

Н. В. Нікончук, Є. С. Ткачова, А. В. Дробітько,
В. В. Кузьома, О. С. Біліченко

БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР


UHBDP

Canada

MEDA



Laska



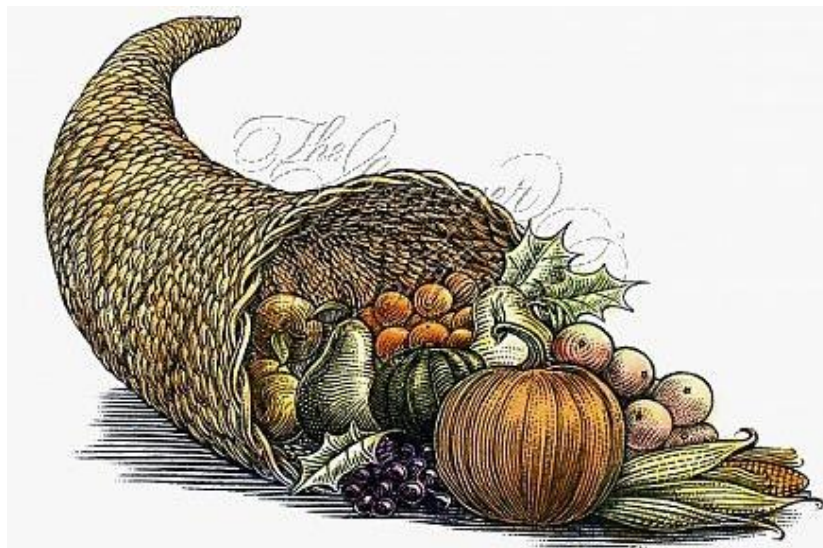
Навчальний посібник присвячений аналізу біологічних особливостей овочевих рослин. Всебічно розкриті питання класифікації та короткої характеристики родів і видів овочів, які використовуються у виробництві та наукових дослідженнях, розглянуто їх основні морфологічні та фізіологічні властивості.

Навчальний посібник надруковано за фінансової підтримки Українського проекту бізнес-розвитку плодоовочівництва UHBDP, що фінансується Міністерством міжнародних справ Канади, співфінансується та реалізується Менонітською Асоціацією Економічного Розвитку (MEDA) та Благодійною організацією Благодійним фондом «ЛАСКА».

БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

навчальний посібник

*Рекомендовано до друку рішенням вченої ради
Миколаївського національного аграрного університету*



Миколаїв

МНАУ

2020

УДК 581:635.1|.8(075.8)

Б63

Авторський колектив:

Н. В. Нікончук
Є. С. Ткачова
А. В. Дробітько
В. В. Кузьома
О. С. Біліченко

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Миколаївського національного аграрного університету як навчальний посібник для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія» (протокол № 5 від 16.12. 2020 р.).

Рецензенти:

- Р. А. Вожегова** - директор Інституту зрошуваного землеробства НААН, академік НААН України, доктор с.-г. наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України;
- В. В. Базалій** - доктор с.-г. наук, професор кафедри рослинництва та агроінженерії, Херсонський державний аграрно-економічний університет;
- М. І. Федорчук** - професор кафедри рослинництва та садово-паркового господарства, доктор с.-г. наук, Миколаївський національний аграрний університет

Біолого-екологічні особливості овочевих культур: навчальний посібник
/ Нікончук Н.В., Ткачова Є.С., Дробітько А.В., Кузьома В.В., Біліченко О.С.

Б63

Миколаїв: МНАУ, 2020. 407 с.

Навчальний посібник присвячений аналізу біологічних особливостей овочевих рослин. Всебічно розкриті питання класифікації та короткої характеристики родів і видів овочів, які використовуються у виробництві і наукових дослідженнях, розглянуто їх основні морфологічні та фізіологічні властивості.

Навчальний посібник надруковано за фінансової підтримки Українського проекту бізнес-розвитку плодоовочівництва UHBDP, що фінансується Міністерством міжнародних справ Канади, співфінансується та реалізується Менонітською Асоціацією Економічного Розвитку (MEDA) та Благодійною організацією Благодійним фондом «ЛІАСКА».

УДК 581:635.1|.8(075.8)

Б63

© Миколаївський національний аграрний університет, 2020
© Нікончук Н.В., Ткачова Є.С., Дробітько А.В. та ін., 2020

ВСТУП

Овочі є найдоступнішим у світі джерелом питомих речовин, необхідних для здоров'я людини. Вони не тільки смачні, корисні і містять як білки, так і вуглеводи, але є й найбільш важливими, як джерело нутрієнтів (вітамінів і мінералів) для повноцінного існування організму людини. Наприклад, плоди томатів містять лікопін (цінна протиракова й серцево-судинна хімічна речовина), морква – каротин (попередник необхідного вітаміну А), а багато свіжих овочів містять вітамін С.

Але овочі не тільки додають різноманітності, смаку і поживності до раціону, а й забезпечують більший прибуток та зайнятість з гектара, ніж зернові. Якщо розглядати овочівництво, як галузь рослинництва, то це вирощування рослин соковиті органи яких вживаються людиною в їжу. Теоретичне овочівництво вивчає біологію цих культур і методи їх вирощування. Але кінцевою метою і теоретичного, і практичного овочівництва є отримання високого врожаю різноманітних високоякісних овочів протягом усього року при найменших затратах праці й низької собівартості.

Основною відмінністю овочівництва від інших галузей рослинництва є те, що овочеві рослини можна вирощувати не тільки у відкритому, але й в захищеному ґрунті. Це дає можливість керувати всіма чинниками навколишнього середовища та отримувати врожай рівномірно протягом усього року. Таким чином з'являється можливість перейти на індустріальні методи виробництва овочів. До того ж розсадний метод культури дозволяє отримувати більш ранні врожаї і вирощувати в умовах короткого літа рослини з тривалим вегетаційним періодом.

Овочівництво, як і всі інші аспекти первинного виробництва, вимагає широкого спектра навичок. Деякі з цих навичок, наприклад, збір врожаю на правильній стадії зрілості, на перший погляд, здаються простими, але в багатьох випадках для цього потрібні знання біології культури та досвід. Інші ключові галузі знань включають використання відповідних термінів посіву (або посадки), правильна відстань між

рослинами, норми внесення добрив, вибір ділянки, боротьбу з бур'янами, стратегію зрошення, боротьбу зі шкідниками та хворобами тощо.

Овочівництво – це форма інтенсивного сільського господарства. Великі обсяги продукції можна отримати з дуже невеликих ділянок землі, якщо рослини забезпечуються достатньою кількістю води, поживних речовин і ведеться боротьба зі шкідниками та хворобами. В полі (при належній практиці управління), наприклад, досяжні врожайності цибулі 5 кг/м² й капусти 4 кг/м² (90 днів з моменту посадки).

Сьогодні майже 50% населення світу проживає в містах. Очікується, що тенденція урбанізації збережеться й навіть прискориться. Це явище породило підвищений попит на свіжі фрукти та овочі, який необхідно задовольнити за рахунок нових виробничих площ в поєднанні з більш інтенсивним управлінням рослинництвом, щоб підвищити продуктивність на одиницю землі й води. Прогнозується, що неконтрольоване зростання міст призведе до бідності і недоїдання для більш ніж 600 мільйонів осіб до 2025 року. Тому за останні 20 років спостерігається тенденція до збільшення світового виробництва овочевої продукції більше ніж у два рази.

За останні роки в Україні майже при незмінних площах виробництва завдяки підвищенню врожайності валовий збір овочів збільшився у півтора рази. Цьому сприяло запровадження сучасних технологій виробництва овочів на підставі застосування, в першу чергу, високопродуктивних сортів і гібридів, ефективних хімічних засобів захисту рослин, сучасних ресурсощадних систем зрошення. Україна поряд з Білоруссю, США та Канадою належить до держав, які в майбутньому стануть основними виробниками продовольства у світі, зокрема овочів. Україна входить у першу десятку світових лідерів за валовим виробництвом овочевої продукції, аз розрахунку на душу населення займає шосте місце у світі. Проте, серед 20-ти передових країн світу Україна посідає 18-те місце за рівнем урожайності. Генетичний потенціал вітчизняних сортів і гібридів

використовується лише на 30%. До факторів, які позитивно впливають на розвиток овочівництва в Україні можна віднести: вдале географічне розташування країни; відсутність втручання держави у формування цін на овочі; помірний рівень зарплати на робочу силу і природні ресурси. Але зміни світового ринкового середовища спричинили спад ділової активності в аграрній сфері України. Розшарування населення за рівнем доходів призвело до того, що значна частина населення змушена відмовлятися від споживання свіжих овочів у позасезонний період. Виходом із цієї ситуації є експорт овочів на ринки сусідніх країн.

В Україні є можливість бути основним експортером свіжих овочів і овочевої продукції в країни Західної Європи. Ґрунтово-кліматичні умови, які склалися в Україні, є досить сприятливими для вирощування багатьох видів овочів, тому рішенням продовольчої й сільськогосподарської комісії ООН (ФАО) Україна віднесена до переліку держав, які в майбутньому можуть стати постачальниками продовольства у світі.

Розвиток овочівництва в Україні в майбутньому можливий за умови розширення посівних площ під культури, подальшого залучення інвестицій, використання високоврожайних сортів і гібридів, упровадження новітніх технологій вирощування, підвищення свідомості населення щодо отримання стандартизованої та конкурентоспроможної продукції.

Не менш важливим є й те, що овочівництво має базуватися на освоєнні екологічно безпечних систем землеробства, заснованих на біологізованих сівозмінах і енергоощадних високоефективних технологіях вирощування овочевих культур при мінімальному пестицидному навантаженні з максимальним застосуванням технічних засобів.

РОЗДІЛ І. ЗНАЧЕННЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ПОХОДЖЕННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

1.1. Значення овочів у харчуванні людини

Овочами називають соковиті органи трав'янистих рослин (коренеплоди, бульби, пагони, стебла, листки, бруньки, суцвіття, плоди, цибулини та інші одно-, дво- та багаторічні культури), які використовують як продукти харчування і для переробки.

Овочі – цінний харчовий і дієтичний продукт. Оскільки в них мало калорій, але багато поживних речовин, більшість експертів в області охорони здоров'я рекомендують вживати овочі щодня. Існує науковий консенсус щодо того, що збалансована дієта з різних видів овочів – один з кращих способів отримувати поживні речовини. Головним показником якості овочів є їх біохімічний склад (табл.1)

Таблиця 1

Хімічний склад овочевих культур за Д.Д. Брежнєвим

Культура	Суша речовина, %	Цукор, %	Білок	Аскорбінова кислота, мг/100г	Каротин, мг/100г
Салат головчастий	4,0-11,6	0,1-3,9	0,6-2,9	2,6-25,0	0,4-1,9
Салат цикорний	2,8-7,2	-	-	9,7-25,0	1,4-4,2
Капуста пекінська	6,1-8,6	1,0-2,4	1,6-3,5	34,4-48,8	-
Крес-салат	4,1-11,7	0,5-0,7	2,7-5,4	23,0-119,0	0,8-4,9
Гірчиця салатна	6,1-9,2	-	2,4	33,3-80,3	2,9-4,6
Кріп	10,3-19,6	0,7-1,5	2,5-4,0	52,0-183,0	3,0-12,8
Шпинат	7,6-9,2	0,3-1,4	2,2-3,4	37,0-72,0	1,3-4,1
Щавель	6,7-11,5	-	2,7-3,3	13,0-56,1	0,3-4,0
Спаржа	8,1-9,7	-	2,1-3,2	11,8-32,7	-
Базилік	9,5-15,8	-	-	3,5-32,4	3,0-8,7
Майоран однорічний	16,7-20,5	-	-	7,3-44,5	4,6-5,5
Чабер	12,5-15,0	-	-	45,9-50,0	3,2-9,4
М'ята	6,3-14,5	-	-	21,2-22,5	3,9-7,3
Фенхель овочевий	12,5-16,6	-	2,2	53,8-90,3	6,1-10,5
Коріандр	10,1-15,3	-	1,2-2,6	46,4-139,2	3,1-10,3
Томати	4,5-8,1	1,5-4,9	0,55-1,65	12,0-35,7	0,2-1,6
Хрін	30,4-32,8	-	3,6-4,5	64,5-92,0	-
Цибуля ріпчаста (листки)	6,2-7,5	0,3-1,7	1,5-1,9	27,0-32,0	1,8-2,1

<i>продовження таблиці 1</i>					
Цибуля ріпчаста (цибулини)	6,2-7,5	4,5-11,7	-	4,1-10,4	-
Цибуля-порей (листки)	8,0-16,0	3,1-5,1	2,1	30,0-75,0	3,7-5,1
Цибуля-порей (цибулини)	9,0-17,1	6,8-12,3	-	13,0-23,9	-
Цибуля-батун (листки)	16,3-24,6	2,4-3,0	1,7	35,0-95,2	2,1-3,0
Багатоярусна цибуля (листки)	6,5-7,8	1,5-2,5	1,8	52,0-60,5	2,5-4,9
Цибуля-слизун (листки)	8,5-10,5	2,3-3,0	4,3	35,0-50,0	2,3-2,9
Часник (цибулини)	36,2-40,0	10,5-21,4	6,76	15,6-35,4	-
Капуста білоголова	4,9-15,2	2,6-6,7	0,6-2,3	13,0-54,4	Сліди
Капуста червоноголова	8,3-11,8	3,7-6,2	1,5-2,0	18,2-61,8	Сліди
Капуста цвітна	6,6-14,9	1,2-5,0	1,5-3,3	41,6-105,0	0,005-1,6
Капуста савойська	7,0-14,1	2,6-6,2	1,9-3,0	20,9-77,4	Сліди
Капуста брюссельська	13,4-21,0	3,5-5,5	2,4-6,9	62,7-160,3	0,7-1,2
Капуста кольрабі	7,6-13,4	2,7-7,9	1,1-2,9	23,2-67,8	Сліди
Перець солодкий	8,0-20,0	4,1-7,4	0,8-2,6	145-400	13,9
Перець гострий	15,0-34,0	5,1-9,4	1,2-2,8	130-445	-
Баклажани	6,0-13,5	2,2-4,6	0,3-1,5	1,5-19,0	-
Огірки	1,8-5,7	1,07-2,54	0,56-1,1	4,1-14,1	0,08-0,28
Гарбуз	5,0-8,0	2,0-32,0	-	10,0-20,0	-
Кабачки	4,0-6,0	2,0-2,5	-	12,0-25,0	-
Патисони	7,0-10,0	2,0-2,5	-	20,0-30,0	-
Горох	6,0-8,0	5,0-7,5	5,0-7,0	20,0-25,0	0,3-0,4
Квасоля	6,0-9,0	4,5-7,0	5,7-7,0	23,0-27,0	0,35-0,45
Боби	7,0-10,0	4,0-6,0	5,0-7,0	20,0-22,0	0,2-0,24
Буряк столовий	14,2-20,0	8,6-12,5	1,0-2,4	11,3-23,3	-
Селера (коренеплід)	10,0-20,0	1,8-4,3	1,3-2,5	6,0-42,0	0,01-0,2
Селера (листкова)	9,7-17,8	0,6-1,4	2,0-2,8	18,0-104,0	1,3-10,0
Морква (коренеплід)	9,7-18,6	1,9-12,1	0,3-2,2	1,0-20,0	0,9-31,0
Петрушка (коренеплід)	11,6-36,4	0,7-10,1	1,5-3,2	20,0-35,0	-
Петрушка (листки)	12,5-26,2	0,7-3,1	2,4-4,5	58,0-290,0	1,3-19,8
Редька	10,5-13,0	1,5-6,4	1,6-2,5	8,3-29,0	-
Редиска	4,7-9,0	0,8-4,0	0,8-1,3	11,4-44,0	-
Кукурудза цукрова	26,1-24,0	4,0-8,0	3,7	6,5	0,3-0,9

Овочі містять вуглеводи, білки, жири, вітаміни, мінеральні солі, органічні кислоти. За вмістом сухої речовини овочі, крім гороху, квасолі та часнику поступаються перед іншими продуктами харчування.

