38	40–38	48–43	45–43	48–43	55–53	40–35
	Схожість насіння, %	95–97	95–97	85–86	74–76	85–95	90–97	91–97
Технічна стиглість	Вологість насіння, %	18–16	18–16	18–16	20–18	20–18	55–53	38–35
Господарська стиглість	Вологість насіння, % не більше	9	9	11	10	14	11	10

**2 етап – наливі.** Цей етап характеризується перевагою процесу синтезу, накопиченням сухої речовини. Інтенсивність дихання, особливо цибулі і томата, сягає максимальної величини, але в кінці етапу починає поступово зменшуватися. Тривалість наливу у насінні капусти – 20–25 діб, редиски і томата – 15–20, моркви і буряка – 20–25, цибулі й огірка – 10–15 діб. Морфологічні ознаки у насіння капусти і редиски змінюються незначно, забарвлення плодів – зелене. У насінні й плодах цибулі, огірка, томата продовжують змінюватися морфологічні ознаки (розмір, форма, забарвлення). У цибулі забарвлення насіння переходить від буро-коричневого до чорного. В огірка наприкінці етапу зародок повністю заповнює насіннєву оболонку. Плід у томата росте інтенсивно, насіння має ясно-зелене забарвлення. Під кінець етапу у насінні цибулі накопичується близько 50% сухої речовини від загальної кількості, у томата – близько 38–40%. Схожість насіння становить: капусти і редиски – 80–85%, цибулі – 50–60, огірка – 20–26, моркви – до 50, буряка – до 36%. Насіння томата залишається несхожим. Насіння набуває характерних для сорту форми і забарвлення. Стручки капусти й редиски починають набувати біло-зеленого забарвлення, насіння буріє. На завершенні етапу стручки жовтіють, а насіння у капусті стає коричневим, у редиски – світло-коричневим. Стручки капусти розтріскуються, насіння висипається. У цибулі насіння твердіє, стає зморщеним, наприкінці етапу набуває чорного забарвлення і може висипатися. За вологої погоди насіння в плодах частково проростає. Кошки моркви на початку етапу стають менш щільними, а на завершенні – сухими. Забарвлення насіння змінюється від жовто-коричневого до коричневого, ендосперм майже не відділяється від оболонки. Можливе осипання насіння. У плодах томата забарвлення насіння змінюється від білого до жовтого. Плоди огірка набувають характерного для сорту забарвлення, з'являється сітка, плоди починають розм'якшуватися. У буряка супліддя набуває жовтого забарвлення, плодики щільно зростаються.

**3 етап (достигання)** створюють фази: *воскоподібної і повної стиглості насіння*. Фаза *воскової стиглості* у капусти настає з початком побуріння насіння (забарвлення зелено-буре, жовто-буре) за вологості насіння 45–47%. У

цибулі наприкінці цієї фази насіння твердіє, стає чорного забарвлення, зародок не видавлюється. Вологість насіння зменшується до 53–57%, схожість становить 85–87%. У моркви кошики починають розкриватися. Вологість насіння знижується до 52–55%, схожість насіння сягає 55–70%. У буряка столового у фазі воскоподібної стиглості клубочки починають жовтіти, зародок щільно влягається під оболонкою насінини. Вологість насіння знижується до 57–48%, схожість – на рівні 80%. Плоди томата на завершених цієї фази набувають бланжевого забарвлення, насіння починає жовтіти й стає щільним, схожість сягає 90%.

*Фаза воскоподібної стиглості* насіння має велике значення. Наприкінці цієї фази насіннєві кущі й плоди вже придатні до збирання з подальшим їх дозорованням. Таким чином, фазу воскоподібної стиглості за роздільного збирання насінників можна вважати фазою збиральної стиглості. За збирання насінників прямим комбайнуванням строк настання фази воскоподібної стиглості насіння не може служити показником строку збирання насінників через те, що повністю не завершилися фізіологічні й біохімічні процеси у насінні.

Для *фази повної стиглості* характерні стабілізація фізіолого-біохімічних процесів, припинення накопичення сухої речовини у насінні, яке набуває високої посівної якості. Наприкінці фази насіння стає фізіологічно дозрілим. Вміст сухої речовини і маса 1000 насінин досягають відповідної для рослини величини, інтенсивність дихання різко зменшується.

Проте, у зв'язку з високою вологістю насіння й вегетативної маси рослин, стеблові насінники капусти, редиски, моркви, буряка та інших рослин обмолочувати не можна. Обмолочування їх можливе тільки після підсушування і доведення вологості насіння до 16–20%. Тому було введено поняття «*Фаза технологічної стиглості насіння*». Ця фаза має велике значення для встановлення оптимального строку обмолочування насінників після їх дозоровання й висушування за роздільного збирання й набуває особливого значення під час збирання насінників прямим комбайнуванням. У плодкових овочевих рослин (огірок, томат, перець, баклажан та ін.) технологічна стиглість



насіння збігається з повною фізіологічною стиглістю у насінневих плодах. Тому у цих рослин виділення насіння з насінневих плодів починають при настанні повної стиглості насіння.

Насіння після обмолочування або видалення його з насінневих плодів має високі показники вологості й не є придатним до зберігання. Бункерний ворох насіння від комбайна має вологість 28–35% і потребує негайного підсушування та попередньої очистки. У процесі післязбиральної обробки (очищення, сортування, сушіння) насіння дозріває й набуває кондиційної вологості, залежно від виду рослини, на рівні 9–15%. Таке насіння вступає у фазу господарської стиглості і є придатним до зберігання.

Отже, з урахуванням розвитку, дозрівання і зберігання насіння виділяють такі категорії його вологості: *збиральна, технічна і кондиційна*.

### **Контрольні питання і завдання**

1. Назвіть послідовні періоди онтогенезу насінини. 2. Етапи розвитку насіння на материнській рослині. 3. Охарактеризуйте перший етап розвитку насіння – формування. 4. Які процеси переважають на другому етапі розвитку насіння? 5. Дайте характеристику фазам третього етапу розвитку насіння.

### **2.3. Вплив екологічних умов і технології вирощування на врожайність і якість насіння**

Сучасне сортове насінництво надає великого значення збереженню морфологічних і поліпшенню цінних біологічно-господарських ознак сорту. Овочеві рослини є дуже чутливими до умов вирощування. Хороший сорт у процесі розмноження в невідповідних для нього умовах і за низької технології втрачає якісні показники. Якість насіння значною мірою залежить від розвитку батьківських рослин. А такі рослини ростуть тільки за оптимальних умов росту і розвитку. Усе це можна створити, розміщуючи насінневі посіви у найбільш сприятливих регіонах за високого рівня технології й культури землеробства. 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 насіннєвих рослин негайно викликає реакцію організму, яка полягає у погіршенні живлення частини плодів і насіння. У межах одного куща відтік поживних речовин посилюється у найбільш розвинені плоди і насіння. Для одержання врожаю високоякісного насіння необхідно створити сприятливі умови для пропорційного розвитку батьківських рослин з першого етапу їх росту. У період цвітіння високі температури й низький рівень вологи у повітрі спричиняють стерильність і низьку життєздатність пилку, порушують процес запилення й запліднення. Для перехреснозапилюваних 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. Насіння формується плюсклим, але не завжди має низькі врожайні властивості. На якість насіння значно впливають кількість опадів і температура в період його дозрівання і збирання. Зниження температури й збільшення кількості опадів у цей період різко сповільнюють процеси досягання насіння, що призводить до зменшення його врожайності і якості.

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 насінневих рослин виправдана тільки у випадках вирощування насіння сортів за дефіциту маточників з метою підвищення коефіцієнта розмноження. Насінневі рослини на малих площах живлення швидше розвиваються, значно зменшується кількість пагонів вищих порядків, цвітіння і дозрівання насіння прискорюється (табл. 5).

Таблиця 5

**Вплив площі живлення на ріст і розвиток маточників капусти сорту Амагер 611 (за Прохоровим І.А.)**

Схема розміщення рослин, см	Кількість насінників за типами		Загальна кількість пагонів	Період цвітіння, діб	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?

### 3. СІВОЗМІНИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ ПІД НАСІННИКИ

*Сівозміни та вибір ділянки.* Під час вибору ділянки для насінницьких посівів слід урахувати біологічні особливості овочевих рослин, ушкодження їх хворобами та шкідниками, родючість ґрунту, рельєф місцевості, необхідність додержання просторової ізоляції, організацію зрошення та інші фактори, а також наявність у господарстві тих чи інших сівозмін.

Вимоги до вирощування овочевих і баштанних рослин на продовольчі цілі й на насіння часто не збігаються. Наприклад, капусту білоголову на продовольчі цілі рекомендовано вирощувати на заливних родючих ділянках, де рослини потрапляють в умови оптимального поживного та водного режиму. Для висаджування маточників капусти білоголової ці площі не є придатними, оскільки рослини необхідно висаджувати в ранні строки, коли ця площа ще знаходиться під водою. Крім того, для насіннєвих рослин капусти у період дозрівання потрібна досить висока температура (близько 20...25 °С) і сухість повітря протягом 30–40 діб. Такі умови складаються лише на незаливних площах, де в період досягання насіння не буває холодних туманів. Ці площі добре провітрюються і в той самий час захищені від сильних вітрів.

У редиски від висіву до утворення коренеплоду проходить 30–40 діб, а до одержання насіння – 150–170 діб. Тому ділянки для насінницьких посівів редиски необхідно вибирати з урахуванням тривалості вегетаційного періоду й вимогливості рослини. Насіннєві й продовольчі посіви огірка треба розміщувати в різних умовах, адже для отримання насіння потрібно більше тепла й більш тривалий вегетаційний період (в огірка від цвітіння до досягання насіння проходить 30–40 діб за 18...23 °С, а зеленець за цих умов формується протягом 8–10 діб).

Під час вибору насіннєвої ділянки необхідно враховувати просторову ізоляцію, рельєф місцевості, наявність спільних хвороб і шкідників у овочевих рослин. Наявність овочевих дикорослих рослин, а також «самосів» у

процесі збирання насіння попереднього врожаю, можуть призвести до біологічного та механічного засмічення сортів.

Агрономічні принципи розробки спеціалізованих насінницьких сівозмін, в основному, такі самі, як для складання овочевих сівозмін. Основою побудови таких сівозмін повинно бути, перш за все, одержання високих урожаїв якісного насіння. Щоб забезпечити якісну осінню підготовку ґрунту під насінники та раннє висаджування навесні, необхідно розміщувати їх після культур, які рано звільняють поле. Насінневі посіви однорічних овочевих рослин і маточники першого року дворічних розміщують за тими самими попередниками, що і відповідні види рослин в овочевих сівозмінах.

Не слід розміщувати на одних і тих самих полях посіви першого і другого року моркви, буряка столового, цибулі ріпчастої, капусти білоголової. Адже при цьому можливе масове розповсюдження специфічних шкідників і хвороб. Маточники й насінники одних і тих самих видів рослин краще вирощувати в різних насінницьких сівозмінах. Не можна вирощувати маточники і насінники овочевих рослин по попередниках, котрі уражуються однаковими з ними хворобами. У насінневій сівозміні необхідно дотримуватися просторової ізоляції між сортами і видами рослин. В одному полі сівозміни слід, як правило, вирощувати один вид рослини, а у разі вирощування двох – трьох бажано, щоб вони мали схожу технологію. Для підвищення родючості ґрунту, захисту від бур'янів, шкідників та хвороб велике значення має введення до сівозмін посівів трав багаторічних.

**Схеми сівозмін.** Під час вирощування насіння овочевих і баштанних рослин використовують як спеціальні насінницькі сівозміни, так і овочеві та польові. Для господарств **Полісся** запропоновано такі найбільш ефективні ланки сівозмін.

*Після трав багаторічних:*

- огірок – томат – капуста;
- огірок – капуста – коренеплоди столові;
- огірок – зелені – капуста;

- пшениця озима – томат – капуста;
- капуста – огірок – коренеплоди столові.

*Після гороху на зерно, люпину на силос, вико-вівсяної сумішки на сіно:*

- капуста – огірок – томат;
- огірок – зеленні – томат;
- капуста – огірок – коренеплоди столові;
- пшениця озима – капуста – огірок – томат.

*Після озимих зернових:*

- огірок – томат – зеленні;
- томат – горох овочевий – капуста;
- капуста – огірок – коренеплоди столові;
- цибуля – зеленні – томат.

*Після картоплі ранньої:*

- пшениця озима – капуста – огірок;
- огірок – капуста – коренеплоди столові;
- зеленні – огірок – капуста;
- капуста – огірок – коренеплоди столові.

*Після кукурудзи на силос:*

- огірок – томат – зеленні – капуста;
- томат – капуста – огірок;
- огірок – зеленні – коренеплоди столові;
- люпин – капуста – просо – капуста.

Ґрунтово-кліматичні умови **Лісостепу** сприятливі для огірка, томата, коренеплодів столових, цибулі, зеленних, кабачка, гарбуза, перцю.

У сівозмінах найбільш ефективними ланками після трав багаторічних є:

- огірок – томат – цибуля;
- огірок – капуста – коренеплоди столові;
- огірок – коренеплоди столові – горох овочевий;
- огірок – зеленні – цибуля – капуста;

- огірок – томат – капуста;
- огірок – капуста – томат – коренеплоди столові;
- огірок – капуста – огірок;
- огірок – зеленні – томат.

*Після зернобобових та трав однорічних:*

- пшениця озима – цибуля – томат;
- пшениця озима – капуста – огірок;
- пшениця озима – томат – капуста.

*Після пшениці озимої:*

- цибуля – капуста – коренеплоди столові;
- томат – цибуля – капуста;
- томат – горох овочевий – капуста;
- огірок – зеленні – морква;
- томат – цибуля – морква;
- капуста – огірок – томат;
- капуста – огірок – коренеплоди столові.

*Після картоплі ранньої:*

- пшениця озима – цибуля – капуста;
- огірок – цибуля – коренеплоди столові;
- зеленні – огірок – капуста;
- капуста – огірок – коренеплоди столові;
- цибуля – капуста – огірок;

*Після кукурудзи на силос:*

- огірок – томат – цибуля;
- томат – огірок – цибуля;
- капуста – огірок – коренеплоди столові;
- томат – капуста – огірок.
-



Для **степової** ґрунтово-кліматичної зони рекомендуються такі ланки сівозмін.

*Після трав багаторічних:*

- томат – огірок – зеленні;
- огірок – капуста – томат;
- томат – огірок – коренеплоди столові;
- капуста – огірок – томат.

*Після пшениці озимої:*

- цибуля – зеленні – капуста – коренеплоди;
- томат безрозсадний – горох овочевий – цибуля;
- томат – огірок – цибуля;
- томат безрозсадний – цибуля – томат розсадний.

*Після картоплі ранньої:*

- цибуля – зеленні – огірок;
- цибуля – томат – огірок;
- люцерна – люцерна – томат.

*Після зернобобових:*

- огірок – капуста;
- пшениця озима – томат.

*Після кукурудзи на силос:*

- пшениця озима – томат;
- огірок – коренеплоди столові.

Розміщення томата, перцю та баклажана після трав багаторічних і кукурудзи може призвести до зрідження їх рослин від личинок дротянки.

**Удобрення насінницьких посівів.** Овочеві рослини досить вимогливі до родючості ґрунту. За потребою в елементах живлення їх умовно можна поділити на три групи: дуже вимогливі, середньо вимогливі й слабо вимогливі. Дуже вимогливими до азоту є всі види капусти, ревінь, перець, щавель, цибуля ріпчаста, редиска, гарбуз; середньо вимогливими – огірок, томат,

буряк столовий, морква, цибуля-сіянка, часник, редька, шпинат; слабо вимогливими – бобові (горох, квасоля, боби). Фосфору й калію найбільше потребують усі види капусти, огірок, гарбуз, буряк столовий, морква, селера, пастернак, цибуля ріпчаста, томат, ревінь, а середньо – всі інші овочеві рослини.

Для підтримання родючості ґрунту на високому рівні потрібно систематично вносити органічні й мінеральні добрива. Особливо ефективно діють вони на опідзолених середньо- і важкосуглинкових ґрунтах. Найкраще реагують на органічні добрива огірок, капуста, часник, перець, цибуля, баклажан, кабачок, гарбуз і кукурудза. Під цибулю, перець, баклажан, капусту ранню й цвітну слід вносити перегній. За внесення органічних добрив під моркву знижується вихід маточних коренеплодів унаслідок їх розгалуження і розтріскування. Урожайність і якість насіння томата підвищується у разі розміщення після попередників, під які вносили органічні добрива. Дози мінеральних добрив наведено в таблицях 6, 7.

Ефективність використання мінеральних добрив рослинами залежить від строків і способів внесення їх у ґрунт. У південних і центральних регіонах України 60–70% загальної кількості добрив вносять восени під зяблеву оранку або культивуацію, переважно восени – фосфорно-калійні і лише 30% азотних. Решту азотних добрив застосовують під передпосівну культивуацію. На зрошуваних землях восени вносять 50–70% фосфорно-калійних, а решту – під передпосівну культивуацію в рядки і у підживлення. У західних областях і на Поліссі, де випадає багато опадів, усі мінеральні добрива вносять навесні під передпосівну культивуацію (крім важкорозчинних, які вносять восени) і в рядки під час висівання насіння чи висаджування маточників.

На ґрунтах, достатньо удобрених органічними і мінеральними добривами, підживлення більшості видів овочевих рослин у період вегетації не є ефективним. Підживлювати потрібно рослини, що зимували в ґрунті (морква за безпересадочного вирощування, цибуля ріпчаста за підзимового садіння, ревінь, щавель тощо), рано навесні по мерзлоталому ґрунту азотними добривами.

**Орієнтовні норми добрив під насінники овочевих рослин  
залежно від типу ґрунту (органічні – т/га, мінеральні – кг/га д.р.)**

Вид овочевої рослини	Полісся				Правобережний Лісостеп			
	Дерново-підзолисті і сірі лісові				Темно-сірі лісові і чорноземи опідзолені			
	Гній	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Гній	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Капуста рання і цвітна	40-60	60	60	60	40-60	60	60	60
Капуста середня і пізня	30-40	60	60	60	30-40	60-120	60-120	60-120
Томат	–	60	90	90	–	90	120	90
Огірок	40-60	45	60	60	30-40	30-40	60	90
Цибуля ріпчаста	30-40	45	60	60	30-40	60	60-90	60-90
Часник	50-60	90	60	60	40-50	90-120	60	90-120
Морква	–	60-90	90	90-120	–	60	80	90-120
Морква (насінники)	30-35	90	90	120	–	90	90	180
Буряк столовий	–	60-90	60-90	90	–	60-90	60-90	90
Буряк столовий (насінники)	30-35	60-90	90-120	90-120	30-35	60-90	90-120	90-120
Перець, баклажан	–	–	–	–	30-40	120	60-120	60-90
Бобові	–	15-30	60-90	60-90	–	30-40	60-90	60-90
Кукурудза цукрова	–	60-90	60-90	60-90	–	60-90	60-90	60-90
Гарбуз, каба- чок, патисон	40-60	60-90	90-120	90-120	40-60	60-90	90-120	60-120
Зеленні, редиска	40-60	60-90	60-90	90-120	40-50	60-90	45-60	45-60
Пастернак, редька, ріпа, петрушка	–	60-90	60-90	90-120	–	60-90	60-90	60-90

**Орієнтовні норми добрив під насінники овочевих рослин  
залежно від типу ґрунту (органічні – т/га, мінеральні – кг/га д.р.)**

Вид овочевої рослини	Лівобережний Лісостеп				Степ			
	Чорноземи глибокі середньогумусні				Чорноземи звичайні і південні, темно-каштанові ґрунти			
	Гній	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Гній	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Капуста рання і цвітна	30-50	60-90	45-90	45-60	30-40	90-120	60-90	45
Капуста середня і пізня	30-40	60-120	60-120	45-90	30-40	90-120	60-120	45-90
Томат	–	60-120	60-120	60-90	–	90-120	90-120	45-60
Огірок	30-50	45-60	60-120	45-90	30-40	90-120	90-120	45-60
Цибуля ріпчаста	30-40	60-120	60-150	60-120	30	90-120	60-150	45-90
Часник	40-50	90-120	60-150	60-120	40	120	90	60
Морква	–	45-90	60-90	60-90	–	90	90-135	60
Морква (насінники)	30-40	60-120	90-150	90-180	25-30	120-140	120	90
Буряк столовий	–	60-120	45-60	45-60	–	60-90	60-90	45
Буряк столовий (насінники)	30-40	60-90	60-90	60-90	25-30	60-90	60	45-60
Перець, баклажан	30-40	120	60-120	60-90	30	120-180	60-180	45-60
Бобові	–	30-45	45-60	60-90	–	15-30	60-90	45-65
Кукурудза цукрова	–	60-90	60-90	45-60	–	60-90	60-90	45-60
Гарбуз, кабачок, патисон	30-40	60-90	90-120	60-90	30	60-90	90-120	60-90
Зелені, редиска	30-40	60-90	60-120	60-90	30	60-90	45-60	45-60
Пастернак, редька, ріпа, петрушка	–	60-90	60-90	60-90	–	–	45-60	45-60

### **Контрольні питання та завдання**

1. Які особливості вибору ділянок і сівозмін для насінницьких посівів овочевих та баштанних рослин? 2. Назвіть основні принципи розміщення овочевих рослин, які вирощують на насіння, у полях сівозміни. 3. Які овочеві рослини є найбільш вимогливими до основних елементів живлення? 4. Як реагують на внесення органічних добрив різні види овочевих рослин? 5. Які строки внесення добрив є найбільш ефективними?

## 4. ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ І БАШТАННИХ РОСЛИН

### 4.1. Загальна характеристика рослин групи капуст

Овочеві рослини групи капуст належать до родини Капустяні (*Brassicaceae*). Найбільш поширені серед них – капуста білоголова (*Brassica capitata* var. *Alba* Lisg.); червоноголова (*B. capitata* var. *Rubra* Lisg.), цвітна (*B. cauliflora* Lisg.); менш поширені – капуста брюссельська (*B. gemmifera* Lisg.), броколі (*B. cauliflora* Lisg.), савойська (*B. sabauda* Lisg.), кольрабі (*B. caulopara* Pasg.), китайська (*B. chinensis* Lour.), пекінська (*B. pekinensis* Lour.).

Усі види капусти, за винятком цвітної, броколі та пекінської, – рослини дворічні. Однорічні види капусти утворюють стебло, квітки і насіння в перший рік життя. Насінництво дворічних видів капусти пов'язане зі зберіганням маточників. На другий рік рослини розвивають великі квітучі кущі з прямостоячим головним стеблом і численними боковими гілками. Суцвіття – довгі китиці. Квітки у капусти середньої величини, жовтого забарвлення. Плід – двогніздий стручок довжиною 8–12 см, циліндричної або плескатої форми, з гладенькою або чоткоподібною поверхнею, у якому утворюється до 25–35 насінин, яке кріпиться на несправжній перегородці. Насіння – округле, темно-буре або чорно-коричнєве. Маса 1000 насінин капусти білоголової й червоноголової становить 3,0–4,5 г, брюссельської, савойської, цвітної – 2,5–3,5, кольрабі – 2,0–3,0 г. Найбільш цінним (з біологічного погляду) є насіння, що сформувалося в нижніх стручках квітконосних пагонів і на центральному стеблі.

Капуста – рослина перехреснозапильна. Пилок переносять комахи, головним чином – бджоли. Залежно від погодних умов рослини утворюють квітконосне стебло через 25–30 діб від садіння маточників. Одне суцвіття цвіте від 15 до 30 діб, насіннева рослина – до 60 діб. Строки формування й дозрівання насіння розтягнуті у часі. Значної різниці в строках цвітіння між ранніми і пізньостиглими

сортами немає.

Усі види капусти, які мають 18 хромосом ( $2n=18$ ) (білоголова, червоноголова, савойська, брюссельська, кольрабі, цвітна, броколі), легко схрещуються між собою. Пекінська й китайська капусти, які мають 20 хромосом ( $2n=20$ ), не схрещуються з 18-хромосомними, але схрещуються з ріпою, бруквою, ріпаком, суріпицею. У результаті схрещування різних видів капусти утворюються різкі гібриди, які мають наступні ознаки.

*Гібриди капусти білоголової і червоноголової* здебільшого утворюють нормальні головки з переважанням червоного забарвлення. Трапляються рослини із зеленими листками, черешки й гілки їх мають інтенсивне фіолетове забарвлення, а також рослини, у яких всі листки зелено-фіолетового кольору.

*Гібриди капусти білоголової і цвітної* утворюють нещільні головки конічної або овальної форми, які до осені перебувають ніби у фазі формування. Листки мають широку пластинку, властиву білоголовій капусті. Часто утворюються бічні головки або спотворені суцвіття.

*Гібриди капусти білоголової і савойської* дуже повільно формують головки. Листки пухирчасті, але меншою мірою, ніж у савойської капусти. Трапляються рослини з великою кількістю листків.

*Гібриди капусти білоголової і брюссельської* мають високий зовнішній качан, у пазухах листків розвиваються зачаткові головки. Листки – довгочерешкові, пластинки – як у капусти брюссельської. Головки, що перебувають у фазі формування, мають нещільно прилеглі листки.

*Гібриди капусти білоголової і кольрабі* розвивають довгочерешкові листки, мають потовщений зовнішній качан.

*Гібриди капусти савойської і брюссельської* ростуть на високих зовнішніх качанах з пухирчастими листками, як у капусти савойської. Головки залишаються у фазі формування. У пазухах листків утворюються зачаткові головки, як у капусти брюссельської.

Поява рослин зазначених типів свідчить про послаблення потомства в результаті самозапилення або близькоспорідненого схрещування.

Усі види капусти належать до групи холодостійких рослин. Оптимальна температура для росту рослин складає 15...18 °С. Мінімальною температурою проростання насіння є 4...5, оптимальна сягає 20...25 °С. За температури понад 25 °С ріст капусти уповільнюється, а при 30...33 °С зовсім припиняється, особливо в умовах недостатнього зволоження. Під впливом високих температур на початку росту насінників рослини розвиваються слабо, на них часто утворюються вегетативні пагони замість генеративних. За температури понад 25 °С квітки деформуються й можуть опадати, пилок стає стерильним. У капусти цвітної головки на початку їх утворення розсипаються, проростають зеленими листками, якість урожаю знижується і часто бутони не утворюються.

Здатність рослин витримувати низькі температури залежить від їх стану, загартування, умов росту, вологості повітря й сили вітру. Рослини більшості видів капусти у весняний період у стані загартованої розсади здатні витримувати приморозки до -4...-5 °С, незагартована – пошкоджується за -1 °С. Найменш холодостійкі – цвітна і пекінська, а найбільш холодостійкі – червоноголова і савойська, які здатні витримувати зниження температури до -9...-10 °С. В осінній період у дорослому стані рослини капусти білоголової пізньостиглих сортів витримують заморозки до -7...-8 °С. Після короткочасного перебування на морозі рослини відновлюються і набувають нормального вигляду, але втрачають здатність довго зберігатися. Тому врожай, призначений для зимового зберігання в свіжому вигляді, слід збирати до настання таких заморозків. Насінники другого року під час бутонізації пошкоджуються приморозками -3...-5 °С. Недостигле насіння капусти в полі під час дозорювання втрачає схожість вже за температури -2...-3 °С.

Капуста дуже вимоглива до світлового режиму. В умовах слабкого освітлення, особливо під час вирощування розсади, рослини витягуються,



унаслідок чого знижується їхня продуктивність. Довгий світловий день прискорює, короткий – пригнічує розвиток рослин.

Усі види капусти дуже вимогливі до вологості ґрунту і повітря. Це пояснюється великою поверхнею листків і порівняно неглибоким розміщенням кореневої системи за умови вирощування розсадним способом. Найбільша потреба у воді настає в період наростання розетки листків й утворення продуктивних органів. Рослини, висаджені розсадою, більш вимогливі до вологості ґрунту, ніж рослини, вирощені безрозсадним способом. Оптимальна вологість ґрунту протягом вегетаційного періоду повинна складати 75–80% НВ. На ріст рослин капусти впливає не лише вологість ґрунту, а й повітря. Найкраще капуста росте за відносної вологості повітря 75–90%.

Капуста дуже вимоглива до наявності в ґрунті поживних речовин. Найбільш придатні для капусти родючі ґрунти з високим вмістом органічної речовини і рН 6,2–7,5. На фізіологічно кислих ґрунтах капуста уражується килою, а цвітна – і гниллю сердечка. На полях сівоzmіни капусту необхідно розміщувати так, щоб протягом усього вегетаційного періоду рослини одержували достатню кількість поживних речовин і вологи для утворення високого врожаю.

## **4.2. Капуста білоголова**

У Державний реєстр сортів рослин України включено такі найбільш поширені сорти капусти білоголової пізньостиглої селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН – Леся, Лазурна, Українська осінь, Харківська зимова, Харківська супер, Ярославна, Яна.

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 сформовани-

ми, 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 в строки 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 розсадним способом.** 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. 8).

Таблиця 8

**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
Пізньюстигли	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

В основній зоні насінництва капусти (на Поліссі і в Лісостепу) розсаду пізньюстиглих сортів (у 45–50-добовому віці) висаджують у другій декаді червня, середньостиглих (у 35–40-добовому віці) – першій–другій декадах липня і ранньостиглих (у 30–40-добовому віці) – другій–третьій декадах липня. У південних регіонах розсаду висаджують на 10–15 діб пізніше.

Для вирощування розсади підбирають ділянки в добре освітлених місцях, чистих від бур'янів. Кращими попередниками для розсадника є огірок, цибуля, однорічні бобові, картопля рання, озимі або ярі зернові. Після збирання попередника проводять лушення і вносять 50–60 т/га перегною чи компосту та мінера-

льні добрива P<sub>60-90</sub>K<sub>60-90</sub>. Після внесення добрив виконують оранку на глибину 25–27 см і одну–дві культивації у міру відростання бур'янів. Весною, після раннього боронування, поле до висіву насіння підтримують у чистому стані, виконуючи культивації.

У разі вирощування капусти на насінневі цілі використовують насіння базової категорії. Якщо в документах на насіння немає відмітки що воно протруєне, необхідно його протруїти або термічно обробити. Для знезараження проти фомозу, судинного бактеріозу та фузаріозного в'янення насіння капусти прогрівають у воді 20–25 хв. за температури 48...50 °С з подальшим охолодженням протягом 2–3 хв. у холодній воді і підсушують до сипучого стану.

Висівають насіння у розсадник з шириною міжрядь 45 см на глибину 2,5–3,0 см. Перед сівбою та після неї поверхню поля прикочують, щоб забезпечити підтягування вологи з нижніх шарів ґрунту до насіння. На 1 га розсадника висівають 10–12 кг насіння за сівби широкосмуговим способом і 6–8 кг – за рядкової сівби. Під час вирощування розсади на 1 га маточників потрібно 400–600 г насіння на площу розсадника 150–200 м<sup>2</sup>. На невеликих ділянках насіння висівають уручну під маркер чи ручною сівалкою з розрахунку 1,5 г на 1 м<sup>2</sup>. Глибина загортання насіння 2–3 см.

Після появи сходів, а також у період росту рослини їх два–три рази обробляють пестицидами проти хрестоцвітої блішки та інших шкідників. Розсаду обов'язково поливають, міжряддя систематично розпушують: перший раз – під час появи сходів, а потім після кожного дощу або поливу. З появою першого справжнього листка сходи проріджують, залишаючи кращі, більш розвинені рослини на відстані 3–5 см. Напередодні садіння розсаду добре поливають, вибирають тільки здорові, неуражені хворобами та непошкоджені шкідниками рослини, які утворили п'ять–шість справжніх листків, висота яких за машинного садіння має становити 12–15 см.

Технологія вирощування маточників передбачає розміщення їх на родючих низинних ґрунтах, а в степовій зоні – на зрошуваних. Кращими попередниками є трави бобові багаторічні, зернові озимі або ярі, бобові однорічні,

огірок, картопля. Восени, після збирання попередника, проводять лущення на глибину 6–8 см, а через 10–12 діб – оранку на глибину 25–27 см. Під оранку вносять 20–30 т/га напівперепрілого гною й мінеральні добрива у дозі  $N_{60-90}P_{60-80}K_{45-60}$ . Навесні поле боронують і до висаджування розсади проводять культивуації, підтримуючи ґрунт у пухкому і чистому від бур'янів стані. Останню (передсадивну) культивуацію проводять на глибину 10–12 см.

Розсаду у ґрунт висаджують розсадосадильними машинами за схемою 70×25–35 см для ранньостиглих сортів (40–57 тис/га) і за схемою 70×40–50 см для середньо- й пізньостиглих сортів (28–36 тис/га). За відсутності розсадосадильних машин та на невеликих за площею ділянках розсаду висаджують вручну під маркер, одночасно поливаючи із розрахунку 0,5–1,0 л води на одну рослину. Розсаду висаджують на глибину 6–8 см, не допускаючи засипання верхівкової бруньки.

Через три–п'ять діб після садіння перевіряють приживлення рослин і у місцях, де не прижилися, висаджують нові. Перший міжрядний обробіток ґрунту на глибину 4–5 см проводять на п'яту–сьому добу після висаджування розсади, а подальші – в міру потреби на глибину 10–12 см. За вегетаційний період ґрунт у міжряддях обробляють чотири–п'ять разів культиваторами та два–три рази вручну в зоні рядка біля рослин.

До змикання рядків в умовах зрошення чи за достатнього зволоження рослини один–два рази підгортають. Сходи бур'янів при цьому загортаються землею, а рослини утворюють додаткове коріння. За необхідності рослини підживлюють, проводять заходи щодо захисту від хвороб та шкідників.

Капуста досить вимоглива до вологості ґрунту. Тому, щоб мати добрий урожай і якісні маточники, її протягом вегетації систематично поливають. Строки і норми поливів залежать від ґрунтово-кліматичних умов, стану рослин і способів зрошення.

***Безрозсадний спосіб вирощування маточників.*** Цим способом маточники пізньостиглих сортів капусти вирощують лише на родючих і чистих від бур'янів ґрунтах. За безрозсадного вирощування рослини зберігають свою

стрижневу кореневу систему. Корені при цьому глибше проникають у ґрунт, краще споживають воду і розчинені в ній поживні речовини, підвищується стійкість рослин до посухи в умовах обмеженого або нерегулярного зрошення.

Насіння висівають на 10–15 діб пізніше, ніж у розсадник, широкорядним способом з міжряддям 70 см, або стрічковим – 50+90 см, норма висіву становить 1,5–2,0 кг/га (сівалками точного висіву – 0,5 кг/га). Для рівномірного висіву насіння змішують з 8–10 кг просмаженого проса або просіяного від пилу гранульованого суперфосфату. Глибина загортання насіння – 2–3 см залежно від гранулометричного складу й вологості ґрунту. До і після сівби поле прикочують.

Дуже важливо під час появи сходів своєчасно обробити посіви пестицидами проти хрестоцвітих блішок, оскільки запізнення виконання цього заходу на одну–дві доби може призвести до повної втрати рослин. Після появи сходів ґрунт у міжряддях обробляють, а у фазі другого справжнього листка формують густоту рослин на 1 га. Подальший догляд за безрозсадними рослинами є таким, як і за розсадними.

Важливим заходом у вирощуванні маточників є сортове- та фітопропонування, у процесі якого видаляють рослини, нетипові для сорту, пошкоджені шкідниками, уражені хворобами та недорозвинені. У фазі технічної стиглості (сформована головка має типову для сорту форму і щільність) проводять інспекцію (польове оцінювання) згідно з інструкцією. 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. У великих господарствах рослини підкопують з корінням спеціальними пристроями, а на невеликих за площею ділянках їх викопують лопатами. Зібрані з шести–восьми рядків маточники складають у валок або купи. 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 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.

Зберігають маточники у сховищах як із природною, так і з активною вентиляцією або траншеях і кагатах, залежно від кліматичних умов. У сховищах маточники укладають корінням до середини різними способами залежно від лежкості сорту і типу сховища. У сховищах з природною вентиляцією маточники слаболежких 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 слаболежких – 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%. За температури понад  $+2$  °С і недостатньому повітрообміні головки розтріскуються, проростають і уражуються хворобами, а за температури нижче  $-1$ °С – переохолоджуються і можуть підмерзнути, що знижує їх лежкість і затримує розвиток рослин після висаджування.

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 опилюють 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 листки та корінці. Складають «Акт весняного добору маточників». За 20–25 діб до висаджування в поле у маточників головки зрізують прямокутником чи на конус вручну або використовують спеціальний станок СВК. Вирізання внутрішніх качанів з щільних і великих головок маточників капусти займає багато часу, якщо цю роботу проводити вручну. Для прискорення вирізання використовують саморобний ручний станок (рис. 25).

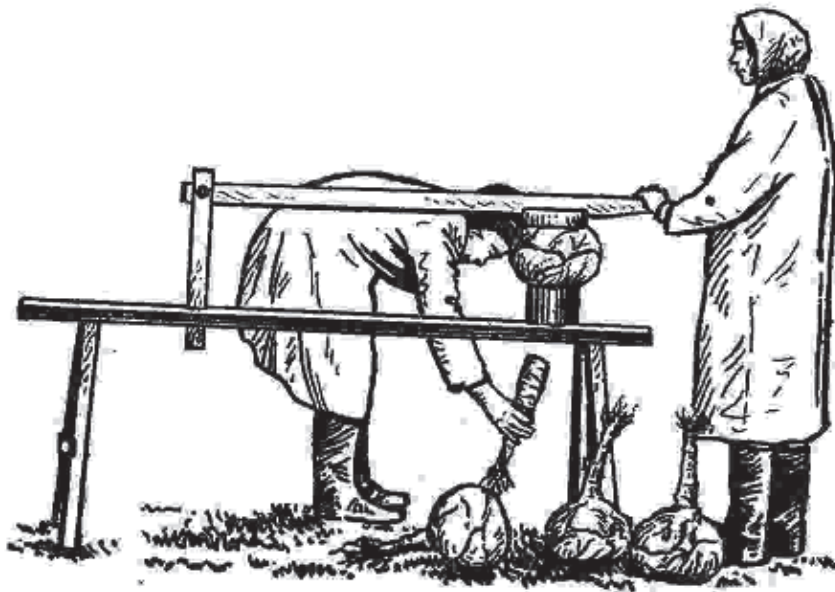


Рис. 25. Саморобний ручний станок

Виготовити станок не складно. На лавці довжиною 130 см і висотою 50 см на відстані 25–30 см від краю закріплюють порожнистий металевий циліндр діаметром 11 і висотою 25 см. Нижня частина циліндра закріплена до лавки, верхня добре загострена. На протилежному кінці встановлюють стійку висотою 40 см, до якої прикріплюють важіль довжиною 125 см з дерев'яним диском діаметром 18 см. Диск закріплюють точно над циліндром. Маточник вставляють у циліндр корінням вниз і диском важеля тиснуть на головку, але так,

щоб гострі краї циліндра не пошкодили внутрішнього качана. Під дією маси обрізаний маточник випадає під лавку, а головка залишається на циліндрі. За робочий день вирізають 530–580 маточників.

У першу чергу вирізають качани зі щільними головками, які потім складають коренями до середини для пророщування й освітлення в штабелі висотою 1,0–1,2 м у овочесховищі або на узбіччі ділянки, призначеній для їх висаджування. В овочесховищі для кращого освітлення маточники розміщують біля відкритих вікон, дверей, а також застосовують електричне освітлення.

Ширина штабелю дорівнює довжині двох маточників, довжина – довільна, коріння засипають вологою землею і щільно обтискують. У разі пророщування на відкритій місцевості, щоб качани не підмерзли і не було опіків, їх на шість–вісім діб накривають матами, рогожею або соломою. Догляд за ними в цей період полягає в систематичному зволоженні, щоб не підсихали. Через п'ять–сім діб, коли утворюються молоді корінці, шар накриття зменшують, а за три–чотири доби до висаджування зовсім знімають.

Пророщені та освітлені маточники обережно виймають, старанно відбирають, вибраковують нетипові, хворі і механічно ушкоджені. Хороші результати забезпечує суцільна обробка маточників 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.** Вибираючи земельну ділянку під висадки, слід дотримуватися норм просторової ізоляції між окремими видами і сортами капусти для запобігання їх перезапилення. На відкритій місцевості вона має становити 2000 м, а на ділянці, захищеній високорослими насадженнями та будівлями, – 600 м.

Під зяблеву оранку, яку проводять на глибину 25 – 27 см, вносять 40–60 т/га гною та  $P_{60-90}K_{60-90}$ . Азотні добрива застосовують у підживлення. Після ранньої оранки поле підтримують у чистому від бур'янів стані за допомогою



культивуваціі. Навесні проводять культивувацію з одночасним внесенням гербіцидів.

За відсутності органічних добрив фахівці Інституту овочівництва і баштанництва НААН і ХНАУ ім. В.В. Докучаєва рекомендують вносити мінеральні добрива з розрахунку  $N_{120}P_{120}K_{90}$  восени врозкид, а з метою ресурсозбереження – локальне застосування мінеральних добрив у дозі  $N_{60}P_{60}K_{45}$  в зону майбутнього рядка на глибину 15–17 см культиватором-рослинопідживлювачем або підживлення рослин у період утворення квітконосів дозою  $N_{60}P_{60}K_{45}$ .

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 –  $70 \times 40\text{--}50$  см або  $(50+90) \times 40\text{--}50$  см, для ранньостиглих сортів –  $70 \times 35$  або  $(50+90) \times 35$  см. Під час садіння на полі слід залишати внутрішні дороги через 15–18 м для проходу машин і агрегатів.

Догляд за рослинами полягає в три-, чотириразовому обробітку ґрунту в міжряддях, підгортанні ґрунтом, підживленні, прополюванні в рядках вручну, підв'язуванні. Систематично здійснюють захист від шкідників і хвороб. Перший раз підживлюють рослини на початку відростання листків азотними ( $N_{60}$ ), вдруге – перед початком цвітіння фосфорно-калійними добривами ( $P_{20-30}K_{30-40}$ ). За недостатнього зволоження ґрунту насінники поливають, особливо в період утворення квітконосних стебел, перед цвітінням і на початку наливання насіння.

Періодично проводять сортові та видові прополювання, видаляють рослини, уражені хворобами. Перед цвітінням проводять сортове обстеження насінників, перевіряючи додержання норм просторової ізоляції, виконання технологічних прийомів та стан рослин. Ділянки, які не відповідають насін-

ницьким вимогам, вибраковуюють.

Збирання насінників починають у фазі воскової стиглості насіння, через 105–120 діб після висаджування маточників. У цей час рослини і стручки жовтіють, насіння стає твердим і буріє. Достигає насіння нерівномірно, спочатку у нижніх стручках, потім у верхніх, тому і збирання потрібно проводити в декілька прийомів залежно від досягання. 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 або окремі гілки зрізують, зв'язують у снопики і перевозять на токи, стеблосушарні, де вони остаточно досягають. Залежно від погодних умов досушування триває 7–15 діб. Висушені насінники обмолочують спеціальними молотарками або зернозбиральними комбайнами зі зменшенням обертів барабана до 350–500 за 1 хв. Після обмолоту насіння очищують на віялках і підсушують на брезентах. Для очистки та сортування підсушеного насіння використовують очисні машини, пневматичні сортувальні столи та ін.

Після доведення насіння до кондиції відбирають зразки для аналізу на посівні якості. 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%.