Основною частиною сухої речовини овочів є вуглеводи – в основному цукри та клітковина, але деякі овочі вміщують велику кількість крохмалю (картопля, горох, батат, квасоля та кукурудза). Клітковина засвоюється людиною досить слабо, але завдяки посиленню перистальтики кишечника, вона сприяє кращому перетравленню їжі. У моркві, горосі, цибулі, буряку переважає сахароза, в огірку – глюкоза.

Азотисті речовини – білки, вміст яких в овочах досить невеликий (0,4-2,5%). Виключенням є бобові та часник (6-7 %). До азотистих речовин відносяться й глюкозиди, що мають гіркий смак та можуть бути отруйними. Прикладом є соланін, який накопичується у пасльонових (картопля). Знаходження плодів протягом тривалого часу на відкритому сонячному світлі за кімнатної температури призводить до того, що збільшується концентрація речовини соланіну (мелонгену) в шкірці картоплі. Чим вищий ступінь стиглості бульб, тим менше концентрація небезпечної речовини. Безпечний рівень – не більше 20 мг соланіну на 100 г продукту. Зазвичай, в картоплі його міститься не більше 2-10 г, але під впливом розсіяного або прямого сонячного світла відбувається багаторазове збільшення його рівня.

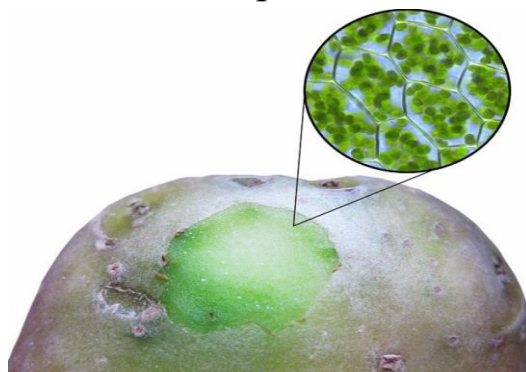


Рисунок 1.1. Ознаки соланіну в бульбах картоплі

Жири в овочах, головним чином, розміщуються в насінні. **Органічні кислоти** надають продуктам приємного смаку, втамовують спрагу, розчиняють в організмі небажані відкладення, особливо солей сечової

кислоти, затримують розвиток бактерій, надають сприятливу дію на кислотно-лужну рівновагу, на функцію шлунково-кишкового тракту та інші системи організму. Органічні кислоти відіграють важливу роль в обміні речовин рослин, є в основному продуктами перетворення цукрів, беруть участь в біосинтезі алкалоїдів, глікозидів, амінокислот та інших біологічно активних сполук, служать сполучною ланкою між окремими стадіями обміну жирів, білків і вуглеводів. У плодах рослин органічні кислоти переважно знаходяться у вільному вигляді. В листках та інших органах рослин переважають їх солі. Накопичення в рослині тієї чи іншої кислоти тісно пов'язане з усім комплексом перетворень органічних кислот під час розвитку рослини, з типом обміну речовин взагалі і його залежністю від умов зовнішнього середовища. У рослині окремі органічні кислоти можуть легко перетворюватися одна в одну. Підвищення вмісту в повітрі CO₂ вельми сприяє накопиченню органічних кислот в листках.

Найбільш поширеними з них є яблучна, лимонна і винна. У менших кількостях зустрічаються щавлева, саліцилова, мурашина, бурштинова, бензойна та інші.

В овочах переважає яблучна кислота. Виняток становить щавель, в якому міститься переважно щавлева кислота. У картоплі, наприклад, переважає лимонна кислота. Вміст основних кислот в овочах наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Вміст яблучної та лимонної кислот у % від сухої речовини

Культура	Вміст яблучної кислоти	Вміст лимонної кислоти
Капуста білоголова	3,08	0,42
Цибуля ріпчаста	1,80	0,48
Буряк столовий	1,76	0,89
Морква	2,10	0,66
Картопля	0,45	0,79

Середні дані про загальний вміст органічних кислот в овочах і величину рН клітинного соку, тобто ступеня дисоціації кислот, яка чинить великий вплив на смак плодів наведені в таблиці 3.

Середній вміст кислот в овочах (в перерахунку на переважну)

Культура	Кислотність, %
Картопля	0,2
Капуста білоголова	0,2
Морква	0,1
Буряк	0,1
Цибуля ріпчаста	0,1
Томати	0,5
Огірки	0,1

Овочі містять мінеральні солі від 0,4% (кабачки) до 2,5-3% (кріп, листовка петрушка, селера), фізіологічно активні солі заліза (щавель, шпинат, хрін, редька, селера, петрушка), калію (шпинат, хрін, редька, селера, петрушка), кальцію (шпинат, капуста савойська, кріп, щавель), магнію (кавуни, шпинат, горох) і фосфору (горох, капуста брюссельська, петрушка, пастернак, печериці).

Енергетична цінність овочів низька. Однак, це не знижує їх харчової цінності, тому що вони позитивно впливають на діяльність нервової системи, органів внутрішньої секреції і травного каналу. За рекомендаціями ВОЗ у добовому раціоні людини на овочі має припадати 12-15% (0,4-0,5 кг). Людина повинна споживати протягом року 120-145 кг овочів, а разом з баштаними культурами – понад 170 кг. Споживання обов'язково повинно бути різноманітним у зв'язку з неоднаковим накопиченням фізіологічно активних речовин різними овочами. Овочі є основним джерелом біологічно активних речовин у раціоні людини, при цьому найбільш корисні вони у свіжому вигляді.

Овочі є основним джерелом **вітамінів**, які позитивно впливають на обмін речовин і фізіологічні функції організму та підвищують його захисні властивості. Каротин, або провітамін А нормалізує зір і процеси росту, аскорбінова кислота, або вітамін С підвищує стійкість організму до цинги та інших хвороб (таб.4), а також зменшує вміст холестерину в крові, тіамін, або вітамін В₁ сприяє ембріональному

розвитку плода, нікотинова кислота, або вітамін РР стимулює роботу органів травлення, регулює роботу нервової системи.

Таблиця 4

Вміст вітаміну С в овочах

№ п/п	Культура	С, мг на 100 г
1.	Шпинат	16-40,0
2.	Салат	10,0
3.	Щавель	12-14,0
4.	Капуста брюссельська	100,0
5.	Капуста цвітна	66,0
6.	Капуста білоголова	25-66,0
7.	Зелений горошок	33,0
8.	Перець солодкий	100-400
9.	Цибуля-перо	16,5-33,0
10.	Кріп	250,0
11.	Ревінь	11,0
12.	Петрушка (листки)	100,0
13.	Томати	20-40,0
14.	Морква	5,0
15.	Буряк (коренеплід)	8,0
16.	Картопля	11-17,0
17.	Огірки	8,0
18.	Редис	15,0
19.	Лимонний сік	55,0

В овочах містяться досить різноманітні барвники – пігменти. Зелене забарвлення листків і незрілих плодів обумовлено хлорофілом; помаранчеве і червоне забарвлення моркви – каротином (провітамін А) та продуктом його окислення – ксантофілом; червоне забарвлення томатів залежить від пігменту лікопіну; жовте забарвлення перцю – від капсеніна, який також є похідним каротину. Барвник зовнішніх лусок цибулі називається кверцетином.

Для організму людини велике значення мають і **мінеральні речовини**, які є в овочевій продукції. Так, у савойській капусті, коренеплодах моркви і листках шпинату багато заліза, яке входить до

складу крові; в капусті, цибулі, листках петрушки, кропу – кальцію, потрібного для формування скелета, в часнику, горошку зеленому, хроні – фосфору, який входить до клітинного ядра.



Рисунок 1.2. Екстракт буряка – містить антоціани

Багато овочів містять *ефірні олії*, які виконують захисну функцію. До таких овочів відноситься часник, цибуля, кріп, петрушка. Завдяки присутності ефірних олій, їх використовують як приправи до їжі. Цибуля, часник, хрін та редька містять фітонциди (ароматичні речовини) і мають бактерицидні та фунгіцидні властивості. Зелені овочі застосовують при лікуванні й профілактиці недокрів'я, атеросклерозу, ожиріння, онкологічних хвороб. Коренеплоди буряка столового містять антоціан (синій пігмент), який є не тільки барвником, але й регулює кров'яний тиск людини.

Харчове значення овочів різноманітне:

- нейтралізують кислоти, які утворюються при вживанні в їжу м'яса, сиру, хліба та інших продуктів;
- доставляють організму необхідні солі, в першу чергу це солі калію та заліза;
- забезпечують правильну роботу органів травлення, завдяки клітковині і пектиновим речовинам; нормалізують роботу шлунково-кишкового тракту, попереджають багато захворювань, у тому числі і злоякісних пухлин;

- містять вкрай важливі для організму людини вітаміни в доступній формі;

- забезпечують організм вуглеводами і білками.

Овочі з давніх-давен використовуються для лікування деяких хвороб як в народній, так і в науковій медицині. Головна їхня перевага – доступність. Наприклад, баклажан – овоч, в якому міститься багато клітковини, корисної для правильної роботи кишківника. Баклажани здатні знижувати рівень холестерину в крові. Вони є прекрасним засобом профілактики атеросклерозу, недовкрів'я, ішемічної хвороби серця і набряків серцевого походження. Дієтична цінність баклажана визначається високим вмістом солей калію, що стимулюють виведення рідини з організму. Овоч рекомендують для харчування людей похилого віку та хворих на подагру. З огляду на його невелику калорійність, слід включати в дієту людям із зайвою вагою тіла. Корисні баклажани при вагітності, так як сприяють кровотворенню.



Рисунок 1.3. Баклажани (лат. *Solánium melongéna*)

Картопля – основа нашого харчування і ефективні ліки. Картопля регулює водний обмін в організмі, вироблення гормонів, зміцнює м'язи, сполучну тканину, серце і систему кровообігу.

Картопля – прекрасне джерело енергії, насичує організм вуглеводами і клітковиною, стимулює перенесення поживних речовин до клітин і зростання організму в цілому. Вона регулює травлення і усуває запори. Овоч активізує в цілому обмін речовин, знижує кислотність



Рисунок 1.4. Картопляний сік

шлункового соку. Картопляний сік корисний при лікуванні гастриту, виразкової хвороби шлунку та дванадцятипалої кишки з підвищеною кислотністю. Картопля злегка підвищує рівень цукру в крові, тому знижує втому, надає організму бадьорість, підвищує працездатність.

Вживання капусти білоголової підвищує стійкість організму в стресових ситуаціях, зміцнює імунну систему, стимулює роботу м'язів, активізує обмін речовин в головному мозку і нервовій системі, регулює жировий обмін речовин та знижує рівень холестерину в крові. Капуста зміцнює м'язи (особливо серцеві), сприяє росту кісткової тканини, стимулює ріст клітин і омолоджує тканини. При надмірній вазі і сильному ожирінні слід регулярно включати в раціон страви з капусти. Справа в тому, що завдяки великій кількості води і клітковини овоч швидко заповнює шлунок і створює відчуття ситості, хоча калорій в ній небагато: в 100 г – тільки 22 ккал.

З насіння моркви, кропу готують лікарські препарати для лікування серцево-судинних захворювань, а зі свіжої цибулі і часнику – препарати, що мають антисептичні властивості. Відвар з насіння гарбуза служить глистогінним засобом, а м'якоть гарбуза і огірка має протизапальні властивості.

Дані ВООЗ свідчать, що наше здоров'я на 70% залежить від того, що ми їмо. В останніх рекомендаціях Міністерства сільського господарства США американцям у харчуванні рекомендується вживати від п'яти до дев'яти порцій фруктів і овочів в день. Загальне споживання варіює залежно від віку та статі й визначається на основі стандартних розмірів порцій, які зазвичай споживаються, а також від загального вмісту поживних речовин. Для більшості овочів та овочевих соків одна порція становить половину чашки, і їх можна їсти сирими або приготованими. Для листової зелені, такої як салат і шпинат, одна порція зазвичай становить повну чашку. Слід вибирати різноманітні продукти, оскільки жоден фрукт або овоч не містять всіх поживних речовин, необхідних для здоров'я.

Міжнародні дієтичні рекомендації аналогічні встановленим Міністерством сільського господарства США. Японія, наприклад, рекомендує вживати від п'яти до шести порцій овочів на день. Французькі рекомендації містять аналогічні керівні принципи і встановила щоденну мету – п'ять порцій. В Індії щоденна рекомендація для дорослих – 275 грамів овочів на день.



Рисунок 1.5. Гарвардська тарілка здорового харчування

1.2. Класифікації овочевих культур

У світі відомо 1200 видів рослин, які людина використовує в їжу. Овочеві рослини різняться між собою за формою, будовою та забарвленням продуктивних органів, за тривалістю вегетаційного періоду та інтенсивністю росту й розвитку, за відношенням до умов навколишнього середовища та режимом живлення (технологією вирощування).

Усі овочеві культури (окрім грибів) належать до вищих одно- і дводольних культур.

За ботанічною класифікацією овочеві культури, які вирощують в Україні належать до 20 родин. Ботанічна класифікація визначає місце кожної культури серед різноманітності інших видів (табл. 6).

Таблиця 6

Ботанічна класифікація овочевих рослин

Ботанічна назва родини (українською мовою)	Ботанічна назва родини (латинською мовою)	Плід, характерний для родини	Вид
Айстрові	<i>Asteraceae</i>	Сім'янка	Артишок, естрагон, кануфер, кульбаба лікарська, ромашка овочева, салат посівний, скорцонера, топінамбур, цикорій звичайний, цикорій салатний, цефалофора ароматна
Амарантові	<i>Amaranthaceae</i>	Коробочка	Амарант гібридний
Березкові	<i>Convolvulaceae</i>	Насіннева коробочка з 4-ма насінинами	Батат
Бобові	<i>Fabaceae</i>	Біб	Біб овочевий, вігна овочева, горох, доліхос лобія, квасоля звичайна, квасоля багатоквіткова, квасоля лімська, соя овочева

продовження таблиці 6			
Гарбузові	<i>Cucurbitaceae</i>	Несправжня ягода (гарбузина)	Гарбуз волоський, гарбуз мускатний, гарбуз звичайний, гарбуз фіголистковий, диня, кабачок, кавун столовий, крукнек, люфа гострогранна, лагенарія, момордіка харантська, , огірок посівний
Ясноткові, або губоцвіті	<i>Lamiaceae</i>	Горішок	Васильки справжні, гісоп лікарський, котовник лимонний, майоран садовий, монарда, меліса лікарська, м'ята перцева, стахіс, перила василькова, чабер садовий
Гречкові	<i>Polygonaceae</i>	Тригранний горішок	Ревінь чорноморський, щавель кислий
Жовтецеві	<i>Ranunculaceae</i>	Складна листянка	Нігела посівна
Лободові	<i>Chenopodiaceae</i>	Горішок або супліддя (клубочки)	Буряк столовий, лобода жминда, лобода садова, мангольд, шпинат городній
Капустяні	<i>Brassicaceae</i>	Стручок	Бруква, гірчиця салатна, капуста білоголова, капуста броколі, капуста брюссельська, капуста кольрабі, капуста листкова, капуста китайська, капуста пекінська, капуста цвітна, капуста червоноголова, крес-салат, катран приморський, редиска, редька, ріпа, рукола, хрін
Мальвові	<i>Malvaceae</i>	Багатосім'янка	Бамія, мальва
Осокові	<i>Cyperaceae</i>	Горішок	Чуфа
Пасльонові	<i>Solanaceae</i>	Соковита ягода	Баклажан їстівний, картопля, перець однорічний, помідор, фізаліс овочевий

Продовження таблиці 6			
Портулакові	<i>Portulacaceae</i>	Коробочка	Портулак городній
Рутові	<i>Rutaceae</i>	Коробочка з 4-5 насінинами	Рута запашна
Селерові	<i>Apiaceae</i>	Двосім'янка	Ганус, кмин звичайний, коріандр посівний, кріп запашний, любисток лікарський, морква посівна, пастернак посівний, петрушка, селера, фенхель звичайний, фенхель овочевий
Спаржеві	<i>Asparagaceae</i>	Червона ягода	Спаржа лікарська
Тонконогові або Злакові	<i>Poaceae</i>	Зернівка	Кукурудза цукрова
Амарилісові (підродина Цибулеві)	<i>Amaryllidaceae</i> (за класифікацією APG III (2009))	Коробочка з 3-а гніздами	Цибуля афлатунська, цибуля батун, цибуля багатоярусна, цибуля запашна, цибуля порей, цибуля ріпчаста, цибуля слизун, цибуля шалот, цибуля шніт, цибуля черемша, часник озимий, часник ярий
Шорстколисті (Бурачникові)	<i>Boraginaceae</i>	Горішок	Бораго (Огірочник лікарський)
Плівчасті	<i>Agaricaceae</i>	Плодове тіло	Глива, печериця

За даними Департаменту сільського господарства США за всю історію людство з 300 тис. видів вищих рослин навчилося вирощувати або використовувати 10 тис. видів, у тому числі 1,5 тисячі як овочеві. В Україні лише деякі любителі вміють вирощувати не більше 150 видів, а фермери – 40-55 видів. Водночас, сучасною тенденцією овочівництва є розширення овочевого різноманіття, в основному, за рахунок зеленних та ароматично-смакових культур.

Але ця ботанічна класифікація дуже незручна для використання на виробництві. Наприклад, до родини Селерові належать морква і кріп, які відрізняються між собою продуктивними органами споживання

(морква – коренеплід, кріп – листки, стебла та насіння) та технологіями вирощування. З іншої сторони, деякі овочеві культури мають однакові продуктивні органи, але відносяться до різних ботанічних родин. Наприклад, коренеплідні рослини редька, морква і столовий буряк: продуктивні органи та технологія вирощування дуже подібні, а ботанічні родини різні – Капустяні, Селерові та Лободові. Тому, для зручностей всі овочі поділяють на групи залежно від особливостей продуктивних органів, які використовують в їжу (табл. 7).

Таблиця 7

Господарча класифікація овочевих культур

Група	Види
Ароматично-смакові	Васильки справжні, ганус, гісоп лікарський, естрагон, змієголовник молдавський, кануфер, кмин звичайний, коріандр посівний, кріп запашний, котовник лимонний, катран приморський, любисток лікарський, лофант ганусовий, майоран садовий, монарда, меліса лікарська, м'ята перцева, нігела посівна, перець гіркий, перила василькова, петрушка листкова, ромашка овочева, рукола, рута запашна, селера листкова, тригонела, фенхель звичайний, хрін, цефалофора ароматна, чабер садовий
Бульбоплідні	Батат, картопля, стахіс, топінамбур, чуфа
Квіткові	Артишок, капуста броколі, капуста цвітна
Коренеплідні	Бруква, буряк столовий, морква посівна, пастернак посівний, петрушка коренеплідна, редиска, редька дайкон, редька зимова, редька літня, редька лобо, ріпа, селера коренеплідна, скорцонера
Листкові	Амарант гібридний, бораго, гірчиця листкова, капуста білоголова, капуста брюссельська, капуста листкова, капуста китайська, капуста пекінська, капуста червоноголова, крес-салат, кульбаба лікарська, лобода жминда, лобода садова, мальва, мангольд, портулак городній, салат посівний, цибуля афлатунська, цибуля батун, цибуля багатоярусна, цибуля запашна, цибуля слизун, цибуля шніт, цибуля черемша, цикорій звичайний, цикорій салатний, шпинат городній, щавель кислий
Пагонові	Спаржа лікарська

<i>продовження таблиці 7</i>	
Плодові	Ангурія, баклажан їстівний, бамія, бенінказа воскова, біб овочевий, вігна овочева, гарбуз волоський, гарбуз мускатний, гарбуз звичайний, гарбуз фіголистковий, горох, диня, доліхос лобія, ехіноцист, кабачок, кавун столовий, квасоля звичайна, квасоля багатоквіткова, квасоля лімська, крукнек, кукурудза цукрова, люфа гострогранна, лагенарія, момордіка харанська, мелотрія шорстка, огірок посівний, патисон, перець однорічний, помідор, соя овочева, тетрагонолобус, тладіанта, трихозант, фізаліс овочевий, фізаліс суничний
Стеблоплідні	Капуста кольрабі, фенхель овочевий
Черешкові	Ревінь чорноморський, селера черешкова
Цибулинні	Цибуля ріпчаста, цибуля порей, цибуля шалот, часник озимий, часник ярий

Останнім часом з'явилася нова група овочевих культур, що отримали назву «мінігрін» або «мікрогрін». Мікрогрін – це зовсім молоде бадилля рослин, зірване в момент розвитку справжніх листків (майже на стадії сім'ядоль), висота яких близько 5 см. З моменту посіву до збору врожаю в цьому випадку проходить не більше двох тижнів.



Рисунок 1.6. Мікрогрін

Вперше відсутністю вітамінів на своєму столі були спантеличені американці. Городництво у них не розвинене, а зелень з грядки інакше не

отримаєш. Адже свіжість магазинних салатів залишається під питанням. Вважається, що в кулінарному побуті цей термін з'явився завдяки «кашоварам» з Сан-Франциско. Ще в 80-х роках минулого століття шеф-кухаря стали додавати наспіх вирощену зелень в свої страви, а до 90-х років корисна звичка набула промислових масштабів.

Класифікація овочевих культур за тривалістю життя.

За тривалістю життєвого циклу овочеві культури бувають:

Однорічні (огірки, кавуни, дині, шпинат, перець, баклажан, боби, квасоля, салат, редис, кабачок, гарбуз, кріп, кукурудза, цвітна і пекінська капуста). Життєвий цикл однорічних рослин від посіву і до формування нових насінин проходить за один рік.

Життя рослини можна розділити на наступні етапи: проростання насіння і поява сім'ядольних листків, активне зростання вегетативної частини, формування репродуктивних органів і повне дозрівання рослини.

Дворічні (буряк, ріпчасту цибулю, селеру, білоголова капуста, морква, капуста кольрабі, ріпа, бруква, пастернак, петрушка). Дворічні рослини на першому році життєвого циклу утворюють розетку листків і вегетативні продуктивні органи (коренеплід, качан, цибулина, бульба, стеблоплід). У репродуктивних органах відкладаються поживні речовини, формуються бруньки. При несприятливих зовнішніх умовах настає період спокою. У другій рік життя, після зимівлі, рослина утворює стебло, відбувається цвітіння, формування і дозрівання плодів і насіння. Дворічні овочі культивують для вживання в їжу їх вегетативних органів, які формуються в перший рік життя. Якщо необхідно отримати насіння рослини, то восени першого року продуктивні органи з корінням прибирають і зберігають взимку в сховищах, а навесні наступного року знову висаджують у ґрунт.

Багаторічні (ревінь, часник, топінамбур, хрін, цибуля батун, естрагон, спаржа, щавель). Для багаторічних рослин на першому році життя характерний розвиток кореневої системи, листків та бруньок.

Утворення продуктивних органів у багаторічників (у спаржі – це пагони, у ревеню – черешки, у хрону – корінь) відбувається в основному на другий-третій рік життєвого циклу і триває протягом декількох років. Як і у дворічних рослин, у багаторічних з початком зими настає період спокою і перерозподіл поживних речовин. Багаторічні овочеві культури можуть жити більше 3-5 років.

Деякі однорічні овочеві культури можна вирощувати як багаторічні. Наприклад, томати в теплому кліматі і парниках можуть плодоносити кілька років поспіль, а у відкритому ґрунті помірних широт помідори плодоносять на перший рік, після чого життєвий цикл рослини припиняється. І навпаки, деякі рослини моркви і буряка в роки з тривалою холодною весною плодоносять на першому році життя.

Класифікація овочевих культур за тривалістю вегетаційного періоду. Вегетаційний (вегетативний) період – це період року, в який можливе зростання й розвиток (вегетація) рослини. За тривалістю вегетаційного періоду овочі поділяються на ранньостиглі (ранні), середньостиглі, пізньостиглі (пізні).

Класифікація овочів за способом вирощування. За способом вирощування овочі поділяються на ґрунтові й парниково-тепличні. Ґрунтові овочі вирощують у відкритому ґрунті, парниково-тепличні відповідно в парниках і теплицях. Останнім часом овочі досить часто вирощують в теплицях методом гідропоніки. Гідропоніка – це спосіб вирощування рослин без ґрунту, коли горщик з рослиною встановлюється в другий, більший, наполовину наповнений поживним розчином, що містить все необхідне для росту й розвитку – мінеральні солі. Вона має незаперечний плюс – це можливість змінювати поживний розчин і давати рослині все необхідне, не приводячи до передозування азоту або інших компонентів. Найбільш розповсюдженим у гідропоніці є вирощування броколі, квасолі спаржевої, баклажанів, огірків, томатів, багато різновидів бобових, шпинату, кольрабі, перцю солодкого, цибулі і багато іншого.



Рисунок 1.7. Овочі, які вирощуються методом гідропоніки

Новий напрям у гідропоніці – аеропоніка. Це процес вирощування рослин в повітряному середовищі без використання ґрунту, при якому поживні речовини до коренів рослин доставляються у вигляді аерозолю.

Класифікація овочів за лежкістю.

Лежкість овочів – характеристика їх зберігання, стійкість при зберіганні. Залежно від лежкості овочі поділяються на:

- здатні переходити в стан спокою (картопля, морква, часник, цибуля, капуста, буряк)
- нездатні до переходу в стан спокою (щавель, салат, кріп, помідори, огірки, кабачок, перець).

Класифікація овочів за використовуваними в їжу продуктивних органів.

За продуктивними органами, які використовуються в їжу, овочеві рослини поділяють на:

1. Плодові – в їжу використовуються: плоди, насіння, молоді зав'язі:

- родина гарбузові (гарбуз, огірок, кавун, патисон, кабачок);
- родина пасльонові (помідор, перець, баклажан);
- родина бобові (квасоля, боби, горох);
- родина злакові (цукрова кукурудза)

2. Вегетативні овочеві культури – в їжу використовують пагони, листки, стебла, коренеплоди, кореневища, бульби:

- коренеплідні культури (морква, буряк, бруква, ріпа, редис, редька, петрушка, селера, пастернак)
- бульбоплідні культури (картопля, топінамбур, батат)
- кореневищні культури (хрін, катран, їстівний лопух)
- цибулинні культури (цибуля ріпчаста, цибуля-порей, цибуля-слизун, цибуля-батун, цибулю-шалот, часник)
- листостебельні культури (капуста білоголова, крес-салат, салат, кріп)
- листові культури (шпинат, мангольд, пекінська та листова капуста, листова селера, листова гірчиця, листова петрушка, ревінь, щавель)
- стеблоплідні культури (кольрабі)
- пагонові культури (капуста цвітна, броколі, спаржа, артишок)

Класифікація овочів за використовуваними в їжу продуктивних органів задовольняє фахівця з реалізації врожаю і кінцевого споживача, але не враховує повною мірою біологічні та агротехнічні особливості овочевих культур, пов'язаних з їх вирощуванням. Ці особливості враховує класифікація Едельштейна.

Класифікація овочів за біолого-агротехнічними особливостями.

Класифікацію овочів з урахуванням їх біологічних і агротехнічних особливостей, а також властивостей продуктивних органів овочевих культур, розробив радянський вчений-овочівник Віталій Іванович Едельштейн (1881-1965), автор понад 500 робіт з біології овочевих культур і технології їх вирощування.

Відповідно до класифікації В.І.Едельштейна овочеві культури поділяються на наступні групи:

Капустяні: родина капустяні – білоголова, червоноголова, цвітна, савойська, бріюссельська, капуста кольрабі.

Коренеплідні: родина лободові – буряк; родина селерові – морква, селера, пастернак, петрушка; родина капустяні – редиска, редька.

Бульбоплідні: родина пасльонові – картопля; родина березкові – батат; родина айстрові – топінамбур.

Цибулинні: підродина цибулинні – цибуля ріпчаста, часник, цибуля шніт, цибуля порей, цибуля батун, цибуля багатоярусна.

Плодові: родина гарбузові – гарбуз, кабачок, огірок, диня, кавун, патисон; родина пасльонові – перець, томат, баклажан, фізаліс; родина тонконогові – цукрова кукурудза; родина бобові – овочевий горох, боби, квасоля, вігна; родина мальвові – бамія.

Листкові: родина айстрові – салат; родина лободові – шпинат; родина селерові – кріп.

Багаторічні: родина гречкові – ревінь, щавель; родина капустяні – катран, хрін; родина спаржеві – спаржа; родина айстрові – естрагон та інші.

Гриби: печериці, гливи, строфарія.

Узагальнена господарська класифікація овочів.

Дана класифікація не групує овочі за якою-небудь однією ознакою (орган рослини, що вживається в їжу, ботанічна родина, умови росту або особливості споживання), тому в строгому сенсі це сортування складно назвати класифікацією, але вона є досить зручною для споживачів. Отже, узагальнена господарська класифікація овочів поділяє овочі на:

- бульбоплоди (картопля, топінамбур, батат);
- коренеплоди (буряк, морква, ріпа, бруква, редиска, редька, петрушка, селера, пастернак);
- кореневищні (хрін, катран, їстівний лопух);
- капустяні (капуста білоголова, червоноголова, брюссельська, савойська, броколі, цвітна, кольрабі);
- листкові (салат, шпинат, щавель, мангольд, кропива, лобода);

- пряні (кріп, меліса, чабер, базилік, естрагон, петрушка листова, майоран, м'ята, чебрець);
- цибулинні (цибуля, часник) томатні (помідор, перець, баклажан);
- гарбузові (гарбуз, кабачок, патисон, огірок, кавун, диня);
- бобові (горох, квасоля, боби);
- злакові (цукрова кукурудза);
- десертні (спаржа, артишок, ревінь).

1.3. Походження овочевих культур

Слово «овоч» вперше було записано англійською мовою на початку 15 століття. Воно походить від старофранцузького і спочатку застосовувалося до всіх рослин. Слово до сих пір використовується в цьому сенсі в біологічному контексті. Воно походить від середньовічного латинського *Vegetabilis* «зростання, процвітання» (рослини), семантична зміна від пізнього латинського значення «оживляти». Значення слова «овоч», як «рослина, що вирощується для вживання в їжу», не існувало до 18 століття. В 1767 році це слово було спеціально використано для позначення «рослини, що вирощується в їжу, їстівної трави або кореня». В 1955 році вперше був використаний скорочений сленговий термін «вегетаріанець» – людина, яка вживає тільки рослинну їжу (овочі). Як прикметник слово «овоч» використовується в науковому і технічному контексті, в іншому і набагато ширшому значенні, а саме як те, «що відноситься до рослин» в цілому – їстівним або ні. Більш точне визначення – «будь-яка частина рослини, що може споживатися в їжу, яка не є фруктом або насінням, але включає зрілі плоди, які їдять, як частину основного блюда». Під це визначення не підпадають їстівні гриби та їстівні водорості, які, хоча і не є частинами рослин, часто розглядаються як овочі.

За ДСТУ 2175-93: Овочі – соковиті органи (бруньки, стебла, пагони, листки, суцвіття, плоди, коренеплоди, корені, цибулини,

стеблоплоди) трав'янистих рослин, які використовують як продукти харчування і сировину для технічної переробки.

Хоча більшість мов мають терміни, в широкому сенсі аналогічні українському терміну «овочі», віднесення конкретних частин рослин до цієї категорії все ж таки залежить від місцевих кулінарних традицій. Наприклад, в Бразилії авокадо традиційно вживається в їжу з цукром як десерт або додається до молочних коктейлів, і таким чином вважається фруктом, тоді як в Мексиці та США авокадо додається до салатів та соусів і вважається овочем.

Предками культурних рослин є дикі форми, поширені в різних місцях земної кулі. У процесі еволюції зміни умов зовнішнього середовища постійно впливали на ріст і розвиток рослин, у яких під впливом природного і штучного доборів розвивалися цінні господарські ознаки. До появи сільського господарства люди були мисливцями-збирачами. В пошуках їжі вони збирали їстівні фрукти, горіхи, стебла, листки, цибулини та бульби, полювали на тварин. Лісове садівництво на галявинах тропічних джунглів вважається першим прикладом сільського господарства. Корисні види рослин були ідентифіковані і стимулювалися до вирощування, а небажані види видалялись. Незабаром відбувалася селекція рослин шляхом відбору сортів з такими бажаними якостями, як великі плоди і інтенсивний ріст.