За умови дефіциту мінеральних добрив або для органічного землеробства фахівцями ІОБ НААН та ХНАУ ім. В.В. Докучаєва запропонована альтернативна ЕМ-технологія на базі біодобрива «Байкал ЕМ-1У», яка дозволяє значно збільшити врожайність та рентабельність виробництва, суттєво знизити собівартості насіння. Крім традиційних добрив, під насінники капусти білоголової пізньостиглої рекомендовано використовувати нове нетрадиційне добриво «Байкал ЕМ-1У» (ЕМ – це ефективні мікроорганізми, які вносять у ґрунт і проводять позакореневе підживлення рослин). Використання ЕМ-препарату отримало назву ЕМ-технологія, яка включає послідовно наступні технологічні операції:

1) зрошення ґрунту розчином препарату «Байкал ЕМ-1У» у нормі 40 л препарату на 1 га у співвідношенні препарат: вода як 1:100 – восени під оранку і навесні під культивуацію;

2) внесення «ЕМ-компосту». Гній зволожують добривом «Байкал ЕМ-1У», розведеним у пропорції 1:100 (100 мл препарату на 10 л води);

3) намочування коренів маточників перед висадкою в розчині «Байкал ЕМ-1У» у співвідношенні 1:500;

4) обприскування рослин препаратом «Байкал ЕМ-1У» (позакореневе підживлення) у співвідношенні 1:1000 з розрахунку 2 л на 0,05 га – у фазу утворення квітконосів і цвітіння.

***Безпересадочний спосіб вирощування насіння капусти білоголової пізньостиглої.*** Насінництво капусти білоголової – трудомісткий процес, який пов'язаний з великими витратами праці. На крайньому півдні України існує можливість отримання більш дешевого насіння за вирощування безпересадочним способом. Кліматичні умови, виключаючи окремі роки, дозволяють вирощувати насіння капусти білоголової пізньостиглої без пересаджування маточників. Оптимальним строком сівби (тільки базового) насіння капусти для отримання маточників, які будуть зимувати у полі, є друга декада липня, за схемою 90x40 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 у 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. Насіння капусти білоголової пізньостиглої, отримане в

безпересадочній культурі від маточників з несформованою головкою, дозволяє зберігати сортові ознаки рослин на рівні 98–100%.

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

### **4.3. Капуста червоноголова**

В Україні капуста червоноголова займає незначні площі. За морфологічними ознаками й розміром рослин наближається до білоголової і відрізняється від неї лише щільнішою головкою і фіолетовим або червонофіолетовим забарвленням. В Україні вирощують пізньостиглий сорт селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН Палета. За лежкістю ці сорти не поступаються пізньостиглим сортам капусти білоголової.

Вимоги до екологічних умов, технологія вирощування маточників та насінників такі ж, як і середньопізніх сортів капусти білоголової. Капуста червоноголова відрізняється від білоголової сповільненим темпом формування головок і схильністю утворювати облистнені пагони, які під час сортових перевірок необхідно видаляти.

Доцільно дещо збільшити проти встановлених норм просторову ізоляцію насінників капусти червоноголової від насінників білоголової.

#### **4.4. Капуста савойська**

Капуста савойська від білоголової відрізняється гофрованими листками розетки і частково головки (рис. 26). Головка нещільна, світло-жовта або жовто-зелена. Ця капуста досить чутлива до низьких температур, тому збирають її до настання осінніх приморозків.

Технологія вирощування маточників та насінників не відрізняється від технології вирощування капусти білоголової. Головки капусти зберігаються погано, тому маточники укладають у штабелі висотою не більше 60 см або на стелажах в один шар і не допускають різких змін температури й вологості повітря у капустосховищі. Качани вирізають за сім–вісім діб до висаджування маточників у ґрунт.

В Україні вирощується районований пізньостиглий сорт селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН – Розалі.



Рис. 26. Капуста савойська

#### 4.5. Капуста цвітна

За поширенням капуста цвітна займає друге місце після білоголової. Продуктивною частиною її є головка, яка складається з численних укорочених квітконосних пагонів (рис. 27).



Рис. 27. Капуста цвітна

У подальшому головки розходяться і з них утворюється багато квіткових пагонів з листочками і численними квітками. Суцвіття – переважно сильно розгалужені, з багатьма гілочками. Кущ у фазі цвітіння – низькорослий з тонкими пониклими або волотеподібними гілками. Залежно від погодних умов під час цвітіння, якщо не проводити формування куща, зберігається лише 25–30% пагонів. Більша частина їх відмирає до утворення суцвіття.

Порівняно з білоголовою, капуста цвітна є більш вимогливою до умов навколишнього середовища. Оптимальна температура для росту й утворення головок: 16...18 °С. За температури понад 25 °С і низькій вологості повітря головки утворюються малі й нещільні, передчасно розходяться і стають непридатними для насінників. Оптимальна вологість ґрунту: 70–80% НВ, а відносна вологість повітря має бути не більше 85–90%. Найбільш придатні

для капусти цвітної ґрунти з високим вмістом поживних речовин. На недостатньо удобрених ґрунтах утворюється невелика розетка листків і малі головки.

Насіння капусти цвітної вирощують у відкритому і захищеному ґрунті. В Україні перші спроби вирощувати насіння капусти цвітної в умовах відкритого ґрунту почали ще в 1951 р. на Київській овочево-картопляній дослідній станції й після всебічного вивчення вже з 1954 р. почали виробляти потрібну кількість насіння.

У разі вирощування насіння капусти цвітної у відкритому ґрунті необхідно враховувати, що від появи сходів до початку дозрівання насіння минає близько 220–230 діб. Сівбу насіння проводять якомога раніше, щоб забезпечити проходження фази формування технічно стиглих головок у найкращий період (кінець травня – перша декада червня). Це забезпечує досягання насіння ще до початку осінніх приморозків – не пізніше другої половини вересня.

Розсаду для насінних рослин вирощують у плівкових теплицях. За даними дослідних установ, кращий строк сівби з 5 до 15 лютого. Якщо насіння посіяти раніше, то розсада до садіння у відкритий ґрунт переростає і витягується, що негативно впливає на врожайність насінників. Пізніші посіви часто не гарантують своєчасного досягання насінників.

Перед сівбою насіння обов'язково обробляють проти бактеріальних і грибних захворювань у гарячій воді (40...45 °С) протягом 20 хв. або протрують препаратами, дозволеними для використання. Витрати насіння – 8–10 г на 1 м<sup>2</sup> теплиці. Температуру від сівби до появи сходів підтримують у межах 18...20 °С, а після їх появи – на чотири – шість діб знижують до +6...+8 °С, щоб запобігти витягуванню рослин. Потім у сонячні дні температуру підвищують до 16...18 °С, а в похмурі – до 15...16 °С. Уночі її підтримують на рівні 8...10 °С. У разі потреби сіянці поливають. Через 12–15 діб після появи сходів на початку утворення першого справжнього листка сіянці пересаджують (пкірують) у горшечки діаметром 8–10 см. Після пересаджування температуру підтримують у таких межах, як і під час вирощування сіянців.

Після появи двох – трьох листків розсаду підживлюють мінеральними добривами з розрахунку: 20 г аміачної селітри, 40 г суперфосфату і 10 г хлористого калію на 1 м<sup>2</sup>. Через 8–10 діб проводять друге підживлення, дози мінеральних добрив подвоюють. Іноді для підживлення використовують розчин органічних добрив. Щоб не було опіків, після підживлення рослини поливають теплою водою. Ефективним є і позакореневе підживлення рослин у період появи другого справжнього листка розчином борної кислоти і молібденового амонію в концентрації 0,02% з витратою 10 л на 50 м<sup>2</sup> розсадника.

Велике значення у процесі вирощування розсади має якість гартування рослин. За 10–12 діб до висаджування в поле поливи припиняють і посилюють вентиляцію. З теплиць частково знімають плівкове покриття або не менше як 30% бічної огорожі. Зниження температури повітря в цей період навіть до –2 °С не шкідливе для розсади. Висаджування незагатованої розсади призводить до подовження періоду її приживлення, листки швидко жовтіють і відмирають, а нові утворюються дуже повільно. Унаслідок цього виростають малі нетоварні головки, які швидко розпадаються.

Висаджують розсаду у відкритий ґрунт у фазі шести – семи справжніх листків 50–60-добового віку (у Лісостепу – приблизно 15–25 квітня). У більш південних регіонах розсаду висаджують на 7–10 діб раніше.

Плантації капусти цвітної розміщують на легкосуглинистих високогумусних ґрунтах, які добре забезпечені поживними речовинами, вологою і мають нейтральну або слабокислу реакцію. Для вирощування насінників краще використовувати південні або південно-західні схили, захищені від панівних холодних вітрів.

Висаджують розсаду за схемою 70×25–30 см (53–47 тис. шт. на 1 га) розсадосадильними машинами або вручну. Після садіння розсади подальший догляд слід спрямувати на створення найкращих умов для росту рослин, зав'язування головок та нормального розвитку насінників. За посушливої весни й літа під час вегетації роблять три – п'ять поливів дощуванням нормою 300–400 м<sup>3</sup>/га або вісім – десять краплинним способом нормою 100 – 150 м<sup>3</sup>/га.



Важливим заходом є також підживлення рослин. Перше підживлення проводять через 7–10 діб після садіння, друге – на початку утворення головок з розрахунку  $N_{15-20}P_{15}K_{15}$ . Решта догляду за рослинами полягає у систематичному обробітку ґрунту в міжряддях та рядках, знищенні бур'янів, захисті від шкідників і хвороб.

З настанням товарної стиглості головок роблять сортове прочищення плантації, при якому видаляють рослини, що відхиляються за своїми ознаками від основного сорту і ті, що передчасно утворили нетоварні та потворні головки, а також хворі рослини (фітопрочистка). У фазу повного формування суцвіть (головок) до початку розсипання головок проводять інспектування (польове оцінювання) посівів.

Вирощування насіння капусти цвітної в плівкових теплицях і під малогабаритними плівковими покриттями має добрі результати. Розсаду віком 55–60 діб, яку вирощують як і для відкритого ґрунту, висаджують у такі споруди наприкінці березня – на початку квітня за схемою  $(50+90) \times 40$  см.

Формуються головки у першій половині травня, вони більші й щільніші ніж з відкритого ґрунту. Для кращого запилення у теплицю завозять вулики з бджолами. Малогабаритні плівкові покриття знімають на початку розсипання головок.

Важливим прийомом є формування насінневого куща. Формують насінники двох типів: 1. Залишають тільки центральну частину головки діаметром 4–5 см, а всі нижні пагони обрізують і використовують на продовольчі цілі. За цього способу формується насінник більш компактний, проте дещо подовжується період досягання насіння. 2. Насінневий кущ (рис. 28) формується з чотирьох – п'яти нижніх пагонів першого порядку, які першими утворюють стебла, а центральну частину видаляють.



Рис. 28. Насінневий кущ капусти цвітної

Вирізати пагони починають, коли головки розсипаються. На початку розсипання краще формувати насінники з верхівки головки, а після розсипання – з нижніх пагонів. Формування насінневих кущів проводять у суху сонячну погоду. Місця зрізу знезаражують вапном, 1%-м розчином марганцевокислого калію або присипають товченим деревним вугіллям.

Можна обійтися й без формування насінників, але центральна частина головки при цьому довго залишається щільною, а потім засихає і відмирає. Крім того, затримується ріст і знижується дружність розвитку бокових пагонів, сповільнюється формування насіння.

Цвітіння рослин відбувається поступово, протягом тривалого часу і продовжується 30–40 діб, налив і дозрівання насіння – 50–60 діб. Підв'язують рослини у фазі бутонізації до кілочків або ж шпалерним способом. Достигають насінники поступово: спочатку ті, що раніше утворили товарні головки та швидше почали цвісти, а потім – на рослинах з більш пізнім зав'язуванням головок і цвітінням.

Збирають насінники здебільшого вибірково в три – чотири прийоми. Ознаками досягання насінників цвітної капусти є побуріння частини або всіх стручків та загальне побуріння стебел. Збирання проводять у фазу вос-

кової стиглості. Щоб запобігти втратам насіння, зрізані насінники складають на брезент. Не можна затримуватися зі збиранням насінників до заморозків, оскільки вони різко знижують якість насіння. Після дозоровання насінники обмолочують, насіння провівають і розстилають тонким шаром на брезентових ряднах для подальшого досушування. Доводять насіння до посівних кондицій так, як і в насінництві капусти білоголової. З однієї рослини одержують до 20–30 г насіння у плівкових теплицях і 10–15 г у відкритому ґрунті.

#### **4.6. 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.

#### 4.7. Морква

Морква м'ясиста (*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 сквирська, Яскрава, Вереснева.

**Біологічні особливості.** Морква – дворічна рослина, проте тривала холодна погода навесні призводить до цвітіння окремих рослин і в перший рік життя. Це явище називають «цвітухою». Іноді відбувається протилежне: на другий рік у рослини не відростає стебло і вона продовжує нарощувати велику масу листків. Це буває, в основному, тоді, коли маточні коренеплоди зберігалися при високій температурі (понад 8 °С) та низькій вологості повітря, що призводить до в'янення коренеплоду.

Морква – рослина перехреснозапилна, різні її підвиди і сорти легко схрещуються між собою і з дикою формою. Пилок переноситься комахами нерідко на відстань більше 1 км. Роль вітру в запиленні моркви незначна і практичне значення має лише на невеликій відстані, орієнтовно у межах 100 м. 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 старанно відбирати коренеплоди для маточників.

Рослини моркви розвиваються дуже повільно. За умови ранньої весняної сівби сходи у вигляді двох шилоподібних сім'ядольних листочків з'являються через 15–18 діб і перебувають у цій фазі близько 10 діб. Потім з'являються справжні листки, які утворюють прикореневу розетку. До утворення двох–трьох справжніх листків проходить ще 30–40 діб, але в цей період швидко розвивається коренева система. У дорослої рослини основна маса

коренів розміщена на глибині 60 см, тільки окремі з них сягають глибини до 2 м. Технологічна стиглість коренеплодів настає після закінчення інтенсивного росту, коли вони набувають форму і забарвлення типові для сорту. Маточні коренеплоди мають довжину від 5 до 30 см, діаметр 2–5 см, масу 100–150 г і більше.

Рослини моркви на другому році життя утворюють спочатку розетку листків, а потім дудчасті ребристі, слабо чи сильно облистнені квітконосні стебла, які закінчуються складним зонтиком (рис. 29). У пазухах листків на кожному стеблі розвиваються пагони 1, 2, 3, 4-го порядків, у результаті чого утворюється насіннєвий кущ. Цвітіння моркви починається через 40–60 діб після висаджування маточників. Насінник цвіте близько 25–30 діб. Квітки переважно двостатеві, дрібні, білого чи біло-рожевого забарвлення, розкриваються вранці, запилюються комахами, інколи вітром. Після запліднення яйцеклітини до повного дозрівання насіння проходить 60–65 діб. На одному зонтику утворюється до 2000 насінин.



Рис. 29. Морква Нантська харківська:

*1 – стебло; 2 – суцвіття; 3 – квітка; 4 – коренеплід; 5 – плід*

Плід сухий, двонасінний, у процесі досягання розпадається на дві частини. Поверхня плода має п'ять поздовжніх ребер, з яких два опушені твердими волосками (гачечками), які потрібно видаляти, щоб насіння було сипке і тим самим забезпечити рівномірне розміщення його під час сівби.

Морква – рослина холодостійка і легко витримує приморозки до  $-3... -5$  °С. Її насіння проростає при температурі вище 4 °С. Для росту коренеплоду оптимальною є температура 18...20 °С. За високих температур ріст коренеплодів сповільнюється і вони деформуються. При зниженні температури в осінні місяці морква продовжує рости і накопичувати поживні речовини в коренеплоді. Найкращою для росту насінників моркви є температура: після садіння 10...12 °С, а в період росту 18...23 °С. Насіння в стадії молочної стиглості гине при температурі  $-1...-2$  °С. В умовах підвищеної температури у разі нестачі вологи коренеплоди приросту не дають, грубішають, знижуються смакові якості, з'являється гіркота. Стадію яровизації коренеплоди моркви проходять у період зимового зберігання при температурі  $+1...+5$  °С протягом двох – трьох місяців.

У процесі проростання насіння і в перші фази розвитку після сходів морква дуже вимоглива до вологості ґрунту. Коли рослини мають не менше трьох справжніх листків, морква стає більш посухостійкою і легко витримує тимчасову посуху. Нерівномірне випадання дощів або запізнення з поливом, особливо в посушливий період, призводить до затримання росту коренеплодів, а різкий перехід від сухості ґрунту до надмірного його зволоження викликає розтріскування коренеплодів. Тому в період, коли рослини мають уже розвинений коренеплід, слід уважно стежити за вологістю ґрунту. Розтріскуються, грубішають і втрачають частину поживних речовин також і перестиглі коренеплоди, унаслідок чого вони погано зберігаються і забезпечують, порівняно з молодими, нижчі врожаї насіння.

Морква найкраще росте на легких супіщаних ґрунтах, на структурних чорноземах та легких суглинках. Оптимальна кислотність для цієї рослини – рН 5,3–6,5. Більш висока кислотність пригнічує її ріст. На важких ґрунтах

морква може формувати задовільні врожаї, але коренеплоди на них сильно деформуються і буває важко провести правильну сортову оцінку і їх добір. Ураховуючи, що морква в перший період росте дуже повільно, посіви її розміщують на пухких і чистих від бур'янів ґрунтах.

**Вирощування маточних коренеплодів.** Моркву вирощують в овочевих і польових сівозмінах. Кращі попередники в польовій сівозміні – озимі зернові по удобреному пару, однорічні бобові, картопля; в овочевій сівозміні – капуста, огірок, цибуля, під які вносили органічні добрива. Застосовувати гній безпосередньо під моркву не рекомендовано, оскільки це призводить до збільшення виродливості коренеплодів, загнивання їх і зниження лежкості під час зберігання. Повертати моркву на попереднє місце вирощування можна не раніше як через 3–4 роки, щоб уникнути ураження фомозом.

Морква потребує старанної підготовки ґрунту. При поганій його підготовці знижується польова схожість насіння, збільшується розгалуження коренеплодів, унаслідок чого зменшується вихід маточників з одиниці площі.

Обробіток ґрунту під моркву починають одразу після збирання попередника. Підготовка ґрунту восени полягає в луценні його дисковими луцильниками на глибину 6–8 см у двох взаємно перпендикулярних напрямках. Після луцення або дискування безпосередньо перед оранкою вносять мінеральні добрива. Норма внесення добрив залежить від родючості ґрунту, а також від того, скільки внесено їх під попередню культуру. Під моркву рекомендуються такі орієнтовні норми внесення мінеральних добрив: врозкид  $N_{60-90}P_{60-90}K_{90-120}$ , або локально  $N_{30-45}P_{30-45}K_{45-60}$ .

У центральних і південних областях фосфорні та калійні добрива слід вносити під зяблеву оранку. Азотні добрива краще вносити під першу весняну культивуацію і у підживлення.

Осіллю оранку виконують на глибину 27–30 см. Після появи сходів бур'янів або після випадання дощів проводять культивуації на глибину 10–12 см з одночасним боронуванням, а перед замерзанням ґрунту – на 16–18 см.

Рано навесні, як тільки можна виходити в поле, проводять боронуван-

ня. Передпосівний обробіток ґрунту виконують на глибину 5–6 см. З метою рівномірного загортання насіння, а також створення умов для забезпечення його вологою, перед сівбою поле коткують. Для одержання дружних сходів насіння перед сівбою намочують при кімнатній температурі протягом 36–48 годин, потім розсипають тонким шаром (4–5 см) і, постійно помішуючи, підсушують до сипучості. Особливо необхідно намочувати насіння під час сівби в літні строки у вологий ґрунт.

Для одержання здорових, стадійно молодих маточних коренеплодів насіння моркви сіють на Поліссі в першій половині травня, у Лісостепу – у другій половині травня – на початку червня, а в Степу – у першій половині червня. Коренеплоди пізніх строків сівби значно краще зберігаються взимку, ніж весняної сівби, і дають на 25–30% більший урожай насіння. Знижуються також і витрати на догляд за посівами. Але у зв'язку з тим, що за літньої сівби важко отримати дружні сходи рекомендовано 30–40% площі, відведеної під маточники в південних і центральних областях, висівати у ранні весняні строки. При несприятливих погодних умовах для сівби в літній період ранні посіви частково забезпечують господарство маточним матеріалом.

Сіють моркву широкорядним (45 см) або стрічковим (40+40+60 см) способом на глибину 2–3 см, з нормою висіву 5–6 кг/га. Густота рослин на 1 га повинна складати 0,8–1,2 млн. шт.

Догляд за посівами потрібно розпочинати ще до появи сходів. За сприятливих умов, коли сіють у вологий ґрунт, при достатній температурі повітря сходи моркви з'являються через 8–12 діб, тому поле може зарости бур'янами й утворитися кірка. Запізнення з руйнуванням кірки і знищенням бур'янів призводить до загибелі проростків моркви. Щоб запобігти цьому, до появи сходів посіви боронують легкими боровами впоперек рядків. Якщо кірка міцна боронувати не можна, оскільки це призведе до зрідження сходів. У такому разі краще використати ребристий чи кільчастий коток.

Після появи сходів ґрунт обробляють у міжряддях на глибину 5–6 см. Загущені посіви моркви боронують у фазі одного – двох справжніх листків.



Під час післясходового боронування знищується разом з бур'янами близько 20–30% сходів моркви, тому при оптимальній густоті боронування проводити не слід. Якщо на посівах з'явилися бур'яни, їх обробляють гербіцидами згідно з чинними рекомендаціями та «Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» та проводять дві – три ручні прополки в рядках. Подальші міжрядні обробітки ґрунту виконують у міру потреби, а також після дощів та чергових поливів, збільшуючи глибину на 2–3 см. На зрошуваних землях протягом вегетації посіви моркви регулярно поливають. Вологість ґрунту у період від появи сходів до початку утворювання коренеплоду підтримують не нижче ніж 80 % НВ, а в період утворювання і росту коренеплоду – 70 % НВ. За 20–25 діб до збирання коренеплодів поливи припиняють.

У процесі сортових прополк та фітопрочисток видаляють нетипові, хворі, пошкоджені, стрілкуючі рослини. За необхідності рослини захищають від хвороб, шкідників і бур'янів. Перед збиранням посіви інспектують (проводять польове оцінювання) згідно з діючою інструкцією.

**Збирання і зберігання маточників.** Маточні коренеплоди збирають до настання приморозків, щоб запобігти підмерзанню у них точки росту. Підкопані коренеплоди вибирають із землі й 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.

Основний добір маточних коренеплодів проводять у період обрізування листків. Для насінневих 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 акт, у якому зазначають кількість і якість відібраних маточних коренеплодів.

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. Для підрахунків маточників при закладанні їх на зберігання використовують показники маси 1 м<sup>3</sup> і кількості маточників в 1 м<sup>3</sup>. Маса 1 м<sup>3</sup> маточників складає 550–600 кг, кількість маточників в 1 м<sup>3</sup> 3500–7000 штук за умови, що маса одного коренеплоду складає 80–160 г. Розміри коренеплодів значного впливу на рівень врожаю насіння не мають.

Відібрані коренеплоди до настання похолодань зберігають у тимчасових кагатах, які вкривають землею шаром 10–15 см, щоб захистити їх від підсихання та підмерзання. На постійне зберігання в овочесховища або траншеї їх закладають, коли температура повітря знижується до 4...5 °С. У звичайних овочесховищах маточники укладають штабелями головками назовні і пересипають свіжим піском з розрахунку на 1 т коренеплодів 0,5 т піску. Товщина піску між шарами моркви повинна бути не менше 1 см. Довжина штабеля – 2,0–2,2 м, висота – 75–80 см, ширина в основі – 80–90 см, зверху – 65–70 см, де розміщують близько 4–5 тис. шт. маточників або 600–800 кг.

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%. Зберігання маточників моркви в траншеях широко використовують у насінневих господарствах, цей спосіб якісний і найдешевший. Траншеї щороку копають на новому місці шириною і глибиною 70 см, довільної довжини (краще 10–15 м) на легких суглинистих, супіщаних і чорноземних ґрунтах. Непридатні для траншей важкі ґрунти, низинні місця, на яких збираються талі, дощові води, ділянки, на яких високо (до 1 м від поверхні ґрунту) підіймаються ґрунтові води. Посередині траншеї роблять вентиляційну канавку, ширина й глибина якої становить 15–20 см, і закривають її решіткою або гілками хвойних дерев. У кінці траншеї з обох сторін канавку за допомогою витяжних труб виводять назовні. Через кожні 3–4 м у траншеї вставляють вентиляційні труби.

Маточники моркви вкладають у траншеї перед настанням сталих заморозків. Рано вкладені в траншеї коренеплоди нерідко восени зігріваються і починають проростати. Такі коренеплоди дуже важко зберігати до весни і їх якість як маточників набагато знижується. Щоб коренеплоди краще зберігалися, їх перешаровують піском або землею. Добрі результати дає також обприскування їх крейдою (15–20 кг/т). Зазвичай траншеї недовантажують коренеплодами на 10–15 см до поверхні й відразу вкривають шаром ґрунту 15–20 см. У разі зниження температури повітря до 0...+1 °С його збільшують до 50–60 см. З настанням сталих холодів траншеї вкривають остаточно землею шаром 100–110 см. При пошаровому вкриванні землею і соломною загальний шар накриття зменшують до 70–80 см. Температуру в траншеях вимірюють буртовими термометрами.

У деяких господарствах моркву в траншеях зберігають у ящиках, контейнерах або поліетиленових мішках. Вважають, що цей спосіб є більш ефективним, ніж зберігання з перешаровуванням піском чи землею, відходи маточників зменшуються в п'ять – шість разів.

За період зимового зберігання необхідно регулярно стежити за температурою і станом коренеплодів. У маточників, які зберігаються за високої температури, до моменту висаджування відростають листки. Висаджені в поле вони утворюють малорозгалужені насінники. При низькій температурі зберігання (–1...0 °С) затримується диференціація бруньок, спостерігається погане відростання насінневих рослин. Деякі рослини не утворюють суцвіть до кінця вегетації, у деяких відсутній центральний пагін. Це свідчить про те, що зазначений температурний режим (–1...0 °С) є критичним для життя центральної бруньки. Кращими температурними умовами для зберігання коренеплодів слід уважати 0,5...1,5 °С з подальшим підвищенням до 3...4 °С за 30 діб до кінця зберігання.

**Вирощування насінників.** Для того, щоб запобігти перехресному запиленню столової моркви з дикою, яка росте у великій кількості в лісосмугах, на луках, канавах тощо, її слід розміщувати всередині великих польових масивів. Під насінники відводять незабур'янені, з високородючими ґрунтами площі. Кращими попередниками для них є пшениця озима, однорічні бобові,

огірок, цибуля, картопля. Ґрунт обробляють так, як під культуру першого року. Якщо під попередник органічні добрива не вносили, їх вносять під глибку зяблеву оранку (40–60 т/га). Мінеральні добрива можна вносити одноразово врозкид під зяблеву оранку з розрахунку  $N_{60-90}P_{60-90}K_{60-90}$ . Оптимальним є локальне внесення під насінники повного мінерального добрива у співвідношенні N:P:K як 1:1:1 одноразово в борозни на глибину 10–15 см при садінні маточних коренеплодів з розрахунку  $N_{45}P_{45}K_{45}$ , або в два строки: 1/2 норми – локально в борозни при садінні коренеплодів + 1/2 норми – в прикореневе підживлювання у період наростання квітконосів. При локальному способі внесення добрив відмічається підвищення коефіцієнтів використання й зменшення непродуктивних втрат поживних речовин з ґрунту і добрив. Локальне внесення добрив здійснюється культиватором-рослинопідживлювачем. На фоні локального внесення макродобрив доцільним є два позакореневих підживлення у фазі відростання квітконосів та перед цвітінням сумішшю мікроелементів (B + Mo) або мікродобривом «Реаком-СО» з набором мікроелементів (S + Fe + Zn + Cu + B + Mn + Co + Mo + Mg)

Вибирають маточники з траншей або сховищ перед садінням, оскільки навіть незначне в'янення коренеплодів погіршує їх укорінення. Під час вибирання маточників проводять весняний добір. Відбирають здорові коренеплоди з непошкодженими ростовими бруньками і типові за формою й забарвленням для даного сорту.

Перед садінням маточні коренеплоди знезаражують одним з дозволених фунгіцидів. 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 повинні висаджуватися 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. У дослідах, які проводили в ТСГА, загущене насадження маточників сорту Нантська 4 середнього розміру за схемою 70×10 см забезпечила підвищення врожайності насіння на 28 % у порівнянні зі схемою 70×30 см.

Розміри коренеплодів великого впливу на рівень урожаю насіння не мають. На характер галуження насінневих кущів значно впливають вік і температура зберігання маточників, густота їх насадження. Дослідження, проведені І.А. Прохоровим в ТСГА, показали, що зберігання маточників за температури 5...6 °С сприяє формуванню більш гіллястих насінників у порівнянні зі зберіганням при температурі 0,5...1 °С. В умовах загущеного насадження збільшується кількість малогіллястих насінників, зменшується загальна кількість пагонів і прискорюється дозрівання насіння (рис. 30).

**Догляд за насінниками.** Після садіння маточників ґрунт прикочують. Протягом усього вегетаційного періоду висадок моркви ґрунт підтримують пухким і чистим від бур'янів. Кількість міжрядних обробітків ґрунту залежить від забур'яненості, щільності ґрунту і погодних умов. Після появи сходів ґрунт у міжряддях обробляють на глибину 5–7 см. У подальшому глибину обробітку поступово збільшують до 12–15 см. У рядках бур'яни прополюють вручну. Особливо ретельно знищують ті, насіння яких погано відокремлюється від насіння моркви – лобода біла, просоподібні бур'яни та ін.(дод. 4) Перед змиканням рядків рослини мілко підгортають. За вегетаційний період їх два рази підживлюють: уперше – у період наростання куща (N<sub>20-30</sub>) на глибину 8–10 см на відстані 6–8 см від рядка; удруге – перед цвітінням (P<sub>20-30</sub>, K<sub>20-30</sub>).

Протягом вегетації виконують фітопатологічні прочистки, видаляють хворі та слаборозвинені рослини. 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. Для недопущення засмічення насіння моркви насінням бур'янів, насінники напередодні збирання старанно прополюють.



Рис. 30. Насінники моркви:

*1 – багатогіллясті; 2 – малогіллясті*

Насіння моркви достигає неодноразом. У першу чергу достигають 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, кущі зрізують уручну вибірково і в снопиках залишають у полі для достигання. При вибірковоу 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 достигання. Коли насінники підсохнуть, а насіння достигне, їх обмолочують молотарками або комбайнами. Після обмолоту насіння очищають від полови, просушують і протирають від гачеків. Доводять насіння до посівних кондицій на повітряно-решітних машинах, трієрних установах, 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. Зазна-

чений 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. Добрі результати забезпечує розміщення моркви після пару, зернобобових, картоплі ранньої й ранніх овочевих культур. Особливу увагу при цьому потрібно звернути, щоб поле було чистим від бур'янів і не залишалось падалиці. Після збирання попередника ґрунт доцільно обробляти плоскорізами або плугами на невелику глибину. Оранку, в даному разі, треба проводити не пізніше, ніж за 15–18 діб до сівби, щоб ґрунт добре ущільнився, і не було випирання коренеплодів.

Вирішальною умовою перезимівлі й одержання потрібної густоти рослин моркви є строк сівби. Для такого способу вирощування дозволено використовувати тільки насіння базової категорії. Висівають моркву повторною або післяжнивною культурою 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 вегетаційний період проводять рихлення ґрунту в міжряддях, прополку бур'янів, на зрошенні своєчасно поливають. Слід зазначити, що 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.

Ураховуючи те, що в малосніжні й холодні зими коренеплоди часто вимерзають, безпересадочний спосіб вирощування слід розглядати як додатковий до основного пересадочного способу.

***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 коренеплодів 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 (з першої по третю 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 до 1,4–1,6 млн.шт./га; одержання, крім маточних коренеплодів стандартного розміру (для сортотипу 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 переzapилення 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 (табл. 9).



**Порівняльна характеристика елементів технології  
вирощування насіння моркви**

Показник	Технологія	
	базова	через штеклінги
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Стан насіння під час сівби	сухе	покільчене
Спосіб сівби	звичайний	гідровисів
Строк сівби (декада, місяць)	3. V	1–3 декади VI
Норма висіву, кг/га	5,0	2,5–3,0
Прикочування ґрунту після сівби	так	ні
Польова схожість на 10-ту добу, %	10	40
Густота рослин, млн.шт./га	0,8–1,0	1,4–1,6
Довжина коренеплоду, мм	120–150	50–110
Маса коренеплоду, г	80–100	15–80
Вік коренеплоду, діб	115–125	90–95
Умови зберігання	бурти з піском	поліетиленові мішки з перфорацією
Збереженість коренеплодів, %	73–80	94–95
Приживлення маточників у полі, %	85–90	95–98
Густота насінників, тис.шт./га	70	140
Пагони 2-го та 3-го порядків	є	немає
Перезапилення з дикою морквою	є	немає
Урожайність насіння, т/га	0,6	1,0
Лабораторна схожість насіння, %	70–75	80–85
Зменшення собівартості 1 кг насіння, %	–	40–50

#### 4.8. Петрушка

**Біологічні особливості.** Петрушка посівна (*Petroselinum crispum* (Mill.) Nut.) належить до родини Селерові (*Ariaceae*). Ця дворічна рослина має дві різновидності: коренеплідну – *P.h. macrocarpum* та листову – *P.h. microcarpum*. Перша утворює товсті м'ясисті коренеплоди, які, як і листки, використовують у їжу. Листкова петрушка утворює розгалужений корінь, який непридатний для використання в їжу (рис. 31).



Рис. 31. Петрушка:  
1 – листова; 2 – коренеплідна

Листки в перший рік життя зібрані в розетку, сильно розсічені, трипірчасті, зелені, з блискучою поверхнею. На другий рік життя рослина утворює квіткове стебло висотою 60–100 см. Квітки дрібні, жовті, зібрані у нещільний зонтик. Плід двонасінний, після досягання розпадається на два плодики. Насіння дрібне, за формою плескато-випукле з носиком.

Рослина перехреснозапильна. Сорти кореневої і листової петрушки легко перезапильються, але з іншими рослинами родини Селерові не схрещуються. Петрушка належить до холодостійких рослин, коренеплоди нерідко

перезимовують у ґрунті на всій території України. Насіння починає проростати при 2...3 °С, сходи з'являються через 15–25 діб після сівби, а за несприятливих умов і пізніше. Спочатку на поверхні ґрунту з'являються два маленькі вузькоеліптичні сім'ядольні листочки, які переносять без пошкодження заморозки до –9 °С. Петрушка вимоглива до вологості ґрунту, при її дефіциті коренеплоди стають дерев'янистими, дрібнішають, знижують урожайність. Вона також вимоглива до гранулометричного складу ґрунту. Важкі ґрунти непридатні для вирощування, оскільки її сходи не можуть проникнути через кірку, яка утворюється на таких ґрунтах.

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, включено такі сорти петрушки: коренеплідної – Білявка, Урожайна, Харків'янка; листової – Господиня.

***Вирощування насінників.*** Вимоги до умов вирощування, місце в сівозміні, основна і передпосівна підготовка ґрунту, схеми розміщення рослин в перший рік вирощування такі ж, як у моркви. Залежно від регіонів вирощування насінництво ведеться різними способами: безпересадочним – у південних і західних; пересадочним – центральних та північних.

***Пересадочний спосіб вирощування.*** За пересадочного способу насіння висівають на глибину 2–3 см нормою 5–6 кг/га з міжряддями 45 см. До і після сівби поверхню поля прикочують. Сходи з'являються через 12–15 діб після сівби, тому до їх появи проводять боронування легкими боронами впоперек напрямку сівби. Це дає змогу зруйнувати ґрунтову кірку і знищити сходи бур'янів. За вегетаційний період виконують міжрядні обробітки ґрунту, ручні прополки від бур'янів, поливи на зрошенні.

Під час утворення чотирьох – п'яти справжніх листків рослини проріджують боронуванням або вручну, залишаючи їх на відстані 6–7 см одну від іншої. Повноцінні маточники утворюються при густоті рослин 300–350 тис.шт./га. Збирання маточників проводять до настання стійких приморозків після проведення інспектування (польового оцінювання). При осінньому доборі вибраковують нетипові для сорту коренеплоди, а також недогони і

пошкоджені шкідниками. Листки обрізають, залишаючи черешки довжиною 1,0–1,5 см. Зберігають маточники в овочесховищах або траншеях, пересипаючи їх пухкою землею або піском. Для кожного гектара висадків петрушки на зимове зберігання закладають 60–70 тис. коренеплодів. Температура під час зберігання маточників повинна бути 0...+1 °С, відносна вологість повітря 85–90%.

Під висадки петрушки ґрунт готують так само, як і під висадки моркви. Висаджують маточники одночасно із сівбою ранніх зернових за схемою 70×25–35 см. При такому розміщенні густота рослин складає 43–57 тис.шт./га. Для висадків добирають тільки здорові й типові коренеплоди. Висаджують їх розсадосадильними машинами або вручну в нарізані щілини або під лопату, верхівка коренеплоду повинна бути на 1,0–1,5 см нижче від рівня ґрунту.

*За безпересадочного способу* вирощування сівбу також проводять рано навесні з міжряддями 70 см. Норма висіву насіння 4-5 кг/га. Під час проріджування відстань між рослинами складає 15–20 см. Догляд за рослинами є таким же, як і при пересадочному способі вирощування. Добре розвинені коренеплоди зимують у ґрунті. Рано навесні до відростання листків сходи боронують.

Незалежно від способу вирощування після відростання маточників, ґрунт у міжряддях насінників обробляють культиваторами через кожні 10–12 діб до змикання рядків. За вегетаційний період насінники три – чотири рази прополують у рядках залежно від забур'яненості. Підживлення рослин проводять двічі: перший раз – під час їх відростання – (N<sub>20-30</sub>), другий – перед початком цвітіння (P<sub>20-30</sub>K<sub>20-30</sub>). Перед цвітінням насінників здійснюють сортове обстеження і сортові прочистки.

Від висаджування маточників до масового цвітіння проходить 60–80 діб, до масового дозрівання насіння – 120–160 діб. Насіння петрушки при достиганні легко осипається. Масове збирання починають тоді, коли достигне 50–60% зонтиків. Установлено, що насіння, зібране надзелень, має невисоку

схожість. Насіння досягає неодноразово, тому на невеликих площах насінники зрізають вибірково за два – три прийоми. Зрізані насінники в'яжуть у снопи і ставлять по кілька штук на полі або звозять до стеблосушарень для достигання і просушування. Обмолочують насінники комбайнами або молотарками. Після обмолоту насіння віють, очищають, просушують до вологості не вище 10%. Урожайність складає 0,3–0,8 т/га, з куща 13–17 г. Кондиційна схожість зберігається два-три роки. Маса 1000 насінин 0,8–1,4 г.

Насінництво листової петрушки проводиться так, як і коренеплідних сортів – безпересадочним способом.

#### **4.9. Пастернак**

Пастернак посівний (*Pastinaca sativa* L.) належить до родини Селерові (*Ariaceae*). Це – дворічна рослина з добре розвиненим стрижневим потовщеним м'ясистим коренем конічної, округлої або округло-плескатої форми. Рослина перехреснозапильна. Дуже легко схрещується з дикими формами. Гібриди між культурним та диким пастернаком цвітуть у перший рік життя й не утворюють м'ясистого коренеплоду. З іншими рослинами родини Селерові не схрещується.

Пастернак цвіте й утворює насіння на другий рік життя. До цвітіння насінники досягають висоти 1,0–1,5 м. Кожне стебло закінчується суцвіттям – складним зонтиком. Квітки маленькі, з нижньою двогніздою зав'яззю. Пелюстки округлі, загнуті досередини, жовтого забарвлення. Від висаджування маточників до цвітіння проходить 50–70 діб, до дозрівання насіння – 100–130 діб. Насіння (сім'янка) сплюснуте, овальне з крилаткою, світло-буре або коричневе.

Пастернак – дуже холодостійка рослина. В умовах помірної зими коренеплоди добре перезимовують у ґрунті на всій території України. Рослина дуже вимоглива до вологості ґрунту, особливо в період проростання насіння та інтенсивного наростання коренеплоду. При надмірній вологості ґрунту ріст рослин припиняється, а коренеплоди часто загнивають.

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, включено сорт пастернаку Петрик (рис. 32).

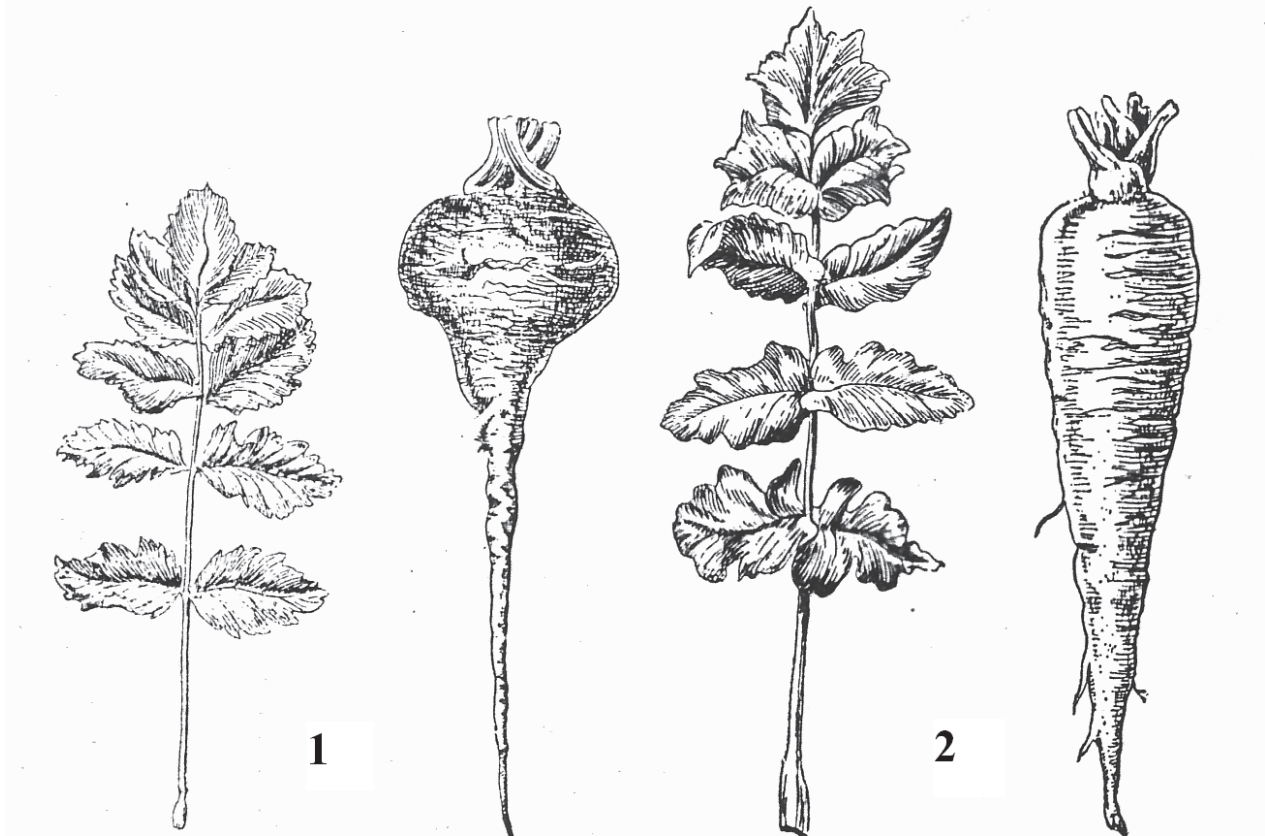


Рис. 32. Пастернак: 1 – Гормон, 2 – Петрик

Пастернак у сівозміні розміщують в одному полі з рослинами родини Селерові. Тому попередники, основна і передпосівна підготовка ґрунту, внесення добрив такі, як і для моркви та петрушки.