Протягом всієї документованої історії багаті люди могли дозволити собі різноманітність у харчуванні – м'ясо, овочі і фрукти, але для бідних людей м'ясо було розкішшю, а їжа, яку вони їли, як правило, складалася в основному з деяких основних страв, зроблених з рису та жита, ячменю, пшениці, проса або кукурудзи. Додавання овочів додало різноманітність у раціон.

Основним продуктом харчування ацтеків в Центральній Америці була кукурудза, але вони вирощували помідори, авокадо, квасолю, перець, гарбуз, кабачки, арахіс і насіння амаранту в якості доповнення до хліба й каш. У Перу інки харчувалися кукурудзою в низинах і

картоплею в гірській місцевості. Вони також використовували насіння кіноа, додаючи в свій раціон перець, помідори та авокадо.

У Стародавньому Китаї рис був основним продуктом харчування на півдні, а пшениця – на півночі, з останньої робили пельмені, локшину і млинці. В раціон також включали ямс, сою, боби, ріпу, зелену цибулю та часник. В основі раціону стародавніх єгиптян був хліб, часто забруднений піском, який стирав зуби. М'ясо було розкішшю, але риби було більше. Вона доповнювалася різними овочами: кабачками, бобами, сочевицею, цибулею, цибулею пореем, часником, редискою і салатом.

Основою давньогрецького меню був хліб, який доповнювався козячим сиром, оливками, інжиром, рибою і іноді м'ясом. Вирощені овочі включали цибулю, часник, капусту, диню і сочевицю.

У Стародавньому Римі густу кашу готували з пшениці або бобів із зеленими овочами, але з невеликою кількістю м'яса, а ось рибу не дуже цінували. Римляни вирощували боби, горох, цибулю й ріпу. Їли листки буряка, а не його коренеплід.

Батьківщиною більшості овочевих культур є тропічні і субтропічні країни. З часом вони потрапляли на різні материки земної кулі і, пристосовуючись до нових умов середовища, поширювалися там. Саме цим пояснюється різноманітність видів, які різняться будовою, органами плодоношення тощо. Так, на думку Чарльза Дарвіна, культурні види капусти утворилися з диких форм листових рослин, які ще й тепер трапляються на узбережжі Середземного моря і розрізняються будовою стебла та листків. Репродуктивні органи, квітки й суцвіття видів капусти майже однакові. Плодові овочеві культури родини пасльонових, гарбузових та інших походять з тропічних країн. Це теплолюбні рослини з неоднаковими вимогами до вологості ґрунту, повітря та вмісту поживних речовин у ґрунті.

Визначення місць походження і дослідження умов, в яких вирощувалися родоначальні форми, дають змогу правильніше розробити технологію вирощування в різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Академік М. І. Вавилов, вивчаючи закономірності поширення культур на земній кулі та вплив кліматичних факторів на їх формування, у 1926 році орієнтовно визначив центри походження і різноманітності культурних рослин. Згодом він неодноразово повертався до цього питання і підкреслював, що потрібні величезні зусилля для того, щоб довести цю роботу до кінця. І справді, над цією проблемою вчений працював понад 20 років, щорічно поповнюючи колекцію зразків, узагальнюючи і аналізуючи отримані матеріали. На сесії Академії наук СРСР, присвяченій ювілею Дарвіна (листопад 1939р.), у доповіді «Вчення про походження культурних рослин після Дарвіна» він уточнив територію восьми центрів походження культурних рослин.

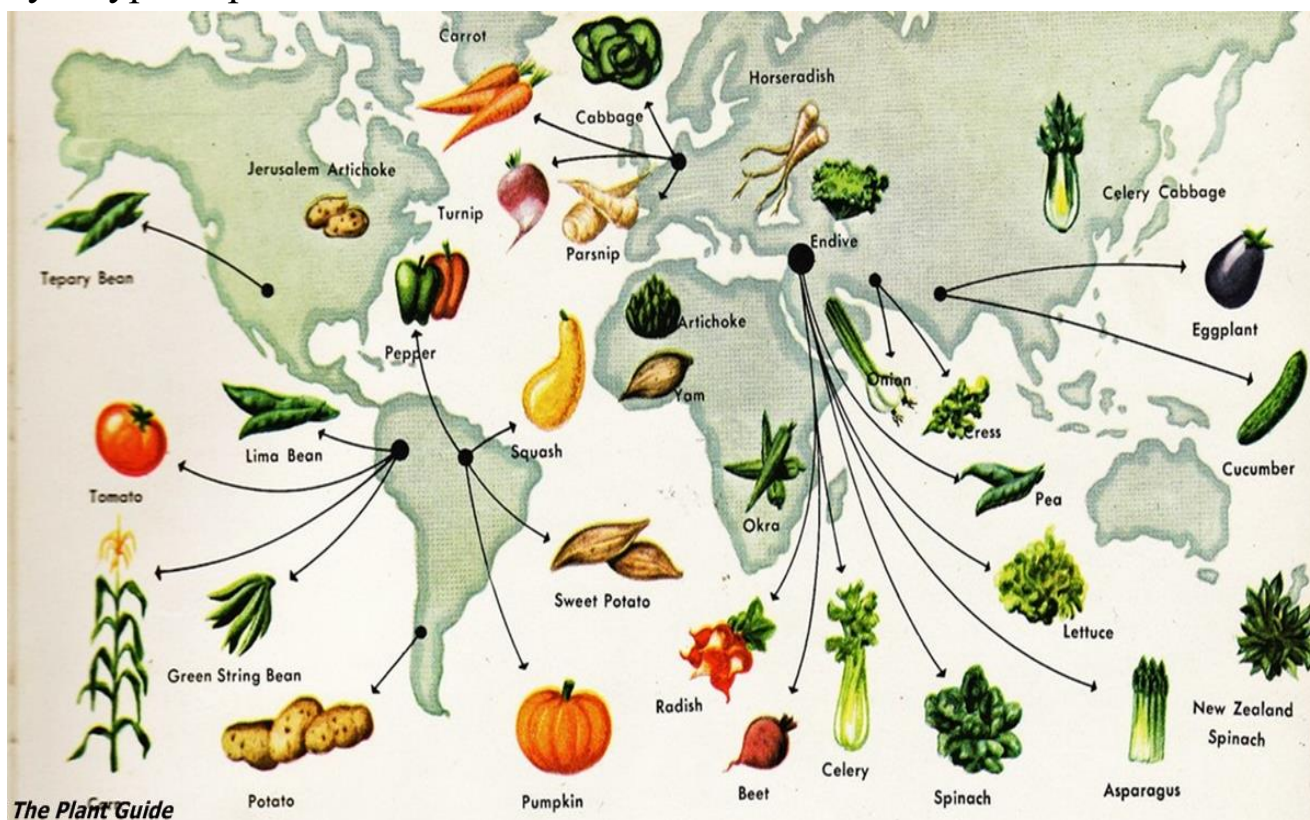


Рисунок 1.8. Мапа центрів походження культурних рослин

Ця теорія здобула світове визнання. Серед рослинних культур овочеві займають домінуюче становище. Такою є локалізація основного видового і сортового світового потенціалу найважливіших культурних рослин (табл. 8):

Центри походження овочевих культур (за М. І. Вавиловим)

<i>Центр походження і представники</i>	<i>Центр походження і представники</i>
1. Південноамериканський (Перу, Еквадор, Болівія) – помідори, великоплідні гарбузи.	5. Передньоазійський – близькосхідний (Мала Азія, Закавказзя, Іран, гірська частина Туркменії) – салат, цибуля ріпка (вторинний центр), петрушка (вторинний центр).
2. Перуанський – центрально-американський (Південна Мексика і Центральна Америка з Антильськими островами) – квасоля, перець, кукурудза, мускатні гарбузи.	6. Середньоазійський (Афганістан, Західний Тянь-Шань та північно-західна частина Індії) – часник, диня, морква, шпинат, редиска.
3. Середземноморський (узбережжя Середземного моря в Європі і Африці) – буряки столові, більшість видів капусти, каротинові сорти моркви, петрушка, цибуля ріпка і цибуля порей, часник (вторинний центр), селера, пастернак, кріп, спаржа, салат, артишок, рівень, щавель, горох.	7. Індійський (Індія, Пакистан, М'янма) – деякі форми огірків, баклажанів, салату.
4. Абіссінський (Ефіопія) Батьківщина низки зернових культур, овочевої гірчиці, бамії, крес-салату, льону, зернового сорго (частково).	8. Китайський (гірська частина Центрального та західного Китаю з прилеглими низинними районами), звідки походять цибуля батун, пекінська капуста, ревінь, східна редька. Усього тут зосереджено 136 видів культурних рослин.

Більшість виділених М. І. Вавиловим центрів знаходиться в тропічних і субтропічних районах. Територія України також дала багато місцевих сортів овочевих та інших культур, у тому числі часнику, цибулі ріпчастої, цибулі шалоту, квасолі і пряно-смакових рослин.

За архівними даними, на території України овочі вирощували ще до утворення Київської Русі понад 1500 років тому в долинах між Дніпром і Дністром. Овочівництво як галузь розвивалося досить

повільно. Лише з другої половини XIX ст., з розвитком промислового капіталізму, будівництвом міст, промислових центрів, залізниць, воно набуває промислового значення. У цей час овочівництво розвивалося навколо великих міст і мало комерційний характер. З овочевих культур вирощували капусту, цибулю, часник, столову моркву, столові буряки, огірки, кавуни, диню, горох, боби, квасолю, щавель, хрін тощо.

Наприкінці XIX– на початку XX ст. інтенсивно зростають площі під овочевими культурами на півдні України. Найбільш високі врожаї отримують на зрошуваних землях. Овочівництво стає товарним і високорентабельним. Закритий ґрунт в Україні почали використовувати з середини XVIII ст. У спорудах закритого ґрунту вирощували сіянці і розсаду для одержання більш ранньої овочевої продукції. Найбільш стародавній тип закритого ґрунту – парники. Пізніше в парниках, крім сіянців і розсади почали вирощувати огірки і зелені культури. З середини XIX ст. в поміщицьких господарствах з'являється більш удосконалений вид закритого ґрунту – односкілі теплиці. У першій половині XX ст. в розвитку овочівництва відбулися докорінні зміни: почалася організація великих товарних господарств, розширювалося парниково-тепличне господарство, створювалося вітчизняне насінництво овочевих і баштанних культур.

Сучасні технології та нові селекційні сорти овочевих культур дають можливість вирощувати овочеву продукцію на збалансованому за поживними речовинами органо-мінеральному фоні, у декілька разів зменшити внесення в ґрунт гербіцидів та пестицидів у період догляду за культурами, широко застосовувати біологічний метод боротьби з шкідниками та хворобами та одержувати екологічно чисту продукцію.

РОЗДІЛ II. БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР РОДИНИ КАПУСТЯНИХ (*BRASSICACEAE*)

2.1. Морфобіологічні особливості капустяних овочевих культур

Капустяні (*Brassicaceae*), раніше хрестоцвіті (*Cruciferae*) – родина рослин роду **капуста** (*Brassica*). Давніша назва «хрестоцвіті» походить від чотирьох пелюсток, через що квітка цих рослин нагадує хрест. Родина *Brassicaceae* велика, включає приблизно 340 родів і більше ніж 3350 видів. Ці види відокремилися від загального пращура протягом періоду часу, що становить приблизно від 40 до 50 мільйонів років в результаті численних незалежних подій видоутворення.

Протягом сотень років людина відбирала рослини з родини капустяних за різними бажаними для неї ознаками і направляла свою селекцію на отримання різних сортів, кожен з яких володіє деякими відмітними якостями. Наприклад, були обрані рослини з сильно розвиненими листками, завдяки чому з'явилася сучасна капуста. Інші рослини були відібрані через їх пухку пластинку листків, в результаті чого з'явилися сучасні версії листової капусти. В інших стебла роздуваються до смачних хрустких стебел, які називають кольрабі. Суцвіття деяких членів родини заохочувалися до перетворення в ніжні і смачні головки, що утворюють броколі і цвітну капусту. І, нарешті, брюссельська капуста з'явилася в результаті того, що пазушні бруньки (бруньки, що розташовані уздовж стебла) утворили власні крихітні ніжні голівки.

В наш час найбільш відома у світі рослина, яка зіграла для генетики рослин таку ж роль, як хатня миша і дрозофіла фруктова для генетики тварин відноситься саме до родини Капустяних. Це – Різушка Таля, або *arabidopncus Талья* (*Arabidopsisthaliana* (L.) Heynh.) – маленька квіткова рослина, широко розповсюджена в Європі, Азії та північно-західній Африці. Її вперше знайшов у горах Гарцу і описав німецький ботанік Йоганес Таль (JohannesThal) у XVIсторіччі і дав їй назву *Pilosellasiliquosa*. З тих пір назва часто змінювалась, аж поки не

закріпилася версія Карла Ліннея. Завдяки короткому життєвому циклу і зручності в культивуванні *in vitro* арабідопсис був обраний як «еталон» для досліджень з генетики, фізіології, біології розвитку рослин.

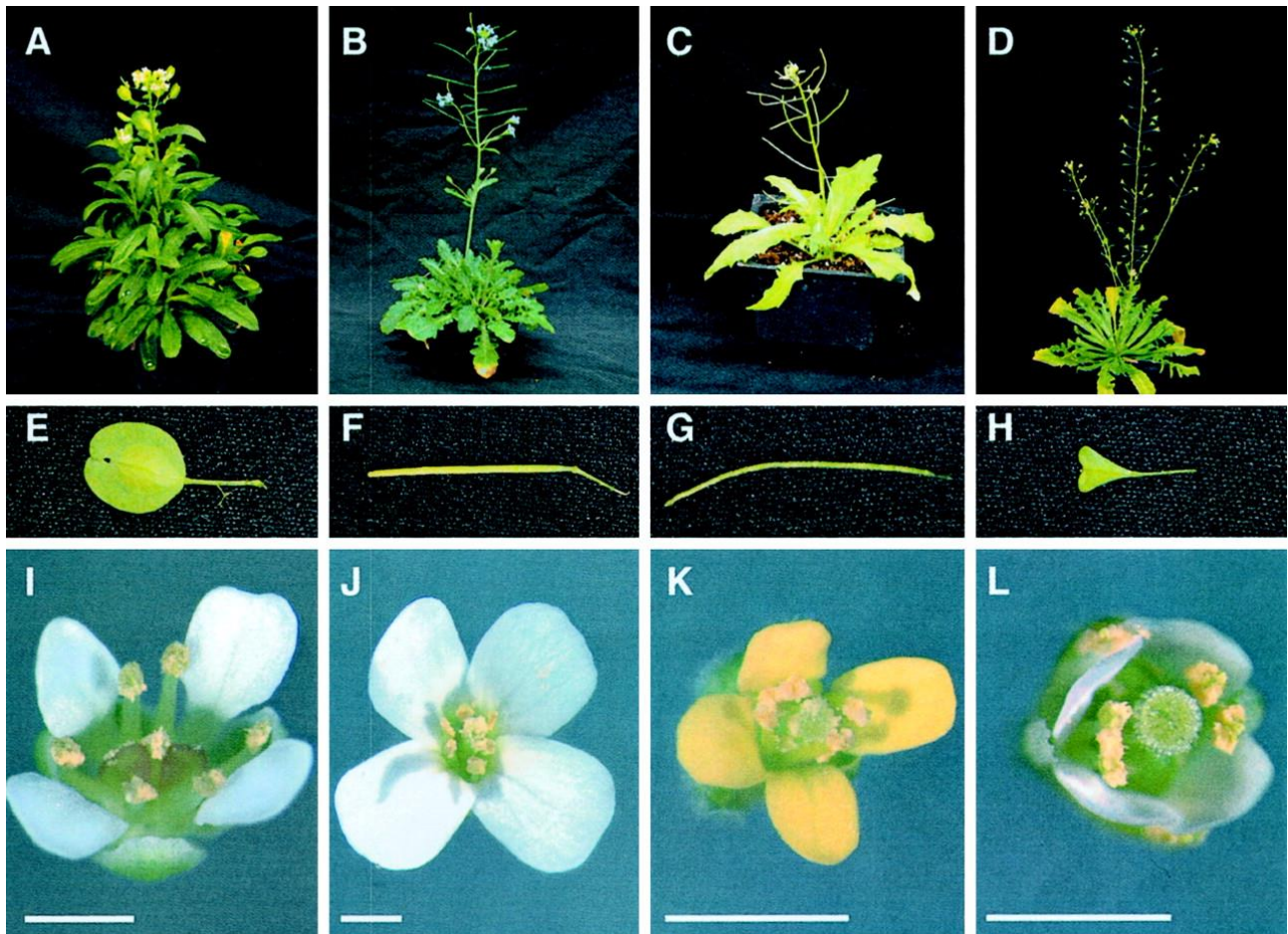


Рисунок 2.1. Морфологія декількох видів родини Brassicaceae.

Зліва направо представлені наступні види: *Thlaspi arvense*, *Arabidopsis suecica*, *Olimarabidopsis pumila* і *Capsella rubella*. Від A до D - загальна морфологія дорослих рослин; рослини вирощувалися в 3-дюймових горщиках. Від E до H, зміна форми і розміру зрілих плодів. Від I до L – крупний план квітів. Смуги дорівнюють розміру 1 мм.

Багато рослин мають не дві, а набагато більше копій генома в своїх клітинах (таке явище називається поліплоїдією). Тривала селекція культурних рослин протягом тисячоліть додатково сприяла появі поліплоїдів, оскільки збільшення числа копій генів в цілому сприяє нарощуванню біомаси та підвищенню продуктивності рослин. Однак, поліплоїдія грає злий жарт з тими, хто намагається дослідити функції

конкретних генів за допомогою мутагенезу, тобто вносити дефекти в певні гени і спостерігати за тим, як буде виглядати і розвиватися рослина з порушеною функцією конкретного гена. Проблема в тому, що навіть при поломці двох копій гена (які в нормі є у диплоїдних організмів) в клітці будуть працювати копії, які залишилися, і ефекту від дефекту видно не буде. Арабідопсис ж, крім своєї диплоїдності, ще й володіє одним з найменших ядерних геномів серед рослин, який упакований лише у п'ять пар хромосом. Пізніше виявилася ще одна важлива перевага арабідопсиса – його можна легко трансформувати, тобто вмонтувати в його геном чужу ДНК (початкову бактеріальну), що містить необхідну генетичну конструкцію. До того ж, від моменту проростання насіння до моменту отримання нових насінин проходить в середньому всього шість тижнів, при цьому кожна рослина дає десятки тисяч насінин.

Першою з безлічі біологічних особливостей капустяних є те, що вони представлені монокарпічними рослинами, видами, які цвітуть і плодоносять всього один раз в житті, а після дозрівання насіння відмирає.

Другою біологічною особливістю капустяних є те, що в родині часто можна зустріти дворічні рослини.

Наступна біологічна особливість полягає в тому, що у всіх капустяних квітка складається з чотирьох чашолистків і пелюсток, шести тичинок і однієї маточки. Плід у капустяних представлений стручком або стручечком, що відрізняються за розміром і формою. Насіння насичене оліями і поширюється в основному вітром. У капустяних листки з сітчастим типом жилкування, стрижнева коренева система з яскраво вираженим головним коренем з бічними коріннями. Квітки зазвичай зібрані в суцвіття типу китиця.

Серед особливостей вегетативної системи можна виділити прості чергові листки, які мають різну ступінь розсічення і без прилистків. Зустрічаються також цільні пластинки листа. У вегетативних органах рослин часто можна зустріти ідіобласти, які містять мірозін.

У насінні і вегетативних органах характерно накопичення:

1. Алкалоїдів – великої групи природних сполук, які представляють собою переважно гетероциклічні азотисті основи. Значення алкалоїдів для рослин, до сих пір повністю не вивчено. Очевидна їх захисна функція від поїдання тваринами. Відомо також про те, що алкалоїди беруть участь у регуляції росту рослин.

2. Глікозидів – складних ефіроподібних органічних речовин, які складаються з двох частин: глікону – (вуглеводної частини) і аглікону – (невуглеводного фрагмента).

3. Жирних і ефірних олій.

Істотною таксономічною ознакою капустяних є характер опушення вегетативних та генеративних органів. Спостерігаються різні типи волосків: залозисті, прості, гіллясті, вільчасті (мальпігієві) тощо.

Запилення у капустяних перехресне, але може бути і самозапилення, бо для них характерна діхогамія – роздільний у часі прояв протилежних статевих ознак, що забезпечує рослинам перехресне запилення. Для більшої частини видів родини властива протогінія – більш раннє порівняно з тичинками дозрівання маточки. Протандрія, більш раннє дозрівання тичинок по відношенню до маточки, зустрічається лише зрідка. Капустяні можуть самозапилюватися, якщо перехресне запилення неможливо через сильну спеку, рясні дощі або дефіцит запилювачів. Наприклад, у крес-салату на початку цвітіння всі тичинки розташовуються нижче рильця, але потім чотири з них збільшуються і стикаються пильовиками з рильцем, проте тільки одна тичинка укладає пилок на своє рильце, інші пильовики розкриваються пізніше, що дозволяє зберегти пилок для перехресного запилення.

Перенесення пилку завдяки вітру є винятковим процесом у капустяних. Зустрічається у кергеленської капусти (*Pringlea antiscorbutica*).

У цієї капусти є збільшені тичинки, які випирають з квітки, сосочки на рильці збільшені, а суцвіття колосовидне – все це допомагає рослині в процесі вітрозапилення.

Велика кількість рослин в родині Капустяних володіють найрізноманітнішими пристосуваннями для поширення свого насіння

і плодів, у деяких видів роздуті або крилаті плоди, у багатьох видів легке насіння, через що вони легко розносяться вітром.



Рисунок 2.2. Кергеленська капуста (*Pringlea antiscorbutica*)

Капустяні пристосовані до вегетації в екстремальних умовах. Деякі представники роду крупка (*Draba*) зустрічаються на крайній півночі і можуть рости на 5700 м над рівнем моря. Інші представники поширюються на території степів і пустель. Капустяні також добре поширені в лісах, можуть зустрічатися на зволжених місцях, а часом навіть і в воді. З цього випливає, що в капустяних не виникає проблем з адаптацією до різних середовищ існування і умов середовища.

2.2. Господарське значення, ботанічна характеристика та вимоги до умов вирощування культур групи капуст.

Серед овочевих культур капуста посідає одне з провідних місць як за площами, що відводяться під неї, так і за масштабами споживання. В Україні у структурі посівних площ овочевих культур вона займає більше 20 %. Поширенню капусти сприяли такі цінні господарські якості, як висока врожайність, добра лежкість та висока транспортабельність.

Капуста білоголова – незамінний продукт харчування та компонент для приготування багатьох страв з високими смаковими якостями.

Цінність її полягає в оптимальному поєднанні основних поживних речовин, вітамінів, органічних кислот тощо.



Рисунок 2.3. Культури групи капуст

Капуста характеризується гарними смаковими якостями, високою урожайністю, тривалий час зберігається у свіжому та переробленому вигляді і є одним з цінних та незамінних продуктів харчування. Капуста містить велику кількість вітамінів А₁, В₁, В₂, В₃, В₆, С, Р₁, РР, цукор, білок, мінеральні солі, органічні кислоти, необхідні для нормальної життєдіяльності людини. На фоні високих смакових та лікувальних властивостей вона має відносно низьку енергетичну цінність (117-192 кДж), що робить її цінним продуктом дієтичного харчування. З рекомендованої норми споживання овочів (134 кг в рік на одну людину) на капусту білоголову приходить 30 кг.

Брюсельська і цвітна капуста відрізняється високим вмістом сухої речовини. Брюсельська капуста має високу калорійність. Хімічний склад капусти непостійний і змінюється залежно від умов вирощування. Так, у капусті, вирощеній у районах Полісся, вміст цукрів, білка, вітамінів і клітковини менший, ніж у південних регіонах. Усі види капуст є дворічними культурами, за винятком цвітної, броколі і пекінської. У перший рік вони формують велику головку (бруньку), в якій відкладаються поживні речовини, а на другий утворюють розгалужене квіткове стебло.



Рисунок 2.4. Капустабілоголова (*Brassica oleracea* var. *capitata*)

Капуста – найдревніша овочева культура. У працях давньоримського письменника Плінія Старшого (І ст. н.е.) згадується принаймні 8 видів капусти. В Римі вже тоді знали качанну, листову, броколі, кольрабі та ін. види.

Європейська назва капусти походить з мови кельтів «капутум» - голова. За посівними площами білоголовій капусті належить І місце (99%). Цвітна капуста займає близько 1% засаджених земель, а на інші види капусти припадає решта. Однак, в Італії білоголовій капусті відводять 47%.



Рисунок 2.5 Брюссельська капуста (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*)



Рисунок 2.6. Цвітня капуста (*Brassica oleracea avar. botrytis*)

У Німеччині на білоголову капусту припадає лише 12%. Інші площі відводять під червоноголову, савойську і брюссельську. В Китаї, Японії та Кореї культивують в основному листкову капусту.

Культури групи капуст належать до родини капустяних. До них належить білоголова капуста (*B. capitata* Zizg. var, alba), цвітня (*B. Cauliflora* Zizg.), червоноголова (*B. capitata* Zizg. Var. Rudra), савойська (*B. sabaudar* Zizg.). Найменші площі займають капуста брюссельська (*B. gemifera* Zizg.), кольрабі (*B. Caulorapa* Pasg.), броколі (*B. oleracea* avar. Italica Plerck.) і пекінська (*B. Pekinensis* Rupr.).

Походження капусти.

Усі європейські види капуст походять із районів Середземномор'я та європейського узбережжя Атлантичного океану. Китайська та пекінська капусти належать до іншої групи видів і походять з Центрального та Західного Китаю.

Перші документальні відомості про вирощування видів капуст

можна знайти в джерелах, які збереглися від епохи Стародавнього Єгипту, грецької і римської цивілізації. Історичні пам'ятки свідчать про досить високий рівень знань вирощування капусти у країнах її древньої культури. Ці обставини дають підстави зробити висновок, що для досягнення такого рівня вона повинна була перебувати в культурі багато століть, або й навіть тисячоліть. Отже, у середземноморських країнах вирощування капусти почалось за 2000-3000 років до н.е.

Капуста стала більш відомою у Древній Греції в період між IX і V ст. до н.е. Знаменитий грецький лікар Гіппократ для лікування окремих захворювань і зміцнення здоров'я вже рекомендує використовувати капусту. Чіткі вказівки про вирощування різних форм капусти можна знайти у працях філософа та природознавця Теофраста. Слово «крамбе», яким древні греки називали капусту, збереглося і в сучасній грецькій мові.

У Стародавньому Римі капуста була в більшій пошані, порівняно із Грецією, і вважалась там першою рослиною серед овочів. Римляни знали більшу кількість форм, ніж греки. Стародавні римські автори описували і першу технологію вирощування капусти, яка в більш пізній час була досить досконалою, особливо на рівнинах поблизу Везувію і в садах Неаполя. Крім стародавніх єгиптян, греків і римлян, з вирощуванням капусти були знайомі й інші народи, що жили у середземноморському регіоні.

Грецька колонізація Чорноморського узбережжя в кінці V – на початку IV ст. до н.е. супроводжувалась розвитком сільського господарства із запровадженням перших інтенсивних способів вирощування культурних рослин. Інтенсивним було й землеробство у південній частині Криму, де розвиток сільського господарства супроводжувався занесенням із Греції і Риму культурних рослин, у тому числі і капусти.

За часів Київської Русі зміцніли зв'язки наших предків з Візантією і придунайськими слов'янами. Це сприяло ширшому знайомству з різними овочами, у тому числі з капустою, вирощування

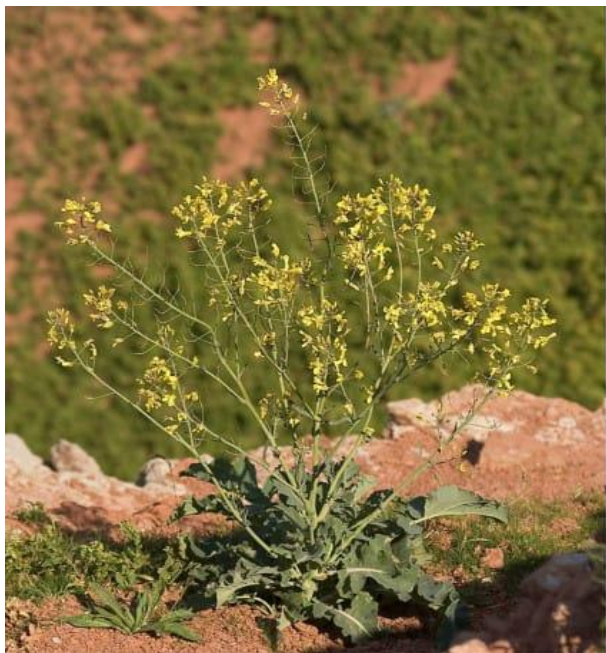
якої там відбувалось на досить високому рівні. Підтвердженням того, що просування капусти проходило із сусідніх південних країн, є спільність у них місцевого сортименту капусти головчастої.

Спочатку вирощували капусту білоголову. З XVII століття почала поширюватися капуста цвітна, савойська, червоноголова, листкова, а у XVIII століття – кольрабі.

Капуста брюссельська проникла в нашу країну в першій половині XIX століття. Подібна тенденція спостерігалася і з розповсюдженням капуст в Україні, центри городництва яких були у Криму, біля Одеси, Києва, Львова, Харкова.

Внутрішньовидова класифікація

Предками всіх видів капуст є дика форма капусти, яка й до цього часу росте в районах Середземномор'я. Дикі види частіше мають однорічний цикл розвитку. Протягом тисячоліть після перезапилення різних диких форм капусти та штучного добору в результаті вирощування одержано різноманітності і сучасні її види. Спочатку відбирали облиствені форми з ніжними листочками (лишкову, китайську, пекінську), потім – із сильно розрослою верхівковою брунькою (білоголову, червоноголову, савойську).