Сіють пастернак одночасно з ранніми зерновими, за пересадочного способу вирощування з міжряддями 45 см, безпересадочним – 70 см. Норма висіву насіння – 5–6 кг/га, глибина загортання – 2–3 см. Насіння пастернаку проростає повільно, сходи з'являються через 15–20 діб. Пастернак утворює значно більший коренеплід, ніж у моркви і петрушки, тому при проріджуванні, яке проводять у фазі чотирьох – п'яти листків, відстань між рослинами залишають не менше 8 – 10 см. У перший рік вирощування проводять не менше трьох обробітків ґрунту в міжряддях і ручних прополок у рядках. У фазу технічної стиглості проводять сорто-, фітопрочистку, а також інспектування (польове оцінювання).

При пересадочному способі вирощування коренеплоди викопують до настання стійких заморозків, відбирають і закладають на зберігання в траншеї або сховища з перешаруванням їх землею. На кожний гектар насінників відбирають і закладають 60–65 тис. маточників. Мінімальна маса маточного коренеплоду – 100 г, оптимальна – 200–250 г. Температура зберігання +1...+2 °С.

Після весняного добору маточники висаджують рано навесні за схемою – 70×25–30 см. Технологія вирощування насінників аналогічна до технології вирощування моркви.

Коренеплоди пастернаку при доброму сніговому покриві часто зберігаються у ґрунті краще, ніж у сховищах. Цю особливість часто використовують у насінництві. Викопані і відібрані маточники на початку вересня знову висаджують у ґрунт за схемою 70×25–30 см. До замерзання ґрунту коренеплоди добре укорінюються і формують розетку листків. Перед настанням стійких приморозків висаджені маточники підгортають з таким розрахунком, щоб над ними був шар ґрунту 5–6 см. Навесні цей шар знімають.

При безпересадочному способі вирощування після перезимівлі маточники проріджують, залишаючи відстань між рослинами 30–40 см. Догляд за насінниками – такий же, як і за морквою, включаючи обстеження перед цвітінням та сорто-, фітопрочистки.

До збирання насінників пастернаку приступають, коли насіння в зонтиках має жовте або світло-коричневе забарвлення. Насіння досягає неодноразово. Спочатку досягають головні зонтики. Запізнюватися зі збиранням насінників не слід, оскільки насіння при дозріванні легко осипається. На невеликих площах насінники збирають у два – три прийоми. При збиранні й обробці насінників і насіння треба враховувати подразливий вплив ефірних масел на шкіру людини, особливо в сиру погоду. Техніка збирання та обмолоту така ж, як і для моркви та петрушки.

Урожайність насіння складає 0,4–0,8 т/га. Маса 1000 насінин – 2,2–4,9 г. При вологості насіння не більше 10% кондиційна схожість зберігається два – три роки.

#### 4.10. Селера

Селера запашна (*Apium graveolens* L.) належить до родини Селерові (*Apiaceae*). Розрізняють три різновидності селери: коренеплідну – var. *rapaceum* (Mill.) D.C., черешкову – var. *dulce* (Mill.) D.C., листкову – var. *secalinum* (Alef.) (рис. 33).



Рис. 33. Селера: 1 – листкова; 2 – коренеплідна; 3,4 – черешкова

На території України районовані тільки сорти кореневої селери: Іванко, Чорномор, Цілитель.

**Біологічні особливості.** Селера – перехреснозапильна ентомофільна дворічна рослина. Усі її форми легко перезапильюються між собою. Селера коренеплідна утворює коренеплід переважно овальної форми діаметром 8–10 см і більше, у нижній частині має численні міцні неїстівні бічні корінці. У їжу використовують коренеплоди й листки. Листки – темно-зелені, блискучі, зібрані в розетку. Стебло, що утворюється на другий рік життя рослини, – голе, пряме, сильно розгалужене, висотою від 60 до 90 см. Суцвіття –



складний зонтик. Квітки – дрібні, на коротких квітконіжках, пелюстки – білі, округло-овальні, дещо закручені на кінцях. Зав'язь – нижня, двогнізда. Плід селери – двосім'янка, яка після досягання розпадається на дві насінини. Насіння – дуже дрібне, майже округле, сіре або буро-коричневе.

Селера належить до холодостійких рослин, проте мінімальна температура проростання насіння – близько 5 °С. У перший рік життя вона витримує заморозки –4...–5 °С. Під дією тривалих низьких температур у селери можуть формуватися квітконосні стебла в перший рік вирощування. Найбільш сприятливими умовами для її росту й розвитку є помірна вологість і температура 18...20 °С. На другий рік життя вимогливість селери до тепла збільшується, температура повинна бути вищою за 20 °С. Селера – вимоглива до вологості ґрунту, але не переносить застійних ґрунтових вод. Краще її розміщувати на низинних ділянках з низьким рівнем ґрунтових вод або в умовах зрошення. У сівозміні селеру розміщують разом з іншими коренеплідними рослинами родини Селерові.

***Вирощування маточників та насінників.*** Насінництво селери здійснюють двома способами – з пересаджуванням і без пересаджування коренеплодів, але в обох випадках маточники вирощують розсадним способом. Вегетаційний період – тривалий, від сходів до утворення коренеплоду проходить 140–190 діб. Цвітіння починається через 60–70 діб, а дозрівання насіння – через 100–150 діб після висаджування маточників. Розсаду вирощують у теплицях з пікіруванням, або без нього, прорідивши відповідно рослини на певній відстані в рядку.

Насіння селери проростає дуже повільно, сходи з'являються через 15–20 діб після сівби. Для прискорення проростання його намочують протягом двох – трьох діб при температурі 18...20 °С. Висівають насіння у другій половині лютого з розрахунку 4–6 г на 1 м<sup>2</sup> при вирощуванні з пікіруванням або 1,0–1,5 г без пікірування сіянців. Пересаджують (пікірують) розсаду, коли вона має два – три справжні листки. Площа живлення при пікіруванні: між рядками – 5 см і між рослинами в рядку 2,5–3,0 см. Вихід розсади складає 700–800 шт./м<sup>2</sup>. Догляд за розсадою полягає у своєчасних поливах,

провітрюванні і прополюванні бур'янів у рядках.

Температуру повітря після появи сходів підтримують на рівні 6...8 °С, щоб запобігти витягуванню рослин. Через чотири – п'ять діб температуру підвищують у сонячні дні до 16...18 °С, у похмурі – 12...16 °С, а вночі знижують до 8...10 °С.

Висаджують розсаду в поле у 60–80-добовому віці, коли мине загроза тривалого зниження температури: у південних регіонах – у першій, у центральних, східних і західних – у другій половині квітня. Розсада в такому віці досягає висоти 12–15 см і утворює п'ять – шість справжніх листків.

Ґрунт для садіння розсади селери підготовлюють так само, як і під інші ранні розсадні культури. Висаджують розсаду широкорядним способом, ширина міжрядь – 45 см, відстань між рослинами в рядку – 18–20 см. Рослини висаджують на таку глибину, як вони росли в спорудах захищеного ґрунту, щоб не засипати землею верхівкової бруньки.

Догляд за рослинами полягає в регулярних поливах на зрошуваних землях, систематичному обробітку ґрунту у міжряддях і прополюванні бур'янів у рядках. Перед збиранням коренеплодів проводять сорто-, фітопрочистку, а також інспектування (польове оцінювання). Починають збирати коренеплоди пізно восени при пожовтінні частини листків до настання стійких заморозків. Для викопування коренеплодів використовують бурякопідіймачі. Листки з них обрізують так, щоб не пошкодити верхівкової бруньки. Але черешки залишають не більше 1 см, оскільки в період зберігання вони викликають загнивання коренеплодів. Для маточників добирають кращі, типові для сорту, непошкоджені коренеплоди масою 200–300 г з розрахунку 50–60 тис.шт./га насінників другого року. Зберігають маточники при температурі 0...+1 °С у траншеях або сховищах, перешарованими землею або піском.

Під насінники другого року підбирають чисті від бур'янів ділянки. Ґрунт готують з осені. Під оранку вносять мінеральні добрива з розрахунку: P<sub>60-90</sub>K<sub>60-90</sub>. Оранку проводять на глибину 25–27 см. Весною, як тільки можна виїхати в поле, ґрунт боронують, перед садінням проводять культивуацію на глибину 10–12 см з одночасним боронуванням. Висаджують маточні коренеплоди в ранні

строки широкорядним способом з відстанню між рядками 70 і 30 см у рядку. Садіння проводять під лопату, або в нарізані щілини на таку глибину, щоб верхівка була нижче рівня ґрунту на 1,0–1,5 см.

Догляд за насінниками селери такий самий, як і за насінниками петрушки, включаючи обстеження перед цвітінням та сорто-, фітопрочистки. Від садіння маточників до масового цвітіння проходить у середньому 65 діб, до дозрівання насіння – 140 діб.

Насіння селери досягає неодноразово. Стигле насіння відразу обсіпається, тому збирають його в декілька прийомів. Спочатку збирають окремі зонтики, а пізніше усі насінники. В'яжуть їх у снопи і ставлять на відведених площадках для просушування. Сухі насінники обмолочують комбайнами або овочевими молотарками. Урожайність насіння складає 0,5–1,5 т/га. Маса 1000 насінин – 0,6–0,7 г. При вологості насіння не більше 10% кондиційна схожість зберігається два – три роки.

#### **4.11. Буряк столовий**

**Біологічні особливості.** Буряк столовий (*Beta vulgaris* L.) – дворічна рослина належить до родини Лободові (*Chenopodiaceae*). У виробничих умовах вирощують дві форми буряка: коренеплідну і листову. Листкова форма буряка – мангольд звичайний або буряк листовий (*Beta vulgaris*. var. *cicla* L.), її культивують дуже мало. У їжу використовують листки й черешки. В Україні поширена коренеплідна форма буряка. У формуванні коренеплоду беруть участь укорочене стебло, підсім'ядольне коліно рослини і корінь. Якщо поживні речовини накопичуються безпосередньо в корені, то коренеплід має видовжену форму і майже весь заглиблений у ґрунт; а якщо в кореневій шийці, то він буває укорочений і має овальну, округлу або плескату форму. Група столових буряків характеризується темно-червоним, чорно- або карміново-червоним забарвленням шкірки і м'якуша коренеплодів. Їх форма різноманітна – від плескатої до видовженоконічної і навіть веретеноподібної. Найбільш

поширені в Україні сорти з округлими і плескатими коренеплодами. Корінь у буряка столового добре розвинутий: у глибину до 2,0–2,5 м, в боки – до 1 м. Навесні другого року висаджені коренеплоди утворюють листки і стебла, суцвіття, квітки, а потім насіння. Кущ стоячий, напівстоячий або розлогий, у середньому близько 1 м висотою. Прикореневі листки черешкові, суцільні з пластинкою яйцеподібної форми, стеблові – більш видовжені гостровершинні, їх форма наближається до трикутної, а на вершині стебла – листки ланцетної форми. На стеблах розвиваються суцвіття – волоті, які складаються з довгих, пухких колосків (квіткових осей) першого, другого, третього тощо порядків, на яких у кільцях розташовані двостатеві квітки (рис. 34).

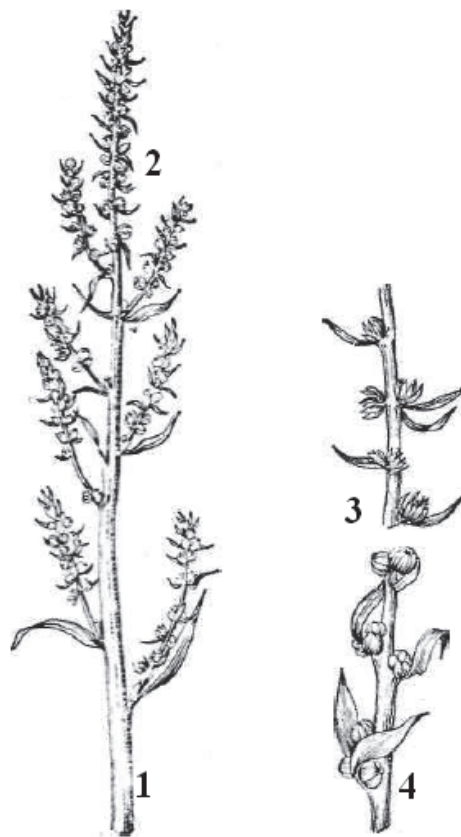


Рис. 34. Суцвіття буряка: 1 – квітконосний пагін, 2 – бутони,  
3 – квітки на пагоні, 4 – насіння на пагоні

Квітки дрібні, мають сильний медовий запах, проте придатного для бджіл нектару не виділяють і тому останні їх не відвідують. Майже одночасно з розкриттям квіток з пиляків починає висипатися пилок, який переносить вітер. Усі культурні сорти буряка (столові, кормові, цукрові) легко схрещуються між собою. Необхідна просторова ізоляція на відкритій місцевості – 2000 м, на захищеній – 600 м.

Оцвітина являє собою групу компактно розміщених квіток, які (перетворюючись на оплодні) зростаються, а при досяганні – твердіють, утворюючи тверде супліддя (клубочки), що складаються з двох – чотирьох і більше плодиків. Таке суцвіття в агрономічній практиці називають насінням. Окремі плодики містять насінину, покриту зверху міцним кременистим диском. Цвітіння насінників починається через 50–60 діб після висаджування маточних коренеплодів і продовжується залежно від погодних умов 30–50 діб. Дозріває насіння після запліднення на 60–65 добу.

Буряк – відносно холодостійка рослина, але сходи його гинуть при зниженні температури до  $-2...-3$  °С. Дорослі рослини витримують приморозки  $-3...-4$  °С. Насіння починає проростати при температурі  $6...7$  °С, але масова поява сходів при цьому затримується до 15–18 діб. Оптимальна температура для росту і розвитку буряка становить  $18...23$  °С. Тривала холодна погода навесні призводить до цвітіння окремих рослин у перший рік життя («цвітуха»). Іноді спостерігається протилежний «цвітушності» стан розвитку рослин. На другий рік у рослин не відростає стебло і рослина продовжує нарощувати велику масу листків коренеплоду («упертюхи»). «Упертюхи» з'являються в основному тоді, коли маточні коренеплоди зберігалися при високій температурі ( $8...10$  °С) та низькій вологості повітря, що призвело до в'янення коренеплоду.

До світла буряк середньовимогливий, проте незначне затінення різко знижує врожай, особливо насіння. З усіх коренеплодів буряк найбільш вимогливий до родючості ґрунту. Кращими для нього є багаті на поживні речовини суглинки і чорноземи з дрібногрудкуватою структурою. Рослини порівня-

но легко витримують засолення ґрунтів, але дуже негативно реагують на підвищення кислотності ґрунту. Оптимальною кислотністю для буряка є рН 6,0–7,0. При рН 5,0 ріст рослин уже пригнічується. Ґрунти з лужною (рН 8,0 і більше) реакцією також непридатні для вирощування.

В Україні поширені такі сорти та гібриди буряка столового: Багрянний, Бордо Харківський, Вітал, Дій, Рицар F<sub>1</sub>, Двонасінний, Делікатесний, Зміна, Носівський плоский.

**Вирощування маточних коренеплодів.** Кращими попередниками для вирощування маточних коренеплодів буряка є: в овочевій сівозміні – озимі зернові й картопля, під які було внесено органічні добрива, та однорічні бобові. Після збирання попередника проводять лушення на глибину 6–8 см. З мінеральних добрив з осені вносять фосфорні і калійні P<sub>60-90</sub>K<sub>60-90</sub>. Азотні добрива краще вносити під весняну культивуацію й при підживленні з розрахунку N<sub>45-60</sub>. Після внесення добрив проводять оранку на глибину 25 – 27 см. Згідно з дослідженнями, проведеними в Інституті овочівництва і баштанництва НААН, мінеральні добрива краще вносити весною локальним способом під посіви маточних коренеплодів у дозі N<sub>10</sub>P<sub>20</sub>K<sub>40</sub>. Протягом вегетації проводити підживлення з поливною водою через систему краплинного зрошення два рази по N<sub>5</sub>: перше у фазі 3–4 листків, друге – на початку формування коренеплоду (пучкова стиглість).

Осінній обробіток ґрунту полягає в культивуації на глибину 10–12 см через 10–15 діб після зяблевої оранки, щойно з'являться сходи бур'янів. Навесні, як тільки можна виїхати в поле, проводять боронування у два сліди. Передпосівний обробіток ґрунту полягає в систематичних культивуаціях з одночасним боронуванням.

У богарних умовах сівбу буряка для насінних цілей проводять залежно від сорту на 10–15 діб пізніше ніж на продовольчі цілі, а при зрошенні – наприкінці травня – у першій декаді червня. При ранніх строках сівби коренеплоди переростають і старіють, а при зберіганні сильно уражуються хворобами. Літні посіви забезпечують хороший вирівняний садивний матеріал середнього

розміру. Такий матеріал зберігається до 24% краще, порівняно з маточниками травневого строку. Під час сівби влітку важливо забезпечити дружні сходи. Для цього площу під маточні посіви до сівби утримують у розпушеному і чистому від бур'янів стані, проводячи культивуації з боронуванням і коткуванням. Насіння намочують протягом 30–36 год., перед сівбою його підсушують до сипучості. Намочене насіння сіють тільки у зволожений ґрунт. У разі потреби під передпосівну культивуацію вносять гербіциди.

Насіння висівають широкорядним (45 см) або стрічковим 40+40+60 см, широкосмуговим (ширина смуги 8–12 см) способами. Норма висіву насіння визначається сортом, схемою сівби і коливається від 12 до 18 кг/га. Глибина загортання насіння – 3–4 см. До і після сівби ґрунт прикочують. Після опадів на посівах часто утворюється міцна ґрунтова кірка, яка призводить до висушування ґрунту й утруднює надходження повітря до ростків, а це сприяє ураженню їх коренеїдом. Крім того, слабкі ростки не можуть пробитися на поверхню ґрунту й гинуть. Для знищення ґрунтової кірки застосовують ротацийні мотики, кільчасті котки або легкі борінки.

Як тільки з'являться сходи буряка, ґрунт у міжряддях обробляють на глибину 5–6 см, але так щоб не засипати слабкі проростки. Рослини буряка є дуже чутливими до освітлення, особливо в перший період після сходів. Тому при появі першої пари справжніх листків посіви у рядках прополюють, проривають згідно з запланованою густиною рослин, залишаючи відстань між рослинами 8–10 см.

Протягом усього вегетаційного періоду ґрунт підтримують у чистому від бур'янів та пухкому стані. Другий обробіток ґрунту проводять на глибину 10–12 см, а наступні – на 12–14 см. Для захисту рослин від шкідників (блішки, клопи, попелиці, муха і міль мінуючі) проводять обприскування посівів дозволеними препаратами. Рослини буряка столового є дуже чутливими до поливів. Зрошення прискорює формування коренеплодів і підвищує врожайність. Перший вегетаційний полив дощуванням проводять відразу після проривання рослин. Протягом вегетації рекомендовано поливати у Степу п'ять –

шість разів, а в Лісостепу – три – чотири рази. За 20–25 діб до збирання маточників поливи припиняють.

За розробленою в Інституті овочівництва і баштанництва енергоефективною технологією зрошення краще проводити краплинним способом з підтриманням передполивної вологості ґрунту на рівні 70–65 % НВ. Поливна норма при цьому становить 150–200 м<sup>3</sup>/га у першу половину вегетації (сходи – пучкова стиглість), та 200–300 м<sup>3</sup>/га – у другу (пучкова стиглість – технічна стиглість).

При сортових прочистках видаляють домішки, пошкоджені хворобами, цвітушні. У фазу технічної стиглості коренеплодів проводять інспектування (польове оцінювання), при цьому 50% сортових коренеплодів у пробі розрізають для оцінки ступеня виразності кілець і забарвлення м'якуша.

Збирають маточники до настання приморозків, оскільки підмерзлі коренеплоди погано зберігаються. Для прискорення збирання коренеплодів, особливо на важких ґрунтах, їх підкопують бурякопідіймачем або плугом без полиці. Вибрані з ґрунту коренеплоди в той же день обрізають від листків, складають у невеликі тимчасові купи й присипають їх свіжим ґрунтом. При обрізуванні листків на маточниках залишають черешки довжиною 1,0–1,5 см. Одночасно з обрізанням гички проводять осінній добір маточників за морфологічними ознаками. При цьому видаляють дрібні, перерослі, деформовані, уражені хворобами, пошкоджені та інші нетипові для даного сорту коренеплоди. Заключний добір маточників проводять у період закладання на постійне зберігання. 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».

**Зберігання маточників.** Відібрані маточні коренеплоди взимку зберігаються у траншеях, буртах і в овочесховищах. В овочесховищах коренеплоди зберігають у контейнерах, поліетиленових мішках або навалом шаром до 2 м. У траншеях вони добре зберігаються й без перешарування землею. При зберіганні коренеплодів температуру підтримують у межах +1...+2 °С,



відносну вологість повітря – 90–95%.

**Особливості вирощування насінників.** Під висадки так само, як і під маточні буряки, відводять кращі попередники й проводять аналогічний обробіток ґрунту. Маточні коренеплоди висаджують рано навесні у стислі строки. Вибирають коренеплоди в день висаджування, щоб запобігти їх в'яненню. Навіть незначне в'янення затримує відростання насінників й істотно знижує врожайність насіння та його посівну якість. При вибиранні маточників видаляють підмерзлі, пошкоджені шкідниками та уражені хворобами.

Навесні проводять боронування зябу і глибоку культивуацію. Рекомендовано застосовувати локальний спосіб внесення добрив під насінники в дозі  $N_{15}P_{30}K_{60}$  весною. Висаджують маточники машинами ВПУ-4М, ВПС-2,8 (АП-8) або розсадосадильними машинами, а також у нарізані борозни-щілини. Глибина садіння залежить від розміру коренеплоду, верхівка якого має бути прикрита землею на 2–3 см. Маточники буряка висаджують з міжряддями 70 см, 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. Після садіння коренеплодів рядки добре визначаються, тому слідом проводять перший міжрядний обробіток ґрунту на глибину 6–8 см. Кількість і строки подальших міжрядних обробітків залежить від стану ґрунту і його забур'яненості. На посівах необхідно регулярно проводити захист рослин від бур'янів, шкідників і хвороб. За вегетаційний період насінники два рази підживлюють. При першому підживленні вносять азотні добрива ( $N_{15}$ ). При другому підживленні, яке проводять перед цвітінням насінників, вносять фосфорно-калійні добрива ( $P_{20-25}K_{20-25}$ ).

Згідно рекомендацій ІОБ НААН при вирощуванні насінників краще застосовувати краплинне зрошення, використовуючи поливну норму 150–200 м<sup>3</sup>/га від фази відростання до початку цвітіння та 200–300 м<sup>3</sup>/га – від початку цвітіння до збиральної стиглості насіння. Підживлення при цьому необхідно

проводити з поливною водою у фазі початку стеблуння та цвітіння азотними добривами по N<sub>7,5</sub>. Протягом вегетації насінники систематично оглядають, видаляючи всі слаборозвинені, уражені хворобами і шкідниками рослини, а також дуже пізньостиглі й ті, що різко відрізняються від основної маси рослин забарвленням стебел, листків, формою кущів. На основі матеріалів обстеження складають відповідний акт установленної форми. Якщо в період цвітіння спостерігають тиху, безвітряну погоду, то необхідно проводити додаткове запилення: два – три рази через дві – три доби. Для цього по верхній частині насінників протягують мотузок або полотно з тканини.

Дозріває насіння буряка нерівномірно. Для того, щоб уникнути втрат урожаю, необхідно правильно визначити строк збирання насінників. За надто раннього збирання багато насіння не досягає, унаслідок чого знижуються його врожайність і посівні якості. Запізнення зі збиранням призводить до обсіпання найбільш цінного насіння, яке формується у нижній частині китиці.

Насінники починають збирати у фазі воскової стиглості, коли вологість насіння у середній пробі складає 50–55% і спостерігається 25–30 %-не побуління клубочків у 70–75% кущів. Вік основної маси насіння в цей час складає 60–65 діб. На невеликих площах насінники зрізують уручну і складають у валки на «пеньки» від зрізаних стебел або в'яжуть у снопи, які ставлять по чотири – п'ять штук вертикально один до одного. На великих масивах вибіркове збирання насіння проводити недоцільно. Скошування насінників і складання їх у валки краще виконувати у ранкові години, щоб менше осипалось дозрілого насіння. Оскільки насіння на рослині досягає неодноразово, для підвищення його посівних якостей протягом 5–12 діб застосовують дозорювання у валках. За несприятливих погодних умов зрізані насінники звозять на спеціально підготовлені токи під навісом. До обмолоту насінників приступають при вологості насіння 18–20%. У цей час підсохлі і побурілі клубочки легко відокремлюються від стебел.

Обмолочують насінники зерновими комбайнами, зменшивши частоту обертання барабана до 400–500 об./хв. залежно від вологості насіння. Після

обмолоту насіння відразу відокремлюють від вороху, підсушують при температурі повітря близько 40 °С. Потім ворох насіння за допомогою спеціальних машин, а також на бурякових гірках очищають від пилу, стебел, дрібного насіння. Після очищення й сортування 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 та ХНАУ ім. В.В. Докучаєва 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 густиною 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 густиною 41 тис. шт./га. Додатково використовувати маточники-штеклінги (діаметр 41–60 мм) і висаджувати їх за схемою 70×20 см з густиною 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, густина рослин – 71 тис. шт./га.

#### 4.12. Редиска

**Біологічні особливості.** Редиска посівна (*Raphanus sativus convar radiculata* L.) –однорічна рослина належить до родини Капустяні (*Brassicaceae*). Серед столових коренеплодів редиска – найбільш скоростигла рослина, її коренеплоди досягають через 16–30 діб після появи сходів. 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. Від висіву насіння до дозрівання насінників проходить 150–170 діб, від висаджування маточників до дозрівання насіння – 110–125 діб. Цвітіння насінників починається через 50–70 діб після висіву насіння й через 25–35 діб після висаджування маточників і триває 30–35 діб. Формування, налив і дозрівання насіння закінчується через 65–70 діб після цвітіння.

Редиска – рослина перехреснозапильна, запилення відбувається за допомогою комах, головним чином бджіл. Усі сорти редиски, а також редьки культурної і дикої, вільно схрещуються між собою. Строки їх цвітіння збігаються, що треба враховувати в насінництві. Одержані від такого схрещування рослини називаються різкими гібридами. Гібриди редиски і редьки дикої утворюють квітконосне стебло, не утворюючи нормального коренеплоду, а формують дерев'янистий розгалужений корінь. Наявність таких гібридів знижує господарські якості посіву. Щоб запобігти перезапиленню між насінниками сортів редиски і редьки, необхідно дотримуватися просторової ізоляції між ними на відкритій місцевості 2000 м, на захищеній – 600 м. Поблизу насінницьких посівів не повинно бути жодної рослини редьки дикої.

До настання технічної стиглості ранньостиглі сорти утворюють 6–8 листків, пізньостиглі – 8–14. Після утворення розетки листків та коренеплоду розвивається гіллясте квітконосне стебло висотою 70–130 см. У молодому віці воно заповнене соковитою паренхімою, а в період досягання стає порожнистим. Нижні стеблові листки мають таку ж форму, як і розеткові, а верхні

стають суцільними, не розсіченими й набувають ланцетоподібної форми.

Суцвіття – китиця. Квітки – з чотирипелюстковим віночком, забарвлення пелюсток квітки має середній кореляційний зв'язок із забарвленням коренеплоду: у сортів з білим забарвленням коренеплодів квітки білі або синьо-фіолетові, у сортів з червоним забарвленням коренеплодів – яскраво-фіолетово-червоні. Редиска, у якої коренеплоди червоного забарвлення і з білим кінчиком, має білі та блідо-рожеві квітки. Цвітіння починається з нижньої частини головної китиці, потім зацвітають верхні квітки тієї ж китиці, після них – квітки бокових китиць у тій же послідовності – знизу догори. Пилок життєздатний у перші три доби після розкриття пиляків.

Плід – стручок, м'який без гнізд або твердий членистий від видовжено-циліндричної до здуто-короткої форми з 6–10 насінинами. Насіння – коричневе, неправильноокруглої форми. Насінна оболонка легко пропускає вологу.

Редиска – холодостійка рослина, насіння починає проростати за температури 2...4 °C. Сходи її навесні витримують короткочасне зниження температури до –2...–3 °C, а дорослі рослини – до –5...–6 °C. Оптимальною в період росту є температура 10...12 °C, а на початку формування коренеплоду вона має становити 15...20 °C. Тривале зниження температури в перший період розвитку рослин редиски призводить до відростання квіткових стебел без утворення коренеплоду. У період укорінення редиски після пересаджування оптимальною температурою є 8...12 °C. За таких умов краще розвивається коренева система. У період цвітіння оптимальною температурою буде 18...20 °C. В умовах надмірно високої температури повітря (28...32 °C) і зниження його вологості рослини припиняють ріст коренеплоду й утворюють квіткові стебла. На формування коренеплодів редиски впливають умови, за яких відбувається асиміляція та стадія яровизації й світлова стадія. Стадія яровизації редиски проходить за температури 15...20 °C і відбувається у період утворення коренеплоду. Редиска – рослина довгого світлового дня. В умовах короткого дня рослини не проходять світлової стадії й не утворюють квіткових стебел, а продовжують нарощувати коренеплоди. Рослини редиски дуже не-

гатино реагують на нестачу світла в перший період розвитку, до чого часто призводить надмірна загушеність, забур'яненість посівів. Підсім'ядольне коліно за таких умов витягується й виростають потворні коренеплоди, більша частина рослин утворює квіткові стебла без достатньо розвиненого коренеплоду.

Редиска дуже вимоглива до родючості ґрунту. Вона краще розвивається на високородючих і достатньо розпушених ґрунтах. На важких ґрунтах, бідних на органічні речовини, рослини швидко формують стебло, коренеплоди дерев'яніють. Рослини також вимогливі й до вологості ґрунту і повітря. За надмірного зволоження коренеплоди розтріскуються, а за недостатнього – дерев'яніють і набувають гіркуватого присмаку.

В Україні для вирощування у відкритому ґрунті поширені такі сорти редиски селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН: Базис, Богиня, Ксенія, Мерэф'яночка, Рубін (у *Держреєстрі з 1947 р.*!).

Редиску розміщують на легких за гранулометричним складом ґрунтах. Кращими попередниками в сівозміні вважають томат ранній, огірок, цибулю, бобові однорічні, картоплю, зернові озимі. Щоб у процесі вирощування насінників редиски запобігти забур'яненості поля й одержати високі сталі врожаї, проводять осінній напівпаровий обробіток ґрунту. Якщо під попередник не вносили органічні добрива, тоді під зяблеву оранку вносять 30–40 т/га перегною або компосту. Коли редиску вирощують після добре удобреного попередника, то вносять лише мінеральні добрива (Р<sub>60-90</sub>К<sub>60-90</sub>). Оранку проводять на глибину 25–27. Восени зяб культивують та боронують.

Весною, як тільки поспіє ґрунт, зяб боронують і після цього проводять передпосівний (передсадивний) обробіток ґрунту – культивацію з боронуванням. Під культивацію весною вносять азотні добрива з розрахунку N<sub>20-25</sub>. У разі висаджування маточників редиски з теплиць у ранні строки ґрунт культивують і слідом саджають коренеплоди. Із розсадників відкритого ґрунту редиску висаджують звичайно через місяць після початку польових робіт.

Насінництво редиски здійснюють двома способами: пересадочним і безпересадочним. У базовому насінництві застосовують пересадочний спосіб, оскільки при цьому є змога провести оцінку коренеплодів за сортовими ознаками – формою, розміром, забарвленням. У насінницьких господарствах, де насіння редиски, в основному, вирощують без пересаджування, для сівби використовують базове насіння, вирощене з пересаджених коренеплодів.

***Пересадочний спосіб вирощування насіння редиски.*** Маточники редиски вирощують у теплицях, в утепленому ґрунті або в розсадниках у відкритому ґрунті. Площу під посів редиски у спорудах захищеного ґрунту готують завчасно, перед сівбою його зволожують. Відкаліброване й протруєне насіння висівають у теплиці у другій половині березня, а під малогабаритні плівкові покриття – у першій декаді квітня. Норма висіву 4–5 г/м<sup>2</sup>, глибина загортання 1,0–1,5 см. Насіння висівають вузькорядним способом, відстань між рядками – 6–8 см. З появою першого справжнього листка рослини проривають, залишаючи відстань між ними 3–4 см. Температуру повітря у спорудах захищеного ґрунту до появи сходів підтримують у межах 18...20 °С, а після їх появи протягом чотирьох–п’яти діб знижують до 6...8 °С, щоб рослини не витягувалися. Потім її підтримують на рівні 12...16 °С. Під час появи поодиноких сходів починають захист від хрестоцвітої блішки. Поливають рослини підігрітою водою до 22...25 °С, спочатку помірно, а з утворенням коренеплодів – інтенсивніше. Після поливів посилюють вентиляцію, щоб запобігти витягуванню й виляганню рослин та ураженню їх хворобами. Протягом усього періоду вирощування проводять видове й сортове прополювання, фітоочистки. З настанням технічної стиглості коренеплодів проводять інспектування (польове оцінювання) посівів, а після нього – сортовий добір маточників. Відбирають тільки типові коренеплоди від першого збору й оформлюють актом. Вихід типових маточників з 1 м<sup>2</sup> – близько 150 шт. На 1 га насінників потрібно 60–70 тис. шт. маточників, які можна одержати з 350–400 м<sup>2</sup> площі споруд захищеного ґрунту.

У разі вирощування маточників редиски у розсадниках відкритого ґрунту, залежно від схеми садіння, для 10 га насінників сіють 1,5–2,0 га

редиски. Насіння сіють у перші дні весняних польових робіт широкосмуговим способом з міжряддям 45 см. На чистих від бур'янів ділянках з легким, структурним і багатим на поживні речовини ґрунтом маточну редиску можна сіяти 4-рядковими стрічками на відстані 15 см рядок від рядка й 45 см між стрічками. Залежно від способу сівби встановлюють і норму висіву насіння від 8 до 12 кг/га. Глибина загортання насіння – 2,0–2,5 см. Під час появи поодиноких сходів розпочинають захист рослин від хрестоцвітої блішки. Загущені посіви у фазі сім'ядольних листочків, але не пізніше як на початку утворення справжнього листка, проріджують боронуванням упоперек рядків. Протягом вегетаційного періоду ґрунт у міжряддях обробляють два–три рази, у рядках рослини прополують уручну. У суху погоду, коли вологість ґрунту нижча за оптимальну, проводять зрошення.

Перед збиранням маточників редиски у фазу технічної стиглості проводять інспектування (польове оцінювання) посівів. М'якуш коренеплодів повинен бути щільний, соковитий. Не слід допускати їх переростання. Молоді коренеплоди краще відростають і формують вищий урожай.

Під час збирання коренеплодів і обрізування листків здійснюють сортовий добір. На насінники відбирають рослини, типові для даного сорту за розеткою листків, їх формою, забарвленням черешків, розміром, формою й забарвленням шкірки коренеплоду, будовою корінця. У кулястих сортів редиски корінець повинен бути тонким. Коренеплоди, у яких корінець грубий і товстий, не дивлячись на інші типові для сорту ознаки, вибраковуюють. Добір маточних коренеплодів доручають тільки кваліфікованим працівникам.

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. Щоб запобігти в'яненню коренеплодів під час збирання і перевезення, їх до основи черешків занурюють у бовтанку, виготовлену з глини, коров'яку й води. Потім коренеплоди складають у ящики або корзини, на дно яких насипають вологі



торф, тирсу або землю. Затарені коренеплоди накривають матами, брезентом тощо і перевозять до місця садіння. Відібрані коренеплоди короткочасно, протягом чотирьох–п'яти діб, можна зберігати в овочесховищах або траншеях за температури 3...8 °С.

**Вирощування насінників редиски.** Перед садінням маточників ґрунт глибоко (на 12–14 см) культивують. Висаджування коренеплодів без поливу допускається тільки після дощу в похмурий день. У суху погоду полив є обов'язковим. Маточники висаджують розсадосадильними машинами з одночасним поливом, або вручну в неглибокі (10–12 см) щілини, які нарізують культиватором. Висаджують маточні коренеплоди трохи глибше ніж вони росли в розсаднику, а ростову бруньку з листками залишають відкритою. Ґрунт біля коренеплоду ущільнюють так, щоб не було порожнин. Коренеплоди, до яких ґрунт прилягає нещільно, відростають дуже повільно, а іноді і зовсім гинуть.

Розміщують маточні коренеплоди, в основному, широкорядним способом з міжряддям 60–70 см, у рядку між рослинами 20–25 см. Іноді коренеплоди саджають за схемою 40+40+60 см, з відстанню між рослинами в рядках 30–35 см (66–70 тис./га). Під час пізніх строків висаджування маточників, вирощених у відкритому ґрунті, відстань між рослинами в рядку доцільно скоротити до 15–20 см. Більш загуще вирощування насінників прискорює цвітіння й дозрівання насіння. При цьому насінники стають більш стійкими проти вилягання.

Протягом усього вегетаційного періоду, до змикання рядків, ґрунт утримують у розпушеному стані та чистим від бур'янів. Перший обробіток ґрунту в міжряддях проводять слідом за садінням коренеплодів. Після відростання маточників ґрунт у міжряддях обробляють повторно на глибину 12–15 см і проводять розпушування в рядках. Насінники редиски пошкоджуються багатьма видами шкідників, захист від яких, особливо в перший період відростання листків на коренеплодах, є одним із найважливіших заходів з підвищення врожайності і якості насіння. На зрошуваних ділянках у

перший період відростання насінники два–три рази поливають. У період росту насінників їх двічі підживлюють. На початку розвитку куща вносять азотні добрива з розрахунку  $N_{15-20}$ , а у фазу бутонізації –  $P_{20-25}K_{20-25}$ . Перед змиканням рядків рослини підгортають, щоб підвищити їх стійкість проти вітру.

Насінники систематично прочищають від слаборозвинених та сильно уражених хворобами й шкідниками. Перед цвітінням проводять обстеження з метою встановлення ступеня ураженості їх хворобами та пошкодження шкідниками, дотримання необхідної просторової ізоляції. Результати обстеження оформлюють актом за відповідною формою.

Перед збиранням насінники прополують від бур'янів, насіння яких важко видалити з-поміж насіння редиски (див. дод. 4). 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 дозорювання їх обмолочують комбайнами, зменшуючи кількість обертів барабана до 500–600 за хвилину. Для забезпечення повного вимолочування насінники пропускають через комбайн двічі. Для первинного очищення насіння використовують віялки або насінне-очищувальні машини. Насіння з підвищеною вологістю підсушують, доводять до кондиційної вологості не вище 9 %. Остаточне очищення насіння проводять на більш складних машинах типу «Петкус», центробіжній машині «Змійка», пневмосортувальних столах ПСС-2,5, пневмоочисних колонках тощо. 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.

### ***Особливості насінництва 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 коренеплодів.

Підготовка ґрунту й дози внесення добрив такі ж, як і у насінництві редиски з пересаджуванням коренеплодів. Сівбу насіння проводять у ранні строки широкорядним способом, в основному, з міжряддям 70 см. Але іноді використовують і стрічкові схеми 40+40+60 см, 50+90 см. Норма висіву насіння: 5–7 кг/га, глибина загортання: 2–3 см. У фазі сім'ядольних листочків на загущених посівах проводять боронування впоперек рядків з постановкою борони зуб у зуб. Під час вегетації проводять сортофітопрочистки. Видаляють рослини, що передчасно утворили квітконосне стебло, не маючи нормального коренеплоду, а також такі, що мають грубу, велику розетку листків, хворі, сильно пошкоджені шкідниками. 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 фазі 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.

### **Контрольні питання та завдання**

1. Назвіть основні елементи технології 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 коренеплід-

них овочевих рослин. 5. Перерахуйте ознаки досягання насінників і способи їх збирання. 6. Назвіть особливості безпересадочного вирощування насіння столових коренеплодів. 7. Яка врожайність, тривалість зберігання і кондиційна вологість насіння окремих видів коренеплідних овочевих рослин? 8. Особливості насінництва однорічних коренеплідних овочевих рослин. 9. Чим відрізняється пересадочний від безпересадочного способу вирощування коренеплідних овочевих рослин? 10. Що таке „метод штеклінгів” у насінництві моркви та буряка столового?

#### **4.13. Загальна характеристика цибулевих рослин**

У зв'язку з тим, що всі види цибулі належать до родини Цибулеві – *Alliaceae*, то й мають багато спільних морфологічних ознак. Вони утворюють ріпчасті або циліндричні, різні за формою, розміром і забарвленням цибулини; формують подібне за формою, будовою, забарвленням насіння; мають тонкі ниткоподібні корінці, вузькі трубчасті або лінійні листки й квітконосне стебло із суцвіттям у вигляді головкоподібного зонтика. Із відомих 400 видів роду *Allium* в Україні вирощують дев'ять, які можна поділити на дві групи. До першої належать види, які утворюють кулясті цибулини з покривними сухими лусками (плівками): цибуля ріпчаста, цибуля шалот, часник, цибуля багатоярусна. Види цибулі другої групи не утворюють кулястих цибулин, а формують циліндричну ніжку з незначним потовщенням біля основи: цибуля порей, цибуля батун, цибуля шніт, цибуля слизун, цибуля запашна.

Цибулеві рослини поділяють на дві групи за формою листків. До першої групи належать види з трубчастими листками: цибуля ріпчаста, цибуля шалот, цибуля батун, цибуля шніт, цибуля багатоярусна. До другої групи належать види, які утворюють лінійні листки: часник, цибуля порей, цибуля слизун, цибуля запашна.

#### 4.14. Цибуля ріпчаста

**Морфологічні і біологічні особливості.** В овочівництві серед усіх видів цибулевих рослин цибуля ріпчаста (*Allium cepa* L.) займає провідне місце. Це перехреснозапилна рослина, легко перезапильнюється з цибулею шалот. З іншими видами цибулі не перезапильнюється. Просторова ізоляція між насінниками різних сортів повинна складати 2000м на відкритій місцевості і 600м – на захищеній. Цибулина є основною частиною товарного врожаю. Вона складається з внутрішніх соковитих і зовнішніх сухих лусок, які розвиваються з укороченого стебла – денця. Цибулина утворюється в результаті розростання в товщину нижньої частини піхв листків від місця їх прикріплення до денця. Добре розвинена рослина цибулі ріпчастої має 10–12, а окремі сорти до 20 трубчастих, покритих восковим нальотом листків. 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'єднані 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 і під час інспектування (польового оцінювання) ці ознаки необхідно розрізняти (рис. 35).

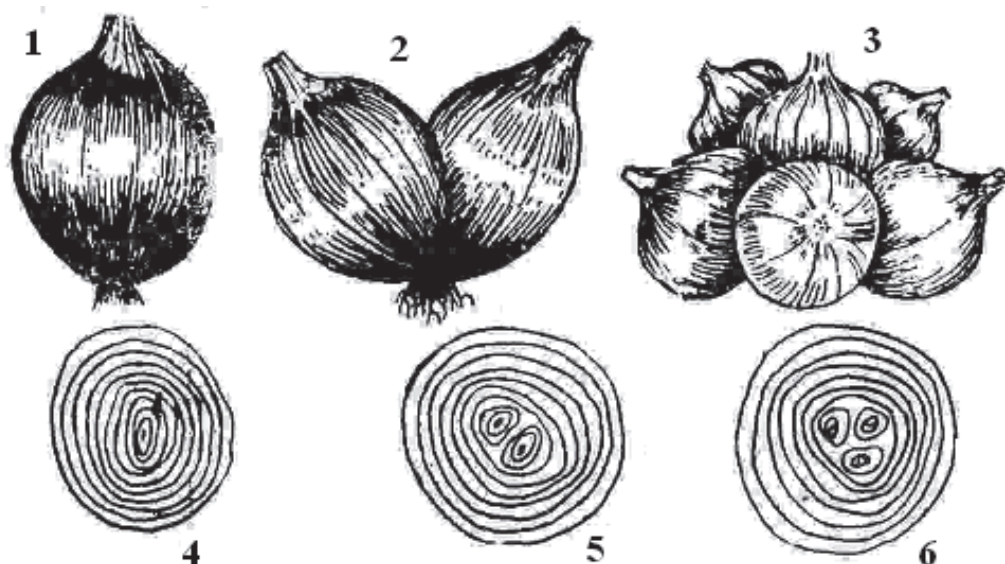


Рис. 35. Гніздість і зачатковість цибулі ріпчастої:

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

Основними сортовими ознаками цибулі ріпчастої є форма цибулини, забарвлення покривних і соковитих лусок, смак, лежкість, тривалість вегетаційного періоду тощо. 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, Сквирська, 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 врожайність, ніж гострі. Період спокою значно коротший, лежкість середня. Цибулина нещільна і має меншу кількість соковитих

лусок, погано вкрита німіцними 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 врожайністю 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 насінневих 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. 36).

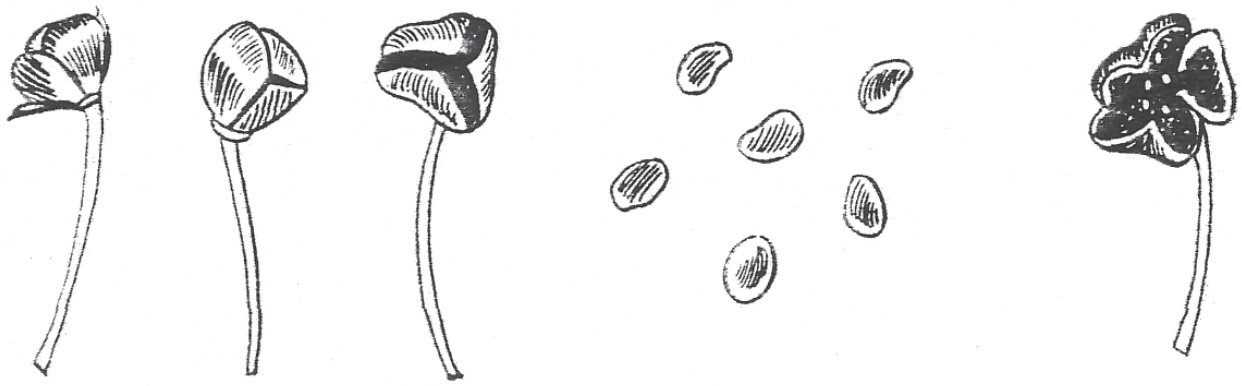


Рис. 36. Плоди (тригранні коробочки) і насіння цибулі

Насінини чорні, тригранні, зморшкуваті, з твердою оболонкою, завдяки чому вони повільно бубнявляють. 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. Крім того, старе насіння утворює слабкі сходи, які не спроможні розвинути сильну рослину і сформувати достатньо велику цибулину.

Цибуля належить до однодольних рослин. Під час проростання насіння на поверхні з'являється сім'ядольний листочок у вигляді петельки. На початку розвитку рослини розвиваються і ростуть дуже повільно. Лише через місяць після появи сходів асиміляційний апарат цибулі досягає кількох квадратних сантиметрів. Інтенсивний ріст відбувається лише після утворення чотирьох – п'яти листків, а з утворенням п'яти – шести листків починається розростання цибулини.

Коренева система цибулі розвинена слабо. У фазі першого справжнього листка рослина цибулі має зародковий корінь, який досягає глибини 15–20 см. У цій фазі сім'ядоля жовтіє і поступово відмирає, з денця молодої рослини починають відростати вторинні корінці, а зародковий корінь відмирає. Вторинна коренева система цибулі функціонує весь вегетаційний період. Основна маса коренів розміщується в шарі ґрунту до 35 см, лише незначна їх частина на легких ґрунтах проникає на глибину 40–50 см.



Рослина з насіння може рости до п'яти місяців. Коли цибулина повністю сформувалася, коренева система починає відмирати, листки жовтіють, вилягають і відмирають. Поживні речовини з листків переходять у цибулину. Маса сформованих цибулин, залежно від умов вирощування і сорту, становить 50–100 г, а у салатних солодких сортів може досягати 500 г. Цибулини масою до 50 г вважаються дрібними, 50–100 г – середніми і понад 100 г – великими.

Характерною біологічною особливістю цибулі ріпчастої є те, що у фазі чотирьох – п'яти листків за несприятливих умов вона може сформувати цибулину і переходити до стану спокою. Чим раніше сформувалася цибулина, тим триваліший стан спокою, що важливо при розмноженні її сіянкою.

За вимогливістю до температури цибуля належить до холодостійких рослин. Мінімальна температура для проростання насіння  $+3...+5$  °С. У фазі одного – двох листків сходи переносять заморозки до  $-3...-5$  °С. Оптимальна температура для росту цибулі  $20...25$  °С. У теплу погоду швидше розвивається надземна частина, а в прохолодну – коренева система. Тому при вирощуванні маточної цибулі з насіння сімбу необхідно проводити якомога раніше, щоб до інтенсивного наростання листків рослини добре укорінилися.

Цибуля вимоглива до наявності вологи в ґрунті. Особливо важливо забезпечити рослини вологою в період формування листків і цибулин. Оптимальна вологість ґрунту в вегетаційний період повинна складати 75–80% НВ. У період дозрівання цибуля менш вимоглива до вологості. Зниження вологості ґрунту в цей період прискорює дозрівання, позитивно впливає на лежкість цибулин, запобігає ураженню їх шийковою гниллю. У разі підвищення вологості ґрунту у цибулин утворюється нова коренева система, що подовжує період дозрівання.

Цибуля – рослина довгого світлового дня. При короткому світловому дні цибулини не формуються, а ростуть лише листки. Відтік поживних речовин із листків у цибулину проходить за 14–16-годинного дня, при цьому рослини повинні мати достатню кількість листків. До світла цибуля помірно

вимоглива. Але в умовах навіть часткового затінення затримується період дозрівання і цибулини мають менші розміри. Це спостерігається на дуже забур'яненних площах.

Серед овочевих рослин цибуля найбільш вимоглива до родючості ґрунту. Високі врожаї забезпечує лише на легких і родючих ґрунтах зі слабокислою або нейтральною реакцією. Поживні речовини рослини цибулі засвоюють неоднаково. Інтенсивно рослини використовують азот у період наростання листової маси. У період формування цибулин потреба в азоті зменшується, а потреба у фосфорі і калії істотно зростає. На початку вегетації рослини негативно реагують на високу концентрацію ґрунтового розчину, тому норми добрив у рядки в першому підживленні при вирощуванні цибулі з насіння не повинні бути високими. Цибуля солодких і напівгострих сортів при вирощуванні з насіння виносить з ґрунту на утворення врожаю цибулі-ріпки майже однакову кількість азоту і калію, а цибулі гострих різновидностей – більше азоту, ніж калію. Для одержання високого врожаю під цибулю в різних ґрунтово-кліматичних зонах України рекомендується вносити органічні і мінеральні добрива за такими нормами (табл. 10).

*Таблиця 10*

**Оптимальні норми добрив під цибулю ріпчасту  
в ґрунтово-кліматичних зонах України**

Ґрунтово-кліматична зона	Органічні, т/га	Мінеральні, кг/га д. р.		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Полісся (без зрошення)	30–40	45–60	45–60	45–60
Лісостеп (без зрошення)	20–30	60–90	45–60	45–60
Лісостеп (на зрошенні)	20–30	60–90	60–90	60–90
Степ (на зрошенні)	20–30	90–120	45–60	30–45

Результати досліджень і практика передових господарств свідчать, що в усіх кліматичних зонах України під цибулю слід вносити органічні й мінеральні добрива. На чорноземах після угноєного попередника під цибулю можна вносити лише мінеральні добрива збільшеними нормами на 45–50%. У зоні достатнього зволоження і на зрошувальних землях від 25 до 35% зазначених доз добрив можна переносити з основного внесення в підживлення. Вперше підживлюють у фазу трьох – п'яти справжніх листків ( $N_{15-20}P_{15-20}K_{15-20}$ ), вдруге – на початку утворення цибулин ( $N_{15-20}P_{15-20}K_{15-20}$ ).

**Загальні технологічні умови вирощування маточної цибулі.** Цибулю на ріпку в Україні вирощують трьома способами: з насіння, сіянкою і розсадою. Найбільш поширене вирощування цибулі-матки з насіння, посіяного безпосередньо в ґрунт. Це найпростіший спосіб вирощування, який при належній технології забезпечує високий врожай, особливо в умовах зрошення. За однорічного вирощування маточної цибулі відпадає необхідність вирощувати і зберігати сіянку. Але цим способом за несприятливих для цибулі умов, без зрошення, особливо в посушливе літо, виростити урожай маточних цибулин – неможливо. Вирощування цибулин із сіянки дає можливість у посушливі роки одержувати високий урожай добре достиглих маточних цибулин. Крім того, цибуля, вирощена із сіянки, краще і значно раніше досягає.

Розсадний спосіб вирощування маточної цибулі може бути використаний у насінництві солодких сортів, сіянка яких не може тривалий час зберігатися. Цей спосіб більш трудомісткий, ніж вирощування цибулі безпосередньо з насіння та із сіянки. У західних і центральних областях України гострі та напівгострі сорти цибулі вирощують переважно з насіння та сіянкою; у південних – гострі сорти – з насіння та сіянкою, а напівгострі та солодкі – з насіння та розсадою.

В овочевих сівозмінах цибулю вирощують після огірка, томата і капусти ранньої, у польових – після чорного пару, зернових і зернобобових культур, які добре очищають поле від бур'янів і рано його звільняють.

Трави багаторічні та капуста пізня непридатні як попередники для вирощування цибулі. Щоб запобігти пошкодженню рослин хворобами і шкідниками маточні і насінні посіви розміщують окремо.

Цибуля дуже вимоглива до чистоти поля і підготовки ґрунту. Обробляти його починають відразу після збирання попередника. Поле луцять дисковими боронами або луцильниками на глибину 6–8 см, вносять органічні й мінеральні добрива та проводять зяблеву оранку на глибину 25–27 см. Для очищення верхнього шару ґрунту від бур'янів до настання холодів площу культивують. Рано навесні поле боронують агрегатами із шлейф-боронами або легкими боронами. Одночасно з боронуванням вносять рекомендовані гербіциди.

**Технологія вирощування цибулі з насіння.** При вирощуванні цибулі з насіння дуже важливо одержати дружні сходи у ранні строки. Для цього, крім старанної підготовки ґрунту і насіння, сівбу проводять рано навесні, як тільки можна виїхати в поле. У цей час у ґрунті є максимальні запаси вологи. У разі запізнення із сівбою у роки з посухами у весняний період сходів може не бути навіть за поливу дощуванням. Це пов'язано з тим, що після поливу утворюється міцна ґрунтова кірка, яка не дає змоги пробитися сходам на поверхню ґрунту, і вони гинуть. За поливу краплинним способом сходи цибулі з'являються через 7–10 діб залежно від температури ґрунту.

Для прискорення появи сходів, особливо там, де ґрунт швидко пересихає, застосовують передпосівне намочування насіння у воді протягом 36–48 годин, або барботування, тобто витримують у воді при температурі 20...22 °С і постійно протягом 18 год. збагачують киснем або повітрям. Після намочування або барботування насіння підсушують до сипучого стану.

Висівають насіння широкосмуговим способом з шириною смуги 8–10 см. Схема сівби стрічкова трикуткова 40+40+60 см, однострічкова з відстанню між центрами смуг 45 см та інші багатострічкові. Норма висіву насіння 8–10 кг/га, глибина загорання 2–3 см. Під час сівби насіння слід пам'ятати, що у разі глибокого загорання (більше 3–4 см) знижується зачатковість, змінюється форма

цибулин, подовжується вегетаційний період. Після сівби поле прикочують кільчастими або гладкими котками.

Догляд за посівами починають з руйнування ґрунтової кірки і захисту від бур'янів. Через 6–8 діб після сівби, коли з'являться ниткоподібні сходи бур'янів, проводять досходове боронування впоперек рядків легкими боровами зі швидкістю руху агрегату не більше 4–5 км/год. Боронувати не слід, якщо проростки цибулі розміщені біля поверхні ґрунту і кірка міцна. Тоді посіви обробляють мотикою, кільчастими чи ребристими котками або зрошують дощуванням з поливною нормою до 150 м<sup>3</sup>/га (за краплинного способу – 50–75 м<sup>3</sup>/га).

При сприятливих умовах боронування знищує ґрунтову кірку і до 70% проростків бур'янів. Вдруге боронують тільки загущені посіви у період утворення цибулею одного – двох справжніх листків. Боронуванням знищується 70–80% бур'янів і до 20% рослин цибулі. Після боронування повинно залишитися не менше як 700 тис. рослин на 1 га.

Як тільки позначаться рядки, проводять обробіток ґрунту в міжряддях лапами бритвами на глибину 4–6 см, вдруге – через 7–10 діб після першого на глибину 6–8 см. Щоб при перших обробітках ґрунту рослини не засипалися землею, захисна смуга має становити 8–10 см. Подальші обробітки проводять через 8–10 діб після попередніх у міру з'явлення бур'янів, а також після кожного поливу чи дощу стрілочастими або розпушувальними лапами.

Після з'явлення сходів перші 45–50 діб рослини ростуть повільно і дуже чутливі до бур'янів, які їх пригнічують. Тому необхідно систематично знищувати бур'яни в рядках у початковій фазі росту, не допускаючи їх укорінення. Всього за вегетацію проводять дві – три ручних прополки і використовують дозволені гербіциди. При перших ознаках з'явлення пероноспорозу рослини обробляють фунгіцидами. Кількість обробок залежить від погодних умов року і коливається від двох до п'яти. Проти цибулевих шкідників використовують дозволені інсектициди. Щоб розчин пестицидів краще прилипав до листків, до нього обов'язково додають прилипачі.

На зрошувальних полях цибулю поливають з таким розрахунком, щоб від появи сходів до початку формування цибулин підтримувати вологість ґрунту в межах 75–80% НВ, а в період формування – 70% НВ. За 25–30 діб до збирання врожаю поливи припиняють, що сприяє кращому досягненню цибулин.

Одночасно з доглядом протягом усього вегетаційного періоду вирощування маточників проводять насінницькі заходи сортового контролю. Здійснюють 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 кожну таку прочистку складають відповідний акт. У фазі повного формування цибулин (початку підсихання шийки і зовнішніх лусок) проводять інспектування (польове оцінювання) сортових посівів з метою встановлення фактичного рівня їх сортової чистоти (складають відповідний акт).

Збирають маточні цибулини на початку вилягання листків, коли у них сформувалися сухі луски з характерним для сорту забарвленням. При збиранні використовують цибулезбиральні машини, картоплекопачі, скоби та ін. У сонячну погоду цибулю 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.

***Дворічний спосіб вирощування маточної цибулі.*** Суть цього методу вирощування полягає в тому, що в перший рік з насіння одержують дрібні цибулини (сіянку), які вирощують при великому загущенні. На другий рік сіянка використовується як садивний матеріал для одержання маточної цибулі ріпчасної. Таким способом можна вирощувати лише сорти гострої і напівгострої різ-

новидностей цибулі, сіянка яких може добре зберігатися до садіння наступної весни. Для солодких сортів цей спосіб непридатний, сіянка не може зберігатися до весни, цибулина має неглибокий стан спокою і проростає на початку або в середині зими.

Головна перевага дворічного способу полягає в тому, що він дозволяє одержувати стійкі врожаї в посушливі роки і на неполивних землях. При цьому цибуля із сіянки досягає краще і на 20–30 діб раніше, ніж за вирощування її з насіння.

**Технологія вирощування сіянки.** Під сіянку слід відводити незасмічені бур'янами площі після попередників, які рано звільняють поле. Ґрунт під сіянку з осені і весною готують так само, як і під вирощування цибулі маточної в однорічній культурі з насіння. Основне завдання при вирощуванні цибулі-сіянки – одержання найбільшої кількості дозрілих цибулинок стандартних розмірів. Щоб одержати сіянку стандартних розмірів, насіння потрібно висівати оптимальною нормою, яка залежить від посівної якості насіння, родючості і вологості ґрунту, наявності зрошення, а також від способу сівби.

Насіння цибулі на сіянку висівають стрічковим способом по 6–12 рядків у стрічці з відстанню між рядками 7,5–10,0 см, між стрічками – 50–60 см. Для цього можна використовувати овочеві, зернові, льонові, трав'яні сівалки, та сівалки точного висіву. Сівбу іноді проводять зерновими сівалками суцільним рядковим способом з міжряддями 10–15 см, що забезпечує високий вихід стандартної сіянки, але дуже складні догляд за посівами і збирання цибулин. Ефективні результати забезпечує сівба за схемою багаторядкової стрічки, що містить шість рядків у стрічці з відстанню між ними 15 см, між стрічками – 50 см.

Норма висіву при стрічковому способі сівби в середньому складає 70–80 кг/га насіння зі схожістю 80% і більше. На родючих ґрунтах в умовах задовільного зволоження або наявності зрошення норму висіву збільшують до 100 кг/га.

Ряд господарств висіває насіння цибулі на сіянку широкосмуговим спо-

собом з шириною міжрядь 45 см, ширина смуги 6–8 см або з міжряддям 60–70 см і шириною смуги 15–20 см. Норму висіву насіння при такому способі сівби зменшують до 50–60 кг/га.

Висівають насіння в стислі ранні строки, як тільки можна провести передпосівну підготовку ґрунту. Глибина загортання насіння – 2,5–3,0 см. Для зменшення забур'яненості до або після сівби, але до появи сходів цибулі вносять гербіциди. До і після сівби поле коткують. Догляд за сіянкою полягає в обробітці ґрунту в міжряддях, прополках бур'янів, захисті рослин від хвороб, шкідників, а за потреби – в поливах. Достигає сіянка, при оптимальних умовах вирощування, через 3,0–3,5 місяці після появи сходів. Ознаками достигання є пожовтіння, підсихання та вилягання листків. Якщо ж воно в цей час не вилягає, збирання починають тоді, коли близько 80% цибулинок досягає розміру в діаметрі 1 см і більше. Це спостерігається у роки з підвищеною кількістю опадів. В цьому випадку при просушуванні поживні речовини з листків переміщуються в цибулини. Запізнення зі збиранням урожаю за сухої погоди призводить до висихання листків, що ускладнює збирання, збільшує затрати праці. При випаданні дощів така сіянка повторно утворює корінці і починає відростати. Такі цибулини часто уражуються шийковою гниллю і нездатні зберігатися.

Для збирання врожаю використовують цибулепідіймачі, плоскорізальні широкозахватні лапи культиваторів або скоби, якими підрізають кореневу систему і частково піднімають цибулини. Потім рослини вибирають і складають у валки для просушування. Добре підсушену сіянку перевозять на тік, де очищають її від сухих листків, землі, корінців на спеціальних лініях. Цибулини відокремлюють від листків і калібрують за розміром на сортувальних машинах. При незначних обсягах сіянку перетирають шляхом ворущіння дерев'яними граблями, відокремлюють листки вручну, а потім провівають і калібрують за розміром на сортувалці. Сіянку малогніздох сортів калібрують на дві групи. Цибулини першої групи мають діаметр 0,7–1,4 см, другої – 1,5–2,2 см. Сіянку багатогніздох сортів сортують на три групи: діаметр цибулини



першої групи становить 1,5–2,2 см, другої – 2,3–3,0 а третьої 1,0–1,4 см.

Цибулини малогнізних сортів діаметром 2,3–3,3 см (вибірок) використовують для вирощування на зелень. Більші за розміром використовують для продовольчих потреб. Щоб запобігти ураженню сіянки хворобами та зменшити стрілкування восени перед закладанням на зимове зберігання її слід добре прогріти протягом 8–10 год. при температурі 40...42 °С. Чим раніше після збирання провести прогрівання, тим вища його ефективність.

Зберігають сіянку в сухих, темних, добре провітрюваних приміщеннях на стелажах або в ящиках. На стелажі сіянку насипають шаром 15–20 см, а для добре висушеної із застосуванням активної вентиляції шар насипу можна збільшити до 35–50 см. При зберіганні в невеликих ящиках, їх установлюють один на одного штабелем по 16–18 штук. Вологість повітря в сховищах підтримують у межах 60–70%, її збільшення призводить до проростання і поширення хвороб, а зменшення – до надмірного висушування. Велике значення має температурний режим під час зберігання сіянки. Низькі плюсові температури в межах 5...12 °С, прискорюють диференціацію бруньок, унаслідок чого після висаджування таких цибулинок рослини утворюють квітконосні пагони (стрілкують), що значно знижує врожайність маточної цибулі. При зберіганні сіянки за температури 18...22 °С диференціація бруньок не закінчується і після її висаджування рослини не стрілкують. Але зберігання її, особливо дрібної, за такої температури призводить до висихання цибулин і зменшення їх маси до 40%. Диференціація бруньок не відбувається і при низькій температурі (–3 ...+2 °С).

Тому сіянку восени зберігають при температурі 18...22 °С, а з настанням морозів її різко знижують до –1...+3 °С. Навесні з настанням теплої погоди температуру знову підвищують до 20 °С. За п'ять – шість діб до висаджування сіянку перебирають, видаляють сухі та пророслі і прогривають при температурі 30...35 °С. Для знезараження від збудників хвороб (шийкові гнилі, пероноспороз) температуру повітря на 8 годин підвищують до 40 °С.

Підготовка ґрунту з осені і заправка його добривами проводиться так само, як при однорічній культурі. Рано навесні поле боронують, а перед сівбою культивують на глибину 6–8 см.

При вирощуванні маточної цибулі із сівки велике значення має правильне визначення строків сівби. Надмірно рання сівба в умовах затяжної холодної весни сприяє швидкому закінченню диференціації бруньок, унаслідок чого рослини в період росту масово стрілюють. Особливо таке явище проявляється при сівбі сівки другої групи. Пізні висівання призводять до швидкого висушування ґрунту і поганого укорінення цибулин. Тому сівку висівають на 7 – 10 діб пізніше від сівби насіння. Сівбу розпочинають з найдрібнішої фракції, оскільки вона найстійкіша проти стрілкування. Закінчують сівбу великою фракцією. У роки з теплою і посушливою весною, сівку висівають рано навесні. Це сприяє використанню рослинами весняних запасів вологи, що позначається на врожайності і якості продукції.

Сівку висівають широкорядним (45 см) або стрічковим (20+50 см) способами спеціальними сівалками СЛН-8А, СЛН-8Б або СЛН-12. У рядку цибулини діаметром 0,7–1,4 см розміщують на відстані 3–4 см, а 1,5–2,2 см – на 5–6 см. Норма висіву сівки залежить від розміру цибулин: з діаметром до 0,7 см на 1 га висівають 0,4–0,5 т; 0,7–1,4 см – 0,5–0,7 т; 1,5–2,2 см – 0,8–1,2 т, а більших розмірів – до 1,6–2,0 т. Висівають сівку на глибину 4–6 см, щоб цибулини були присипані зверху землею шаром 2–4 см. При надмірно глибокому загортанні сівка погано проростає і цибулини утворюються видовженої форми, нетипові для сорту. За мілкового загортання цибулини часто виносяться корінням на поверхню ґрунту. У разі застосування механізованої сівби 10–12% цибулин займає неправильне положення і не проростає. Кращими для такої сівби є сорти, які мають видовжену форму цибулин.

Сходи цибулі з'являються на 8–10 добу, і рослини відразу починають швидко рости. Завдяки цьому цибуля досягає на 30–40 діб раніше, ніж при сівбі насінням. Догляд за посівами майже не відрізняється від вирощування цибулі з насіння. Під час появи квітконосних стебел їх своєчасно видаляють, зламуючи

біля основи.

**Вирощування маточної цибулі з розсади.** Цей спосіб вирощування потребує наявності в господарстві споруд захищеного ґрунту. Розсадним способом вирощують переважно цибулю солодких сортів, сіянка яких не може тривалий час зберігатися. Строк сівби визначають з таким розрахунком, щоб розсада на період висадки у відкритий ґрунт була у віці 45–50 діб і утворилося три – чотири справжніх листочки. Для одержання розсади насіння висівають у другій – третій декаді лютого в залежності від ґрунтово-кліматичної зони. За 1–2 доби до сівби насіння намочують у воді або розчині мікроелементів. Сіють у плівкових теплицях з шириною міжрядь 4–6 см на глибину 1,5–2,0 см. Норма висіву на 1 м<sup>2</sup> теплиці 13–16 г. З 1 м<sup>2</sup> теплиць одержують 2,3–2,6 тис. шт. розсади. Сходи не проривають. Для вирощування розсади на 1 га площі відкритого ґрунту залежно від способу висаджування відводять 200–220 м<sup>2</sup> тепличної площі.

До появи сходів температуру підтримують в межах 18...20 °С. При такій температурі сходи з'являються через сім – дев'ять діб. Одразу після з'явлення сходів температуру повітря терміном на 5–10 діб знижують до 12...15 °С. Потім її підвищують і підтримують на рівні: вдень 16...18 °С, уночі 8...10 °С. Розсаду необхідно поливати помірно, щоб не допустити надмірного витягування і вилягання рослин. Теплиці і парники слід систематично провітрювати. За 10–12 діб до висаджування розсаду загартовують, теплиці посилено провітрюють, кількість поливів значно зменшують.

Щоб не пошкодити рослини під час вибирання, їх підкопують. Дрібні, пошкоджені механічно, уражені хворобами і шкідниками – відбраковують; здорові – складають у пучки й обрізають частину коренів, залишаючи їх довжиною 3–4 см і вкорочують листки на 1/3 довжини. Укорочення корінців полегшує садіння, а обрізання листків зменшує випаровування води і сприяє кращому приживанню розсади.

Висаджують розсаду у борозни (щілини), нарізані долотоподібними лапами культиватора. Садіння рослин проводять уручну під кілочок, на відс-

тані 5–6 см одна від одної з шириною міжрядь 45 см або за схемою 40+40+60 см чи 20+50 см. Розсаду висаджують на 1 см глибше, ніж вона вирощувалася в спорудах захищеного ґрунту. Ґрунт біля рослин притискують до корінців. На 1 га висаджують 400–500 тис. шт. рослин. На зрошувальних площах, якщо ґрунт сухий, то до садіння проводять досадивний полив (дощуванням нормою 100–200 м<sup>3</sup>/га, краплинним – 50 – 75 м<sup>3</sup>/га), а після садіння застосовують післясадивний полив. Якщо зрошення немає, то рослини поливають з розрахунку 8–10 л води на 40–50 шт. рослин. Догляд за рослинами і збирання врожаю такі самі, як і при вирощуванні цибулі маточної з насіння. Урожайність цибулі за розсадного способу досягає 30–50 т/га, якість цибулин висока, відсутні дрібні цибулини, значно прискорюється їх досягання і поліпшується товарність.

**Особливості добору маточної цибулі і її зберігання.** Як уже зазначалося, маточну цибулю вирощують з насіння, сіянки і розсадою. Незалежно від технології вирощування у другій половині вегетації на насінних посівах проводять одну – дві сортових прополки, видаляючи нетипові для сорту і пошкоджені рослини. За фітопрочисток особливу увагу звертають на рослини, уражені вірусною мозаїкою, їх негайно видаляють з поля. Перед збиранням цибулі у фазі повного формування цибулин проводять інспектування (польове оцінювання) сортового посіву за встановленою методикою. Зібрану цибулю просушують протягом 8–10 діб, очищають від домішок і сухих листків й проводять добір здорових, добре достиглих, типових для сорту цибулин. Хворі, недостиглі, з надто товстою шийкою і погано вкриті зовнішніми сухими лусками цибулини вибраковують і реалізують на продовольчі цілі. Відібрану маточну цибулю перевозять до сховища. 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.

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%. Цибу-

лю солодких та напівгострих сортів краще зберігати в нещільних ящиках або стелажах шаром 10–12 см, гострих сортів – насипають на стелажі шаром 35–50 см або в засіках шаром до 150 см. Умови зберігання маточної цибулі повинні забезпечити проходження стадії яровизації, диференціації бруньок, інтенсивне стрілкування після висаджування її в ґрунт. 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»). Під час зберігання цибулі її періодично оглядають, перебирають, видаляючи при цьому пророслі і хворі. Навесні перед висаджуванням проводять добір маточної цибулі за розміром, ознаками сорту, видаляють пророслі та уражені хворобами.

**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 дрібні – 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.

Ураховуючи, що цибуля – перехреснозапилна 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).

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, фітопрочистки і видаляють нетипові, хворі, пошкоджені, відсталі в рості та виродливі рослини.

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. Вимолочене насіння очищають і підсушують до 11 % вологості. Підсушене насіння остаточно очищають, затарюють у мішки і реалізують. 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.

#### **4.15. 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. 37).



Рис. 37. Гніздо цибулі сорту Кущівка харківська

Її листки ніжні, дещо сплюснуті; цибулини дрібні (15–40 г), жовтого, коричневого або фіолетового кольору, дуже щільні, укриті сухими міцними лусками. Біологічною особливістю шалоту є те, що цибулини мають тривалий період спокою і добре зберігаються взимку і навесні. Під час зимового зберігання за температури +3...+7 °С стадійні зміни закінчуються тільки в цибулинах великих розмірів. Тому тільки вони утворюють квітконосні стебла при садінні наступного року. Дрібні і середні цибулини не стрілюють, з них виростає гніздо більших за розміром цибулин. Шалот розмножується насінням і цибулинами, технологія вирощування така сама, як і цибулі ріпчастої. Для садіння на насінневі цілі відбирають цибулини діаметром 20–40 мм. На 1 га запланованої площі сівби закладають на зберігання 250–350 тис.шт. цибулин. Вихід цибулин діаметром 20–40 мм з 1 га – 0,8–1,2 млн.шт. Шалот висівають 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. Норма висіву цибулин з діаметром 20–30 мм – 2,0–2,6, 30–40 мм – 3,3–4,0 т/га. В Україні районовані такі сорти цибулі шалоту: Джигіт, Ліра, Оксамит, Ольвія.



#### 4.16. Часник

Вид культурного часнику (*Allium sativum* L.) поєднує два підвиди, а саме: часник стрілкуючий (*Allium sativum* subsp. *sagittatum*), який формує цибулину і утворює квітконосну стрілку, та часник нестрілкуючий (*Allium sativum* subsp. *vulgare*), або звичайний, який утворює тільки цибулину і несправжнє стебло (рис. 38). Окремо виділяють часник з послабленим стрілкуванням.

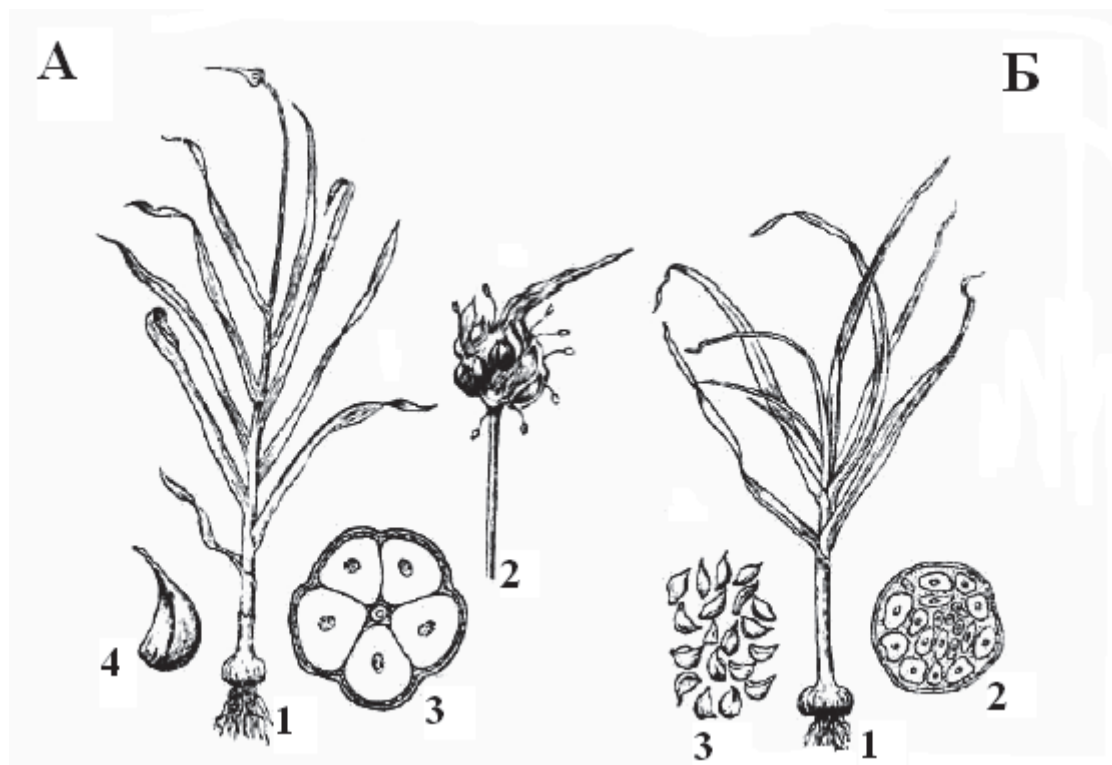


Рис. 38. Часник:

*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

Продуктивний орган усіх підвидів часнику – багатозубкова цибулина. Вона складається із зубків, розташованих на укороченому стеблі, яке називають денцем. Кожен зубок – цінний харчовий продукт, заради якого і вирощують часник, і у той же час – основний орган розмноження цієї культури. Зубок часнику згідно ботанічного визначення – це брунька, в центрі якої розташований пагін з конусом наростання і зародками корінців. Цей пагін оточений крихким, соковитим, з характерним запахом м'якушем, який містить

запас поживних речовин. Зубок складається з однієї соковитої плівки, денця і бруньки. Кожен зубок зверху вкритий сухою лускою, яка захищає його від висихання та проникнення збудників хвороб. Покривні луски мають певне забарвлення, характерне для сорту. У стрілюючих часників в центрі денця між зубками утворюється щільна квітконосний пагін (стрілка), яка завершується кулеподібним або в певній мірі подовженим суцвіттям, вкритим щільним чохликом з характерним видовженим носиком довжиною 20–26 мм.

У більшості сортів на початку росту стрілка скручена в петлю, пізніше вирівнюється і росте вертикально. З часом вони дерев'яніють і не вилягають. Їх висота може сягати від 50 до 180 см. Кількість повітряних цибулин у суцвітті може бути різним і коливається в залежності від погодних умов і сорту від 2 до 500 і більше. У кожному суцвіттілюбих сортів повітряні цибулини неоднакові за розміром, масою (0,1–3,0 г) і розвитком: є великі, добре розвинені; дрібні, слабо розвинені і пригнічені, непридатні для сівби. Чим менше повітряних цибулин у суцвітті, тим вони крупніші. Наприклад, відомий сорт Дюшес утворює від 25 до 60 великих повітряних цибулин (маса 1000 шт. – 130–260 г), тоді як сорт Мереф'янський білий – тільки 100–225 дрібних (маса 1000 шт. – 35–40 г).

Для отримання більш високого врожаю часнику і великих цибулин можна видаляти верхні частини стрілок з суцвіттям незабаром після їх появи. Цей прийом дозволяє підвищити урожайність товарних цибулин часнику певних сортів на 20–40%.

Часник дуже помітно реагує на зміну умов вирощування. Більшість вирощуваних в Україні сортів з давніх-давен пристосувалися до умов певного екологічного комплексу, ареалу і зміни районів з іншими умовами клімату й ґрунту різко негативно впливають на врожайність і якість продукції. Під впливом умов навколишнього середовища у завезених сортів змінюються морфологічні ознаки, зменшується маса зубків, знижується коефіцієнт розмноження.

Органами розмноження стрілкового часнику є повітряні цибулинки, однозубки, зубки. Сорти цього підвиду озимі, висаджують їх тільки восени. При сівбі навесні врожайність і товарність різко знижуються, а деякі сорти взагалі не дають товарного врожаю. Звичайний часник не утворює квітконосне стебло і розмножується тільки зубками. Розрізняють дві форми цього часнику – озимі і ярі.

Майже всі стрілюючі та більшість сортів звичайного часнику досить зимостійкі, причому не тільки стиглі зубки, а також однозубки і повітряні цибулинки. Якщо їх посадити з осені, вони добре перезимують не тільки в південних, а й північних областях України.

Коренева система починає рости за температури  $+2...+3$  °С, а листки:  $5...7$  °С. Сходи легко переносять весняні заморозки до  $-5...-10$  °С. Оптимальна температура для росту і формування врожаю  $16...22$  °С.

До вологи часник помірно вимогливий. Оптимальна вологість ґрунту в період росту для нього становить 80–85% НВ, а в період досягання і збирання врожаю вона повинна бути нижчою. Це сприяє утворенню щільних цибулин і кращому досягання зубків. В умовах високої вологості ґрунту в цей період покривні луски руйнуються, зубки оголюються, що призводить до значних втрат урожаю та зниження якості продукції.

Часник дуже вимогливий до родючості ґрунту. Його високі врожаї можна отримати на нещільних структурних родючих ґрунтах легкого і середнього гранулометричного складу. Важкі слабоструктурні ґрунти і ті, що запливають, непридатні для вирощування часнику.

В Україні районовані такі сорти часнику: нестрілюючі – Лідер; стрілюючі – Знахар, Любаша, Прометей, Промінь, Софіївський, Спас, Добродій, Мерф'янський білий, Дюшес, Лідія.

Кращими попередниками є озимі або ярі зернові, однорічні бобові, капуста рання, огірок. У сівозміні його розміщують в одному полі з цибулею. Після збирання попередника поле лущать на глибину 6–8 см. Через сім – вісім діб вносять добрива: спочатку мінеральні –  $P_{45-60} K_{45-60}$ , потім перегній –

40–60 т/га. Під часник озимий оранку проводять за 1,0–1,5 місяця до сівби на глибину 25–27 см. Після оранки – культивація у два сліди з боронуванням. Безпосередньо перед сівбою проводять культивацію на глибину 10–12 см для однозубок та зубків і на 4–6 см – для повітряних цибулинок.

Для сівби відбирають здорові великі та середні за розміром цибулини. За дві – три доби до сівби їх розділяють на зубки вручну або спеціальним пристроєм. Важливою операцією є калібрування зубків перед сівбою. Для калібрування використовують сортувальну машину або решета.

Зубки звичайного часнику розділяють на великі (2 г і більше), середні (1–2 г) і дрібні (до 1 г), а стрілкуючого – на великі (6 г і більше), середні (3–6 г) і дрібні (менше 3 г). Однозубки також калібрують на три фракції: великі (діаметр 1,4 см і більше), середні (1,4–1,0 см) та дрібні (до 1 см). Для сівби нестрілкуючих сортів використовують зубки першої і другої фракцій, стрілкуючих – усіх фракцій, висіваючи кожен фракцію окремо.

Озимі форми часнику на Поліссі висівають у першій, у Лісостепу – в другій, у Степу – у другій – третій декадах жовтня. Цей захід необхідно провести за 20–30 діб до замерзання ґрунту. При таких строках сівби часник добре укорінюється і добре перезимовує. На присадибних ділянках часник можна висаджувати з міжряддям 25–35 см, а між зубками – 8–10 см. У рядках великі зубки і однозубки розміщують через 8–10 см, середні – 6–8 см, повітряні цибулинки через 4–5 см. Норма висіву залежить від розміру посівного матеріалу й схеми розміщення рослин і становить: для зубків та однозубок – 0,8–3,0 т/га, повітряних цибулинок – 0,2–0,4 т/га.

У більшості областей України перед замерзанням ґрунту посіви можна вкривати теплоізолюючими матеріалами (торфом, перегноєм, соломою або листям). Кращій перезимівлі також сприяють снігозатримання або попередньо висіяні кулісні рослини. Навесні наступного року цей укритий матеріал не знімають і він функціонує як мульчуючий шар до кінця вегетації часнику. За такого способу вирощування різко зменшується кількість та маса бур'янів, потреба у поливах, відпадає необхідність у розпушуванні ґрунту. Після появи

сходів часнику, які легко проникають через укритий шар, роблять підживлення рослин аміачною селітрою ( $N_{10-15}$ ).

Якщо восени посіви часнику не вкривали то навесні при дозріванні ґрунту догляд за посівами починають з боронування впоперек напрямків рядків. Під час першого міжрядного обробітку ґрунту і в період формування цибулин часник підживлюють  $N_{(15-20)}P_{(15-20)}K_{(15-20)}$ . Починаючи з фази двох – трьох листків ґрунт систематично обробляють, прополують у рядках, а на зрошуваних площах – поливають.

Збирання врожаю – це дуже відповідальний захід у технології вирощування часнику. Запізнення зі збиранням призводить до значних втрат, оскільки покривні луски цибулин часнику в ґрунті швидко руйнуються і зубки розсіпаються. Звичайний часник збирають після вилягання несправжнього стебла, а стрілкуючий – при підсиханні нижніх і пожовтінні верхніх листків, коли чохлики на суцвіттях починають розтріскуватися. Спочатку зрізають стебла з повітряними цибулинами, в'яжуть у снопики і розставляють для дозорювання на критих токах. Через 15–20 діб їх обмолочують, очищають і зберігають до висадки. Маса 1000 цибулинок 200–350 г. Однозубку збирають на початку вилягання листків.

Для збирання часнику з великих площ використовують спеціальні машини. На малих ділянках рослини викопують лопатами і видаляють залишки ґрунту. Після просушування несправжнє стебло зрізують, залишаючи шийку довжиною до 2 см, корені відрізають на відстані 0,5–1,0 см, потім сортують і затарюють у ящики, мішки або сітки.

Внаслідок вегетативного розмноження часник схильний до накопичення інфекції у садивному матеріалі та поступового зниження урожайності (виродження). Основною причиною виродження є інфекційні хвороби, ураження нематодами, кліщами та іншими шкідниками. З метою зменшення ураженості садивного матеріалу здійснюють його прогрівання за температури 40...49°C впродовж 10–16 год. перед садінням або використовують антивірусні препарати для обробки рослин.

Головною вимогою у насінництві часнику є добір здорових цибулин. За вегетацію часнику слід провести не менше трьох сорто-, фітопрочисток: першу – на початку утворення цибулин; другу – при вирівнюванні квітконосних стебел у стрілюючих 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. Під час збирання врожаю, коли сортові ознаки найбільш виявлені, добирають кращі цибулини. Особливу увагу звертають на врожайність і вирівняність зубків та повітряних цибулинок. Урожайність часнику становить 6–8 т/га і більше.

#### **4.17. Томат**

**Біологічні особливості.** 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. Стебло – трав'янисте, вкрите залозистими волосками, наприкінці вегетації корковіє. На стеблах у пазухах листків утворюються бокові пагони-пасинки кількох порядків. Деякі сорти сильно галузяться, тому рослини утворюють великий кущ. Залежно від сили росту і розгалуженості стебла розрізняють три типи куща: звичайний, штаббовий і детермінантний.