А



Б

**Рисунок 2.7. А – дика форма капусти;
Б – культурна форма капусти**

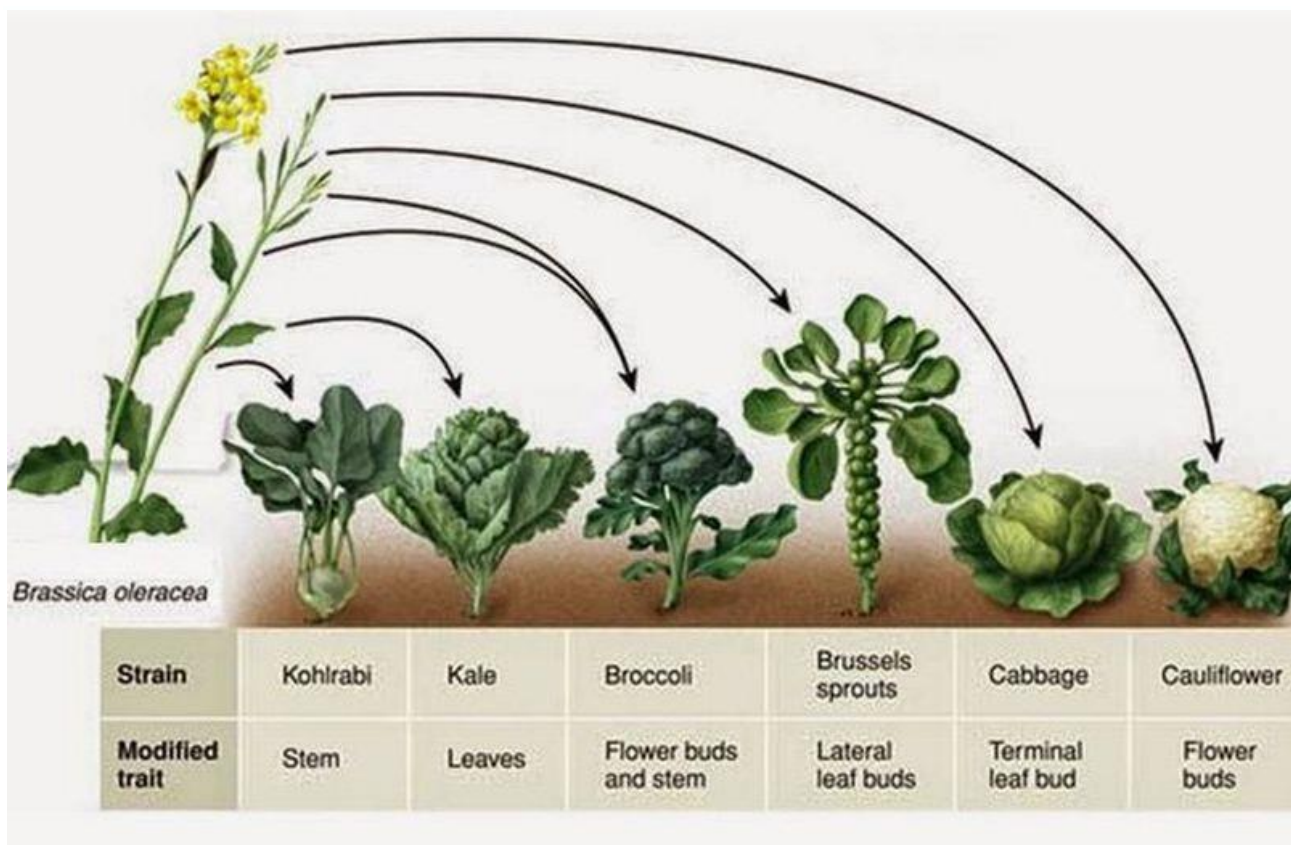


Рисунок 2.8. Зміни, які відбулися у видів капусти при переході від дикої форми до культурної

У результаті селекції також пройшла видозміна стебла й утворились капуста брюссельська та кольрабі, а розростання квітконосів і квіток привело до появи капусти цвітної і броколі. Серед них є як однорічні, так і дворічні рослини.

Усе різноманіття видів капусти відноситься до *родини капустяні* – *Brassicaceae*. Карл Ліней в 1737 р. вперше присвоїв назву роду *Brassica* L., яка походить від латинського слова «brasso», що означає «тріщати, хрумтіти».

Уперше про капусту згадує давньогрецький філософ Арістотель у IV столітті до нашої ери, хоча називає її «рафанос» і «крамба». У Стародавньому Римі було описано значну кількість форм капуст, щоправда без будь-якої класифікації.

Уся класифікація капуст за Т. В. Лізгуною поділяється на дві групи видів:

1st Середземноморсько-європейські види:

- Капуста головчаста (білоголова та червоноголова) (*Brassica capitata* (L.) Litzg.);
- Капуста савойська (*Brassica sabauda* (L.) Litzg.);
- Капуста листкова (брюссельська) (*Brassica oleracea* L.);
- Капустакольрабі (*Brassica gongylodes* (L.) Mill.);
- Капустацвітна (цвітнатаброколі) (*Brassica cauliflora* (Mill.) Litzg.).

2nd Східно-азійські види (їх є декілька, але у культурі найширше використовують два):

- Капустапекінська (*Brassica pekinensis* (Lour.) Rupr.);
- Капустакитайська (*Brassica chinensis* Jusl.).

Ботанічна характеристика капуст

Усі види капуст, за винятком цвітної, броколі, китайської та пекінської – дворічні овочеві культури. Вони у перший рік формують велику головку, або кілька десятків невеликих головочок (брюссельська), чи стеблоплід (кольрабі), де відкладаються поживні речовини. На другий рік вони утворюють квітконосне стебло, квітки і насіння. Продуктивні органи, стебло, квітки і насіння у цвітної капусти, броколі, пекінської та китайської утворюються в перший рік.

Коренева система. Порівняно з іншими овочевими рослинами у капуст коренева система розвинена добре. Розміщується вона переважно у верхньому шарі ґрунту. В задовільних умовах живлення основна маса коренів залягає в шарі ґрунту 35-50 см, а за безрозсадного способу корені проникають у глибину на 1 м. Ось чому, за безрозсадного вирощування – рослина краще забезпечена вологою. Разом з тим, коренева система капуст має слабку всмоктувальну силу.

Листки у головчастих видів розміщуються на стеблі скупчено, утворюючи розетку і вкриті восковим нальотом. Листки у біло- і червоноголової капусти цілокраї або лопатоподібні. Листки у савойської капусти гофровані, брюссельської – ліроподібні з видовженими черешками. Капуста кольрабі має пластинку листка 20-40 см, і такої ж довжини черешки. Листки у цвітної капусти і броколі видовжено еліптичної, іноді яйцеподібної, ланцетної чи напівовальної форми.

Квітки у капусти середньої величини, пелюстки гофровані,

жовтого забарвлення, зібрані в багатоквіткову китицю. Запилення перехресне, відбувається за допомогою комах.

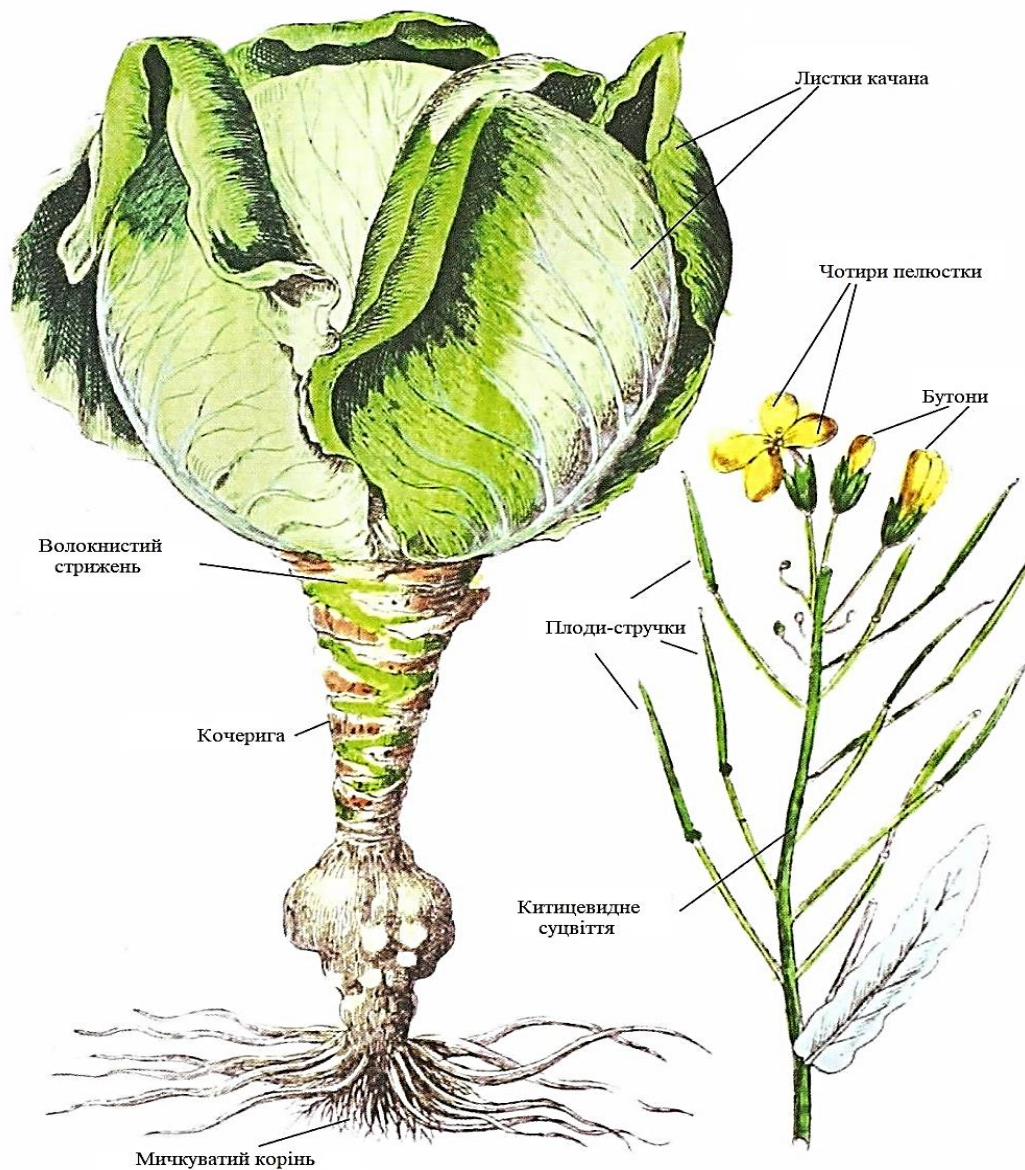


Рисунок 2.9. Будова капусти першого та другого років життя

Плід – двогніздий стручок довжиною до 10 см.

Насіння Усі види капуст розмножуються насінням кулястої форми, темно-коричневого забарвлення з синюватим відтінком, блискуче. Діаметр 2,0-2,5 мм. Середня маса 1000 насінин білоголової і червоноголової капусти становить 3,0-4,5 г, брюссельської, савойської, цвітної 2,5-3,5 г, кольрабі 2-3 г. Насіння капусти зберігає схожість протягом 4-5 років.



Рисунок 2.10. Плід та насіння капусти

Вимоги до умов вирощування капуст

Вимоги до температури. Усі види капуст відносять до холодостійких рослин. Насіння починає проростати за температури 4-5°C. Оптимальна температура для росту рослин 15-20°C. Температура вище +25°C негативно впливає на ріст і формування головок, впливає на їх розтріскування. У цвітної капусти за підвищеної температури (понад +25°C) головки на початку їх утворення розсипаються, проростають зеленими листками і якість урожаю помітно знижується.

У розсадний період більшість видів капусти після належного загартування переносять заморозки до мінус 4-5°C, рослини білоголової капусти в дорослому стані витримують заморозки до мінус 6-7°C. Восени після короткочасного перебування на морозі до мінус 8°C рослини відходять і набувають нормального вигляду, але головки не можуть довго зберігатися. Після повторного промерзання вони стають непридатними для зберігання, споживання і починають псуватися.

Червоноголова та савойська капуста більш морозостійка порівняно з білоголовою і переносять короткочасні заморозки до мінус 9-10°C, а брюссельська до мінус 12°C. Цвітна менш морозостійка – у вигляді розсади переносить заморозки мінус 3°C,

але головка пошкоджується за температури мінус 2°C.

Вимоги до світла. Капуста вимоглива до світла, особливо під час вирощування розсади. Недостатнє освітлення в цей період зумовлює її витягування, утворення невеликих листків і пухких головок. В умовах часткового затінення та короткого світлового дня ріст її уповільнюється, а за довготривалого затінення головок може взагалі їх не зав'язати. Види північного походження довгого світлового дня, а китайського – короткого.

Вимоги до вологи. Усі види капуст, а особливо цвітна, дуже вимогливі до вологості ґрунту та повітря. Так, білоголова капуста забезпечує високу врожайність, коли вологість ґрунту протягом вегетації підтримувати в межах 80-90 % найменшої вологості (НВ). Нестача вологи в ґрунті подовжує вегетаційний період. Головки формуються менших розмірів, а деякі рослини взагалі їх не утворюють. Найбільша потреба у воді настає в період наростання розетки і утворення головок. Для ранніх сортів потрібна підвищена вологість. Водночас, надмірна вологість ґрунту також негативно впливає на продуктивність: листки набувають фіолетового забарвлення, ріст рослин уповільнюється і вони сильніше вражаються судинним бактеріозом.

Вимоги до ґрунтів. Капуста дає високі врожаї на різних ґрунтах, крім легких супіщаних. Особливо добрими вважаються торф'яні та суглинисті ґрунти. Проте, потрібно враховувати, що найкраще рН 6-6,5. За кислотності ґрунту 5,5 і нижче капуста може формувати високу врожайність лише із застосуванням вапна. Крім того, висока кислотність ґрунту сприяє поширенню хвороби – кили капусти.

Вимоги до добрив. Капуста вимоглива до наявності в ґрунті поживних речовин і позитивно реагує на внесення свіжих органічних добрив. За вимогливістю до родючості ґрунту окремі види капусти різняться між собою: менш вимоглива – кольрабі, потім пекінська і китайська. Цвітна капуста потребує більш високого вмісту гумусу в ґрунті.

2.3. Капуста білоголова (*Brassica capitata* var. *Alba* Litzg.)

Найбільш мінливий за морфологічними ознаками і біологічними властивостями вид. До нього належать сорти всіх груп стиглості: від дуже скоростиглих до дуже пізньостиглих, найбільш морозостійкі і найбільш вологовимогливі, відносно стійкі проти хвороб і лежкі під час зберігання.

Сорти з головками найрізноманітнішої форми – від конусоподібних до дуже плескатих. Забарвлення листків від світло-зелених до темно-зелених. Восковий наліт – від повної відсутності до дуже сильного.

Наприклад, німецький сорт Шпіцколь – ранній сорт білоголової капусти має оригінальну загострену форму у вигляді конуса. Смакові властивості шпіца дуже схожі з білоголовою капустою, але набагато ніжніші, з соковитими листками і меншим качаном. Завдяки ніжній структурі листа, складається враження, що шпіц завжди свіжий і молодий. Використовується для приготування різноманітних салатів, квашеної капусти, а також для приготування супів, запіканок, рагу.



Рисунок 2.11. Капуста Шпіц, Шпіцколь, Spitzkohl

Найціннішою властивістю цієї капусти є високий вміст сірки, хлору і йоду, що сприяють очищенню слизової шлунку й кишківника.

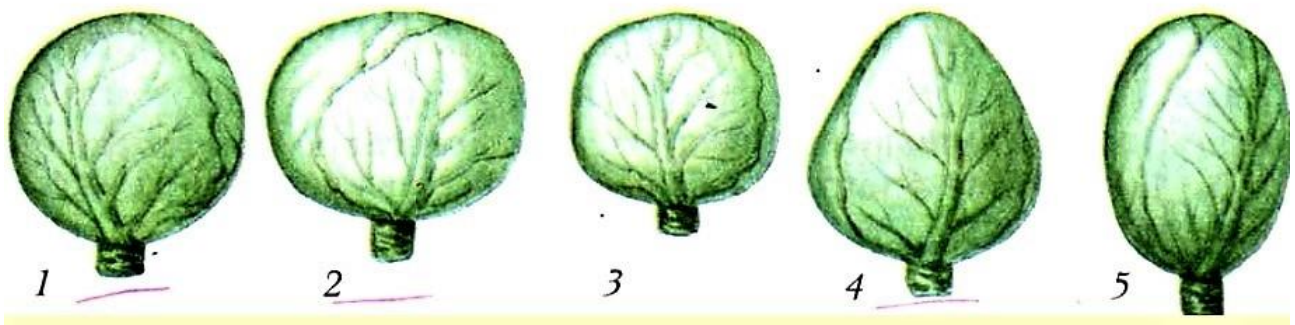


Рисунок 2.12. Форми головок капусти:

1-округла; 2- плоска; 3-округло-плоска; 4-конічна; 5-овальна

Вегетаційний період капусти білоголової: ранньостиглі сорти (90-130 діб), середні (131-145), середньопізні (146-160), пізньостиглі (понад 160 діб).

Ранньостиглі сорти (90-130 діб) вирощують для отримання ранньої продукції. Рослини вимогливі до вологості. Нежаростійкі, не стійкі до осінніх заморозків. Головки невеликого розміру, округлої форми, нещільні або середньої щільності, не стійкі проти розтріскування, мають низьку лежкість. Уражуються судинним бактеріозом та іншими хворобами. Характеризуються невисоким вмістом сухої речовини та цукрів.