*Звичайний кущ* – високорослий, має сильно розгалужене лежаче або напівлежаче стебло, з великою кількістю пагонів. Після утворення плодів він вилягає. *Штаббовий кущ* – компактний, має стійке основне стебло з короткими і товстими гілками, не дуже розгалужується, що й надає кущу компакт-

ної форми. У *детермінантного* куща основне стебло невисоке, пагони закінчуються суцвіттями, які розміщуються густо через один–два листки. Сорти з детермінантним кущем – більш скоростиглі.

Листки томата бувають простими, непарноперисторозсіченими й картопляного типу. Звичайні листки складаються з великих розсічених часток, між якими розміщуються дрібніші, а між першими і другими – ще дрібніші. Листки картопляного типу з простими суцільнокраїми частками, проміжних часток і часточок немає або трапляються дуже рідко. Частки листка у форм зі звичайним і детермінантним кущем – слабогофровані з довгими черешками. У штамбових форм поверхня часток листка сильно гофрована.

Суцвіття – завиток, зазвичай його називають китицею. Суцвіття утворюються на основному стеблі й бічних пагонах усіх порядків. Залежно від будови розрізняють прості, проміжні й складні суцвіття. За структурою суцвіття кожного із зазначених типів бувають: компактними – плоди притиснуті один до іншого; нещільними – плоди розміщені рідко; середньощільні – проміжний тип між першим і другим. Залежно від умов вирощування тип суцвіття може змінюватися. У несприятливі роки складні суцвіття часто повністю не розвиваються й бувають переважно простими. Крім того, нижні суцвіття бувають більш розгалуженими, ніж верхні. Цвітіння в межах китиці проходить послідовно, спочатку розкриваються квітки, які розміщені ближче до основи, а пізніше – на верхівці. Квітка – двостатева, складається з п'яти–семи пелюсток, п'яти–семи чашолистків і п'яти–семи тичинок. Тичинка має два довгих пилкових мішечки, які в процесі досягання тріскаються, утворюючи поздовжні щілини. Пилок при цьому висипається всередину трубки й потрапляє на приймочку маточки. Такою будовою репродуктивних органів квітки і 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 запи-

лення відбувається пилюком інших квіток. Пилюк томата є порівняно важким, але в суху, жарку погоду вітер його може переносити, у результаті чого проходить часткове перехресне запилення рослин, які ростуть поряд. Тому на насінневих посівах необхідно дотримуватися просторової ізоляції: 100 м на відкритій ділянці, 50 м – на захищеній.

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, кожен з яких оточує драглистий шар.

**Вимоги до екологічних умов.** Томат належить до групи вимогливих до тепла рослин. Ця вимогливість змінюється в різні фази росту й розвитку та від сорту. Насіння починає проростати за температури 10...12 °С, оптимальна – 22...25 °С. У разі її зниження до 15 °С цвітіння припиняється, а до 8 °С – і ріст. Рослини томата є дуже чутливими навіть до слабких приморозків, зниження температури до –1...–2 °С згубно на них впливає. Лише деякі холодостійкі сорти томата й добре загартована розсада можуть витримувати слабкі короточасні приморозки. Сходи краще переносять низькі температури за безрозсадного способу вирощування.

Томат – відносно посухостійка рослина. Найкращі умови для росту й розвитку створюються за вологості ґрунту 70–80% НВ та відносній вологості повітря 50–60%. За вищої вологості повітря рослини уражуються хворобами, затримується досягання пилюку й розкривання пиляків, погіршується запилення, квітки опадають. У разі низької вологості повітря (30–40%), пилюк стає стерильним, квітки не запилюються й теж опадають. Різке коливання вологості ґрунту й повітря в період плодоношення викликає розтріскування плодів.

Томат – рослина світловимоглива, добре розвивається за інтенсивного тривалого сонячного освітлення (30–40 клк), за 5 клк він розвивається повільно, а за 2,5 клк квітки не розвиваються. Особливо вимогливі до освітлення сходи й



розсада. У разі нестачі світла в період вирощування розсади формуються тонкі стебла й дрібні світло-зелені листки, затримується утворення репродуктивних органів. Томат – рослина короткого світлового дня, але збільшення тривалості й інтенсивності освітлення прискорює ріст і розвиток рослин.

Порівняно з іншими овочевими рослинами томат є менш вимогливим до родючості ґрунту. Його вирощують на різних за гранулометричним складом ґрунтах, що мають реакцію ґрунтового розчину не нижче 5. Але найвищі врожаї отримують на легких за гранулометричним складом родючих ґрунтах. Томат погано росте на важких глинистих та перезволожених ґрунтах.

Томат виносить з ґрунту багато поживних речовин – близько 16 кг азоту, 5 фосфору і 22 кг калію на 10 т плодів. Незважаючи на те, що томат виносить з ґрунту фосфору набагато менше, ніж азоту і калію, він негативно реагує на його нестачу, особливо в перші місяці вирощування, а також – у період формування плодів.

В Україні для вирощування у відкритому ґрунті поширені такі сорти томата селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН – Алтей, Атласний, Гейзер, Золотий потік, Зореслав, Кременчуцький, Лагідний, Любимий, Малиновий дзвін, Рожевий велетень, Рожеве серце, Чайка та інші.

**Технологія насінництва.** Важливою умовою вирощування високих урожаїв насіння томата є застосування правильних сівозмін. Кращими попередниками для томата вважають пшеницю озиму, трави багаторічні, кукурудзу на силос, горох, огірок, капусту ранню, цибулю. Не рекомендують томат розміщувати після культур родини Пасльонові, а також поряд з картоплею, оскільки ці рослини уражуються однаковими хворобами.

Томат вирощують розсадним і безрозсадним способами. У південних областях сівбою насіння у відкритий ґрунт можна вирощувати всі сорти томата за скоростиглістю, у лісостеповій зоні – лише ранньостиглі й середньостиглі. Незалежно від способів вирощування одразу після збирання попередника проводять лушення дисковими луцильниками на глибину 6–8 см. Після появи на злущеному полі бур'янів луцять удруге на глибину 8–10 см.

Томат у деяких господарствах розміщують після попередників, під які вносили органічні добрива. Якщо органічні добрива вносять безпосередньо під томат, то тільки у вигляді перегною (20–30 т/га). З мінеральних добрив томат більш вимогливий до фосфорних і менше – до калійних та азотних. Кращий вплив на ріст і розвиток томата має застосування повного мінерального добрива.

Дози внесення мінеральних добрив визначають балансово-розрахунковим методом залежно від запланованого врожаю і вмісту поживних речовин у ґрунті. За даними Інституту овочівництва і баштанництва НААН, на чорноземах глибоких малогумусних рекомендовано вносити  $N_{45-60}P_{60-90}K_{45-60}$ , а на темно-сірих лісових ґрунтах і опідзолених чорноземах –  $N_{60-90} P_{90-120}K_{60-90}$ .

У більшості районів Лісостепу й Степу України всю норму фосфорних і калійних добрив вносять під зяблеву оранку. Для запобігання вимиванню нітратів аміачну селітру, сечовину доцільно вносити під культивуацію навесні. У західних областях і на Поліссі мінеральні добрива іноді вносять весною під переорювання зябу або під культивуацію.

Спочатку розкидають мінеральні добрива, потім органічні й проводять зяблеву оранку на глибину 25–27 см. В осінній період поля, відведені під безрозсадний томат, оброблюють за типом напівпару – два–три рази культивують на глибину 10–12 см. Перед замерзанням ґрунту площу культивують чизелем-культиватором на глибину 16–18 см з одночасним боронуванням.

***Розсадний спосіб вирощування томата.*** Урожайність плодів і якість насіння томата за вирощування цим способом значною мірою залежать від якості розсади, своєчасного висаджування її в ґрунт, підготовки ґрунту й догляду за рослинами. Розсаду томата готують так само, як і для вирощування на продовольчі цілі – у теплицях. Строки висіву насіння для одержання розсади визначають строками висаджування її у відкритий ґрунт. На півдні України насіння томата висівають у теплиці в другій – третій декадах березня, центра-

льному Степу – у третій декаді березня – першій декаді квітня, Лісостепу – у першій декаді квітня, Поліссі – у першій – другій декадах квітня.

Для сівби використовують насіння базової категорії. Воно повинно бути чистосортним з високою схожістю й енергією проростання. Перед сівбою насіння знезаражують у 1%-му розчині марганцевокислого калію або у 20%-му розчині соляної кислоти протягом 30 хв., після цього його ретельно промивають водою. У теплицях насіння висівають з розрахунку 6–8 г на 1 м<sup>2</sup> з подальшим пересаджуванням (пікіруванням) сіянців, і відповідно по 2–3 і 1,5–2,0 г на 1 м<sup>2</sup> без пересаджування. До появи сходів температуру підтримують на рівні 20...30 °С. Після появи сходів протягом трьох–чотирьох діб температуру знижують: удень – до 15...16 °С, а вночі – до 8...10 °С. Це сприяє кращому розвитку кореневої системи й запобігає витягуванню сіянців. Пізніше температуру підтримують на рівні 20...22 °С у сонячний день, 18...20 °С – у похмурий і 10...12 °С – вночі. Після появи в сіянців першого справжнього листка їх пересаджують у заздалегідь підготовлене місце за схемою 6 х 6 або 7 × 7 см – 200-250 рослин на 1 м<sup>2</sup> площі. За такої густоти виростає міцна приземкувата розсада темно-зеленого кольору.

Якщо пересаджування сіянців не передбачено, то після появи сходів їх проріджують, залишаючи відстань один від іншого – 6–7 см, а через 12–15 діб підгортають або підсипають ґрунтосумішшю шаром 2–3 см. Це сприяє утворенню додаткових коренів і кращому приживанню розсади після висаджування в полі. Якщо розсада росте слабо, її підживлюють: уперше через 8–10 діб після пересаджування (пікірування) сіянців або появи сходів – 5 г аміачної селітри, 30 г суперфосфату, 15 г сульфату калію або хлористого калію на 1 м<sup>2</sup>; вдруге і втретє – через 7–10 діб після попереднього – дози мінеральних добрив складають відповідно 10, 60, 20 г/м<sup>2</sup>.

За 10–15 діб до висаджування розсади припиняють або обмежують поливи, добре провітрюють споруди захищеного ґрунту, знімають частину плівкового покриття й загартовують рослини. Температуру повітря знижують близько до зовнішньої, але не нижче 8...12 °С удень і 5...6 °С вночі. Правильно ви-

рощена й добре загартована розсада повинна мати висоту (до точки росту) 18–22 см, 7–8 справжніх листків, товщину стебла 8–10 мм. За 8–10 год. до висаджування розсади її добре поливають, завдяки цьому рослини можна вибрати з землею, не пошкодивши основної маси коренів. Розсаду вибирають уручну, відбирають міцні, здорові, типові для даного сорту рослини й закладають у ящики або корзини.

Весняний обробіток ґрунту починають з боронування у два сліди впоперек або по діагоналі напрямку оранки. Після дозрівання ґрунту проводять першу культивуацію на глибину 8–10 см. Потім поле культивують у міру відростання бур'янів. Перед садінням розсади культивуацію проводять на глибину 12–14 см. За використання гербіцидів агрегат для передсадивної культивуації укомплектовують апаратурою навісних обприскувачів.

Розсаду томата висаджують, коли мине загроза весняних приморозків і верхній шар ґрунту (10–12 см) прогрівається до 10...12 °С. Строки садіння розсади в різних ґрунтово-кліматичних зонах є неоднаковими (табл. 11).

*Таблиця 11*

**Орієнтовні строки висаджування розсади томата**

Ґрунтово-кліматичні зони	Сорти			Строки сівби насіння за безрозсадного способу вирощування
	ранньостиглі	середньостиглі	середньопізні та пізні	
Полісся	15–20.05	20–25.05	–	–
Лісостеп	10–15.05	15–20.05	20–25.05	20–30.04
Центральний Степ	01–05.05	10–15.05	15–20.05	10–15.04
Південний Степ	20–25.04	01–05.05	10–15.05	01–05.04

Висаджують розсаду розсадосадльними машинами. Схеми розміщення рослин залежать від родючості ґрунту, сорту, типу куща й застосування механізмів. Щоб максимально механізувати догляд за рослинами та збирання врожаю, широко застосовують стрічковий дворядний спосіб садіння 50+90 см, 50+110, 40+100, 40+140 см з відстанню між рослинами в рядках 30–35 см. Іноді використовують звичайний широкорядний спосіб садіння 70×30–35 см.

Основними заходами догляду за рослинами томата є систематичний обробіток ґрунту в міжряддях, виполювання бур'янів, захист від шкідників та хвороб. На зрошуваних ділянках проводять вегетаційні поливи, підтримуючи оптимальну вологість ґрунту не нижче 70% НВ до початку утворення продуктивних органів, 80% НВ – до початку дозрівання і 70% НВ – під час дозрівання плодів. Щоб забезпечити чистосортність насіння, за вегетаційний період проводять не менше як два сортових прополювання – на початку цвітіння й досягання плодів. Видаляють домішки інших сортів і гібридів, а також хворі й недорозвинені рослини. Інспектування (польове оцінювання) посівів проводять за наявності у 75% рослин стиглих плодів згідно з діючою інструкцією.

Плоди томата досягають неодноразово, тому їх збирають вибірково через три–п'ять діб. На насінневі цілі добирають типові для сорту, великі й середні за розміром і добре достиглі плоди. Насіння з дрібних плодів має низькі врожайні якості, тому їх збирають тільки на переробку. Кращі посівні якості має насіння з великих стиглих плодів, розміщених 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 дозориювання. У процесі дозориювання продовжується процес формування насінин, завершується накопичення 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.

Видаляють насіння на спеціальних машинах, які у процесі переробки плодів відокремлюють насіння, пульпу та шкірку. За допомогою такої машини можна швидко переробляти великі партії насіннєвих томатів, а також раціонально використовувати відходи. Іноді насіння видаляють з плодів на консервних заводах за їх переробки на сік і пасту.

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.

Заливати насіння водою не можна, оскільки при цьому воно може прорости. Основною ознакою закінчення бродіння є утворення плівки з м'язги на поверхні, освітлення соку, опускання перебродженого насіння на дно. Користуватися металевим посудом не рекомендовано, тому що від окислення насіння темніє й втрачає властиве йому забарвлення. 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. Очищення та сортування насіння проводять на очисних машинах і сортувальному столі за питомою масою, лінійними розмірами тощо. Вису-

шене насіння очищають, сортують і затарюють у мішки. За якістю насіння томата після доробки повинно відповідати вимогам діючого стандарту на посівні та сортові якості.

Вихід насіння залежить від сортових особливостей: у сортів з малокамерними плодами він становить 0,4–0,5%, середньокамерними – 0,3–0,4, багатокамерними – 0,25–0,35% від маси плоду. Урожайність насіння томата складає 60–150 кг/га. Маса 1000 насінин – 3,0–3,5 г. Кондиційна схожість зберігається чотири–шість років.

**Безрозсадний спосіб вирощування томата.** За цього способу насіння висівають безпосередньо у відкритий ґрунт. Коренева система томата проникає в ґрунт на глибину до 1,5–2,0 м, що значно підвищує стійкість рослин до посушливої погоди порівняно з розсадним способом вирощування. Підвищується холодостійкість рослин і їх стійкість проти хвороб. За безрозсадного способу вирощування велике значення мають польова схожість насіння, розміщення посівів на чистих від бур'янів полях, ретельна підготовка ґрунту, своєчасна сівба.

Під посіви безрозсадного томата застосовують осінній напівпаровий обробіток ґрунту. Якщо поле після осіннього обробітку вирівняне й чисте від бур'янів, рано навесні проводять боронування важкими боронами, розміщеними у два–три ряди, в агрегаті зі шлейф–боронами. У разі застосування гербіцидів комплектують агрегат для одночасного боронування і їх внесення. На ґрунтах, які бороною не розпушують, проводять передпосівну культивування на глибину 5–6 см, в агрегаті з середніми боронами та апаратурою для одночасного внесення гербіцидів.

Насіння висівають, коли ґрунт на глибині 4–5 см прогріється до 14...15 °С, урахувавши, щоб сходи з'явилися після весняних приморозків. У Степу це – перша і друга декади, Лісостепу – третя декада квітня. Норма висіву насіння становить 0,5–3 кг/га залежно від типу сівалки. Для рівномірного висіву перед сівбою насіння змішують з баластом (просіяним гранульованим суперфосфатом або нітрофоскою), якого беруть у 8–10 ра-

зів більше, ніж насіння. Глибина загортання 3–4 см. Перед сівбою й після неї площу коткують. Способи сівби – широкорядний (70 або 90 см), стрічковий (50+90, 40+100, 60+120 см). Сходи томата з'являються через 12–25 діб після сівби.

Для руйнування ґрунтової кірки й знищення проростків бур'янів, посіви на сьому–восьму добу після сівби боронують упоперек рядків легкими боронами. Після появи сходів оброблюють ґрунт у міжряддях на глибину 5–6 см культиваторами, обладнаними плоскорізальними лапами. У фазі двох–трьох справжніх листків посіви боронують упоперек напрямку рядків легкими або середніми боронами. При цьому розпушується ґрунт, знищуються сходи бур'янів і проріджуються посіви. У цей період проводять другий міжрядний обробіток ґрунту на глибину 8–10 см.

Для ранньостиглих сортів густина рослин має становити 90–100 тис./га, – середньостиглих 70–90, середньопізніх – 60–70 тис./га. Якщо після боронування сходів залишається більше рослин, то проводять проріджування буряковим проріджувачем або іншим пристроєм у фазу утворення у рослин трьох–чотирьох справжніх листків. Залежно від сорту й густоти посіву проріджувачем роблять вирізи й довжину букетів 15–20 або 10–15 см. Уручну рослини проріджують, залишаючи на відстані 15–25 см.

У разі використання сівалок точного висіву й норм висіву 0,5–1,5 кг/га, а також за сівби інкрустованого, дражованого насіння звичайними сівалками, сходи томата не проріджують. Після формування густоти рослин подальша технологія виробництва насіння є такою ж, як і за вирощування розсадним способом.



#### 4.18. Перець

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

Коренева система – стрижнева й розгалужена, основна її частина залягає в шарі ґрунту до 30–35 см, окремі корінці проникають на глибину до 70 см. Стебло – міцне, біля основи – циліндричне у верхній частині – розгалужене. Висота рослини від 20 до 85 см. Листки – прості, черешкові з суцільною листковою пластинкою (рис. 39).

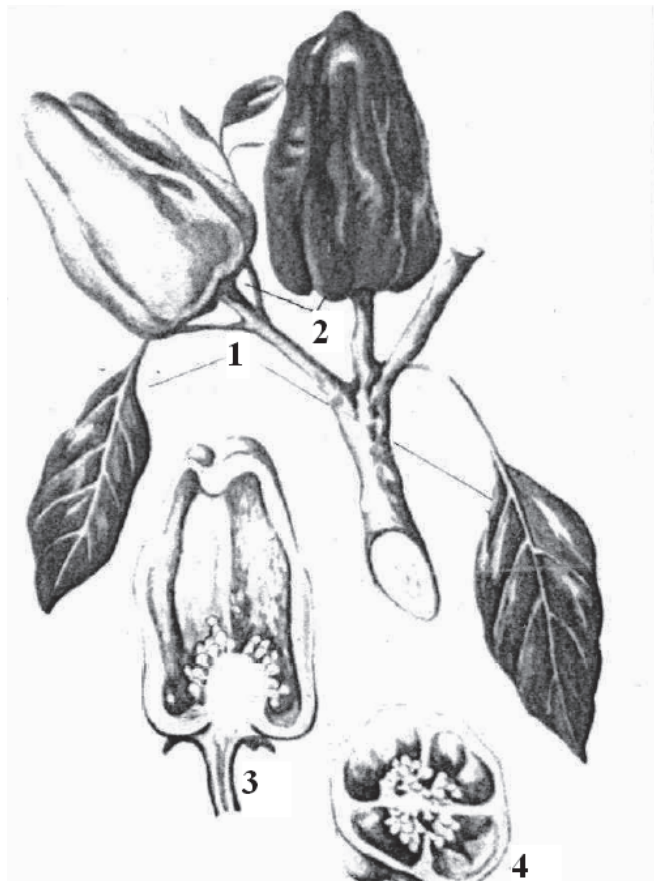


Рис. 39. Перець солодкий:

- 1 – листки; 2 – плоди; 3 – поздовжній розріз плода;  
4 – поперечний розріз плода

Квітки у перцю – двостатеві, переважно поодинокі, розташовані біля основи розгалужень стебла на товстих прямих або зігнутих ніжках. Віночок колесоподібний, складається з п'яти–восьми білуватих пелюсток. Тичинок здебільшого п'ять з великими оранжевими пиляками. Зав'язь верхня, дво-, чотиригнізда, багатонасінна. Стовпчик прямий, у деяких квіток – довший за тичинки. Пилок у перцю важкий, липкий і вітром майже не переноситься. Слабка леткість пилку сприяє самозапиленню, але діяльність комах сприяє частковому перехресному запиленню. Тому вирощувати перець для одержання насіння необхідно за умови додержання просторової ізоляції на відкритій місцевості – 300 м, захищеній – 100 м. Сорти перцю солодкого легко переzapиллюються з сортами гірконого перцю, тому між ними необхідна ізоляція відповідно 2000 і 1000 м, а для напівгострих – 1000 і 500 м.

Плід – несправжня ягода з м'ясистими соковитими стінками різної товщини, пустотіла з несучільними перегородками. Забарвлення плодів: у технічній стиглості – переважно ясно-зелене, зелене, темно-зелене, кремове, фіолетове; у фізіологічній – темно-червоне, червоне, оранжеве, жовте.

Підвид перцю солодкого поділяють на п'ять ботанічних різновидностей, які різняться за формою плода: помідороподібна – *var. pomifera* Fing.; конусоподібна – *var. ovatum* Fing.; болгарська – *var. cordatum* Fing.; дзвоноподібна – *var. latum* Erw.; циліндрична – *var. zilindricum* Fil.

*Помідороподібна різновидність* характеризується округлою або округло-сплющеною формою плодів. Їх поверхня – гладенька й ребриста, розмір – від дрібних до великих. На рослині плоди спрямовані догори або донизу; або і догори, і донизу. Їх забарвлення у технічній стиглості – темно-зелене, зелене, кремове; у фізіологічній – червоне, темно-червоне, жовте або оранжеве. М'якуш – товстий – 6–10 мм.

*Конусоподібна різновидність* має плоди конусоподібної форми, довжиною 5–8 см, шириною 4–6 см. Поверхня плодів – гладенька, іноді – слаборебриста біля плодоніжки. Товщина м'якуша – 3–5 мм. Плоди на кущі висячі та спрямовані догори.

*Болгарська різновидність.* Плоди пірамідальноусічені, укороченоциліндричні, квадратні, можуть бути тупокінцеві і загострені, слабо- і сильноребристі. Довжина плодів – 5–12 см, ширина – 3–6 см. Насінневих камер три–чотири; товщина м'якуша в технічній стиглості – 2–6 мм, в фізіологічній – до 7 мм. Забарвлення плодів у технічній стиглості від білого до світло-кремового, темно-зеленого, а в фізіологічній – червоне й жовте. Плоди на кущі спрямовані догори та догори і донизу.

*Дзвоноподібна різновидність* характеризується великими плодами довжиною і шириною 8–10 см, за формою – бочкоподібні, квадратноздуті, квадратні, широкі. Поверхня плодів – ребриста. Забарвлення в технічній стиглості – темно-зелене й зелене, в фізіологічній – червоне або жовте. Товщина м'якуша – 4–8 мм.

*Циліндрична різновидність* відзначається витягнутими плодами циліндричної або довгастостручкоподібної форми довжиною 10–20 см, шириною 3–6 см, часто плоди бувають скривлені. Поверхня плодів гладенька або слаборебриста, м'якуш завтовшки 3–4 мм.

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, включено такі сорти перцю солодкого селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН: Валюша, Голубок, Дружок, Злагода F<sub>1</sub>, Лада, Піонер, Полтавський, Світлячок, Світозар, Снігур, Фея; перцю гіркого – Український гіркий (з 1947 р.), Харуз.

**Відношення до екологічних умов.** Перець походить з вологих тропічних районів Центральної Америки й тому є вимогливим до тепла, вологи й світла. Оптимальна температура для росту й розвитку рослин становить 22...27 °С. Мінімальною температурою проростання насіння є 15...17 °С, оптимальна складає 22...25 °С. За температури нижче 13 °С ріст припиняється, а у разі її зниження до 0 °С рослини гинуть. Усі різновидності перцю відносять до світлолюбних рослин, тому їх потрібно вирощувати на відкритих ділянках, оскільки будь-яке затінення пригнічує ріст майже у всіх фазах росту й, особливо, в період цвітіння й плодоношення. У період вирощування розсади перець витримує

загущення, не знижуючи своєї якості. Перець є більш вимогливим до вологи, ніж томат. За умови нестачі вологи у ґрунті рослини припиняють ріст, у них опадають бутони і зав'язь, знижується якість плодів і врожайність. Оптимальна вологість ґрунту 75–80% НВ, а відносна вологість повітря – 60–70%.

Перець краще росте на пухких родючих ґрунтах з достатньою кількістю легкозасвоєваних поживних речовин. Непридатними для вирощування перцю вважають щільні та дуже важкі, а також кислі (за рН 5,5 він не росте) або солонцюваті ґрунти з високим рівнем підґрунтових вод. Винос елементів живлення на 10 т урожаю становить: азоту – 65 кг, фосфору – 15, калію – 66 кг. На початку росту рослин їх вимоги до наявності поживних речовин є меншими. Але в період цвітіння та утворення плодів потреба в них значно зростає. Найбільше поживних речовин потрібно рослинам перцю у фазу масового плодоношення.

**Технологія насінництва.** Насінництво перцю, в основному, зосереджено в південних районах України – у Степу і частково у Лісостепу. У поліських та деяких західних областях насінництво перцю не дає добрих результатів. На насінневі цілі перець вирощують розсадним способом. У сівозміні перець розміщують після пшениці озимої, огірка, цибулі, капусти ранньостиглої, трав багаторічних, якщо площа не уражена дротяником.

Підготовку ґрунту розпочинають з луцення відразу після збирання попередника. Під зяблеву оранку вносять органічні й мінеральні добрива. З органічних добрив кращими є напівперепрілий гній або перегній. Свіжий гній сприяє інтенсивному росту надземної частини рослин, що негативно впливає на досягання плодів. Перець вирізняється підвищеною вимогливістю до родючості ґрунту й мінерального живлення. Тому рекомендовано вносити під зяблеву оранку 40–60 т/га органічних добрив разом з фосфорно-калійними в дозах  $P_{75-90}K_{30-45}$ . Азотні добрива краще вносити під культивуацію в дозах  $N_{60-90}$ .

Оранку на зяб проводять на глибину 25–27 см. Весною зяб боронують у два сліди, а після дозрівання ґрунту виконують культивуації: першу – на глибину 10–12 см, другу – перед садінням розсади на 12–14 см.

Розсаду перцю вирощують у теплицях так само, як і томата. Для сівби використовують насіння базової категорії. У Степу насіння висівають орієнтовно у першій декаді, у Лісостепу – у другій декаді березня з нормою висіву 10–12 г/м<sup>2</sup>, з міжряддями 6 см. У фазі добре розвинених сім'ядольних листочків проводять проріджування рослин, залишаючи в рядку на відстані 3–4 см. Вихід розсади з 1 м<sup>2</sup> становить 400–500 шт. На день садіння розсада перцю у віці 45–50 діб повинна мати шість–сім листків, добре розвинену кореневу систему, товсте стебло і висоту 16–18 см. Розсаду вибирають уручну, відбирають міцні, здорові, типові для даного сорту рослини й закладають у ящики або корзини.

Розсаду у відкритий ґрунт висаджують, коли мине загроза весняних приморозків та верхній шар ґрунту прогріється до 12...14 °С: у Степу 10–15 травня, у Лісостепу – 20–25 травня. Густота садіння залежить від особливостей сорту й зони вирощування. Розсаду перцю висаджують у відкритий ґрунт широкорядним способом – 70×20-25 см, 60×30 см, або стрічковим дворядним за схемою (50+90)×20-25 см, (40+100)×20-25 см.

Догляд за рослинами розпочинають одразу після садіння розсади. На другу чи третю добу ґрунт у міжряддях оброблюють на глибину 6–8 см, наступні міжрядні обробітки проводять на глибину 10–12 см до змикання рослин у міжряддях. У міру потреби рослини підживлюють: перший раз – через 8–12 діб після висаджування, другий – у період утворення плодів. У підживленні вносять повне мінеральне добриво (N<sub>15-20</sub>P<sub>15-20</sub>K<sub>15-20</sub>). Оптимальні умови для росту й формування врожаю насіння перцю солодкого складаються за вологості ґрунту не нижче 90% НВ у період від висаджування розсади до початку плодоношення і 80% НВ – у період плодоношення. Для підвищення сортових якостей насіння протягом усього вегетаційного періоду проводять сортові прочистки, видаляють усі різкі гібриди, нетипові, малопродуктивні й хворі рослини. Інспектування (польове оцінювання) посівів проводять у повній технічній стиглості й наявності фізіологічної стиглості плодів у 50% рослин. Фізіологічна стиглість плодів у більшості сортів перцю настає через 30–40 діб після технічної стиглості.

За 15–20 діб до початку збирання насінних плодів перцю проводять «розвантаження» рослин, залишаючи при цьому кращі насінники. Це сприяє формуванню високоякісного насіння у плодах, залишених на рослинах. Зібрані плоди використовують на продовольчі цілі. На насінневі цілі плоди перцю збирають у повній фізіологічній стиглості з відповідним для сорту забарвленням. Не можна допускати перезрівання плодів, бо насіння з них має пониженою посівну якість. З фізіологічно стиглих плодів насіння видаляють, а менш стиглі – дозорюють протягом шести–семи діб. Подрібнюють плоди на спеціальних машинах, отриману масу складають у чани або дерев'яні діжки для бродіння. Через дві–три доби після бродіння насіння промивають водою на машині МОС-300 й розстиляють на решетах, брезентах, відкритих майданчиках, під навісами для просушування. Добре просушене (до 11% вологості) і очищене насіння зберігають у сухому приміщенні. 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.

Вихід насіння з 1 т плодів перцю солодкого складає 4–8 кг (0,4–0,8%), а гіркокого – 10–18 кг (1,0–1,8%). Урожайність насіння становить 0,25–0,30 т/га. В одному плоді перцю солодкого міститься від 200 до 260 шт. насіння, гіркокого – до 450 шт. Кондиційну схожість насіння зберігає чотири–п'ять років.

#### **4.19. Баклажан**

**Класифікація і біологічна характеристика.** Баклажан (*Solanum melongena* L.) належить до родини Пасльонові (*Solanaceae*). Це – однорічна рослина, але в тропічних країнах може рости як багаторічна (рис. 40).

Коренева система у молодому віці росте повільно, слабо відновлюється після пересаджування. У дорослої рослини вона є добре розвиненою, проникає в ґрунт до 1,5 м.

Стебло – міцне, прямостояче, дерев’янисте, опушене, у верхній частині розгалужене, висотою від 25 до 150 см. Листки – почергові, овальні або яйцеподібні, опушені, зелені з фіолетовою пігментацією. Квітки – великі двостатеві, пазушні, поодинокі або зібрані у суцвіття – завиток. Чашечка – дзвоноподібна, здебільшого – шипувата. Віночок складається з 4–10 фіолетових пелюсток різних відтінків. Кількість тичинок відповідає числу пелюсток віночка. Пиляки жовтого кольору утворюють трубку навколо маточки, відкриваються під час визрівання у верхній частині. Пилек – хоч і дрібний, але важкий. Вітер його майже не розносить. Але комахи, зокрема бджоли, можуть переносити на деяку відстань.

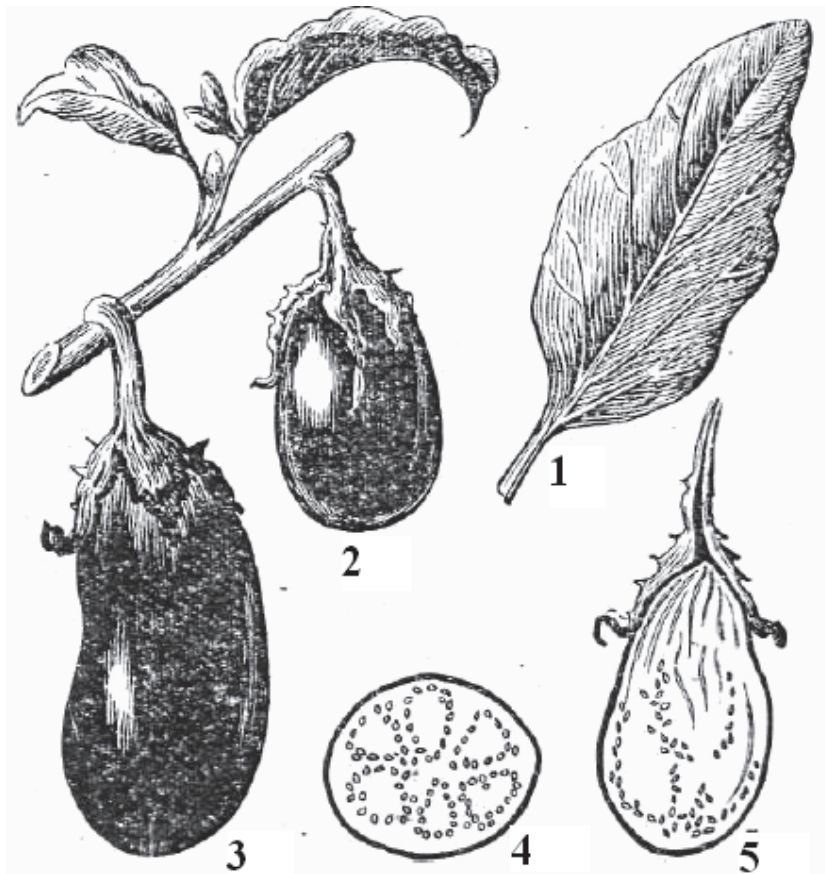


Рис. 40. Баклажан:

*1 – листок; 2 – плід у технічній стиглості; 3 – плід у фізіологічній стиглості; 4 – поперечний розріз плода; 5 – поздовжній розріз плода*

У природних умовах баклажан може бути як самозапильною, так і перехреснозапильною рослиною. Просторова ізоляція повинна бути 300 м на відкритій і 100 м на захищеній місцевості. Зав'язь – верхня, багатонасінна. Плід – напівсоковита ягода різної форми – від змісподібної до кулястої, але найчастіше грушоподібної, овальної, циліндричної. Довжина плодів – від 6 до 70 см, маса – від 50 до 2000 г. У технічній стиглості більшість плодів – фіолетового забарвлення, іноді бувають зелено-смугасті, сіро-зелені, білі. У фізіологічній стиглості плоди набувають коричнево-бурого, буро-зеленого, яскраво-жовтого, сірого, білого забарвлення. М'якуш плода – білий або зеленуватий, різної щільності, на смак іноді з гіркотою.

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, включено такі сорти баклажана селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН: Біла лілія, Лідер, Прем'єр, Сапфір F<sub>1</sub>.

**Відношення до екологічних факторів.** Баклажан є більш вимогливим до тепла, ніж перець, мінімальна температура проростання насіння становить 16...17 °С, оптимальна для росту і розвитку складає 22...30 °С. За температури 15 °С ріст припиняється, а у разі зниження нижче 0 °С рослини гинуть. Рослина є вимогливою до світла, не терпить затінення. Баклажан – досить вимогливий до вологи ґрунту протягом усього вегетаційного періоду, але найбільше – у фазу утворення бутонів і, особливо, під час утворення й росту плодів.

Досить вимогливий баклажан і до родючості ґрунту. Високі врожаї одержують лише на структурних багатих поживними речовинами, добре оброблених, нейтральних за кислотністю або слаболужних ґрунтах. Винос основних елементів живлення складає: азоту – 61, фосфору – 14, калію 84 кг на 10 т урожаю.

**Технологія насінництва.** Попередники, обробіток ґрунту, система внесення добрив – такі самі, як і для перцю. Для повного досягання насіння баклажан краще вирощувати розсадним способом. На насінневі цілі використовують лише базове насіння. Розсаду віком 50–65 днів вирощують у плівкових теплицях, у переважній більшості без пересаджування (пікірування) сіянців. За



загущеної сівби для одержання сіянців на 1 м<sup>2</sup> теплиці висівають 6–7 г насіння. У разі вирощування без пересаджування сіянців норма висіву становить 2–3 г/м<sup>2</sup>. Висівають підготовлене насіння в південних регіонах України у першій декаді, в Лісостеповій зоні в другій декаді березня з міжряддями 3–4 см для пересаджування і 6 см – без пересаджування сіянців.

Від сівби до появи сходів температуру підтримують на рівні 25...28 °С, після їх появи в перші п'ять–сім діб її знижують до 8...10 °С вночі і до 14...16 °С удень. Потім у сонячні дні температура повинна бути 24...28 °С, у хмарні сягати 18...20 °С, вночі 13...15 °С.

Сіянці пересаджують у фазі одного справжнього листка безпосередньо в ґрунт теплиці за схемою 6х6 см. Під час вирощування розсади без пересаджування у фазі появи справжнього листка проріджують сходи, залишаючи рослини в рядку на відстані 5 см, у міжрядді – 6 см. Кожній рослині потрібна площа живлення не менше 30 см<sup>2</sup>. Готова для висаджування розсада повинна мати міцне стебло висотою близько 15 см, добре розвинену кореневу систему та п'ять–шість справжніх листків.

У Степу розсаду баклажана висаджують орієнтовно 10–20 травня, у Лісостепу 20–30 травня, коли ґрунт прогріється до 15...16 °С, мине загроза приморозків і різких похолодань. Висаджують розсаду розсадосадильними машинами широкорядним способом за схемою 70×30–35–40 см. За краплин-ного зрошення ефективними є стрічкові схеми: (50+90)×30–35–40 см; (40+100)×30–35–40 см. Густина насадження повинна бути у межах 41–48 тис. шт. рослин на 1 га.

Під час вирощування насінників баклажана необхідно своєчасно розпушувати ґрунт у міжряддях та в рядках, проводити поливи й захист від шкідників та хвороб. У міру потреби рослини підживлюють: перший раз через 8–12 діб після висаджування розсади, другий – у період утворення плодів у дозах N<sub>15-20</sub>P<sub>15-20</sub>K<sub>15-20</sub>.

Обов'язковим заходом є сортові прочищення насінневих посівів, за яких

видаляють рослини з іншою формою кущів та листків, іншою пігментацією стебел та листків, з плодами іншої форми та забарвлення.

Інспектування (польове оцінювання) посівів баклажана проводять за наявності на рослинах плодів у повній технічній стиглості й за 50% фізіологічної. Плоди баклажана досягають поступово, ознаками фізіологічної стиглості є припинення росту, побуріння та пожовтіння плодів, вони втрачають глянець, стають пухкими або м'якими. За 15–20 діб до початку збирання насінних плодів баклажана проводять «розвантаження» рослин, залишаючи при цьому кращі насінники. Це сприяє формуванню високоякісного насіння. Зібрані плоди використовують на продовольчі цілі. Насінніві плоди збирають один раз або вибірково на початку фізіологічної стиглості й складають у невеликі купи, у яких вони 8–10 діб дозориються. 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 складують на дві–три доби для бродіння, потім насіння старанно промивають і розстеляють для просушування на повітрі під навісами або в сушарках до кондиційної вологості не більше 11%. Вихід насіння від маси плодів складає 4–6%. У плодах міститься 2200–3800 насінин. Урожайність насіння сягає 100–120 кг/га. Маса 1000 насінин – 3,5–5,0 г. Кондиційна схожість зберігається чотири – п'ять років.

### **Контрольні питання та завдання**

1. Наведіть загальну характеристику овочевих рослин родини Пасльонові. 2. Особливості збирання плодів на насінніві цілі у рослин родини Пасльонові. 3. Чим відрізняється виділення і доведення до кондиції насіння томата, перцю і баклажана? 4. Що таке „розвантаження” насіннівих рослин перцю і баклажана? 5. Назвіть рівні врожайності, кондиційну вологість і строк зберігання насіння рослин родини Пасльонові. 6. Де і як застосовується безрозсадний спосіб вирощування томата на насінніві цілі?

#### 4.20. 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 і до 5 м у захищеному, п'ятигранне, жорстке, опушене, розгалужується на пагони першого порядку, на яких розвиваються пагони другого, а потім (рідше) і третього порядку. Довжина головного стебла та кількість пагонів залежать від сорту та умов вирощування. Листки великі, серцеподібні, розміщені почергово. У пазухах четвертого – шостого і наступних листків утворюються вусики. Рослини огірка можуть утворювати квітки трьох типів (рис. 41): жіночі, чоловічі і двостатеві.

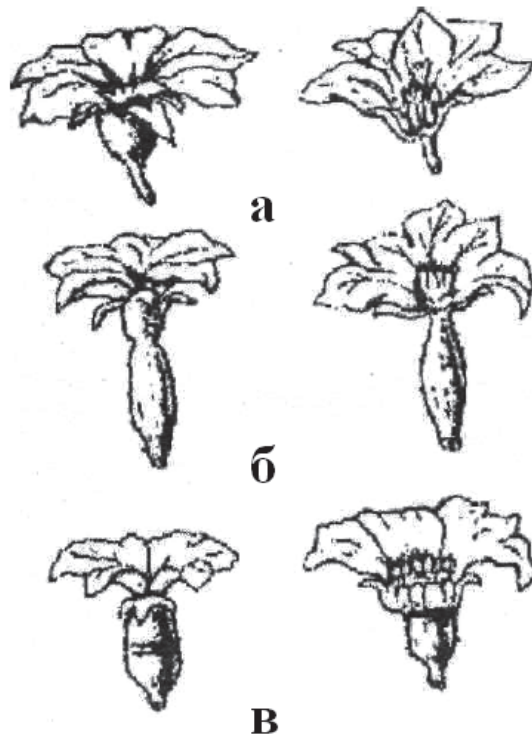


Рис. 41. Квітки огірка:  
*а* – чоловічі; *б* – жіночі; *в* – гермафродитні

Жіночі квітки розміщені частіше по одній у пазухах листків, мають маточку з приймочкою і помітну навіть у молодих бутонів нижню зав'язь. Чоловічі квітки зібрані в пазухах листків у суцвіття-щитки, мають п'ять тичи-

нок, рудиментарні залишки маточки; зав'язі не мають. У пазусі одного листка можуть бути або одна жіноча квітка, або суцвіття чоловічих квіток. Двостатеві квітки розміщуються по три – чотири у пазухах листків, іноді з чоловічими, маючи маківку зі зрощеними тичинками, під нею – маточка з приймочкою, напівнижню або нижню зав'язь.

Огірок – перехреснозапильна рослина – квітки запилюються бджолами та іншими комахами. При вирощуванні насіння різних сортів (гібридів) потрібна просторова ізоляція: на відкритій місцевості – 800, захищеній – 400 м. Через 6–10 діб після запилення зав'язь розростається і утворюється плід – несправжня багатонасінна ягода з трьома – чотирма насінними камерами (рис. 42). Існують форми огірка, у якого плоди утворюються без запилення (партенокарпічні). Такі сорти і гібриди придатні для вирощування у спорудах захищеного ґрунту.

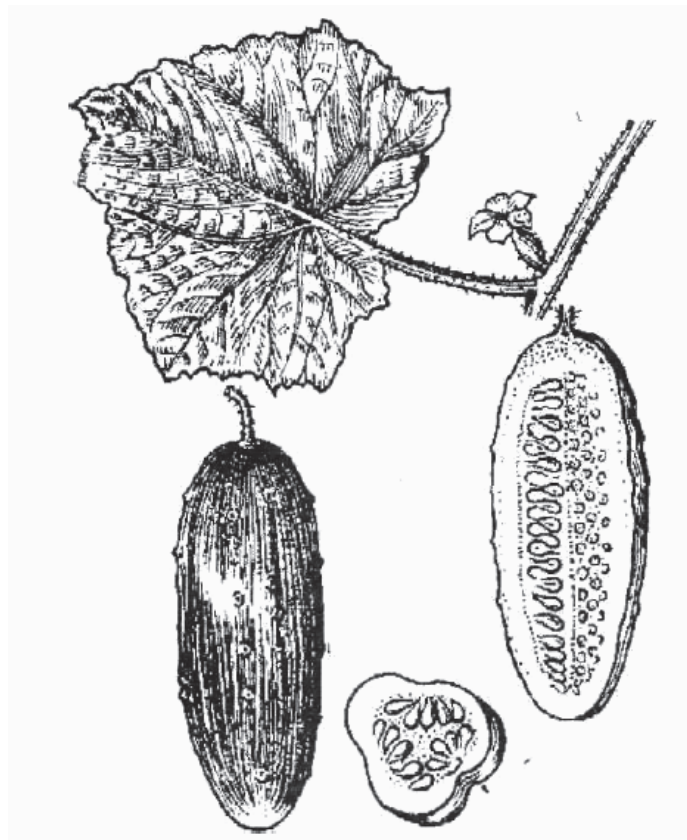


Рис. 42. Листок, зав'язь і плід огірка

Більшість сортів утворює однодомні рослини з великою кількістю чоловічих квіток і поодинокими жіночими у співвідношенні 15–20: 1. Нові

високоврожайні сорти утворюють незначну кількість однодомних рослин з жіночими квітками. Це явище дістало назву **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 потрібних гібридів. Рослини з двостатевими квітками трапляються у посівах цих гібридів і відіграють розпізнавальну роль. Плоди-зеленці і насінники огірка залежно від сорту дуже варіюють за розмірами, формою, масою, забарвленням, характером опушення.

Огірок є вимогливим до вологості ґрунту й повітря у зв'язку з тим, що вегетативна надземна маса велика і випаровує багато води, а коренева система розміщується у верхніх шарах ґрунту і порівняно з листковою поверхнею розвинена слабкіше. Навіть при зрошенні повітряна посуха негативно позначається на проростанні пилку і заплідненні, внаслідок чого формується велика кількість виродливих плодів і знижується врожайність насіння. За сприятливих умов сходи з'являються на п'яту – сьому добу після сівби. Цвітіння у скоростиглих сортів і гібридів розпочинається через 30–35 діб після появи сходів. У скоростиглих сортів і гібридів цвітіння жіночих і чоловічих квіток розпочинається майже одночасно; у пізньостиглих спочатку зацвітають чоловічі квітки, потім жіночі, які утворюються на бокових пагонах. Через 40–45 діб після запліднення настає фізіологічна стиглість.

Огірок помірно вимогливий до інтенсивності освітлення, належить до рослин короткого світлового дня. При вирощуванні в умовах короткого світлового дня (11–12 год.) у більшості сортів прискорюється розвиток рослин, підвищується урожайність.

Оптимальна концентрація вуглекислого газу в повітрі для огірка становить 0,3–0,6%. При такій концентрації процес фотосинтезу відбувається найбільш інтенсивно. Вуглекислим газом повітря збагачується у процесі розкладання мікроорганізмами органічної речовини ґрунту. Тому внесення органічних добрив під огірок, а також вирощування його у сівозміні по пласту багаторічних бобових трав поліпшує фізико-хімічні властивості ґрунту, поповнює запаси поживних речовин у ньому, а також є джерелом вуглекислоти.

Сорти української селекції: Анет F<sub>1</sub>, Джерело, Еврика F<sub>1</sub>, Ніжинський місцевий, Ніжинський дар, Ніжинський 23, Самородок F<sub>1</sub>, Смак F<sub>1</sub>, Сфінкс та ін.

Огірок добре росте на окультурених, багатих на гумус, легких і середніх суглинках з високим вмістом поживних речовин. Важкі глинисті та солонцюваті ґрунти не придатні для вирощування цієї рослини. На супіщаних ґрунтах огірку часто не вистачає вологи. Оптимальна реакція ґрунтового розчину рН 6,4–7,0. Кращими попередниками для огірка є багаторічні та однорічні бобові трави, томат, капуста, цибуля ріпчаста, горох, пшениця озима, картопля рання.

Після збирання попередників, що рано звільняють поле, проводять лушення стерні на глибину 8–10 см дисковими лушильниками. Для подрібнення рослинних решток і на важких ґрунтах застосовують важкі дискові борони. При потребі повторне лушення проводять поличковими лушильниками. Серед овочевих рослин огірок – один з найбільш вимогливих до органічних і мінеральних добрив, норма внесення яких залежить від родючості ґрунту: гній – 60–80 т/га, мінеральні – N<sub>60-120</sub> P<sub>60-120</sub> K<sub>60-120</sub>. Оранку проводять у ранні строки коли з'являться сходи бур'янів і внесено добрива. Після попередників, які пізно звільняють поле, застосовують зяблеву оранку без лушення, на чорноземах на глибину 22–25 см, підзолистих ґрунтах – на глибину гумусового шару.

Рано навесні поле боронують і культивують. Першу культивацію про-

водять уперек оранки на глибину 10–12 см, другу (передпосівну) – 5–6 см. До і після сівби поле коткують. Висівають відкаліброване дво-, трирічне насіння. Для поліпшення схожості його прогрівають, барботують, обробляють мікроелементами, протруюють та ін. Сіяти огірок треба після того, як мине загроза приморозків і температура ґрунту на глибині 10 см становитиме не менше 12...15 °С. Оптимальні строки сівби у Степу – кінець квітня – початок травня, Лісостепу – друга декада, на Поліссі – третя декада травня. Норма висіву насіння: 5–6 кг/га, глибина загортання: 4–6 см. Сіють широкорядним і стрічковим дворядним способами з міжряддями 70 см та 50+90 см. Відстань у рядку між рослинами має становити 15–20 см. Густота рослин для скоростиглих сортів 80–90, пізньостиглих – 60–70 тис. шт. на 1 га.

Догляд за посівами полягає у досходовому боронуванні легкими боронами, міжрядних обробітках ґрунту, прополках, поливах (до зав'язування плодів – при 80% НВ, після формування плодів – при 70% НВ), захисту рослин від шкідників і хвороб. На період цвітіння встановлюють вулики з розрахунку одна бджолосім'я на 2 га, а обробку посівів пестицидами припиняють, щоб не спричинити загибелі комах і незапилення квіток.

Першу сортопрочистку організовують у період масового цвітіння та зав'язування плодів. При цьому видаляють усі нетипові для даного сорту рослини за забарвленням та опушенням зав'язі. Під час другої прочистки (масове плодоношення) видаляють рослини, які відрізняються від основного сорту за формою, забарвленням, розміром листків, плодів та іншими морфологічними ознаками. Утретє прополують насінники у фазі досягання плодів, видаляючи рослини з нетиповими плодами за забарвленням, сіткою і формою. Щоразу під час сортової прочистки видаляють хворі та деформовані рослини і плоди (фітопрочистки), результати оформляють відповідним актом. Інспектування (польове оцінювання) посівів проводять у фазу повної технічної стиглості й наявності фізіологічної стиглості плодів у 50% рослин.

Огірки на насіння збирають, коли на плодах добре виражені типові забарвлення і сітка, а пагони почали частково засихати. Для збирання насінне-

вих плодів використовують широкозахватні платформи. Плоди складають у купи, ширина й висота яких – до 1 м. У купах огірки досягають протягом 12–15 діб. Більші купи робити недоцільно, оскільки огірки в них можуть зігрітися, що призведе до псування насіння. Протягом досягання схожість насіння досягає 91–97%, а вологість знижується до 35%. При більш тривалому досяганні плоди розм'якшуються й насіння може прорости. Осінні заморозки не впливають негативно на схожість насіння огірка.

Насіння видаляють з плодів на огіркових молотарках, спеціальних лініях. Насіння з м'якушем вміщують у дерев'яні чани, 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. Після бродіння його промивають водою і сушать на сонці, а в дощову погоду – в сушарках при температурі 35...45 °С з активною вентиляцією. Висушене насіння пропускають через протиральні і сортувальні машини, а також пневматичні колонки і столи. Вологість висушеного і відсортованого насіння має становити не більше як 10%. Вихід його – 10–15 кг з 1 т насінників залежно від сорту і технології вирощування. Маса 1000 шт. насінин 15–35 г. Урожайність насіння 150–250 кг/га. Кондиційна схожість зберігається шість – вісім років.

***Особливості вирощування гібридів першого покоління.*** Для отримання гібридного насіння використовують тільки базове насіння материнської і батьківської форм. Як материнську форму простих гібридів використовують частково дводомні сорти, які мають 60–70% рослин жіночих та жіночого типу. На ділянці гібридизації сорти висівають за схемою: два рядки материнського і один рядок батьківського. Якщо передбачається вивезення на посіви пасіки (п'ять – шість бджолосімей на 1 га), батьківський сорт можна висівати через кожні п'ять рядків жіночого. На кожний кілограм насіння батьківського сорту додають 50 г насіння маячної культури (соняшник, сорго та ін.).



Коли з'являються окремі квітучі рослини огірка, а на більшості рослин чітко позначаються зачатки бутонів до шостого – восьмого вузлів головного стебла, у рядках материнської форми проводять сортопрочистку. При цьому видаляють усі рослини, які сформували більше трьох вузлів з чоловічими квітками, тобто рослини проміжного і чоловічого типів. Щоб уникнути значного зрідження рослин, норму висіву насіння материнського сорту збільшують на 20–40 %. Сортопрочистка має бути проведена протягом чотирьох – п'яти днів під керівництвом фахівця.

В Інституті овочівництва і баштанництва 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 пилка батьківської форми. Таким чином забезпечується високий рівень гібридності (97–100%). Сортопрочистки з видаленням рослин проміжного та чоловічого типів з материнської форми, а також збирання зеленцю, не проводять. Вирощування насіння огірка за цією методикою забезпечує значну економію ручної праці. 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 потрібних гібридів спочатку вирощують насіння простих гібридів за описаною вище методикою. Вирощений таким чином гібрид  $F_1$  має 100% жіночих рослин, і його використовують як материнську форму. Потім його схрещують з відповідно підібраним однодомним батьківським сортом і мають насіння потрібного гетерозисного гібрида. На другому етапі гібридизації прочистки, як правило, не проводять.

### ***Особливості створення і розмноження партенокарпічних генотипів.***

Існують генотипи огірка, у яких розвиток плоду починається без запліднення. Такі плоди не мають насіння і називаються *партенокарпічними*, вони придатні для вирощування у спорудах захищеного ґрунту. За партенокарпії в

деяких випадках необхідно запилення (стимулятивна партенокарпія), в інших – запилення відсутнє (автономна партенокарпія). Партенокарпія може бути повною, якщо всі зав'язі утворюють плоди без насіння, або частковою, якщо плоди без насіння утворюються лише у деяких зав'язей. Утворення плодів у огірка залежить від багатьох факторів: умов зростання, віку і стану рослин, числа плодів, що розвиваються на них, які поряд зі схильністю до партенокарпії впливають на зав'язування плодів при відсутності запилення.

На даний час партенокарпічні генотипи набувають все більшого значення в наслідок того що в захищеному ґрунті часто буває утруднено використання бджіл. Використання бджіл для запилення рослин пов'язано з додатковими витратами. Окрім того, бджоли часто страждають в теплицях від підвищених температур і високої вологості повітря, хворіють на інфекційні хвороби, або створюються несприятливі умови для проростання пилку. Неповне запилення рослин є однією з причин низьких урожаїв огірків в теплицях тому високий урожай можуть забезпечити тільки партенокарпічні генотипи.

В Інституті овочівництва і баштанництва проводять селекційну роботу зі створення партенокарпічних гібридів. Створено ряд партенокарпічних батьківських форм з високим рівнем прояву партенокарпії. Генотипи огірка, схильні до партенокарпії, розрізняються за ступенем прояву цієї ознаки, що визначається *коефіцієнтом партенокарпії* – відношення відсотка зав'язування плодів без запилення до відсотка зав'язування плодів при запиленні жіночих квіток, який більш об'єктивно показує схильність рослин досліджуваного зразка до партенокарпії. Відмінності між зразками по партенокарпії найбільш виразно проявляються на початку плодоношення. Тому оцінку і відбір за цією ознакою слід проводити з початку цвітіння жіночих квіток. При вивченні більшої кількості сортозразків попередню оцінку схильності їх до партенокарпії доцільно проводити без контрольного запилення. Показник партенокарпії слід обчислювати шляхом ділення плодів, які виростили без запилення, на число ізольованих жіночих квіток. Схильність до

партенокарпії індивідуальних рослин також оцінюють по відсотку зав'язування плодів без запилення. У результаті проведеної селекційної роботи створено для захищеного ґрунту весняно-літньої культури скоростиглі партенокарпичні гібриди огірка Надія F<sub>1</sub> і Лірик (Каміла) F<sub>1</sub>.

Насіння партенокарпичних генотипів отримують або при штучній гібридизації материнської і батьківської форми, або за допомогою бджіл у ізолюваних спорудах або при вільному запиленні на ізолюваних ділянках. При розмноженні гібридів партенокарпичного типу необхідна суворі ізоляція насінневих рослин від рослин не партенокарпичного типу.

#### **4.21. 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.

Коренева система кавуна добре розвинута і має обсяг значно більший, ніж стеблова. Головний корінь заглиблюється до 1,0–1,5 м. Основна ж маса коренів знаходиться на глибині 10–30 см, де вони пронизують ґрунт у діаметрі до 3–4 м густою сіткою тоненьких корінців.

Листки більшості сортів розсічені (бувають і з суцільними краями), розміщені на стеблі почергово без прилистків. Кавун – перехреснозапильна ентомофільна однодомна роздільностатева рослина. На одній рослині розміщуються чоловічі й жіночі квітки. Останні в більшості сортів – гермафродитні. Тому завдяки дрібним комахам у кавуна спостерігається і самозапилення (автогамія). Квітки містяться в пазухах листків переважно на головному стеблі та на пагонах першого порядку. Чоловічі квітки з'являються на три – п'ять діб раніше, ніж жіночі. Перші жіночі квітки у ранньостиглих сортів

з'являються за четвертим – восьмим листком, у пізньостиглих – за 15–20-тим. За час цвітіння на одній рослині зацвітає від 20 до 100 жіночих квіток, з яких розвивається і досягає лише два – чотири плоди. Чоловічих квіток на рослині буває від 200 до 700.

Пилок у кавуна досить крупний, важкий і липкий, переноситься лише комахами. Просторова ізоляція між насінницькими посівами 1000 м на відкритій місцевості та 500 м на захищеній (між столовим і кормовим кавуном – відповідно 2000 і 1000 м). Запилення відбувається переважно від 6-ї до 11-ї години ранку, тому що пилок баштанних рослин стерильний при температурі повітря менше 16 °С і більше ніж 30 °С та відносній вологості повітря менше 50%. Для нормального розвитку плода й утворення великої кількості повноцінного насіння на приймочку маточки кожної жіночої квітки повинна потрапити велика кількість пилкових зерен, набагато більша, ніж кількість насінних зачатків, яких кожна жіноча квітка кавуна має від 400 до 800. Недостатня кількість пилку призводить до неповного запліднення, унаслідок чого затримується ріст плода і утворюються деформовані плоди з невеликою кількістю насіння, частина якого погано виповнена, неповноцінна. Від зав'язування до досягання плодів проходить 30–45 діб.

Плід кавуна – велика м'ясиста багатонасінна несправжня ягода. Складається з кори, м'якуша і насіння. На кору припадає 20–40 % загальної маси плода, м'якуш – 56–75 і сире насіння – 3–6%. Сухе насіння залежно від сорту становить 1–2% загальної маси плода. Кількість насінин у плоді 400–800 шт. Кожна насінина в плоді міститься в тонкому прозорому плівковому мішечку – ендокарпії, який захищає її від проникнення повітря і запобігає проростанню.

Кавун найбільш тепловимогливий з баштанних рослин. Його насіння починає проростати при 15...16 °С. Оптимальна температура для проростання 25...30 °С. При середньодобовій температурі 20...25 °С сходи з'являються через п'ять – шість діб після сівби. За температури нижче 15 °С рослини майже не розвиваються, при 10 °С – зовсім припиняють асиміляцію, а при плюс 1 °С – гинуть. За стійкістю до спеки кавун поступається гарбузу. Рослини надзвичайно

вимогливі до світла, не витримують найменшого затінення. Тому несвоєчасне проривання рослин у гніздах чи в рядках, запізнення з виконанням бур'янів та ущільнення посівів іншими видами рослин різко знижують урожайність і якість плодів кавуна.

Кавун досить стійкий до атмосферної посухи і високої температури повітря. Оптимальна відносна вологість повітря для них коливається в межах 40–60%. У період цвітіння та зав'язування плодів рослини потребують помірної вологості повітря. Надмірна вологість перешкоджає проростанню пилку на приймочках маточок. Це треба враховувати при вирощуванні кавуна на зрошуваних землях. Після зав'язування плодів рослини потребують сухого повітря, а плоди – сухої поверхні ґрунту. Оптимальна вологість ґрунту для кавуна становить 60–70% НВ. Особливо потрібна така вологість рослинам у початковий період росту поки у них розвинеться добре розгалужена в глибину та ширину коренева система.

Сорти кавуна селекції Інституту овочівництва і баштанництва та його дослідної мережі: Огоньок, Борчанський, Північне Сяйво, Скарб, Чорногорець, Обрій F<sub>1</sub>, Широїнський, Макс плюс, Шарм, Сонячне сяйво, Казка F<sub>1</sub> та ін.

Під насінницькі посіви, насамперед, слід відводити ділянки з супіщаними чорноземними ґрунтами, не засмічені бур'янами, особливо багаторічними. У Степу придатні угіддя з піщаними ґрунтами, які розміщені поблизу русел великих річок. У сівозміні кавун необхідно вирощувати після пшениці озимої, пару чорного або зайнятого, трав однорічних і багаторічних. Не можна висівати його після: соняшнику й картоплі (значно знижується врожайність і погіршується якість насіння); рослин родини Гарбузові (спільні хвороби й шкідники); пласта і обороту пласта трав багаторічних, заражених дротяником (посіви дуже зріджуються). Щоб запобігти появі хвороб посіви кавуна потрібно повертати на попереднє місце не раніше як через сім – вісім років.

Система осіннього обробітку ґрунту включає луцення на глибину 6–8 см, яке слід проводити відразу за збиранням попередника, щоб запобігти втраті

грунтової вологи й створити кращі умови для проростання насіння бур'янів, які пізніше знищують оранкою на зяб. Якщо після першого луцення з'являються розетки багаторічних бур'янів (осот, молочай), поле потрібно злущити вдруге на глибину 10–12 см. Орати на зяб треба на глибину 22–25 см плугами з передплужниками.

Добрива сприяють підвищенню врожайності плодів та насіння кавунів на 25–70 %. Під зяблеву оранку вносять перегній з розрахунку 40 т/га, або 60 т/га добре розкладеного гною і мінеральні добрива (N<sub>45-60</sub> P<sub>60-90</sub> K<sub>45-60</sub>). Внесення органічних добрив або розміщення по пласту трав багаторічних не тільки поліпшує ґрунтове живлення рослин, а й збільшує вміст вуглекислоти в приґрунтовому шарі повітря, завдяки чому значно активізуються фізіологічні процеси в рослинах.

Навесні при першій можливості поле боронують або шлейфують упоперек напрямку оранки. Після появи бур'янів проводять культивуацію на глибину 8–12 см з одночасним боронуванням. Перед сівбою поле культивують на глибину загортання насіння (5–7 см) з одночасним боронуванням і коткуванням. У південних регіонах ефективно вирощування кавуна у кулісах з кукурудзи, соняшнику або сорго.

Перед сівбою насіння потрібно прогріти протягом трьох – п'яти діб при температурі 35...40 °С або 3 – 4 год. у термостаті при 50...60 °С, а в день сівби обробити дозволеними протруйниками. Продуктивнішим є дво-, трирічне насіння. Сіяти насіння кавуна треба тоді, коли ґрунт на глибині 10 см прогріється до 12...14 °С. У Степу це третя декада квітня, у Лісостепу – перша або початок другої декади травня.

При вирощуванні скоростиглих сортів кавуна застосовують схему розміщення рослин 140×60 (або 50) см, для середньо- та пізньостиглих з довгими пагонами і сильним розгалуженням – 140×70 см по одній рослині в гнізді після остаточного проривання. Це дає змогу розмістити на 1 га відповідно 13,6 і 10,2 тис. шт. рослин. Норма висіву дрібнонасінних сортів 3–4, крупнонасінних – 5–6 кг/га. Велике насіння кавуна сіють на глибину 5–7, дрібне (сорт Огоньок)

– 4–5 см. У Степу та на легких ґрунтах інших зон насіння висівають глибше, у Лісостепу та на важких ґрунтах – мілкіше.

Одразу після сівби, особливо в суху погоду, поле треба негайно закоткувати, щоб прискорити проростання насіння і одержати дружні сходи. Через 5–8 діб після сівби, коли 60–70% насіння в ґрунті покільчиться, слід провести досходове боронування впоперек рядків – на пухких ґрунтах легкими бородами, на ущільнених – середніми. Це дає змогу знищити бур'яни, отже, зменшити затрати праці на прополюванні в два рази, а також прискорити появу сходів. Протягом вегетаційного періоду проводять міжрядні обробітки ґрунту, проріджують сходи до потрібної густоти, знищують бур'яни, захищають посіви від шкідників і хвороб, підживлюють рослини, а у степових районах – поливають, що дає змогу підвищити врожайність насіння іноді в два рази. На посіви бажано вивозити бджіл на початку цвітіння чоловічих квіток з розрахунку один – два вулики на 1 га.

Під час сортопрочисток видаляють домішки, виродливі, хворі, пошкоджені та слаборозвинуті рослини. Особливо ретельно треба проводити три основні сортопрочистки: перед цвітінням; під час утворення чотирьох – шестидобової зав'язі та за дві – три доби до інспектування (польового оцінювання) посівів. Під час двох останніх сортопрочисток видаляють не тільки нетипові для сорту рослини з небажаними ознаками, а й у радіусі 10 м навколо них обривають усі зав'язі або стиглі плоди на типових рослинах. Кожне сортове прополювання оформляють актом, у якому зазначають характер і процент домішок. Інспектування (польове оцінювання) посівів проводять при стиглості, за якої з'являються сортове забарвлення плодів та дозріле насіння у плодах на головному стеблі.

На насінневі цілі плоди збирають у фазі фізіологічної стиглості, а в пізньостиглих сортів – після першого приморозку. Найбільш якісне насіння кавуна одержують з плодів, вік яких 40 (ранньостиглі сорти) і 50 діб (середньо- й пізньостиглі сорти) з вологістю насіння у плоді 49–52%. На насінники

відбирають великі за розміром, здорові, добре достиглі, типові для даного сорту плоди за формою, забарвленням, рисунком.

На великих площах плоди збирають за допомогою валкоутворювача або переобладнаного транспортера. Перед цим з поля видаляють хворі, нетипові і дрібні плоди. 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 дошок ящики (з ущільнювачами), або траншей, викопані поблизу і вистелені поліетиленовою плівкою. Розміри траншей, (м): ширина – 1,0, глибина 0,4 і довжина – 2,0–2,5. Після три-, п'ятидобового бродіння насіння відмивають на спеціальних машинах (невеликі партії – вручну) і підсушують. Насіння, виділене на машинах ВСБ-3 та СОМ-2, бродіння не потребує.

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 теплом приміщенні. При охолодженні на відкритому повітрі, залежно від погоди, вологість насіння через високу гігроскопічність може підвищитися на 5–7%.

Добре просушене (до 10% вологості) насіння шліфують, очищають на пневматичних колонках. Середній вихід насіння становить: кавунів ранньостиглих сортів 0,6–1,0 %, середньостиглих 0,9–1,2 і пізньостиглих 1,2–1,5 % від загальної маси плодів; урожайність – 100–150 кг/га. Маса 1000 насінин – 60–140 г, строк зберігання кондиційної схожості шість – вісім років.

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



Насінневий посів розміщують в польовій сівозміні з обов'язковим дотриманням норм просторової ізоляції від посівів інших сортів, ліній і гібридів кавуна. Ділянки гібридизації, з метою попередження біологічного засмічення, розташовують не ближче 1000 метрів від інших посівів кавуна. Гібридне насіння вирощують обов'язково на високому агрофоні. Насіння батьківських форм повинно відповідати встановленим вимогам.

Схрещування батьківських компонентів гібридів ведуть на ділянках гібридизації, на яких дотримуються оптимальної схеми розміщення жіночих і чоловічих форм. Роботу проводять згідно з розробленими схемами розмноження, які можуть відрізнятися для різних гібридів (з обриванням чоловічих бутонів і квіток та без нього; із штучним запиленням або на основі вільного запилення батьківських форм; використання форм з сигнальними – маркерними ознаками тощо).

У процесі насінництва гібридів кавуна важливо вирішити питання щодо раціонального співвідношення насінневих рослин гібридів (материнської форми) і запилювачів (чоловічих компонентів гібридів).

У насінницькій практиці розмноження гетерозисних гібридів кавуна найбільш розповсюдженим є черезрядковий посів материнської форми і запилювача в співвідношенні 1:1, що викликане необхідністю їх роздільного збирання. Під час планування посіву необхідно виходити з основного завдання – отримання з одиниці площі максимального врожаю гібридного насіння високої якості. Тому кількість і порядок чергування рядів материнської й батьківської форми повинні забезпечити найповніше запліднення материнських рослин пилюком батька.

Практикують такі основні способи одержання гібридного насіння: а) індивідуальне штучне запилення; б) вільне перезапилення при сівбі рядами материнської і батьківської форм у співвідношенні 1: 1; в) висів суміші батьківських компонентів у співвідношенні 1:1. Перший спосіб є малоефективним і був актуальним тільки при експериментальному отриманні гібридів. Другий має декілька варіантів: обривання чоловічих квіток на материнській

формі звечора й зранку; тільки зранку; тільки звечора; додаткове бджолозапилення разом із ручним дозапиленням. Цей прийом збільшує гібридність до рівня 70%. Останній спосіб застосовують при використанні моноеційної материнської форми поряд з наявністю маркерних (сигнальних) ознак у батьківських компонентів гібрида. Він забезпечує повноцінне перезапилення батьківських форм і високий рівень гібридності.

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

#### **4.22. Диня**

Диня (*Cucumis melo* L.) належить до родини Гарбузові (*Cucurbitaceae*). Це – однорічна трав'яниста рослина з добре розвинутою поверхневою кореневою системою, яка розміщується переважно в орному шарі на глибині 10–30 см, де пронизує ґрунт густою сіткою тонких корінців. Стебло довжиною до 3 м, стелиться по землі, розгалужується на бічні пагони. Має вусики, якими прикріплюється до грудок землі, рослинних решток та до інших рослин. Листки – опушені, розміщені на стеблі почергово, без прилистків. Диня – перехреснозапильна ентомофільна однодомна рослина. Квітки роздільно- або двостатеві. Чоловічі квітки на коротких квітконіжках, зібрані в суцвіття у пазухах листків, розміщуються як на головному, так і на пагонах першого та наступного порядків. За вегетацію на рослині утворюється від 100 до 400 чоловічих квіток. Тичинок п'ять, з яких чотири зрослися попарно. Жіночі квітки поодинокі, у більшості сортів гермафродитні, розміщуються переважно на пагонах першого і наступних порядків. У ранньостиглих сортів перші жіночі

квітки й перші зав'язі утворюються ближче до основи стебла, у пізньостиглих – далі. Вони з'являються через три – п'ять діб після появи чоловічих квіток. Жіночих квіток на рослині 11–23, але плодів утворюється лише три – п'ять. Просторова ізоляція між насінницькими посівами така ж, як і у кавуна – 1000 м на відкритій місцевості та 500 м на захищеній. 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.

Диня є вимогливою до тепла, але менше, ніж кавун. Її насіння починає проростати при температурі 14...15 °С, а найсприятливіша: 25...30 °С. Стійкість до спеки у дині менша, ніж у кавуна. Диня надзвичайно вимоглива до світла, зокрема до безперервного сонячного освітлення протягом дня. Тому навіть незначне запізнення з прориванням у гніздах та з виполюванням бур'янів призводить до різкого зниження врожайності і якості плодів. У початковий період росту, від сходів до утворення розгалуженої вегетативної маси, оптимальна вологість ґрунту становить 60–70% НВ. Після зав'язування плодів рослини потребують сухого повітря, а плоди – сухої поверхні ґрунту. Диня набагато вимогливіша, ніж кавун, до родючості ґрунту, краще росте на легких родючих землях, багатих на органічні речовини.

Сорти селекції Інституту овочівництва і баштанництва та його дослідної мережі: Криничанка, Липнева, Тітовка, Берегиня, Забава, Злата, Інея, Самарська, Думка, Чайка, Тіна, Даяна, Дніпро F1 та ін.

Попередники, добрива, основний та передпосівний обробіток ґрунту, строки сівби, догляд за рослинами, захист від хвороб і шкідників, насінницькі заходи для дині такі самі, як і для культури кавуна. Проте її насіння можна сіяти на чотири – п'ять діб раніше, ніж кавуна, глибина загортання становить 4–5 см, норма висіву – 2–3 кг/га.

Плоди збирають вибірково у фазі фізіологічної стиглості, а пізньостиглих та лежких сортів – після першого приморозку. Насіння виділяють на машинах, з плодів ранньо- і середньостиглих сортів – відразу після збирання,

а пізньостиглих залишають достигати у валках чи купах протягом 8–10 діб. Під час вибирання насіння динь уручну обов'язково треба мати на руках гумові рукавички, оскільки сік плодів роз'їдає шкіру. Вимолочене насіння сортів, що мають рідку плаценту, відразу відмивають на машинах МОС-300 чи ММС-1 і просушують. Насіння сортів з щільною плацентою потребує бродіння (як у кавуна). Насіння, виділене на машинах ВСБ та СОМ-2, бродіння не потребує. Режим сушіння насіння дині та операції, що застосовують для доведення його до встановлених кондицій є такими ж, як і для кавуна. Вихід насіння складає 1,0–2,5% від маси плодів, урожайність – 100–250 кг/га, маса 1000 насінин – 30–50 г, кондиційна вологість – 9 %. Схожість зберігається шість – вісім років.

#### 4.23. 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. *qinaumos* 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 куцтвою огудиною, порожнистим стеблом. Листки за розміром значно більші, ніж у кавуна та дині, лопатеві. Лопаті слабо виражені або розділені глибокими виїмками. Вусики розгалужені, дво-, чотирироздільні. У пазухах листків формуються квітки, у більшості сортів – роздільностатеві, дуже великі (інколи з рудиментними пиляками). Пелюстки – апельсиново-

жовті. Пиляки – петлеподібні, зігнуті й зрослися, але один пиляк – вільний.

Пилок – дуже крупний, липкий. Запилення відбувається з допомогою комах. Просторова ізоляція – така ж, як і у кавуна та дині (1000 і 500 м). Зав'язь – нижня. Плід – багатонасінна ягода, різного розміру і кольору, насінна порожнина – велика, у кабачка і патисона – уся заповнена плацентами.

Для видів гарбузів характерні такі особливості. Гарбуз *великоплідний* має стебла округлої форми, листки, квітконіжки, пелюстки віночка, плодоніжки середньшорсткоопушені. Плоди – округлої або сплюснутої форми, плодоніжка – циліндрична. Забарвлення плодів – біле, зелене, рожеве, без плям. Кора плодів – не дерев'яниста. Насінна порожнина велика. Насіння – велике, гладеньке, переважно біле, з невиразною облямівкою.

Гарбуз *твердокорий (звичайний)*, кабачок, патисон відрізняються від попереднього виду різко гранчастим борозенчастим стеблом, дуже розрізаними або кутастими листками, загостреними пелюстками віночка, різко гранчастою призматичною плодонізкою, колючим опушенням (конічні шиповидні волоски), дерев'янистою корою плодів, кремовим насінням і виразним рубчиком на ньому. Плоди гарбуза – овальні й округлої форми з виразним симетричним візерунком. Кора плодів – міцна, жовто-апелісинового забарвлення з різними відтінками.

Гарбуз *мускатний* має округло-гранчасте стебло, м'яко опушені, округлої форми листки, часто з білими плямами в місцях розгалуження жилок та темнішим забарвленням, ніж у інших видів. Квітки – великі, із загостреними пелюстками віночка. Плоди – середнього розміру, з невеликим насінним гніздом округлої або циліндричної форми. Забарвлення поверхні плода – коричнювато-жовте, м'якуш – щільний, ніжний. Плодоніжка – гранчаста, розширена біля основи. Насіння – середнього розміру, видовжене, із зморшкуватою шорсткою облямівкою, що має інше забарвлення, ніж уся поверхня.

Гарбуз є найменш тепловимогливим серед баштанних рослин (за винятком гарбуза мускатного). Його насіння починає проростати при 10...12 °С,

оптимальна температура для появи сходів: 20...25 °С. Він є більш стійким до спеки, ніж кавун та диня, проте значно поступається цим рослинам стійкістю до посухи. Потребує легких родючих ґрунтів, але добре росте й на суглинках. Позитивно реагує на удобрення ґрунту, особливо – органічними добривами. Усі інші біологічні особливості рослин гарбуза є такими самими, як і в інших баштанних рослин.

Сорти та гібриди Інституту овочівництва і баштанництва та його дослідної мережі: Арабатський (мускатний); Ждана, Лель, Мозоліївський 15, Славута, Український багатоплідний (столові); Валок (кормовий).

Вирощування насіння гарбуза незначно відрізняється від вирощування насіння кавуна. Строки сівби зазвичай коливаються залежно від погодних умов весни. Сівбу гарбуза доцільно розпочинати за температури ґрунту 12...14 °С на глибині 8–10 см. У Степу гарбуз висівають в другій – третій декадах квітня, в Лісостепу – у першій – другій декадах травня. При всіх строках обов'язково враховують багаторічні дати весняних приморозків у кожному регіоні. Норма висіву залежно від сорту (від маси 1000 насінин) і становить 4–6 кг на 1 га, глибина загортання – 7–8 см. Схема розміщення рослин гарбуза: у південному Степу 210×140 см по одній рослині в гнізді після остаточного проривання, що забезпечує густоту рослин 3,5 тис./га; у центральному Степу – 210×210 см по дві рослини в гнізді після проривання (4,5 тис./га); у Лісостепу та Поліссі – 140×140 см по одній рослині (10,2 тис./га). Гарбуз краще, ніж інші баштанні рослини, реагує на додаткове бджолозапилення, тому що має набагато крупніший і важчий пилок, а також – на зрошення. Після зав'язування плодів поливи слід припинити. Під час вирощування насіння гарбуза застосовують ті самі насінницькі заходи, що й 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 %. Вихід насіння – 0,5–1,5% від маси плодів, урожайність – 100–220 кг/га, маса 1000 насінин – 150–300 г, кондиційна схожість зберігається шість – вісім років.

**Особливості отримання насіння гібридів першого покоління.** На Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН створено нові гібриди гарбуза Слава F<sub>1</sub> і Король F<sub>1</sub>. При організації промислового насінництва цих гібридів гарбуза столового рекомендовано просту й не трудомістку схему одержання гібридного насіння.

Насінневий посів розміщують у польовій сівозміні з обов'язковим дотриманням норм просторової ізоляції від посівів інших сортів, ліній і гібридів даного виду. Материнські й батьківські лінії гібридів висівають переміжними рядами у співвідношенні 2:1 (материнська : батьківська) з міжряддями 140 см. При остаточному прорідженні рослин залишають рослини материнської форми в рядках на відстані 180–200 см (кількість материнських рослин на гектарі посіву – 2400–2600). Рослини лінії-запилювача формують за схемою 140 x 140 см (кількість чоловічих рослин на гектарі посіву – 1600).

Вирощування насіння гібридів Слава F<sub>1</sub> і Король F<sub>1</sub> проводять шляхом вільного природного запилення із застосуванням прийому обривання чоловічих квіток на материнських формах гібридів звечора і зранку. За материнськими формами закріплюють 3-х працівників (по 800–870 рослин на одного працівника), які ретельно виконують операцію з обривання бутонів і чоловічих квіток протягом перших 15-ти діб з моменту початку цвітіння материнської форми чоловічими квітами. При цьому мають додаткові витрати на роботу з кастрації материнських рослин.

За врожайності гібридів 38–40 т/га на рядках отримують у середньому 24–25 т/га плодів материнської форми. При виході насіння 0,7–1,0% це складає 170–240 кг насіння з достатньо високим рівнем гібридності (не менше 90%) за умови проведення насінницької роботи кваліфікованими працівниками.

#### 4.24. Кабачок

Від твердокорого гарбуза відрізняється кущовою формою стебла, видовженими циліндричними плодами та якістю м'якуша. У фазі технічної стиглості плоди кабачка мають різне забарвлення, білий м'якуш з відсутньою порожниною, несформоване насіння. У фізіологічній стиглості кора є твердопанцерною, м'якуш – жовтуватий, насінне гніздо заповнене плацентами з насінням.

Сорти української селекції: Акробат, Аскольд, Гайдамака, Чаклун. Біологічні особливості, технологія вирощування насіння кабачка є такими ж, як і в гарбуза. Схема розміщення рослин – 140×45 або 120×60 см – по одній рослині в гнізді після остаточного проривання. Усі інші насінницькі заходи, система контролю збігаються зі здійснюваними для баштанних рослин. Кондиційна вологість насіння кабачка – 9 %, вихід насіння 1,0–1,5% від маси плодів, урожайність – 150–200 кг/га, маса 1000 насінин – 120–130 г, кондиційна схожість насіння зберігається шість – вісім років.

*Особливості отримання насіння гібридів першого покоління.* На Дніпропетровській ДС ІОБ НААН створено новий гібрид кабачка Отаман F<sub>1</sub>.

Висів батьківських форм гібрида проводять за наступною схемою: два рядки материнської форми і 1 рядок батьківської. На материнській формі з початку цвітіння видаляють усі чоловічі бутони та квітки. Цю роботу проводять щоденно впродовж 15–20 діб від початку цвітіння материнської форми до зав'язування одного – двох плодів на материнських рослинах. У період масового досягання плодів материнського сорту з них механізованим способом виділяють насіння. У несприятливі роки плоди збирають для дозрівання в сховищах з наступною вибіркою дозрілого насіння. Плоди чоловічого компоненту використовують на продовольчі цілі. Розмноження материнської й батьківської форми проводять на ізольованих ділянках з дотриманням просторової ізоляції.



#### **4.25. Патисон**

Від гарбуза відрізняється кущовою формою стебла та тарілкоподібною формою плода. Він має однакові з кабачком ботанічні й біологічні особливості. Однак м'якуш є значно щільнішим, ніж у кабачка.

Сорти української селекції: Астероїд, Перлінка. Технологія вирощування й виділення насіння патисона, інші насінницькі заходи – однакові з передбаченими заходами для кабачка. Вихід насіння – 0,5–1,0 % від маси плодів, урожайність – до 100–120 кг/га. Маса 1000 насінин – 120–130 г, кондиційна схожість насіння зберігається шість – вісім років при його вологості не більше 9 %.

#### **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?

#### **4.26. Горох овочевий**

Горох овочевий (посівний) (*Pisum sativum* L.) належить до родини Бобові (*Fabaceae*). Це – однорічна трав'яниста рослина. За характером стебла розрізняють штаббові сорти гороху (які мають потовщені стебла й зібрані у вигляді мутовок квітконоси у пазухах верхніх листків), а також звичайні сорти з тонкими стеблами і ярусним розміщенням квітконосів. Такі сорти гороху є найбільш поширеними. Стебло гороху – вилягаюче, висотою 20–150 см.

Листки гороху – складні, парнопірчасті з двома – трьома парами видовженояйцеподібних листочків, закінчуються розгалуженими вусиками

за допомогою яких прикріплюються до сусідніх рослин. Біля основи листка є два великих прилистки (рис. 43).

Квітки самозапилні, метеликового типу, у більшості сортів білого забарвлення. Запилення відбувається в закритій квітці. Однак у жарку й суху погоду може відбуватися перехресне запилення комахами. Просторову ізоляцію за насінництва гороху встановлено на відкритій ділянці – 50 м, захищеній – 20 м. На квітконосі у сортів зі звичайним стеблом розвиваються одна – дві, штамбовим – три – сім квіток.

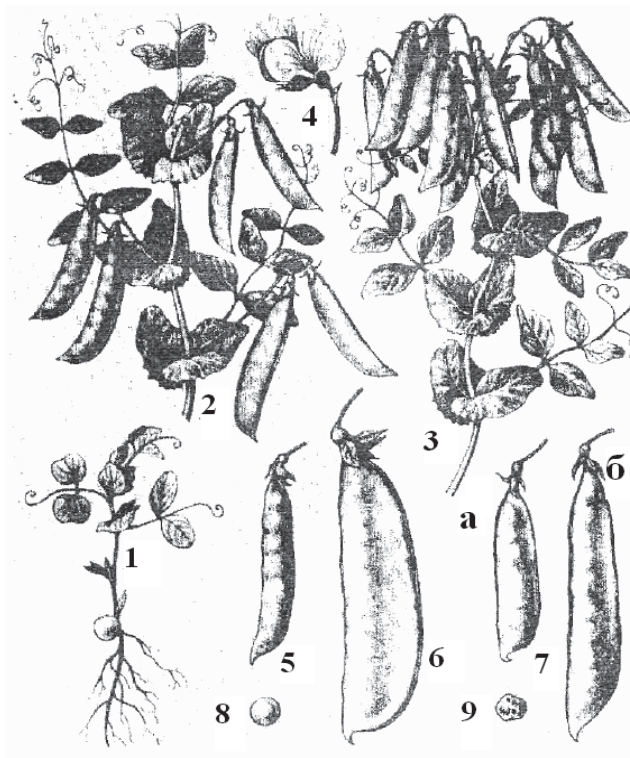


Рис. 43. Горох:

*1 – молода рослина; 2,3 – різний характер плодоношення; 4 – квітка; 5 – плід – біб цукрового гороху чоткоподібної форми; 6 – плід – біб цукрового гороху мечоподібної форми з тупою верхівкою; 7 – плоди луцильного гороху: а – біб прямий з тупою верхівкою, б – біб прямий із загостреною верхівкою; 8 – насінина з гладкою поверхнею; 9 – насінина зі зморщеною поверхнею (мозкове насіння).*

Плід – біб різної форми та величини. Сорти гороху овочевого за типами бобів поділяють на: цукрові, боби яких використовують у їжу цілими; луцильні, у яких у стулках бобів, крім зовнішнього, м'якого шару є внутрішній – жорсткий (пергаментний).

Горох цвіте через 35–45 діб після появи сходів. Цвітіння й плодоношення під час систематичного збирання лопаток триває 40–45 діб, а при вирощуванні на зелений горошок – 15–20 діб. Кожний плід містить по 4–10 насінин округлої чи мозкової форми. У процесі проростання сім'ядолі на поверхню ґрунту не виносяться.