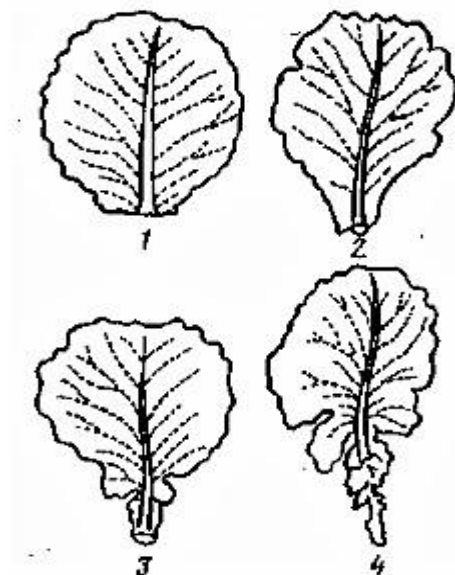


Рисунок 2.13. Типи нижніх листків капусти білоголової:

- 1 - цілосидячий;
- 2 - цілісний з черешком, облямований збіжистою донизу пластинкою;
- 3 - неясно-ліровидний;
- 4 - ліровидний.

Розетка мала або ближче до середньої. Висота зовнішнього качана низька або середня. Листки напівпідняті, цілокраї, сидячі або з короткими

черешками, рідше нечітколіроподібні. Пластинки округлі, широкоокруглі або овальні, слабо ввігнуті або майже плескаті. Тканина їх гладенька або слабо зморшкувата, з гладенькими краями або слабо хвилястими. Забарвлення світло-сіро-зелене або сірувато-зелене. Внутрішнє забарвлення головок біло-зелене і біло-жовте. Восковий наліт слабкий. Жилкування слабке, нерізке.

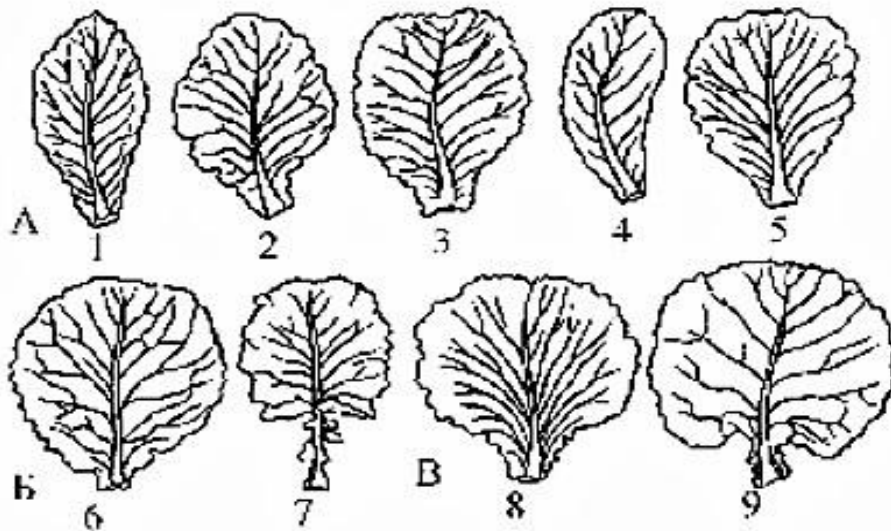


Рисунок 2.14. Форма пластинок листків капусти білоголової.

А - група подовжених пластинок: 1 – широко ланцетовидна, 2 - овальна, збіжистість догори і донизу, 3 - овальна, 4 - оберненояйцевидна, 5 – широко зворотнойцеподібна, Б - група округлих пластинок: 6 - округла, 7 - усічено-овальна, В - група широких пластинок: 8 - поперечно-овальна, 9 - ниркоподібна. *Збіжистість – різке потоншення від основи до вершини.*

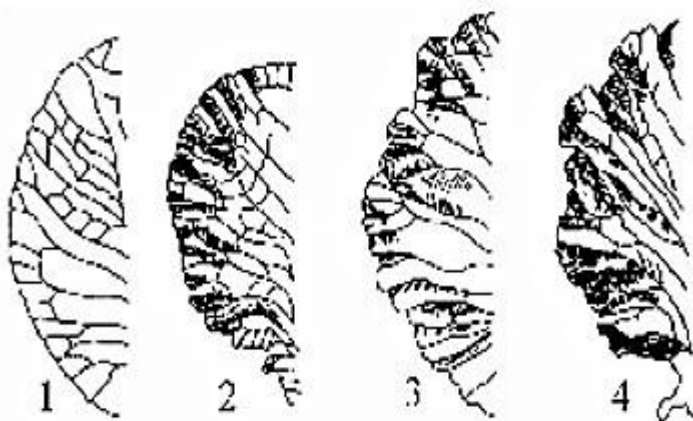


Рисунок 2.15. Характер краю листків капусти білоголової

1 - гладкий, 2 - хвилястий, 3 - сильнохвилястий, 4 - фестонують (торочкуватий).

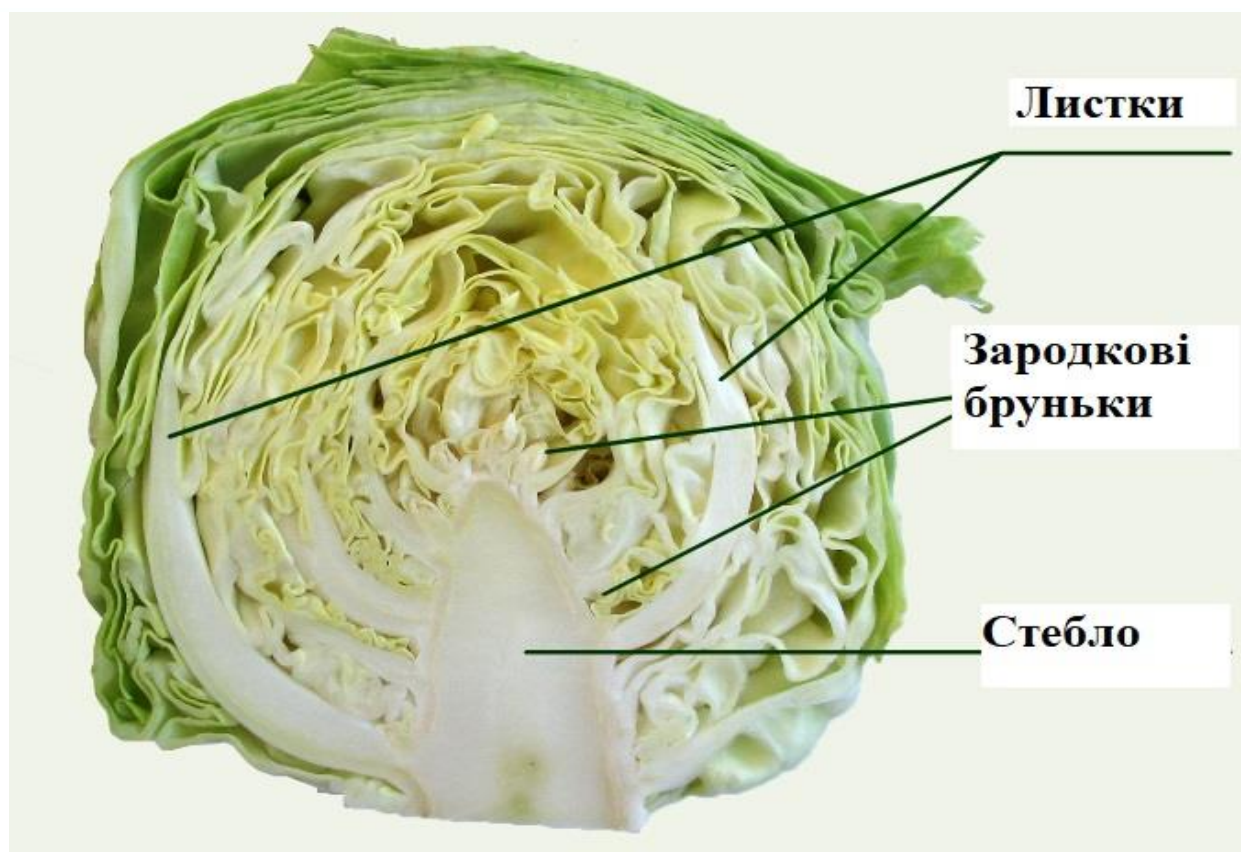


Рисунок 2.16. Будова головки капусти

Поширені сорти та гібриди: Веснянка, Геліос F₁, Золотий Акр F₁, Колорит F₁, Старт F₁, Етма F₁, Чесма F₁, Ерма F₁, Оріон F₁, Пандіон F₁, Сюрприз F₁, Пума F₁, Віннер F₁, Амазон F₁ Бородін F₁, Мушкетер F₁, Парел F₁, Резистор F₁, Адмірал F₁, Меджик F₁, Оракл F₁, Дитмаршер фрюер, Увертюра, Аніта F₁.



Рисунок 2.17. Сорт капусти Етма F₁

Середньостиглі сорти капусти білоголової з вегетаційним періодом 131-145 діб вирощують для використання в свіжому вигляді. Рослини нежаростійкі, досить вологовимогливі. Нестійкі проти розтріскування головок, мають низьку лежкість. Схильні до ураження судинним бактеріозом та іншими хворобами. За біохімічним складом характеризуються невеликим вмістом сірчаних глюкозидних сполук, середнім вмістом сухої речовини, цукрів й аскорбінової кислоти. Головки соковиті, високих смакових властивостей, в розрізі білі, біло-зелені або біло-жовті. Транспортабельність середня. Використовують головки для свіжого споживання та квашення в літньо-осінній період.

Рослини середнього розміру. Зовнішній качан – низький або середній. Листки нечітколіроподібні з коротким або середньої довжини черешком, рідше цілокраї, сидячі, зелені або сірувато-зелені. Пластинка – від слабо ввігнутої до сильно ввігнутої, слабо- або середньо зморшкувата, краї листків хвилясті. Жилкування слабе, нерізде, середньої густоти. Восковий наліт середній або слабкий.

Поширені сорти та гібриди: Росава, Камінна голова, Тарас F₁, Славія, Перлина F₁, Гранада F₁, Толсма F₁, Тафма F₁, Эльвіра F₁, Калібро F₁, Мегатон F₁, Марселло F₁, Адема F₁, Вестрі F₁, Ринда F₁, Каунтер F₁, Кастелло F₁, Куізор F₁, Капорал F₁, Кубок F₁.



Рисунок 2.18 Сорт капусти Тарас F₁

Капусту *середньопізніх сортів* (146–160 діб) вирощують, в основному для споживання в свіжому вигляді, для квашення та нетривалого зберігання (до 2 міс.). Рослини досить жаростійкі, пристосовані до умов посушливого клімату, що обумовлює широке їхнє розповсюдження, менше уражуються хворобами. Головки великого розміру, плескаті і округло-плескаті, середньої щільності, стійкі проти розтріскування. У розрізі вони білого, біло-жовтого або жовто-зеленого забарвлення. Вміст сухої речовини, цукрів, аскорбінової кислоти достатньо високий.



Рисунок 2.19. Сорт капусти Коронет F1

Рослини середнього розміру або великі. Нижні листки частіше розташовані горизонтально. Зовнішній качан короткий або середній. Листки ліроподібні, нечітколіроподібні або цілокраї. Черешки зустрічаються від довгих до коротких, частково з обляміркою біля основи пластинки. Рідко листки сидять. Пластинка широкоовальна і широкооберненояцеподібна, зазвичай ввігнута, слабо- або середньозморшкувата. Край листків спостерігається від слабо хвилястого до сильно фестонподібно-хвилястого. Жилкування віялоподібне густе або напіввіялоподібне, середньої густоти. Забарвлення сіро-

зелене або світло-сіро-зелене. У більш пізніх сортів іноді спостерігається пігментація антоціаном на черешках, жилках, краями пластинки. Восковий наліт буває від слабкого до сильного.

Серед цієї групи скоростиглості виділяються сорти вітчизняної селекції Єленівська, Жозефіна, Столична, Тетянка, Грацієла; зарубіжної – Селма F₁, Респект F₁, Лангесвіт Бевар, Колобок F₁, Силема F₁, Коронет F₁, Атрія F₁, Гермес F₁, Бригадир F₁, Центуріон F₁, Мідор F₁.

В Україні 85 % посівних площ капусти білоголової займає **пізньостиглий сортимент**. Характеризується високою щільністю і лежкістю головок, які містять велику кількість сухої речовини, цукрів, аскорбінової кислоти. Широко використовуються для зберігання і квашення.

У цю групу входить багато сортів, але в українському сортименті вона представлена пізньостиглими, лежкими сортами (сортотип Амагер) і для тривалого зберігання (сортотип Лангендейська зимова).

Пізньостиглі сорти з вегетаційним періодом 161-180 діб (сортотип Амагер) збирають восени та використовують для переробки і тривалого зберігання. У свіжому вигляді восени пізньостиглі сорти використовувати не варто, оскільки кращі смакові та якісні показники вони набувають навесні після зберігання.

У межах групи морозостійкі, вимогливі до вологості, стійкі проти розтріскування головок і лежкі. Головки округлого й округло-плескатого типів та коротко овальні, рідше плескаті, середнього розміру. Внутрішній качан довгий, широкий. Внутрішнє забарвлення головок біле або біло-жовте. Головки у фазі господарської придатності добре прикриті покривними листками.

Рослини середніх розмірів або великі, зовнішній качан середньої висоти або високий. Нижні листки з короткими або середньої довжини черешками. Пластинка листка середнього розміру, слабо зморшкувата або гладенька, з напіввіялоподібним жилкуванням, з краями від гладенького до сильно хвилястого. Забарвлення листків сірувато-голубих тонів. Восковий наліт сильний. На черешках листків, пластинках і головках нерідко буває антоціанова пігментація.

В Україні пізньостиглий сортимент представлений вітчизняними сортами цього сортотипу: Ольга, Білосніжка, Харківська зимова, Ліка, Українська осінь, Яна, Ярославна, Леся, Лазурна.



Рисунок 2.20. Сорт капусти Амагер

Капуста білоголова має *дуже пізні сорти* з найщільнішими головками і вегетаційним періодом понад 180 діб (сортотип Лангендейська зимова). Урожайність невисока, але цінуються винятковою високою лежкістю головок під час довготривалого зберігання. Дуже вимогливі до родючості ґрунту і рівномірного забезпечення вологою. Головки невеликого розміру, із середньою масою 1,8-3,0 кг, високої щільності, з підвищеним вмістом сухої речовини.

Рослини великі, з високим зовнішнім качаном. Нижні листки цілокраї, з черешками середньої довжини, або довгими, з облямівкою на всій довжині черешка, або до половини його довжини. Пластинка листка широковальна або овальна, сильно ввігнута, гладенька, із сильно зубчастим надрізаним, фестоноподібно-хвилястим краєм. Жилкування віялоподібне, густе, забарвлення голубувате або сірувато-

зелене. Восковий наліт сильний.

Виробникам потрібно пам'ятати про тривалий вегетаційний період (180-200 діб), вирощуючи сорти цього сортотипу, зміщувати сівбу на більш ранні строки, оскільки вони можуть головок зовсім не сформувати за вирощування їх за традиційною технологією, що рекомендується для сортів сортотипу Амагер. Серед вітчизняного сортименту сорти Віоланта та Княгиня належать до сортотипу Лангендейська зимова і є найбільш пізніми, можуть зберігатися 6-7 місяців.



Рисунок 2.21. Сорт капусти Мандарин F1

Вони характеризуються високим вмістом хлорофілу, особливо у верхніх листках, дуже щільними головками, тому слабо уражуються сірою пліснявою у сховищі. Однак через відсутнє вітчизняне насінництво виробники все більше використовують гетерозисні гібриди дуже пізнього сортименту, а саме голландські – Галаксі F₁, Атрія F₁, Аммон F₁, Амтрак F₁, Брага F₁, Ліон F₁, Леннокс F₁; німецькі – Калорама F₁, Анкома F₁; французькі – Марабу F₁, Мандарин F₁ та ін.

2.4. Капуста червоноголова (*Brassica capitata* var. *Rubra* Lizg.)

Це дворічна перехреснозапильна рослина. Об'єднує переважно середньостиглі, середньопізні і пізньостиглі сорти, які використовуються для свіжого споживання.