Коренева система – стрижнева. Від головного кореня, який проникає у ґрунт на глибину 1,5–2,0 м, відходять тонкіші, бічні корені, які розвиваються переважно в орному шарі. На коренях селяться бульбочкові бактерії, здатні засвоювати азот з повітря.

Горох – холодостійка рослина. Насіння з гладенькою поверхнею починає проростати за температури +2...+3 °С, з мозковою – при 4...6 °С. Оптимальна температура проростання насіння 20...25°С, росту рослин: 16...18 °С. Сходи гороху переносять приморозки до –5 °С без помітних пошкоджень.

Горох – рослина довгого світлового дня, вимоглива до світла (деяке затінення призводить до зниження врожаю) та вологості ґрунту, особливо у період за два – три тижні до цвітіння та формування плодів.

Сорти української селекції: Каскад, Котигорошек, Стригунок. У зв'язку з тим, що майже всі сорти гороху овочевого короткостеблові й формують урожай у верхній частині рослини, вони мають інтенсивний тип живлення. Тому горох розміщують на високородючих і чистих від бур'янів ґрунтах. Кислі та заболочені ґрунти для його вирощування – непридатні. У сівозміні горох розміщують після просапних культур, які не залишають після себе грубих рослинних решток і не мають спільних з горохом шкідників та хвороб, або після озимих зернових.

Основний обробіток ґрунту розпочинають з лушення стерні в один – два сліди на глибину 6–8 см. Горох овочевий вирощують у сівозміні на другий – третій рік після внесення органічних добрив. Мінеральні добрива вносять у нормі  $N_{30-45}P_{60-90}K_{60-90}$ . На ґрунтах, багатих на органічну речовину, азотні добрива можна не застосовувати. На піщаних ґрунтах фосфорно-калійні добрива вносять восени під зяблеву оранку, а азотні – навесні під культивуацію. На кис-

лих ґрунтах необхідно провести вапнування (2,5–4,0 т/га вапна). Зяблеву оранку виконують на глибину 20–25 см залежно від типу ґрунту.

Рано навесні поле боронують в один – два сліди зубовими, середніми або пружинними боронами, щоб закрити вологу. Передпосівну культивуацію проводять в агрегаті з боронами на глибину 6–8 см. Для захисту посівів від бур'янів застосовують гербіциди згідно з «Переліком пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні».

З метою знешкодження жуків горохової зернівки, які можуть зимувати в насінні, його фумігують рекомендованими препаратами. Висівають горох овочевий у ранні строки відразу або одночасно з ранніми зерновими вузькорядним способом з міжряддями 15,0 і 7,5 см, стрічковим дворядним – відстань між рядками у смузі становить 15, а між смугами – 45–60 см. Залежно від способу сівби встановлюють норму висіву. Для ранньостиглих сортів вона становить 1,0–1,2 млн. шт. на 1 га схожих насінин (200–250 кг/га), середньостиглих – 0,9–1,0 (160–200) і пізньостиглих – 0,7–0,8 млн. (140–150 кг/га) при 100 % схожості насіння. На легких ґрунтах насіння загортають на глибину 5–7, важких – 4–5 см.

Після сівби поле прикочують кільчасто-шпоровими котками. Під час появи сходів бур'янів площу боронують сітчастими або легкими посівними боронами в агрегаті з гусеничним трактором. У разі потреби боронування повторюють, у тому числі й по сходах (тільки зубовими середніми боронами) у фазі трьох – чотирьох листків. Агрегат повинен рухатися впоперек чи по діагоналі відносно напрямку рядків у другій половині дня, коли у рослинах частково зменшується тургор. При стрічкових схемах сівби ґрунт у широких міжряддях обробляють культиваторами. Протягом усього вегетаційного періоду рослин виконують систематичний захист від хвороб і шкідників (найбільш небезпечні – зерноїд гороховий, довгоносик бульбочковий, попелиця).

Першу сортову прочистку роблять по сходах перед змиканням рядків. При цьому видаляють домішки більш високорослих сортів та кормового гороху, які мають довші міжвузля й відрізняються високим стеблом, а також

рослини, які відрізняються забарвленням листків. Другу прочистку проводять під час масового цвітіння, видаляючи домішки пізніх сортів і рослини кормового гороху, які мають фіолетове забарвлення квіток. Посіви середньо- і пізньостиглих сортів прочищають перед початком цвітіння – видаляють усі рослини, які рано зацвітають. За потреби проводять прочистку під час досягання перших бобів і видаляють рослини, що відрізняються за формою, типом бобу, мають світло-зелене забарвлення плодів.

Особливу увагу під час всіх сортопрочисток звертають на пелюшку. Засмічення сортів гороху овочевого насінням пелюшки недопустиме. Інспектування (сортове оцінювання) виконують, коли утвориться стигле насіння в нижніх бобах. Сортіві прополювання і результати інспектування оформляють актами.

Горох збирають роздільним способом. Скошувати його починають під час побуріння 60–70% бобів. Вологість насіння при цьому становить 30–35%. Горох підбирають і обмолочують після підсихання у валках до вологості 20% (через дві – п'ять діб після скошування) комбайнами, обладнаними підбирачами, при зменшених обертах барабана.

Очищають насіння гороху овочевого на насіннесочисних машинах, пневматичних сортувальних столах, підсушують до вологості 14%, затарюють у мішки і відправляють на зберігання. Урожайність посівного матеріалу залежно від сорту становить 1–2 т/га. З однієї рослини одержують від 30 до 150 г. Маса 1000 насінин – 150–400 г. Кондиційна схожість зберігається п'ять – шість років.

#### **4.27. Квасоля овочева**

В Україні найбільш поширена квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.), менше – лімська (*Phaseolus lunatus* L.), та багатоквіткова (*Phaseolus multiflorus* Lom.). Родина – Бобові (*Fabaceae*).

Квасоля звичайна – однорічна трав'яниста самозапильна рослина (рис. 44), проте до 5% рослин можуть запилюватися перехресно (комахами).

У зв'язку з цим між насінницькими посівами різних сортів слід додержуватися просторової ізоляції: 50 м на відкритій ділянці, 20 м – на захищеній. Ріст її надземної частини починається виходом на поверхню ґрунту двох м'ясистих сім'ядоль. Потім з'являється пара простих примордіальних листків із суцільною пластинкою, а за ними по чергові розміщуються складні черешкові трійчасті, опушені, жовто-зеленого, темно-зеленого чи антоціанового забарвлення листки. Рослина має кущові, виткі й напіввиткі форми. Висота стебла у кущових форм 20–60 см, витких – до 250 см. У виробництві вирощують переважно кущову форму квасолі. Квітки розміщуються в пазухах листків. Залежно від сорту забарвлення віночка буває біле, рожеве, фіолетове. У сортів з білими квітками насіння біле або коричнювато-жовте, у сортів з рожевими квітками – червоне, а у сортів з фіолетовими – чорне.



Рис. 44. Квасоля овочева

Плід квасолі – біб. За будовою бобів розрізняють луцильні сорти (оплодень з товстим пергаментним шаром), напівцукрові (оплодень зі слабо розвиненим пергаментним шаром) та цукрові або спаржеві (оплодень без пергаментного шару) сорти. Насіння буває біле, жовте, зелене, коричневе,

рожеве, червоне, рябе; за формою – еліптичне, сферичне, циліндричне, ниркоподібне.

Визначаючи сорти квасолі овочевої, крім форми і забарвлення насіння, слід зважати також на форму куща, будову бобів та їх забарвлення в технічній стиглості, забарвлення квіток та інші ознаки.

Коренева система – стрижнева. Головний корінь проникає на глибину до 1 м, бічні розростаються в радіусі до 0,6 м.

Квасоля – тепловимоглива рослина. Мінімальна температура проростання насіння 10...12 °С, оптимальна (у тому числі для росту і розвитку): 23...25 °С. За температури нижче 7 °С листки поступово жовтіють і рослина повільно гине. Вимерзає при температурі нижче нуля. Висока температура повітря і суховії під час цвітіння знижують урожайність квасолі. Квіти й бутони опадають і не утворюють зав'язі, а якщо боби зав'язались, то вони мають велику череззерницю.

Квасоля овочева належить до рослин короткого світлового дня. Вимоглива до інтенсивності освітлення, проте в умовах часткового затінення може забезпечувати посередній урожай, тому її можна вирощувати в ущільнених посівах. До родючості ґрунту більш вимоглива, ніж горох. Позитивно реагує на внесення фосфорних та калійних добрив. Найкраще росте на родючих, чистих від бур'янів ґрунтах, з нейтральною реакцією ґрунтового розчину. Негативно реагує на важкі, холодні ґрунти і на високий рівень стояння ґрунтових вод. Квасоля овочева є посухостійкою рослиною, проте нестача вологи в період цвітіння й фізіологічного досягання призводить до осипання бутонів і квіток, що негативно впливає на врожайність і якість плодів.

Фази розвитку рослин квасолі проходять у такі строки: сходи з'являються через 6–10 діб після сівби, цвітіння настає через 35–50 діб від появи сходів. Боби стають придатними до вживання (технічна стиглість) через 8–10 діб після запліднення. Фізіологічна стиглість настає через 80–120 діб після появи сходів. На фази розвитку впливають умови вирощування.

Сорти української селекції: Гайдарська, Присадибна, Зіронька, Готика, Шахиня, Тосик, Дар та ін. Вимоги квасолі до попередників, добрив та основного обробітку ґрунту такі, як і в гороху. Навесні поле боронують і два рази культивують. Сіють квасоллю, коли ґрунт прогріється на глибині 10 см до 10...12 °С і мине загроза весняних приморозків. Насіння обробляють дозволеними до застосування препаратами. Способи сівби – широкорядний з міжряддям 45 см або стрічковий 40+40+60 см чи 20+50 см, відстань між рослинами в рядку: 8–12 см. Глибина загортання: 4–6 см, норма висіву – 300–350 тис. шт. на 1 га схожих насінин (120–150 кг/га). Зразу після сівби поле прикочують котками. Догляд за рослинами полягає у боронуванні, обробітку ґрунту в міжряддях, захисті від бур'янів, шкідників (найбільш небезпечний квасолевий зерноїд), хвороб (особливо від антракнозу і бактеріозу), поливі (у південних регіонах).

Перше сортове прополювання проводять у фазу цвітіння, видаляючи всі нетипові для сорту (за забарвленням листків і квіток, характером росту, формою тощо) і хворі та пошкоджені шкідниками рослини; друге – у фазу технічної стиглості бобів. У цей час звертають увагу також на наявність пергаментного шару і волокна. Перед збиранням урожаю видаляють усі рослини, у яких виявлено відхилення за формою і типом бобів. Інспектування (сортове оцінювання) виконують у фазу досягання насіння на перших бобах. Сортове прополювання й результати інспектування оформлюють актами.

Квасоллю розпочинають збирати, коли більшість бобів набуде солом'яно-жовтого забарвлення, а листки почнуть опадати. На невеликих площах її виривають і складають у купки для просушування. На великих площах застосовують машини, які виривають рослини й утворюють валки. Роботу цю слід проводити в ранкові години, коли рослини вологі й боби менше розтріскуються. Після підсихання ворох обмолочують зерновими комбайнами з пониженою частотою обертання барабана, щоб не дробилося зерно. Потім насіння очищують і підсушують до вологості 14%. Підсушуючи



насіння квасолі, слід суворо додержувати температурного режиму. При його вологості понад 20% температура повітря в сушарках має бути не вище 35 °С.

Урожайність насіння квасолі становить 1,5–2,5 т/га, з однієї рослини – 15–20 г. Маса 1000 насінин – 400–600 г. Кондиційна схожість зберігається три – чотири роки.

#### **4.28. Кукурудза цукрова**

Кукурудза цукрова– *Zea mays* L. subsp. *Saccharata* Sturt. – однорічна однодомна роздільностатева перехресно-вітрозапильна рослина родини М'ятликові (*Poaceae*). За тривалістю вегетаційного періоду та довжиною качана всі вони поділяються на наступні групи: ранньостиглі (65–74 діб та 10–17 см відповідно); середньоранні (75–84 діб та 15,5–18,0 см); середньостиглі (84–89 діб та 19–24 см); пізньостиглі (більше 90 діб та 17,0–22,5 см). Квітки кукурудзи цукрової зібрані в суцвіття. Чоловічі квітки зібрані у волоть, а жіночі – в качан (рис. 45). Просторова ізоляція від інших підвидів кукурудзи на відкритій місцевості має становити 1000 м, на захищеній – 600 м. Ріст стебла здійснюється за рахунок подовження міжвузль, яких на рослині 8–20, від кожного вузла відходить по одному листку. Рослина має мичкувату кореневу систему, яка поширюється в ґрунті на глибину до 3 м. Проте основна маса коренів розташована в орному шарі ґрунту на глибині 20–60 см, а на нижніх вузлах стебла утворюються повітряні опорні корені.

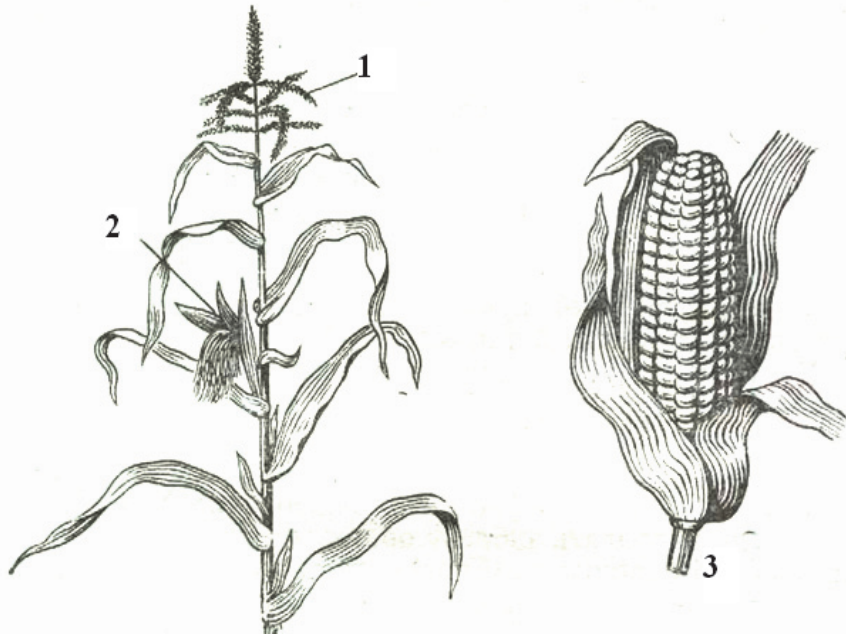


Рис. 45. Рослина кукурудзи цукрової:

*1 – волоть (чоловіче суцвіття); 2 – качан (жіноче суцвіття);*

*3 – качан з розкритою обгорткою*

Важливим пристосуванням до перехресного запилення рослин кукурудзи цукрової є неодночасне цвітіння чоловічих і жіночих суцвіть на одній і тій же рослині. Першими розкриваються чоловічі квітки, а через 1–5 діб – жіночі. Інтенсивне цвітіння кукурудзи цукрової продовжується близько 12–15 діб.

Кукурудза цукрова – пластична до умов вирощування рослина. Для нормального росту й розвитку кукурудзі цукровій потрібна сума температур 3000 °С, мінімальна температура проростання насіння 9 °С, оптимальна – 25...30 °С. При зниженні температури до 0 °С рослини гинуть. Гетерозисні гібриди холодостійкіші, ніж самозапильні лінії. Оптимальна температура для росту рослин до квітування: 18...20 °С. Вимогливість до світла висока – у затінку не утворює качанів.

Кукурудза цукрова економно витрачає воду, тому стійка проти посухи. Транспіраційний коефіцієнт становить 240. До початку цвітіння кукурудза помірно вимоглива до вологи, проте після викидання волотей і далі (при появі приймочок та запилення) вимогливість до вологості значно підвищується. Під

час досягання потреба рослин кукурудзи у воді зменшується. Кукурудза добре росте на легких родючих ґрунтах. Позитивно реагує на мінеральні добрива, у першу чергу – фосфорні, потім – калійні та азотні.

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, включено такі: Брусниця, Делікатесна, Русалка, Насолода, Снігова королева F<sub>1</sub>, Білявка, Марічка. Провідними науково-дослідними установами України (які займаються створенням нових сортів та гібридів F<sub>1</sub> кукурудзи цукрової, а також вдосконаленням технології вирощування) є: Синельниківська селекційно-дослідна станція Інституту сільського господарства степової зони НААН; Сквирське відділення органічних агротехнологій Інституту агроєкології та природокористування НААН; Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН та Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення НААН.

Кращими попередниками є озимі зернові, зернобобові, картопля, огірок, капуста. Під зяблеву оранку вносять по 20–25 т/га напівперепрілого гною та мінеральні добрива (P<sub>60-90</sub>K<sub>30-40</sub>), навесні під культивування зябу – азотні (N<sub>45-60</sub>). В умовах зрошення норму добрив збільшують на 25–30%.

Весняний обробіток ґрунту включає боронування, культивування на глибину 6–8 см в агрегаті з боровами. Перед сівбою – культивування на глибину 5–6 см з попереднім внесенням базових гербіцидів. Сіють кукурудзу, коли верхній шар ґрунту прогріється до 10...12 °С. Перед сівбою насіння калібрують і протруюють, висівають з міжряддям 70 см нормою 60–80 тис. шт. схожих насінин на 1 га, глибина загортання: 5–6 см.

До появи сходів посіви боронують упоперек напрямку рядків, удруге – у фазі двох – трьох справжніх листків сітчастими боровами. Це сприяє збереженню вологи в ґрунті, руйнуванню ґрунтової кірки та знищенню проростків бур'янів. У фазі трьох – п'яти справжніх листків посіви оброблюють страховими гербіцидами.

Надалі систематично обробляють ґрунт у міжряддях, виконують бур'яни у рядках, поливають (за наявності зрошення), здійснюють захист від

хвороб та шкідників. Обов'язково пасинкують рослини. Сортове прополювання проводять двічі: перед цвітінням і збиранням урожаю. При цьому видаляють усі нехарактерні для сорту, слаборозвинені, уражені хворобами і шкідниками рослини. Інспектування (сортове оцінювання) виконують у фазі воскової стиглості (за забарвленням зерна і стрижня), удруге за цими ж ознаками й ксенійністю насіння – під час зберігання качанів (перед обмолотом). Урожай збирають у фазі фізіологічної стиглості насіння комбайном або вручну. Качани очищують від обгорток на спеціальних машинах і відбирають лише типові для сорту, непошкоджені та з виповненим насінням. Відібрані й підсушені до вологості не вище 20% качани закладають на зберігання у добре провітрювані склади, сапетки, на горища тощо. Підсушують качани при температурі 40...45 °С з посиленою вентиляцією. Перебираючи їх узимку, вибраковують ті, що мають ксенійне й загниле насіння. Обмолочують, очищують і калібрують за розміром та формою на машинах, обладнаних відповідними решетами. Кондиційна схожість насіння (при його вологості не вище 13%) зберігається п'ять – шість років. Маса 1000 насінин 180–240 г, урожайність зерна 9–12 т/га.

**Вирощування гібридного насіння.** У насінництві кукурудзи розрізняють *міжсортіві* (схрещування двох сортів), *сортолінійні* (схрещування сорту з самозапильною лінією) і *міжлінійні* (схрещування двох самозапильних ліній) гібриди. Характерними ознаками гібридів є вища врожайність і якість насіння, однорідність качанів за формою і розміром, стійкість до грибних захворювань, посухи й вилягання. Одночасне досягання качанів дає змогу успішно збирати кукурудзу комбайнами.

Для того, щоб мати гібридне насіння, через кожні чотири рядки материнської форми висівають два рядки батьківської або через два рядки материнської один – батьківської. Рядки розміщують перпендикулярно до напрямку пануючих вітрів. Для позначення рядків батьківської форми до насіння, яке висівають, додають 0,5% насіння соняшнику. Необхідну кількість рослин на 1 га (60–65 тис. шт.) забезпечує точний висів насіння шляхом добору дисків з потрібною кількістю отворів.

Для отримання високоякісного гібридного насіння, збереження його сортових властивостей, необхідно своєчасно проводити сортові прополки (прочистки) як в материнських, так і в батьківських рядках, які починають у фазі шести – восьми листків. Видаляють нетипові, а також уражені хворобами рослини. До нетипових відносять рослини, які різко відрізняються від основного генотипу за висотою, кольором, шириною листка, наявністю антоціану в основі стебла або листка, куцистістю, більш раннім або пізнім викиданням волоті. Кількість сортових прополювань повинна бути не менше двох. Останнє сортове прополювання проводять у фазі викидання волотей. Роботу слід виконувати під безпосереднім керівництвом і за участі агронома-насінняра господарства.

З початком цвітіння починають польові обстеження. Особливо важливо видалити фертильні та напівфертильні волоті з рослин у рядках материнської форми, якщо їх кількість перевищує норму. Фертильні та напівфертильні волоті відрізняються від стерильних наявністю більш крупних і повних пиляків.

До збирання качанів на ділянках гібридизації приступають при вологості зерна 35% і нижче. Спочатку збирають качани з материнських рослин. З них на насіння відбирають лише типові, здорові, неуражені, добре розвинені. Після закінчення збирання качанів з материнських рослин починають збирати з батьківських, які використовують на продовольчі потреби. З батьківських рослин можна збирати качани молочно-воскової стиглості для фуражних та продовольчих потреб.

### **Контрольні питання та завдання**

1. Особливості проведення сортопрочисток у гороху овочевого та квасолі овочевої. 2. За якими ознаками і в якій послідовності проводять збирання гороху та квасолі? 3. У чому полягає відмінність вирощування сортового насіння кукурудзи цукрової від гібридного? 4. Які рослини видаляють з посівів під час сортових і фітопрочисток гороху овочевого, квасолі овочевої та кукурудзи цукрової?

#### 4.29. Хрін

Хрін (*Armoracia rusticana* Gaertn) – багаторічна трав'яниста кореневищна рослина, належить до родини Капустяні (*Brassicaceae*). Продуктивною частиною хрону є підземний потовщений (2–5 см у діаметрі) корінь. Окремі корінці можуть проникати на глибину до 4–6 м. Листки – великі, видовжено-еліптичні, по краях – зубчасті, темно-зелені, довжиною до 80 см. Починаючи з другого року вегетації рослини утворюють квітконосне стебло висотою до 1 м (рис. 46).

Хрін цвіте рясно. Квітки – дрібні, білі, зібрані в довге китицеподібне суцвіття. Плід – видовжено-овальної форми стручок, проте насіння майже ніколи не дозріває. Хрін, в основному, розмножують вегетативно – поділом кореневищ.



Рис. 46. Хрін:

1 – кореневище; 2 – листок; 3 – квітконосне стебло; 4 – квітка

Хрін – морозостійка рослина, його кореневище витримує зниження температури до  $-25^{\circ}\text{C}$ , а навесні – після відростання листків – до  $-10^{\circ}\text{C}$ . Оптимальна температура для росту рослин  $17\text{...}20^{\circ}\text{C}$ . Його можна вирощувати на всіх типах ґрунтів, однак високі врожаї можна отримати на достатньо зволжених, легких і родючих. На ґрунтах з недостатнім або надмірним зволоженням формуються дерев'яністі корінці з гіркуватим присмаком. Хрін – невимогливий до інтенсивного освітлення, але краще росте на добре освітлених ділянках. Він добре реагує на внесення органічних і мінеральних добрив. Сорт – Валковський. Широко використовують місцеві форми.

Оскільки хрін росте на одному місці декілька років, його розміщують поза сівозміною на достатньо зволжених родючих ґрунтах. Під глибоку (30–35 см) осінню оранку вносять 40–60 т/га органічних добрив і мінеральні добрива з розрахунку  $\text{P}_{60-80} \text{K}_{45-60}$ . Навесні поле боронують, вносять азотні добрива –  $\text{N}_{45-60}$  і проводять глибоку культивування.

Для садіння використовують однорічні корінці (живці) товщиною 0,5–1,0 см та довжиною 20–25 см, які заготовляють з осені у період збирання хрону і його товарної обробки. Верхній кінець, що ближче до головного кореня, зрізують горизонтально, а нижній – навкіс, щоб не помилитися при садінні. Відібрані живці в'яжуть у пучки по 50 шт. У разі осіннього закладання плантації живці висаджують після їх заготівлі в серпні. Садять хрін переважно навесні. До весняного садіння живці пересипають вологим піском або землею і зберігають в овочеховищах, траншеях або буртах за температури  $0\text{...}+3^{\circ}\text{C}$  і відносній вологості повітря 75–80%.

Навесні, щоб прискорити відростання й укорінення живців, їх поливають водою й підрощують протягом 10–15 діб за температури  $15\text{...}18^{\circ}\text{C}$ . При цьому на верхньому зрізі формується калюс, прискорюється регенерація верхівкової бруньки. На живцях пробуджуються сплячі бруньки, що сприяє прискореному відростанню бічних коренів. Перед садінням середину живця протирають мішковиною, залишаючи не обтертим верхній кінець на 1,0–1,5 см для відростання листків і нижній – на 2–3 см для відростання коренів.

Висаджують живці в добре підготовлений і розпушений ґрунт розсадо-садильними машинами або вручну в борозни з міжряддями 70 см на відстані 25-30 см один від одного. Глибина загортання верхівки 3–5 см. Норма витрати садивного матеріалу залежно від величини живців і густоти садіння складає 1,0–1,5 т/га.

Після відростання листків на саджанцях ґрунт у міжряддях обробляють на глибину 6–8 см. Коли листки досягнуть довжини 15–20 см, проводять другий обробіток ґрунту на глибину 10–12 см, що сприяє потовщенню кореневищ. Одночасно з розпушуванням ґрунту знищують бур'яни у рядках, а у разі необхідності проводять зрошення й захист від шкідників.

Сортофітопрочистку здійснюють щороку восени, вибраковуюючи недорозвинені, уражені хворобами, нетипові рослини та домішки. Інспектують (проводять польове оцінювання) насадження у фазу технічної стиглості коренів.

Збирають хрін у жовтні на другий рік після садіння, а інколи за оптимальних умов розвитку рослин і восени першого року. Перед збиранням листки скошують косаркою-подрібнювачем на висоті 3–5 см від поверхні ґрунту, корені підорюють однокорпусним плугом або бурякопідіймачем на глибину 30–35 см. Підкопані корені вибирають, очищають від землі й сортують. Товсті корені товщиною 1–5 см і довжиною не менше 20 см відправляють для реалізації, тонкі – діаметром 0,5–1,0 см заготовляють як садивний матеріал. Від кожної рослини мають чотири–п'ять садивних живців. Урожайність хрону становить 5–6 т/га.

#### **4.30. Щавель**

В Україні вирощують щавель звичайний або кислий (*Rumex acetosa* L.), який належить до родини Гречкові (*Polygonaceae*). Цей вид рослин трапляється в дикому стані на луках, левадах, у перелісках, степах та інших місцях.

Корінь щавлю – стрижневий, добре розвинутий, розгалужений, з кінця першого року дерев'яніє і стає кореневищем, широко розростаючись у ґрунті.



На третій рік життя діаметр його біля кореневої шийки досягає 2,0–2,5 см, утворюючи багато бічних розгалужень, які проникають на глибину до 60 см.

Листки світло- або темно-зелені, яйцеподібні продовгуваті або овальні, черешкові, зібрані в прикореневу розетку. Починаючи з другого року життя рослини утворюють квітконосні стебла заввишки 60–70 см, які закінчуються волотеподібним суцвіттям (рис. 47).



Рис. 47. Щавель:

*1 – квітконосне стебло; 2 – плід; 3 – листок; 4 – розетка листків*

Рослини одно- і дводомні, перехреснозапильні, квітки двостатеві, рідко одностатеві. Запилюється за допомогою вітру, рідко комахами. Усі сорти щавлю, а також культурні сорти з дикими формами, легко схрещуються. Тому на насінних посівах треба дотримуватися просторової ізоляції між сортами і в радіусі до 2 км видаляти дикі форми. Плід – сухий однонасінний тригранний горішок, поверхня блискуча, гладенька, темно-коричнева.

Щавель – рослина холодо- і морозостійка. Його кореневища перезимовують повсюдно в ґрунті будь-якої суворої зими. Молоді листки також не

боятися весняних приморозків, тому щавель вже рано навесні утворює товарну продукцію. Насіння починає проростати за температури +2...+3 °С, оптимальна температура для росту і розвитку 15...18 °С.

До освітлення щавель середньовимогливий, витримує часткове затінення. Рослина вимоглива до вологи, але надмірна кількість вологи у шарі розміщення коріння призводить до його загнивання. Оптимальна вологість ґрунту – 70–80 % НВ. Сорт – Широколистий.

Щавель росте на всіх ґрунтах, але найвищий урожай дає на помірно вологому, добре обробленому та удобреному ґрунті. Ґрунти глинисті, щільні, а також сухі піщані для вирощування непридатні. Посіви щавлю розміщують поза сівозміною на структурних, родючих ґрунтах, чистих від бур'янів, особливо від бур'янів родини Гречкові, насіння яких практично неможливо видалити з насіння культурного щавлю.

Кращими попередниками під щавель є просапні культури. Головним завданням підготовки ґрунту є очищення поля від бур'янів. Тому, після збирання попередника проводять лушення дисковими лущильниками: перше – на глибину 6–8 см, друге – через 10–15 діб на 8–10 см. Під оранку, яку проводять на глибину 25–27 см, вносять органічні добрива – 40–60 т/га та мінеральні  $P_{60}K_{40}$ . Навесні проводять боронування і внесення азотних добрив ( $N_{60-80}$ ). До сівби обробіток ґрунту виконують за типом напівпару.

Перед сівбою поле прикочують гладкими котками, щоб забезпечити рівномірну глибину висіву насіння. Сіють щавель у липні овочевими сівалками з міжряддями 70 см на глибину 2–3 см з нормою висіву 3 кг/га. Після сівби проводять коткування. Сходи щавлю за сприятливих умов з'являються через 10–15 діб після сівби. Під час появи першого справжнього листка загущені посіви боронують уперек рядків з метою проріджування і часткового знищення бур'янів. Подальший догляд за посівами полягає в систематичному обробітку ґрунту в міжряддях і прополюваннях у рядках. Глибину міжрядного обробітку ґрунту поступово збільшують від 5 до 12 см. Проріджують рослини в фазі чотирьох – п'яти листків на відстані 5 – 6 см одна від іншої.

Навесні другого і наступних років по мерзлоталому ґрунту рослини підживлюють азотними добривами з розрахунку N<sub>60-90</sub>. Як тільки ґрунт підсохне, посіви боронують упоперек рядків і обробляють ґрунт у міжряддях. За сезон проводять ще три – чотири обробітки ґрунту у міжряддях та прополювання в рядках. Восени знову вносять мінеральні добрива з розрахунку P<sub>45-60</sub>K<sub>45-60</sub>. Цвіте щавель у травні, насіння дозріває в липні. Починають збирати насінники на другий рік після сівби і продовжують протягом трьох – чотирьох років. До початку цвітіння проводять сортове обстеження насінників, одночасно роблять сортофітопрочистку посівів, видаляють уражені хворобами, недорозвинені, нетипові рослини та домішки. Інспектують (проводять польове оцінювання) посіви у фазі технічної стиглості розетки листків, появи у поодиноких рослин квітконосного стебла.

Збирають насінники у фазу побуріння китиць і насіння. Стебла скошують серпами або жатками, складають у снопики, які виставляють рядами, залишаючи для дозорювання в полі, або перевозять і досушують на закритих токах. Обмолочують снопики на молотарках чи комбайном при опущених деках і зменшених обертах барабана, щоб не оголити насіння, яке потім погано зберігається. Доробляють насіння на сортувальних машинах. Кондиційна вологість насіння – не вище 13 %.

#### **4.31. Ревінь**

Ревінь звичайний (*Rheum officinale* L.) – багаторічна перехреснозапильна рослина родини Гречкові (*Polygonaceae*) (рис. 48). Сорти легко перезапильються між собою за допомогою комах і вітром. В овочівництві поширені два його види: хвилястий (*Rheum undulatum* L.), який має видовженотрикутні листки з витягнутою верхівкою та дуже хвилястими краями, і понтійський (*Rh. Rhaponticum* L.) з округлояйцеподібними тупими листками. Продуктивною частиною ревеню є великі м'ясисті черешки, товщиною 2–3 см, завдовжки

30–40 см. Забарвлення шкірочки черешків – червонувате, рожеве або зелене. Пластинка листка довжиною і шириною від 35–40 до 60–70 см.



Рис. 48. Ревінь:

*1 – частина квітконосного пагона з плодами; 2 – листок;  
3 – кореневище; 4 – частина квітконосного пагона з квітками*

Кореневище ревеню – велике, окремі корені проникають у ґрунт на глибину до 2,5 м, узимку не вимерзає. Центральний корінь – стрижневий, з великою кількістю бічних корінців, які з кожним роком потовщуються.

На другий і наступні роки життя через 30–40 діб після відростання листків рослини утворюють слабо облиствене квітконосне стебло висотою 1,5–2,0 м, яке закінчується суцвіттям – волоттю. Квітки – двостатеві, дрібні, зеленувато-білі. Тривалість періоду від весняного відростання до дозрівання насіння 80–100 діб. Плід – тригранний крилатий темно-коричневий горішок.

Рослина – холодостійка, кореневища перезимовують у найсуворіші зими, бруньки переносять весняні приморозки до  $-8...-10$  °С. Насіння починає

проростати за температури +2...+5 °С. Оптимальна температура для росту рослин і формування врожаю становить 15...20 °С.

До вологості ґрунту ревінь є дуже вимогливим, але застою води і близького розміщення підґрунтових вод не витримує, тому на дуже низинних місцях його вирощувати не слід. За недостатньої вологості черешки стають дрібними, малосоковитими й грубоволокнистими. До світла ревінь невибагливий, проте краще росте в умовах доброго освітлення на відкритих ділянках.

Ревінь, як багаторічну рослину, слід вирощувати поза сівозміною. На одному місці він росте протягом 10–12 років. За більш тривалого вирощування ґрунт сильно ущільнюється, унаслідок чого продуктивність рослин значно знижується.

Ревінь можна вирощувати на різних ґрунтах, але найбільш придатні – структурні, добре проникні, помірно зволожені ґрунти з глибоким орним шаром. До елементів живлення він є досить вимогливим, особливо до азоту і фосфору. Високі врожаї можна зібрати лише на родючих, удобрених органічними і мінеральними добривами ґрунтах.

Розмножують ревінь насінням та вегетативно, поділом кореневищ чотири-, п'ятирічних рослин. Насіннєве розмноження проводять через розсадку, яку вирощують протягом весняно-літнього періоду терміном 120–140 діб. Розсадники закладають з розрахунку 800–1000 м<sup>2</sup> на 1 га плантації. На площі, відведеній під розсадник, з осені вносять 40–50 т/га органічних, по 60–80 кг/га фосфорних та калійних добрив і здійснюють оранку на глибину 30–32 см. Навесні зяб боронують і культивують на глибину 10–12 см. Перед сівбою насіння намочують і пророщують під вологою тканиною протягом двох–трьох діб. Коли накілчиться 3–5% насіння, його підсушують до сипкого стану й висівають рано навесні овочевими сівалками з міжряддями 45см або 40+40+60см на глибину 3–4см. Норма висіву – 2,5–3,0 кг/га. Сходи з'являються через 8–12 діб після сівби. Догляд полягає в обробі ґрунту в міжряддях, прополюванні в рядках і поливах у міру потреби. У фазі одного–двох справжніх листків посіви проріджують, залишаючи рослини на відстані

15–20 см і підживлюють. Восени до відмирання листків нетипові й слаборозвинені рослини з тонкими і короткими черешками вибраковуюють, викопують і видаляють з поля.

На постійне місце розсаду висаджують восени у фазі чотирьох–п’яти справжніх листків або навесні наступного року до розпускання бруньок. Поле готують за такою технологією, як і під розсадник. Розсаду перед вибиранням підорюють або підкопують на глибину до 20 см. За осіннього висаджування на 2/3 вкорочують листки для зменшення випаровування й занадто довгі корінці, щоб вони не загиналися. Рослини висаджують так, щоб верхівки бруньок були на 2–3 см глибше від поверхні ґрунту.

У разі вирощування поділом кущів відбирають найкращі типові рослини чотири-, п’ятирічного віку з довгими і товстими черешками. У день висаджування їх викопують і розрізають на п’ять – шість частин. Кожна з них повинна мати одну–дві великі бруньки та добре розвинені кореневища.

Розсаду ревеню чи частини кущів висаджують розсадосадильними машинами або вручну під лопату чи в борозни за схемою 90×90 см, 100×100 або 120×120 см по дві рослини у гнізді. Під час висаджування ґрунт біля коренів поливають і ущільнюють.

Догляд за рослинами першого року після садіння полягає у обробітку ґрунту в міжряддях, знищенні бур’янів і поливах у міру потреби. У наступні роки весною, до початку відростання листків, проводять боронування й видалення відмерлих рослинних решток. З початком відростання листків ґрунт у міжряддях обробляють, а рослини підживлюють мінеральними добривами (N<sub>25</sub> P<sub>30</sub> K<sub>50</sub>). Один раз на два–три роки восени або рано навесні вносять по 20–30 т/га перегною і загортають культиваторами.

Сорто-,фітопрочистку виконують кожного року у фазі розетки за черешками та листками, характерними для сорту. Видаляють домішки, уражені хворобами, ослаблені та нетипові рослини. Інспектують (проводять польове оцінювання) у фазі технічної стиглості черешків.

У разі вирощування ревеню на насіння в перші два роки після висаджування розсади або кореневищ, суцвіття зрізують, а надалі залишають їх по два–три на рослині. Урожай черешків не збирають. Суцвіття ревеню розвиваються і зацвітають досить рано – у другій половині травня – на початку червня, а насіння досягає на початку липня. Запізнюватися зі збиранням насіння не можна, оскільки воно дуже легко осипається. Початком його збирання вважають побуріння насіння та підсихання стебел. Насінники зрізують серпами або скошують жатками в ранкові години, звозять на тік для дозоровання та просушування, а потім обмолочують і очищають на сортувальних машинах.

З добре розвиненого куща можна зібрати 100–150 г насіння, середня врожайність складає 0,5–0,6 т/га. Маса 1000 насінин – 7–11 г. Схожість зберігається два – три роки за кондиційної вологості не вище 14%. Сучасних сортів немає, проте вирощують багато місцевих форм.

### **Контрольні питання та завдання**

1. Чим відрізняється насінництво багаторічних овочевих рослин від одно- та дворічних? 2. Назвіть особливості насінництва багаторічних овочевих рослин, які розмножуються вегетативно? 3. Особливості розмноження багаторічних овочевих рослин, які розмножуються насінням. 4. Насінництво яких багаторічних овочевих рослин можна вести як вегетативним способом, так і висівом насіння? 5. Перелічіть особливості догляду за багаторічними насінневими овочевими рослинами.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бахчевые культуры / Под ред. А.О. Лымаря. Київ: Аграрна наука, 2000. 330 с.
2. Насінництво овочевих і баштанних культур. / Барабаш О.Ю. та ін. Київ: Урожай, 1985. 152 с.
3. Барабаш О.Ю. Овочівництво. Київ: Вища шк., 1994. 374 с.
4. Болотских А.С. Овощи Украины. Харків: Орбита, 2001. 1088 с.
5. Витанов А. Д., Яровой Г. И., Филатов Р. И. Методические рекомендации по выращиванию семян капусты белокочанной позднеспелой в Крыму. Харьков: ИОБ УААН, 2005. 8 с.
6. Вітанов О.Д., Яровий Г.І., Герман Л.Л. та ін. Вирощування насіння моркви через коренеплоди-штеклінги (Методичні рекомендації). Харків: ІОБ УААН, 2005. 16 с.
7. Вітанов О.Д., Яровий Г.І., Романов О.В. та ін. Методичні рекомендації щодо вирощування насіння буряка столового. Харків: ІОБ УААН, 2005. 16 с.
8. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2018 рік. К., 2018.
9. Довідник з насінництва овочевих і баштанних культур / За ред. О.Я. Жук, В.П. Роєнка. Київ: Аграрна наука, 2002. 90 с.
10. Довідник по насінництву овочевих і баштанних культур / За ред. Ф.А. Ткаченка, М.С. Єфімова. Київ: Урожай, 1987. 216 с.
11. ДСТУ 2175:2017. Овочі. Терміни та визначення понять. [Чинний від 2018-01-01]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2018. 18 с.
12. ДСТУ 7160:2010. Насіння овочевих, баштанних, кормових і пряно-ароматичних культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. [Чинний від 2010-07-01]. Держстандарт України Київ, 2010.
13. ДСТУ 4342:2004. Насіння моркви. Технологія вирощування. Основні положення. [Чинний від 2005-10-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 17 с.



14. ДСТУ 4838:2007. Технологія вирощування сільськогосподарських культур. Терміни та визначення понять. [Чинний від 2009-01-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 14 с.
15. ДСТУ 6014:2008. Морква і буряк столовий. Технологія вирощування. Загальні вимоги. [Чинний від 2010-01-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2010. 13 с.
16. ДСТУ 8439:2015. Насіння овочевих і баштанних рослин та кормових коренеплодів. Документація. [Чинний від 2017-07-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 43 с.
17. ДСТУ 8557:2015. Насінництво. Інспектування овочевих і баштанних культур. [Чинний від 2017-01-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 27 с.
18. Інструкція з апробації сортових посівів овочевих та баштанних культур. Київ: Аграрна наука, 2002. 63 с.
19. Корнієнко С.І., Вітанов О.Д., Солдатенко О.В. Виробництво насіння огірка Ніжинського сорто типу за краплинного зрошення. Методичні рекомендації. Харків: Плеяда, 2014. 32 с.
20. Кравченко В.А., Приліпка О.В. Селекція і насінництво овочевих культур у закритому ґрунті. Київ: Аграрна наука, 2002. 280 с.
21. Лихацкий В.И. Чеснок. Киев: Укр. с.-х. акад., 1990. 95 с.
22. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур. Москва: Агропромиздат, 1987. 294 с.
23. 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.
24. Насінництво й насіннезнавство овочевих і баштанних культур / За ред. Т. К. Горової. Київ: Аграрна наука, 2003. 327 с.
25. Насінництво овочевих рослин: Навч. Посібник / О.Д. Вітанов, І.І. Солоненко/ Харк. нац. аграр. ун-т. Харків, 2007. 289 с.
26. Парамонова Т.В. Вплив удобрення на насінневу продуктивність і посівні властивості моркви. *Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Харків, 2003. №. 48. С. 279–284.

27. Парамонова Т.В. Вплив добрив на насіннєву продуктивність і посівні властивості буряка столового. *Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Харків, 2004. №. 49. С. 98–104.
28. Попова Л.М. Часник в Україні: навчальний посібник. Одеса: ВМВ, 2011. 160 с.
29. Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. Москва: Колос, 1997. 480 с.
30. 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.
31. Сич З.Д., Якубенко Б.Є., Сич І.М. Овочеві рослини. Багатомовний словник назв (навчальне видання). Київ: Вид. центр НАУ, 2003. 51 с.
32. Семеноводство овощных и бахчевых культур. Справочник / Под ред. С.И. Сычева. Москва: Агропромиздат, 1991. 432 с.
33. Сорти овощевих і баштанних культур / За ред. Ф.А. Ткаченка. Київ: Урожай, 1978. 328 с.

**НОРМИ ЯКОСТІ НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ, БАШТАННИХ, КОРМОВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР (проект ДСТУ – на заміну ДСТУ (7160 : 2010))**

Рослина	Категорії насіння	Сортова чистота або типовість, %, мінімум	Вміст сортів та різких гібридів у загальній масі домішки, %, максимум	Вміст насіння			Схожість, %, мінімум	Вологість, %, максимум
				фізична чистота, %, мінімум	інших рослин, %, максимум			
					культурних	бур'янів		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Амарант овочевий <i>Amaranthus cruentus</i> Juss.	ДН	98	0	95	0,3	0,1	90	12
	БН	96	0	95	0,3	0,1	85	12
	СН	90	2	90	0,5	0,2	75	12
Артишок посівний <i>Cynara scolymus</i> L.	ДН	95	0	99	0,0	0,0	75	10
	БН	90	0	98	0,0	0,0	75	10
	СН	85	0	97	0,1	0,1	70	10
Артишок іспанський (кардон) <i>Cynara cardunculus</i> L.	ДН	90	0	99	0	0	75	10
	БН	85	0	99	0	0	70	10
	СН	80	3	95	0,4	0,2	65	10
Баклажан <i>Solanum melongena</i> L.	ДН	99	0	99	0,1	0,0	75	11
	БН	98	0	98	0,2	0,0	75	11
	СН	97	0	97	0,2	0,1	70	11
Бамія їстівна <i>Hibiscus esculentus</i> L.	ДН	98	0	99	0,1	0,0	90	13
	БН	98	0	98	0,1	0,0	90	13
	СН	95	0	97	0,1	0,1	85	13
Боби кінські <i>Vicia faba</i> L. var. <i>minor</i> .	ДН	99	0	99	0,0	0,0	95	15
	БН	99	0	99	0,1	0,1	95	15
	СН	95	1	99	0,1	0,2	90	15
Бруква столова і кормова <i>Brassica napus</i> L. var. <i>Napobrassica</i>	ДН	99	0	99	0,0	0,0	90	9
	БН	98	0	98	0,1	0,1	90	9
	СН	95	0	98	0,1	0,1	85	9
Бугела кервель <i>Anthriscus cerefolium</i> L. Hoffm	ДН	98	0	97	0,2	0,1	70	10
	БН	97	0	96	0,2	0,3	70	10
	СН	92	0	96	0,3	0,4	65	10

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Буркуни лікарський і білий <i>Melilotus officinalis</i> Pall. (L.) <i>M. albus</i> (L.)	ДН	96	0	96	0,6	0,4	85	13
	БН	96	0	96	0,6	0,4	85	13
	СН	90	1	94,0	0,8	0,6	75	13
Буряк кормовий багаторостковий <i>Beta vulgaris</i> L.	ДН	99	0	98	0,2	0,1	80	14
	БН	98	0	97	0,3	0,2	80	14
	СН1-2	95	0	97	0,3	0,3	75	14
	СН - н	85	2	94	0,5	0,5	60	14
Буряк кормовий одноростковий <i>Beta vulgaris</i> L.	ДН	98	0	98	0,2	0,1	75	14
	БН	98	0	97	0,3	0,2	75	14
	СН1-2	95	0	97	0,3	0,3	70	14
	СН-н	85	2	94	0,5	0,5	60	14
Буряк столовий багаторостковий <i>Beta vulgaris</i> L, <i>convar esculenta</i> <i>subsp.</i>	ДН	99	0	98	0,2	0,1	80	14
	БН	98	0	97	0,3	0,2	80	14
	СН	95	0	97	0,5	0,3	70	14
Буряк столовий одноростковий <i>Beta vulgaris</i> L., <i>convar esculenta</i> <i>subsp.</i>	ДН	99	0	98	0,2	0,1	70	14
	БН	98	0	97	0,3	0,2	70	14
	СН	95	0	97	0,3	0,3	65	14
Валеріана лікарська <i>Valeriana</i> <i>officinalis</i> L.	ДН	98	0	97	0,1	0,1	80	11
	БН	95	0	97	0,1	0,1	75	11
	СН	90	2	95	0,1	0,1	60	11
Васильки справжні <i>Ocimum basilicum</i> L.	ДН	95	0	98	0,1	0,1	80	9
	БН	90	0	98	0,1	0,1	80	9
	СН	85	0	97	0,1	0,2	75	9
Вівсяний корінь <i>Tragopogon</i> <i>porrifolium</i> L.	ДН	99	0	97	0,4	0,1	70	11
	БН	98	0	96	0,4	0,3	70	11
	СН	95	0	96	0,4	0,4	65	11
Гадючник звичайний <i>Filipendula</i> <i>vulgaris</i> Moench.	ДН	98	0	97	0,1	0,1	70	13
	БН	96	0	97	0,1	0,1	65	13
	СН	90	1	95	0,1	0,1	60	13
Ганус звичайний <i>Pimpinella</i> <i>anisum</i> L.	ДН	99	0	97	0,2	0,1	80	13
	БН	98	0	96	0,2	0,1	80	13
	СН	96	0	96	0,2	0,3	75	13

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Гарбуз восковий (бенінказа) <i>Benincasa hispida</i> <i>L.</i>	ДН	95	0	99	0,1	0	95	10
	БН	90	0	99	0,1	0	95	10
	СН	85	2	96	0,2	0,1	80	10
Гарбуз звичайний (твердокорий), великоплідний, мускатний <i>Cucurbita pepo L.</i> , <i>C. maxima Duch.</i> , <i>C. moschata Duch.</i>	ДН	97	0	99	0,1	0,0	90	10
	БН	95	0	99	0,2	0,0	90	10
	СН	93	0	93	0,2	0,1	75	10
Гірчиця листкова салатна <i>Brassica juncea L.</i>	ДН	96	0	99	0,1	0,1	80	10
	БН	95	0	98	0,1	0,1	80	10
	СН	90	0	97	0,1	0,1	70	10
Гісоп лікарський <i>Hyssopus officinalis L.</i>	ДН	95	0	95	0,2	0,2	80	9
	БН	90	0	93	0,2	0,2	80	9
	СН	85	2	93	0,5	0,3	75	9
Горох посівний (овочевий) <i>Pisum sativum L.</i>	ДН	99	0	99	0,1	0,1	90	14
	БН	99	0	98	0,1	0,1	90	14
	СН	98	1	97	0,2	0,2	85	14
Гравілат міський <i>Geum urbanum L.</i>	ДН	98	0	97	0,1	0,1	70	13
	БН	96	0	97	0,1	0,1	65	13
	СН	90	1	95	0,1	0,1	60	13
Гуньба голуба <i>Trigonella caerulea L.</i>	ДН	98	0	96	0,5	0,4	85	13
	БН	96	0	96	0,5	0,4	85	13
	СН	80	1	90	0,8	0,6	80	13
Гуньба сінна <i>Trigonella foenicul-graecum L.</i>	ДН	98	0	96	0,5	0,4	80	13
	БН	95	0	96	0,5	0,4	75	13
	СН	90	1	90	0,6	0,8	65	13
Двурядник тонко- листий <i>Diplotaxis tenuifolia (L.) DC</i>	ДН	98	0	98	0,1	0,05	85	9
	БН	95	0	98	0,1	0,05	80	9
	СН	85	2	95	0,3	0,2	70	9
Диня <i>Cucumis melo L.</i>	ДН	99	0	99	0,0	0,0	90	9
	БН	99	0	99	0,1	0,0	90	9
	СН	97	1	98	0,1	0,1	80	9
Доліхос лаблаб (лобія пурпурова) <i>Lablab purpureus L.</i>	ДН	99	0	99	0,2	0,1	90	14
	БН	98	0	99	0,2	0,1	90	14
	СН	96	1	98	0,4	0,2	80	14

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ехіноцистис лопатевий <i>Echinocystis lobata</i> L.	ДН	95	0	99	0,2	0	95	10
	БН	90	0	99	0,2	0	95	10
	СН	85	2	96	0,4	0,2	80	10
Залізняка бульбистий <i>Phlomis tuberosa</i> L.	ДН	98	0	97	0,1	0,05	70	14
	БН	96	0	97	0,1	0,05	70	14
	СН	85	2	92	0,3	0,2	50	14
Змієголовник молдавський <i>Dracosephalum</i> <i>moldavica</i> L.	ДН	95	0	95	0,0	0,0	80	10
	БН	90	0	93	0,0	0,0	75	10
	СН	85	2	93	0,1	0,2	75	10
Індау посівний <i>Eruca sativa</i> Mill.	ДН	98	0	98	0,1	0,1	90	9
	БН	96	0	98	0,1	0,1	90	9
	СН	90	1	97	0,3	0,2	85	9
Кабачок <i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>montia</i> Duch., Патисон <i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>patisson</i> Duch.	ДН	98	0	99	0,1	0,0	90	9
	БН	97	0	98	0,1	0,0	90	9
	СН	97	0	96	0,1	0,1	75	9
Кавун кормовий <i>Citrulus</i> <i>colocythoides</i> Pang.	ДН	99	0	99	0,1	0,0	90	10
	БН	99	0	99	0,1	0,0	90	10
	СН 1-2	98	0	97	0,2	0,1	75	10
	СН-н	90	1	96	0,2	0,2	75	10
Кавун столовий <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb) Matsum. et Nakai var. <i>vulgaris</i> (Schrad)	ДН	99	0	99	0,1	0,0	90	10
	БН	99	0	99	0,1	0,0	90	10
	СН	98	0	98	0,1	0,1	75	10
Капуста білоголова, червоноголова <i>Brassica oleraceae</i> L. var. <i>alba</i> DC., <i>B.</i> <i>oleraceae</i> L. var. <i>rubra</i> DC.	ДН	99	0	99	0,2	0,1	80	9
	БН	98	0	98	0,3	0,2	80	9
	СН	97	0	98	0,3	0,3	75	9
Капуста броколі <i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytis</i> (L.) Alef. var. <i>cytosa</i> Duch.	ДН	99	0	99	0,3	0,2	80	9
	БН	98	0	98	0,3	0,2	80	9
	СН	95	1	98	0,4	0,3	75	9

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Капуста брюссельська <i>Brassica oleracea</i> <i>L. var. gemmifera</i> DC.	ДН	99	0	98	0,3	0,2	80	9
	БН	98	0	98	0,3	0,2	80	9
	СН	97	1	98	0,4	0,3	75	9
Капуста китайська (пак-чой) <i>Brassica chinensis</i> L.	ДН	98	0	98	0,5	0,2	90	9
	БН	95	0	98	0,5	0,2	90	9
	СН	85	3	95	1,0	0,5	70	9
Капуста китайська (пак-чой) <i>Brassica chinensis</i> L.	ДН	98	0	98	0,5	0,2	90	9
	БН	95	0	98	0,5	0,2	90	9
	СН	85	3	95	1,0	0,5	70	9
Капуста кольрабі <i>Brassica oleracea</i> <i>var. gonylodes</i> L.	ДН	99	0	98	0,1	0,1	80	9
	БН	98	0	98	0,1	0,1	80	9
	СН	95	1	98	0,1	0,1	75	9
Капуста кормова <i>Brassica</i> <i>subspontanea</i> Litzg.	ДН	95	0	98	0,3	0,2	80	9
	БН	90	0	98	0,3	0,2	80	9
	СН 1 - 2	85	4	98	0,4	0,3	75	9
	СН-н	80	10	95	0,5	0,5	65	9
Капуста листкова <i>Brassica oleracea</i> <i>convar. acephala</i> (DC.) Alef.	ДН	98	0	98	0,5	0,2	90	9
	БН	95	0	98	0,5	0,2	90	9
	СН	85	3	95	1,0	0,5	70	9
Капуста пекінська <i>Brassica rapa</i> L. <i>var. pekinensis</i> (Lour.) Kitam	ДН	99	0	97	0,3	0,2	80	9
	БН	98	0	96	0,3	0,2	80	9
	СН	97	1	96	0,4	0,3	75	9
Капуста розеткова <i>Brassica rapa</i> ssp. <i>narinosa</i> L.	ДН	98	0	98	0,5	0,2	90	9
	БН	95	0	98	0,5	0,2	90	9
	СН	85	3	95	1,0	0,5	70	9
Капуста савойська <i>Brassica oleracea</i> <i>L. var. sabauda</i> DC.	ДН	99	0	98	0,3	0,2	80	9
	БН	98	0	98	0,4	0,2	80	9
	СН	97	1	98	0,4	0,3	75	9
Капуста цвітна <i>Brassica oleracea</i> <i>L. convar. botrytis</i> Alef. <i>var. botrytis</i>	ДН	99	0	99	0,2	0,1	75	9
	БН	98	0	98	0,3	0,2	75	9
	СН	95	1	98	0,4	0,3	70	9
Капуста японська <i>Brassica chinensis</i> <i>L. por. japonica</i>	ДН	98	0	98	0,5	0,2	90	9
	БН	95	0	98	0,5	0,2	90	9
	СН	85	3	95	1,0	0,5	70	9

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Катран степовий <i>Crambe steveniana</i> <i>Rupr.</i>	ДН	96	0	98	0,1	0,1	65	12
	БН	95	0	98	0,1	0,1	65	12
	СН	90	2	98	0,1	0,1	60	12
Квасоля звичайна і лімська <i>Phaseolus vulgaris</i> <i>L., P. lunatus L.</i>	ДН	99	0	99	0,1	0,1	90	14
	БН	99	0	99	0,1	0,2	90	14
	СН	98	1	98	0,2	0,2	85	14
Кмин звичайний <i>Carum carvi L.</i>	ДН	99	0	97	0,2	0,1	85	13
	БН	98	0	96	0,2	0,3	85	13
	СН	96	0	96	0,4	0,3	80	13
Коріандр посівний (кінза) <i>Coriandrum</i> <i>sativum L.</i>	ДН	98	0	90	0,1	0,1	70	13
	БН	96	0	90	0,1	0,1	70	13
	СН	95	0	85	0,2	0,3	65	13
Котяча м'ята справжня лимонна <i>Nepeta cataria L.</i> <i>typus</i>	ДН	98	0	97	0,1	0,1	75	14
	БН	96	0	95	0,1	0,1	70	14
	СН	95	1	92	0,2	0,1	65	14
Крес-салат посівний (хрінниця посівна) <i>Lepidium sativum L.</i>	ДН	99	0	98	0,1	0,1	90	9
	БН	98	0	98	0,1	0,1	90	9
	СН	97	0	97	0,1	0,1	85	9
Кріп запашний <i>Anethum graveo-</i> <i>lens L.</i>	ДН	99	0	97	0,2	0,1	60	12
	БН	98	0	95	0,3	0,2	60	12
	СН	96	1	90	0,3	0,3	55	12
Кумин білий (зіра) <i>Cuminum</i> <i>сuminum L.</i>	ДН	98	0	95	0,5	0,2	75	10
	БН	96	0	92	0,5	0,2	75	10
	СН	80	1	90	1,0	0,4	70	10
Кукурудза цукрова, розлусна <i>Zea mays L.</i> <i>convar. saccharata</i> <i>Koeru Zea ways L.</i> <i>ssp. everta sturt</i>	ДН	99/100*	0	99	0,1	0,1	94	13
	БН	99/99*	0	99	0,1	0,1	94	13
	СН	95/98*	0	98	0,1	0,1	90	13
*) У чисельнику у разі польового інспектування, у зна-								
меннику - у разі комірнього								
Кульбаба лікарська <i>Taraxacum</i> <i>officinale L.</i>	ДН	98	0	97	0,1	0,1	75	13
	БН	95	0	95	0,1	0,1	70	13
	СН	90	1	90	0,2	0,1	65	13
Лаванда лікарська <i>Lavandula</i> <i>officinalis Chaix.</i>	ДН	98	0	97	0,1	0,1	70	10
	БН	97	0	95	0,1	0,1	70	10
	СН	95	1	95	0,1	0,2	65	10



## Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лагенарія звичайна <i>Lagenaria siceraria</i> <i>L.</i>	ДН	95	0	99	0,2	0	95	10
	БН	93	0	99	0,2	0	95	10
	СН	90	3	96	0,4	0,2	80	10
Лілія лісова <i>Lilium Martagon</i> <i>L.</i>	ДН	98	0	98	0,1	0	75	10
	БН	95	0	98	0,1	0,1	70	10
	СН	90	1	95	0,3	0,2	65	10
Лобода садова <i>Atriplex hortensis</i> <i>L.</i>	ДН	96	0	99	0,2	0,1	70	12
	БН	95	0	99	0,2	0,1	65	12
	СН	90	3	95	0,4	0,2	60	12
Ложкова трава арктична <i>Cochlearia arctica</i> <i>L.</i>	ДН	98	0	98	0,1	0,05	85	9
	БН	95	0	98	0,1	0,05	80	9
	СН	90	1	95	0,3	0,2	70	9
Лофант ганусовий <i>Lophantua anisatus</i> <i>Adons</i>	ДН	98	0	97	0,1	0,0	75	14
	БН	97	0	95	0,1	0,1	70	14
	СН	95	0	92	0,2	0,1	70	14
Любисток лікарський <i>Levisticum</i> <i>officinale</i> <i>Koch.</i>	ДН	98	0	99	0,1	0,2	75	10
	БН	97	0	98	0,3	0,2	75	10
	СН	95	0	98	0,4	0,3	70	10
Люфа ребриста (гранчаста) <i>Luffa acutangula</i> <i>L.</i>	ДН	95	0	99	0,2	0	95	10
	БН	93	0	99	0,2	0	95	10
	СН	85	3	96	0,4	0,2	80	10
Люфа циліндрична <i>Luffa cylindrica</i> <i>L.</i>	ДН	95	0	99	0,2	0	95	10
	БН	93	0	99	0,2	0	95	10
	СН	85	3	96	0,4	0,2	80	10
Майоран садовий <i>Origanum</i> <i>majorana</i> <i>L.</i>	ДН	99	0	97	0,1	0,1	70	14
	БН	98	0	97	0,1	0,1	70	14
	СН	96	0	95	0,1	0,1	65	14
Мангольд звичайний (буряк листяковий) <i>Beta vulgaris. var.</i> <i>cicla</i>	ДН	99	0	98	0,2	0,1	80	13
	БН	98	0	97	0,3	0,2	80	13
	СН	95	1	97	0,3	0,3	75	13
Мандрагора лікарська <i>Mandragora</i> <i>officinarum</i> <i>L.</i>	ДН	98	0	95	0,1	0,05	95	13
	БН	95	0	90	0,1	0,05	90	13
	СН	90	1	85	0,3	0,2	85	13
Материнка звичайна <i>Origanum vulgare</i> <i>L.</i>	ДН	99	0	97	0,1	0,1	70	14
	БН	98	0	97	0,1	0,1	70	14
	СН	96	1	95	0,1	0,1	65	14

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мезембриантемум кришталевий (льодяник) <i>Mesembryanthemum crystallinum L.</i>	ДН	96	0	96	0,2	0,1	80	10
	БН	95	0	95	0,2	0,1	75	10
	СН	90	1	90	0,4	0,2	65	10
Меліса лимонна <i>Mellissa officinalis L.</i>	ДН	99	0	97	0,1	0,1	70	14
	БН	98	0	97	0,1	0,1	70	14
	СН	96	1	95	0,1	0,1	65	14
Мласкавець овочевий <i>Valerianella locusta (L.) Laterrade</i>	ДН	98	0	98	0,2	0,1	80	12
	БН	95	0	95	0,2	0,1	70	12
	СН	90	1	90	0,4	0,2	70	12
Момордика харанція <i>Momordica charantia L.</i>	ДН	95	0	99	0,2	0,1	95	10
	БН	90	0	99	0,2	0,1	90	10
	СН	85	3	96	0,4	0,2	85	10
Монарда дудчаста <i>Monarda fistulosa L.</i>	ДН	99	0	97	0,1	0,1	70	14
	БН	98	0	97	0,1	0,1	70	14
	СН	96	1	95	0,2	0,1	65	14
Морква м'ясиста <i>Daucus carota L.</i>	ДН	99	0	97	0,2	0,1	70	10
	БН	98	0	95	0,3	0,2	70	10
	СН	96	0	93	0,4	0,3	60	10
М'ята довголиста <i>Mentha longifolia (L.) Huds</i>	ДН	99	0	97	0,1	0,1	80	9
	БН	98	0	95	0,1	0,1	80	9
	СН	96	1	93	0,2	0,2	75	9
Настурція (красоля) велика <i>Tropaeolum majus L.</i>	ДН	97	0	98	0,0	0,0	75	11
	БН	95	0	98	0,0	0,0	70	11
	СН	90	2	95	0,4	0,2	60	11
Настурція лікарська <i>Nasturtium officinale R. Br.</i>	ДН	98	0	98	0,1	0,05	85	9
	БН	95	0	98	0,1	0,05	80	9
	СН	90	1	95	0,3	0,2	70	9
Огірок посівний <i>Cucumis sativus L.</i>	ДН	99	0	99	0,0	0,0	90	10
	БН	98	0	99	0,1	0,0	90	10
	СН	96	0	98	0,1	0,1	80	10
Огірочник лікарський <i>Borago officinalis L.</i>	ДН	95	0	96	0,3	0,2	70	12
	БН	94	0	96	0,3	0,2	70	12
	СН	88	1	93	0,4	0,3	65	12

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Паслін гулявнико- листий (кокона), садовий санберрі, солодко-гіркий, шипуватий або пепіно <i>Solanum</i> <i>sisymbriifolium</i> L., <i>S. retroflexum</i> <i>sunberrv</i> L., <i>S. dulcamara</i> L., <i>S. muricatum</i> Air.	ДН	95	0	85	1	0,5	75	10
	БН	93	0	83	1	0,5	70	10
	СН	90	1	80	2	1	60	10
Пастернак посівний <i>Pastinaca sativa</i> L.	ДН	98	0	97	0,1	0,0	65	10
	БН	97	0	95	0,1	0,1	65	10
	СН	95	0	92	0,2	0,2	60	10
Полин острогін <i>Artemisia</i> <i>dracuncululus</i> L.	ДН	99	0	95	0,3	0,2	70	14
	БН	98	0	95	0,3	0,2	70	14
	СН	95	2	92	0,4	0,3	65	14
Перець солодкий і гіркий <i>Capsicum</i> <i>annuum</i> L.	ДН	99	0	99	0,1	0,0	75	11
	БН	98	0	98	0,2	0,0	75	11
	СН	97	0	98	0,2	0,1	70	11
Петрушка посівна <i>Petroselinum</i> <i>crispum</i> (Mill.) Nym.	ДН	98	0	98	0,2	0,1	65	10
	БН	97	0	96	0,3	0,2	65	10
	СН	95	1	96	0,4	0,3	60	10
Помідор (томат) звичайний <i>Solanum</i> <i>lycopersicum</i> L.	ДН	99	0	99	0,1	0,0	85	11
	БН	99	0	98	0,2	0,0	85	11
	СН	98	1	98	0,2	0,1	75	11
Портулак городній <i>Portulaca oleracea</i> L.	ДН	95	0	95	0,3	0,1	60	9
	БН	93	0	95	0,3	0,1	60	9
	СН	90	1	90	0,5	0,2	50	9
Ревінь звичайний <i>Rheum officinale</i> L.	ДН	98	0	97	0,0	0,0	85	14
	БН	97	0	95	0,1	0,1	85	14
	СН	95	1	92	0,1	0,1	80	14
Редиска посівна <i>Raphanus sativus</i> <i>convar radricula</i> L.	ДН	99	0	98	0,1	0,0	85	9
	БН	98	0	96	0,1	0,1	85	9
	СН	95	1	94	0,2	0,2	80	9

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Редька посівна <i>Raphanus sativus L.</i> <i>convar sativus hu-</i> <i>bernus, lobo.</i> <i>Sazon L. Sxankev-</i> <i>nus Alex.</i>	ДН	98	0	98	0,1	0,0	85	9
	БН	97	0	96	0,1	0,1	85	9
	СН	95	1	94	0,2	0,2	80	9
Ріпа посівна <i>Brassica rapa L.</i>	ДН	99	0	99	0,1	0,0	90	9
	БН	98	0	98	0,1	0,1	90	9
	СН	95	1	98	0,2	0,2	85	9
Родовик лікарський <i>Sanguisorba</i> <i>officinalis L.</i>	ДН	98	0	97	0,1	0,1	70	13
	БН	95	0	97	0,1	0,1	65	13
	СН	90	1	95	0,1	0,1	60	13
Розхідник звичайний <i>Glechoma</i> <i>hederacea L.</i>	ДН	98	0	97	0,1	0,1	70	13
	БН	95	0	97	0,1	0,1	65	13
	СН	90	1	95	0,1	0,1	60	13
Рута пахуча <i>Ruta graveolens L.</i>	ДН	98	0	95	0,3	0,1	75	13
	БН	97	0	95	0,3	0,1	70	13
	СН	95	0	90	0,5	0,2	60	13
Салат головчастий, листяний, ромен, стебловий <i>Lactuca sativa L.</i> <i>var. capitata L., var.</i> <i>secalina Alef,</i> <i>var. longifolia Lam.</i>	ДН	99	0	95	0,2	0,1	80	9
	БН	99	0	93	0,2	0,1	75	9
	СН	98	2	90	0,5	0,3	65	9
Сараха овочева <i>Saracha edulis L.</i>	ДН	97	0	98	0,2	0,1	85	11
	БН	96	0	98	0,2	0,1	70	11
	СН	95	1	96	0,5	0,2	65	11
Селера запашна <i>Apium graveolens L.</i>	ДН	98	0	99	0,2	0,1	70	10
	БН	97	0	98	0,3	0,2	70	10
	СН	95	1	96	0,5	0,3	60	10
Скополія карніо- лійська <i>Scopolia</i> <i>carniolica Jacq.</i>	ДН	96	0	90	0,2	0,1	80	10
	БН	95	0	85	0,2	0,1	70	10
	СН	90	0	80	0,4	0,2	60	10
Скорцонера Іспанська <i>Scorzonera</i> <i>hispanica L.</i>	ДН	99	0	97	0,4	0,1	70	11
	БН	99	0	95	0,4	0,3	70	11
	СН	95	2	95	0,4	0,4	65	11
Спаржа лікарська <i>Asparagus</i> <i>officinalis L.</i>	ДН	99	0	99	0,0	0,0	80	11
	БН	97	0	98	0,0	0,0	80	11
	СН	95	0	97	0,5	0,0	75	11

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тим'ян звичайний <i>Thymus vulgaris L.</i>	ДН	99	0	96	0,3	0,2	60	9
	БН	98	0	94	0,3	0,2	60	9
	СН	95	0	94	0,4	0,3	55	9
Гладіанта несправжня <i>Thladiantha dubia L.</i>	ДН	95	0	98	0,2	0,1	80	10
	БН	90	0	96	0,2	0,1	70	10
	СН	85	1	95	0,4	0,2	65	10
Турнепс <i>Brassica rapa L., var. rapa Thell.</i>	ДН	98	0	99	0,1	0,0	90	9
	БН	97	0	98	0,1	0,1	90	9
	СН 1-2	95	0	98	0,2	0,2	85	9
	СН-н	87	2	96	0,5	0,5	75	9
Фенхель овочевий <i>Foeniculum vulgare Mill.</i>	ДН	99	0	97	0,2	0,1	70	12
	БН	98	0	96	0,2	0,3	70	12
	СН	96	0	95	0,3	0,3	65	12
Фізалис полуничний (опушений), овочевий, звичай- ний, перуанський, клейкоплідний <i>Physalis pubescens L. P. philadelphica Lam. P. alkekengi L. P. peruviana L. P. ixocarpa Brot ex Horner</i>	ДН	99	0	99	0,1	0,0	80	11
	БН	98	0	98	0,2	0,0	80	11
	СН	98	0	98	0,2	0,1	75	11
Цефалофора аро- матна <i>Cephalophora aromatica Schrad.</i>	ДН	98,0	0	96,0	0,4	0,2	75,0	13,0
	БН	96,0	0	90,0	0,4	0,2	70,0	13,0
	СН	90,0	1	85,0	0,6	0,4	65,0	13,0
Цибуля батун <i>Allium fistulosum L.</i>	ДН	92	0	99	0,1	0,0	80	11
	БН	90	0	98	0,1	0,1	80	11
	СН	85	0	98	0,2	0,2	75	11
Цибуля запашна <i>Allium ramosum L.</i>	ДН	95	0	99	0,1	0,1	80	11
	БН	90	0	98	0,1	0,1	80	11
	СН	85	0	98	0,2	0,2	75	11
Цибуля порей <i>Allium porrum L.</i>	ДН	99	0	99	0,1	0,1	75	11
	БН	98	0	98	0,1	0,1	75	11
	СН	97	1	98	0,2	0,2	70	11
Цибуля ріпчаста <i>Allium cepa L.</i>	ДН	99	0	99	0,1	0,0	80	11
	БН	98	0	98	0,1	0,1	80	11
	СН	95	0	98	0,2	0,2	70	11

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цибуля слизун <i>Allium nutan</i> L.	ДН	95	0	99	0,1	0,1	80	11
	БН	90	0	98	0,1	0,1	80	11
	СН	85	0	98	0,2	0,2	75	11
Цибуля шніт (різанець, скорода) <i>Allium schoenoprasum</i> L.	ДН	95	0	99	0,1	0,1	90	11
	БН	90	0	98	0,1	0,2	90	11
	СН	85	1	95	0,2	0,3	85	11
Циклантера їстівна <i>Cyclanthera pedata</i> L.	ДН	98	0	98	0,2	0,1	90	10
	БН	95	0	98	0,2	0,1	85	10
	СН	90	1	96	0,4	0,2	80	10
Цикорій коренеплідний <i>Cichorium intybus</i> L. var. <i>sativum</i> Lam.	ДН	99	0	98	0,3	0,2	80	12
	БН	98	0	96	0,3	0,2	80	12
	СН	95	0	96	0,4	0,3	75	12
Цикорій салатний (вітлуф) <i>Cichorium intybus</i> L., var. <i>foliosum</i> Hegi.	ДН	99	0	97	0,0	0,0	80	14
	БН	97	0	94	0,2	0,1	75	14
	СН	95	1	92	0,5	0,3	65	14
Цикорій салатний ендивій та ескаріол <i>Cichorium endivia</i> L.	ДН	99	0	98	0,3	0,2	90	12
	БН	97	0	96	0,3	0,3	90	12
	СН	95	1	95	0,4	0,3	85	12
Чабер садовий <i>Satureja hortensis</i> L.	ДН	95	0	96	0,1	0,1	70	9
	БН	90	0	95	0,1	0,1	70	9
	СН	85	2	95	0,2	0,1	65	9
Чайот їстівний <i>Sechium edule</i> L.	ДН	98	0	99	0,2	0,0	95	10
	БН	96	0	99	0,2	0,0	90	10
	СН	90	1	96	0,4	0,1	80	10
Чебрець повзучий <i>Thymus serpyllum</i> L.	ДН	95	0	96	0,5	0,2	70	12
	БН	93	0	96	0,5	0,2	60	12
	СН	90	2	90	1,0	0,5	50	12
Чорнушка дамаська <i>Nigella damascena</i> L.	ДН	95	0	90	0,2	0,1	80	10
	БН	93	0	90	0,3	0,2	70	10
	СН	90	2	85	0,5	0,3	60	10
Чорнушка посівна (нігела) <i>Nigella savita</i> L.	ДН	95	0	98	0,1	0,1	80	11
	БН	90	0	98	0,1	0,1	80	11
	СН	85	0	97	0,1	0,2	75	11
Шпинат городній <i>Spinacia oleraceae</i> L.	ДН	98	0	98	0,1	0,1	70	13
	БН	97	0	97	0,1	0,1	70	13
	СН	95	0	97	0,2	0,1	65	13

Кінець таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Шпинат малабарський <i>Basella alba</i> <u>L.</u>	ДН	97	0	97	0,2	0,1	70	13
	БН	95	0	97	0,2	0,1	70	13
	СН	85	2	93	0,5	0,3	50	13
Шпинат новозеландський <i>Tetragonia tetragonioides</i> <u>L.</u>	ДН	97	0	97	0,2	0,1	70	13
	БН	95	0	97	0,2	0,1	70	13
	СН	85	2	93	0,5	0,3	50	13
Щавель кислий <i>Rumex acetosa</i> <u>L.</u>	ДН	98	0	97	0,1	0,0	80	13
	БН	97	0	95	0,1	0,1	80	13
	СН	95	0	90	0,2	0,1	75	13

Сортова та фізична чистота, схожість насіння гібридів F<sub>1</sub> овочевих, баштанних, кормових та пряно-ароматичних культур, призначених для *товарних посівів*, за своїми мінімальними вимогами до якості повинні відповідати категорії сертифіковане насіння (СН).

Сортова та фізична чистота, схожість насіння батьківських форм гібридів F<sub>1</sub> овочевих, баштанних, кормових та пряно-ароматичних культур, призначених для *насінницьких посівів*, за своїми мінімальними вимогами до якості повинні відповідати категорії базове насіння (БН).

## Потреба у маточниках для закладання на зимове зберігання (з розрахунку норми садіння і резерву на 1 га)

Рослина	Густина рослин (1-й рік) на 1 га, тис.шт.	Схема садіння маточників, см	Норма садіння маточників, тис./га	Необхідно закласти маточників на зберігання (з урахуванням резерву), тис./га	Кількість відібраних маточників з 1 га (орієнтовно), тис.	Співвідношення площі під маточниками і площі садіння насінників
Капуста білоголова	28-48	70×30-40	36-48	45-55	15-25	1:0,3-0,5
Морква, маточники: дрібні (Д=2-3см)	800-1200	70×15-20	71-90	80-95	300-400	1:4-6
середні (Д=3-4 см)	800-1200	70×20-25	58-71	70-80	300-400	1:4-6
крупні (Д=4-6 см)	800-1200	70×25-30	48-58	60-70	300-400	1:4-6
Буряк столовий, маточники: дрібні (100-150 г)	240-350	70×20-25	58-71	70-85	150-250	1:2,5-3
середні (150-300 г)	240-350	70×30-35	41-48	50-60	150-250	1:2,5-3
крупні (300-500 г)	240-350	70×35-40	36-41	45-50	150-250	1:2,5-3
Редиска	450-800	70×20-25	58-71	-	400-500	1:6-8
Редька	250-320	70×30-35	41-48	50-60	80-100	1:1,5-2
Селера	100-120	70×30-35	41-48	50-60	80-100	1:1,5-2
Петрушка	550-750	70×25-35	41-58	50-70	200-250	1:3-4
Пастернак	300-350	70×25-30	45-58	60-65	120-200	1:1,5-2
Цибуля ріпчаста, маточники: крупні і середні (маса > 50 г)	600-800	70×10-12	120-143	150-170	200-250	1:1,5
дрібні маточники (маса < 50 г)	600-800	70×8-10	143-180	170-220	200-250	1:1-1,5



Об'ємна маса і кількість маточників у 1 м<sup>3</sup>

Рослина	Маса маточників у 1 м <sup>3</sup> , кг	Кількість маточників у 1 м <sup>3</sup>	Маса одного маточника, г
Бурак столовий	600–650	1500–2000	300–400
Морква	550–600	3500–7000	80–160
Цибуля ріпчаста	550–570	5700–8100	70–100
Капуста білоголова: ранніх сортів	390–400	200–300	1300–2000
середніх і пізніх сортів	390–400	140–160	2500–2800

**Отруйні, злісні, найбільш шкідливі та важко віддільні бур'яни**

Назва об'єкта мовами	
українською	латинською
<b>Отруйні</b>	
Геліотроп пухнастий	<i>Heliotropium lasiokarpum</i> L.
Тріходесма сива	<i>Trichodesma incanum</i> D.C.
<b>Злісні, найбільш шкідливі та важковіддільні</b>	
Березка польова	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
Блекота чорна	<i>Hyoscyamus niger</i> L.
Вівсюги	<i>Avena. fatua</i> L., <i>A. strigosa</i> , <i>A. persica</i> , <i>A. ludoviciana</i> Dur. та ін.
Волошка синя	<i>Centaurea cyanus</i> L.
Гірчак звичайний (спориш)	<i>Polygonum aviculare</i> L.
Віка волосиста	<i>Vica hirsute</i> (L.) S. F. Grey.
Віка чотиринасінна	<i>Vica tetrasperma</i> (L.) Schreb.
Гірчак березковидний	<i>Polygonum convolvulus</i> L.
Гречка татарська	<i>Polygonum tataricum</i> L., ( <i>Fagopyrum tataricum</i> L.)
Сорго алепське	<i>Sorghum halepense</i> L.
Деревій звичайний	<i>Achillea millefolium</i> L.
Жовтець багатоквітковий	<i>Ranunculus polyanthemos</i> L.,
Зірочник середній (мокрець)	<i>Stellaria media</i> L.
Мишій сизий	<i>Setaria glauca</i> P. B.
Мишій зелений	<i>Setaria viridis</i> P. B.
Мишій чіпкий	<i>Setaria verticillata</i> P. B.
Молочай лозяний	<i>Euphorbia virgata</i> W. K.
Кукіль звичайний	<i>Agrostemma githago</i> L.
Лобода біла	<i>Chenopodium album</i> L.
Метлюг звичайний	<i>Apera spica venti</i> P. B.
Молокан татарський	<i>Agathysrus tataricum</i> (L.) D. Don.
Морква дика	<i>Daucus carota</i> L.
Осот рожевий (польовий)	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.
Осот жовтий польовий	<i>Sonchus arvensis</i> L.
Паслін чорний	<i>Solanum nigrum</i> L.
Паслін колючий	<i>Solanum rostratum</i> Dun.
Горох кормовий (пелюшка)	<i>Pisum arvense</i> L.
Підмаренник м'який	<i>Gallium mollugo</i> L.
Підмаренник чіпкий	<i>Gallium aperine</i> L.
Пирій повзучий	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski
Плоскуха звичайна (півняче просо)	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Roem et Sch.
Повитиця польова	<i>Cuscuta campestris</i> Juncker.

Подорожник ланцетолистий	<i>Plantago lanceolata</i> L.
Редька дика	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.
Ріпак	<i>Brassica napus</i> L.
Резеда (всі види)	<i>Reseda</i> spp.
Триреберник не пахучий (ромашка непахуча)	<i>Matricaria perforata</i> Merat.
Сить бульбоносна	<i>Cyperus rotundus</i> L.
Суріпиця звичайна	<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.
Талабан польовий	<i>Thlaspi arvense</i> L.
Хрінниця смердюча	<i>Lepidium ruderale</i> L.
Цёнхрус якірцевий	<i>Cenchrus pauciflorus</i> Benth. ( <i>C. tribuloides</i> L.)
Щавель горобиний	<i>Rumex acetosella</i> L.
Щавель кучерявий	<i>Rumex crispus</i> L.
Щириця звичайна	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.
Щириця біла	<i>Amaranthus albus</i> L.

## ЗМІСТ

	Стор.
Вступ ( <i>Вітанов О.Д.</i> ).....	3
1. Система ведення насінництва овочевих і баштанних рослин ( <i>Вітанов О.Д.</i> ) .....	5
1.1. Виробництво добазового та базового насіння.....	7
1.2. Сортові та посівні якості насіння.....	9
1.3. Причини погіршення господарсько-біологічної якості насіння.....	10
1.4. Сортовий і насінневий контроль.....	14
1.5. Інспектування (польове оцінювання) сортових посівів.....	15
1.6. Види сортового контролю.....	26
1.7. Сортові вирізняльні ознаки.....	28
1.8. Первинні й остаточні сортові документи.....	52
2. Основи насіннезнавства овочевих і баштанних рослин ( <i>Вітанов О.Д.</i> ).....	55
2.1. Морфологічні і біологічні особливості насінневих рослин	55
2.2. Біологічні особливості розвитку насіння.....	59
2.3. Вплив екологічних умов і технології вирощування на врожайність і якість насіння.....	64
3. Сівозміни та застосування добрив під насінники ( <i>Вітанов О.Д.</i> )...	68
4. Технології виробництва насіння овочевих і баштанних рослин..	77
4.1. Загальна характеристика рослин групи капуст ( <i>Могильна О.М., Романова Т.А.</i> ).....	77
4.2. Капуста білоголова ( <i>Могильна О.М., Романова Т.А.</i> ).....	80
4.3. Капуста червоноголова ( <i>Могильна О.М., Романова Т.А.</i> ).....	91
4.4. Капуста савойська ( <i>Могильна О.М., Романова Т.А.</i> ).....	92
4.5. Капуста цвітна ( <i>Вітанов О.Д., Солоненко І.І.</i> ).....	93
4.6. Загальна характеристика столових коренеплодів ( <i>Могильна О.М., Парамонова Т.В.</i> ).....	98
4.7. Морква ( <i>Могильна О.М., Парамонова Т.В.</i> ).....	99
4.8. Петрушка ( <i>Могильна О.М., Парамонова Т.В.</i> ).....	113
4.9. Пастернак ( <i>Могильна О.М., Парамонова Т.В.</i> ).....	116
4.10. Селера ( <i>Могильна О.М., Парамонова Т.В.</i> ).....	119
4.11. Буряк столовий ( <i>Могильна О.М., Романов О.В.</i> ).....	122
4.12. Редиска ( <i>Вітанов О.Д., Солоненко І.І.</i> ).....	131
4.13. Загальна характеристика цибулевих рослин ( <i>Могильна О.М., Яровий Г.І.</i> ).....	139
4.14. Цибуля ріпчаста ( <i>Могильна О.М., Яровий Г.І.</i> ).....	140
4.15. Цибуля шалот ( <i>Могильна О.М., Яровий Г.І.</i> ).....	158
4.16. Часник ( <i>Мельник О.В., Вітанов О.Д.</i> ).....	160
4.17. Томат ( <i>Вітанов О.Д., Солоненко І.І.</i> ).....	165

4.18.	Перець (Вітанов О.Д., Солоненко І.І.).....	176
4.19.	Баклажан (Вітанов О.Д., Солоненко І.І.).....	181
4.20.	Огірок (Сергієнко О.В., Вітанов О.Д.).....	186
4.21.	Кавун (Сергієнко О.В., Вітанов О.Д.).....	194
4.22.	Диня (Сергієнко О.В., Лебединський І.В.).....	201
4.23.	Гарбуз (Сергієнко О.В., Лебединський І.В.).....	203
4.24.	Кабачок (Сергієнко О.В., Лебединський І.В.).....	207
4.25.	Патисон (Сергієнко О.В., Лебединський І.В.).....	208
4.26.	Горох овочевий (Дідух Н.О., Брагін О.М.).....	208
4.27.	Квасоля овочева (Дідух Н.О., Брагін О.М.).....	212
4.28.	Кукурудза цукрова (Дідух Н.О., Брагін О.М.).....	216
4.29.	Хрін (Вітанов О.Д., Солоненко І.І.).....	221
4.30.	Щавель (Вітанов О.Д., Солоненко І.І.).....	223
4.31.	Ревінь (Вітанов О.Д., Солоненко І.І.).....	226
	Список використаної літератури.....	231
	Додатки.....	234
	Зміст.....	250



Інститут овочівництва і баштанництва НААН  
Харківський національний аграрний університет  
ім. В.В. Докучаєва МОН

# НАСІННИЦТВО ОВОЧЕВИХ РОСЛИН

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**  
Друге видання, доповнене і перероблене

*за редакцією доктора с.-г. наук,  
професора О.Д. Вітанова*

Підписано до друку 04.12.18.  
Формат 84x60/16. Папір офсетний.  
Друк офсетний. Гарнітура Times New Roman.  
Умов. друк. арк. 10,12.  
Зам. № 9349.

Віддруковано з оригіналів замовника.  
ФОП Корзун Д.Ю.

Видавець 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.  
21027, м. Вінниця, вул. Келецька, 51А, прим. 143.  
Тел.: (0432) 69-67-69, 603-000  
e-mail: info@tvoru.com.ua, <http://www.tvoru.com.ua>