Ботанічні та біологічні особливості капусти червоноголової дуже подібні до білоголової і відрізняються лише тим, що її листки мають сизо-червоно-фіолетове забарвлення. Вони злегка припідняті, цілокраї, дещо гофровані, середньо або сильно вкриті восковим нальотом. Головка округла, іноді злегка випукла, середня, щільна або дуже щільна, темно-червоного, фіолетово-червоного або фіолетово-зеленого забарвлення, глянцева. Завдяки антоціановому забарвленню рослини менше пошкоджуються шкідниками, добре зберігаються взимку протягом тривалого часу завдяки високій щільності головок. Рослини восени витримують короткочасне зниження температури повітря до мінус 9-10°C.



Рисунок 2.22. Капуста червоноголова

Капуста червоноголова містить велику кількість особливої речовини – ціанідину, який має Р-вітамінну активність і впливає на регулювання проникності стінок кровоносних судин, що запобігає судинним захворюванням. Виявлено також, що пігмент антоціан, який обумовлює червоний колір головки і листків розетки, має антирадіаційні властивості і підсилює біологічну дію вітаміну С.

Поширені сорти та гібриди: вітчизняні – Олена, Палета; зарубіжні – Калібос, Ауторо F₁, Рексома F₁, Бускаро F₁, Лектро F₁, Фуєго F₁, Ред Скай F₁.

2.5. Капуста савойська (*Brassica sabauda* Lizzg.)

Капуста савойська має пухирчасту будову тканини листків. Більш пізньостигла і морозостійкіша за білоголову. Відрізняється вищою стійкістю проти пошкоджень листогризучими шкідниками, що пояснюється сильнішою жорсткістю листків.

За поживними і смаковими якостями значно перевищує капусту білоголову. Має дієтичні властивості завдяки збалансованому вмісту білків, вуглеводів, мінеральних солей і вітамінів. Зокрема, в ній аскорбінової кислоти до 70-77 мг/100 г, містить рибофлавін, каротин, амінокислоти. Капуста савойська багата на сірку, залізо, містить гірчичну олію, для якої характерні фітонцидні властивості.



Рисунок 2.23. Капуста савойська

Капусту білоголову вона переважає в п'ять разів за вмістом протеїну і в два – за вмістом заліза і вітамінів. На внутрішньому розрізі головки мають жовтіше забарвлення, порівняно із білоголовою, що залежить від наявності в листках жовтих пігментів.

До недавнього часу придатний до поширення в Україні був лише один вітчизняний сорт Отава. В Україні поширені сорти та гібриди зарубіжної селекції: Вертус, Абервілерс, Тереза, Сага F₁, Отелло F₁, Віроса F₁, Меліса F₁, Естрема F₁, Морама F₁.

2.6. Капуста брюссельська (*Brassica oleracea gemmifera* Lizzg.)

Капуста брюссельська – малопоширена овочева культура. Точна дата її створення селекціонерами невідома. Багато вчених вважають, що вона створена в XVIII ст. Інші дотримувались думки, що датою її появи є кінець XIX ст. Є відомості про те, що вона була створена бельгійськими городниками ще в XVI ст. Протягом сотень років цей вид був поширений в м. Брюсселі (Бельгія), звідси її назва, а в останні роки і в Євросоюзі. От чому іноді жартома «брюссельською капустою» називають валюту об'єднаної Європи – євро.



Рисунок 2.24. Капуста брюссельська

Капусту брюссельську вважають порівняно молодого овочевою рослиною, оскільки ні один з ботаніків до К. Ліннея про неї нічого не згадував, і саме йому вона завдячує своєю назвою. Відповідно до особливостей стебла і головочок вона отримала назву – *Brassicaoleracea* L. *subsp. Gemmifera* (DC.) Litzg., тобто капуста бруньконосна. Завдяки своєму декоративному вигляду німецькі овочівники назвали її «розенколь», тобто трояндоподібна. Це дуже вдала назва, адже вона дійсно схожа на бутони троянд, що не розпустилися. У Нідерландах її називають «spruitkiil», Англії, Швеції – «brussels sprouts», Данії – «rosenkohl».

Походження капусти брюссельської ще досі не з'ясоване. В якому вигляді вона існувала в природі і як виникла – все ще залишається загадкою. Так, деякі вчені вважають її мутантом, який виник у результаті зміни стебла капусти листової і став самостійним видом. Інші вважають, що походження її першородича зводиться до випадкового змішування капусти листової і капусти савойської. Існує думка, що вона є наслідком брунькової мутації.

У даний час найбільші посівні площі зайняті в країнах Північно-Західної та Центральної Європи. У цих країнах її вирощують у відкритому ґрунті і в зимовий період, у невеликих кількостях – у Північній Америці, Японії та інших країнах. В Україні капуста брюссельська культивується на невеликих площах. В основному на вітчизняний ринок поступає імпортована продукція в замороженому вигляді.

Причиною недостатнього розповсюдження цієї цінної в харчовому відношенні капусти вважають відносно низьку врожайність, погану лежкість у свіжому вигляді та використання її лише після кулінарної обробки. Проте останнім часом зацікавленість фермерів до неї зростає через підвищення попиту на продукцію за високі якісні та високі смакові якості. Головочки містять найбільше сухої речовини, білка, аскорбінової кислоти, порівняно з іншими капустами.

Ботанічні та біологічні особливості капусти брюссельської.

Рослини дуже морозостійкі і витримують температуру до мінус 20°C, посухостійкі й стійкі проти пошкоджень комахами.

За циклом розвитку – рослина дворічна. На другий рік утворює квітконосні пагони і насіння. У перший рік вона утворює облиствене розгалужене або нерозгалужене стебло заввишки 20-100 см і більше.



Рисунок 2.25. Капуста брюссельська I року життя



Рисунок 2.26. Сорт капусти брюссельської Червоний шар

На ньому в пазухах листків формуються дрібні, щільні і нещільні головочки, діаметр 2-5 см. На рослині їхня кількість буває 40-90 штук (масою 400-500 г) залежно від сорту, умов вирощування. Листки ліроподібні, по-різному надрізані, зелені або сірувато-зелені на довгих черешках (8-10 см), які у більшості випадків мають фіолетову антоціанову пігментацію або без неї, з верхівковою брунькою, яка не утворює головки. Восковий наліт слабкий, середній або відсутній. Капуста брюссельська має більш розвинену кореневу систему.

За відношенням до тепла – одна з найбільш холодостійких серед інших видів капуст, поступається лише рослинам інших підвидів капусти листової. У кінці вегетації рослини здатні витримувати зниження температури до мінус 10-12°C. За відношенням до вологості вона більш посухостійка, але може формувати високу врожайність лише за достатнього забезпечення рослин водою. До родючості ґрунту рослини капусти брюссельської менш вимогливі та стійкіші проти ураження хворобами порівняно з білоголовою. Наприкінці вегетації (у вересні) для покращення умов формування головочок у рослин прищипують верхівку.



Рисунок 2.27. Сорт капусти брюссельської Геркулес

За тривалістю вегетаційного періоду сорти капусти брюссельської відносять до середньо- і пізньостиглих. Зареєстрований сорт Трембіта, який створено ПП «Тирас» та зарубіжні гетерозисні гібриди Абакус F₁, Діабло F₁, Франклін F₁. За останні роки популярними стали й гетерозисні гібриди: Фрегата F₁, Акрополіс F₁, Долмік F₁, Лунет F₁, Рампарт F₁, Філімон F₁, Експлорер F₁, Фортресс F₁, Цирус F₁, Боксер F₁, Бріліант F₁, Касіо F₁ та інші.

2.7. Капуста кольрабі (*Brassica caulorapa* Pasg.)

Кольрабі є найбільш ранньостиглим видом капусти, який формує продуктивний орган через 55-70 діб після висаджування розсади у відкритий ґрунт.



Рисунок 2.28. Капуста кольрабі

Рослина дворічна, перехреснозапильна. Основною ботанічною і біологічною особливістю кольрабі є те, що її рослини формують кореневу систему переважно в орному шарі ґрунту. Лише окремі корінці проникають на глибину до 70 см. У перший рік стебло укорочене і розростається в ширину, внаслідок чого утворюється стеблоплід. На ньому розріджено утворюються листки, в їхніх

пазухах закладаються бруньки, з яких на другий рік формуються репродуктивні пагони.



А



Б

Рисунок 2.29. Капуста кольрабі: А – корінь; Б – кольрабі сорту Делікатесна червона

В їжу вживають стеблоплід і молоді листки. За смаком у сирому вигляді нагадує внутрішній качан капусти білоголової, але ніжніший, солодший і соковитіший від нього. Вживають його свіжим для салату, відварюють у солоній воді і тушкують, а також використовують навесні для приготування супів. Кращим на смак вважається молодий стеблоплід діаметром 5-6 см. У ньому міститься багато цукру (до 7,5%), а за вмістом аскорбінової кислоти він не поступається перед апельсином та лимоном і містить 80 мг/100 г. У міру досягання стеблопліду вміст цукрів підвищується, аскорбінової ж кислоти, навпаки, знижується, особливо в перерослих стеблоплодах.

Кольрабі об'єднує ранньостиглі (до 80 діб), середньостиглі та пізньостиглі (понад 90 діб) сорти.



Рисунок 2.30. Сорт капусти кольрабі Коссак F1

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, зареєстровані сорти приватних вітчизняних установ: Наталка, Глобус, Сніжана і Фея, Пурпурова. Крім того, останнім часом на ринку з'являються і гетерозисні голландські гібриди (Коріст F₁, Коссак F₁, Едер РЗ F₁, Кармаго F₁), які відзначаються високою урожайністю, вирівняністю, стійкістю до здерев'яніння стеблоплоду та довготривалим зберіганням.

2.8. Капуста цвітна (*Brassicaca uliflora* Lizg.)

З усіх видів культурної капусти особливо цінною за вмістом поживних речовин, дієтичним значенням і смаковими якостями є цвітна. Головки її утворюються з дуже скупчених, недорозвинених

м'ясистих квітконосних пагонів, які використовуються як продукт харчування. Цвітну капусту вживають відвареною і тушкованою, для приготування овочевих супів та інших страв, а також використовують у консервній промисловості. Поживні речовини, які вона містить, легко засвоюються організмом. Цвітну капусту використовують в дієтичному харчуванні, особливо із захворюваннями шлунку. Однак вона накопичує менше цукрів, проте багато аскорбінової кислоти (подібно до листових видів капусти).



Рисунок 2.31. Капуста цвітна

Біологічний цикл розвитку – однорічний. Має незначну морозостійкість порівняно з іншими видами. Продукція надходить з овочевого конвеєра за різних термінів сівби, починаючи з ранньовесняної культури до літньо-осінньої. Вирощують також у спорудах захищеного ґрунту.

Рослини у вегетативній фазі бувають низькорослі (до 60 см), середньорослі (від 60 до 70 см) і високорослі (більше 70 см). Розташування листків в розетці горизонтальне, вгору спрямоване, вертикальне, спіралеподібноскручене. За типом нижніх листків розрізняють цільні сидячі листки; цільні з черешком, облямовані, неясноліровидні (слаболіровидні), ліровидні.

Форма пластинки листа – ланцетовидна, широколанцетовидна, яйцеподібна, широкояйцевидна, усічено-еліптична, усічено-овальна.

Величина (довжина) пластинки буває дуже дрібна (до 30 см), дрібна (від 30 до 50 см), середня (від 50 до 70 см), велика (понад 70 см). Довжина черешка листа сильно варіює. Черешок може бути відсутнім, бути короткий (до 10 см), середньої довжини (від 10 до 15 см), довгий (від 15 до 25 см) і дуже довгий (понад 25 см). Поверхня тканини листа – гладка, складчасто-зморшкувата і сильно складчасто-зморшкувата.

Розрізняють край пластинки листа гладкий, вигнутий, хвилястий, фестоноподібний. Жилкування (нервація) буває чотирьох типів:

I – перисті з тонкою головною жилкою: бічні жилки слабопомітні, відходять під кутом близько 50° ;

II – перисті з головною жилкою середньої товщини: бічні жилки густі і відходять під кутом $60-70^{\circ}$;

III – перисті з широкою товстою головною жилкою: бічні жилки рідкісні і відходять під дуже гострим кутом $45-50^{\circ}$;

IV – віялоподібні: бічні жилки відходять від головної дугоподібно. Забарвлення листа у рослин різних сортів цвітної капусти світлозелене, зелене, темно-зелене, світло-сіро-зелене, темно-сіро-зелене, синьо-зелене, сизо-фіолетове.

Забарвлення головки може бути білим, біло-жовтуватим, жовтим, блідо-зеленим, темно-зеленим, фіолетово-зеленим, фіолетовим. Форма головки – округла, округло-плоска, плоска, конусоподібна.

Поверхня головки: округло-горбиста, слабоокругло-горбиста, конусовидно-горбиста. При цьому поверхня опуклостей головки буває дрібнозерниста, грубозерниста і ворсиста. Головка капусти броколі, схожа на головку цвітної капусти – скупчені бутони. Ворсистість поверхні головки визначається наявністю дрібних квіткових бутонів або проростанням між частинами головки дуже дрібних білуватих або дрібних широких, або вузьких довгих зелених листочків. Поверхня опуклостей: дрібнозерниста, грубозерниста, ворсиста. Щільність головки – це важлива апробаційна і господарська ознака. Розрізняють головки щільні, середньої щільності й пухкі.

Товщина і відходження бічних пагонів (1-го порядку) головки – також важлива господарська ознака. Бічні пагони бувають товсті (1,5-2 смі більше) і тонкі (до 1,5 см). Щільні головки мають зазвичай товсті бічні пагони. Бічні пагони головки можуть розташовуватися горизонтально, напівпіднесено або можуть бути спрямовані косо вгору.

Капуста цвітна за розсадного способу вирощування має мичкувату кореневу систему, яка проникає в глибину до 50-70 см. Стебло потовщене, циліндричне, заввишки до 20-50 см.

Залежно від комплексу морфологічних, біологічних особливостей і поширенням її в культурі в певних географічних районах капусту цвітну поділяють на два підвиди:

- Капуста цвітна – *Brassica cauliflora* (Mill.) Lizg. subsp. *Abortiva* Lizg.
- Капуста спаржева або броколі – *Brassica oleracea* L. var. *Italica* Plenck.



Рисунок 2.32. Розсада цвітної капусти перед посадкою

Оптимальна температура для росту капусти цвітної коливається в межах 16-18°C. В умовах високої температури і низької відносної волостості повітря формуються дрібні головки, які передчасно

розсипаються і переходять до цвітіння. Рослина досить вимоглива до світла, особливо у період появи сходів і вирощування розсади. Довгий день сприяє росту листків, але негативно впливає на формування і прояв апробаційних ознак головок. За потребою у вологості ґрунту і повітря капуста цвітна відноситься до дуже вимогливих.

За вмістом поживних речовин, смаковими якостями і засвоюваням вона перевершує всі види капуст, окрім броколі.

Вегетаційний період. Для цвітної капусти характерна значна сортова мінливість за скоростиглістю. Для скоростиглих сортів до масової господарської стиглості потрібно 85-118 днів, середнеранніх – 90-140, пізньостиглих 220-250 днів.

В Україні поширені сорти і гібриди: Гілея, Акварель, Фламінго, Уніботра, Дельта, Зефір, Гудмен, Робер, Авізо, Амейзін F₁, Малімба F₁, Пролісок F₁, Сірія F₁.

Популярними стають сорти капусти цвітної з фігурними головками. Це італійські і голландські сорти та гібриди сортотипу Лойєна, так званого Романеско (італ. Romanesco римська капуста) є результатом селекційних експериментів зі схрещування цвітної капусти та броколі.



Рисунок 2.33. Капуста романеско

За своїми поживними властивостями романеско схожа на цвітну капусту і броколі, але в ній більше каротину і мінеральних солей, менше клітковини. Цинк, що міститься в цих сортах, допомагає

людям, які страждають втратою смакових відчуттів і металевим присмаком у роті.

У кулінарії головки готуються як цвітна капуста, але вони краще засвоюються організмом і легше перетравлюються. Ці сорти капусти (Омега, Лойєна, Сера, Сауз Пасіфік, Піаза Навона, Мінарет) не тільки приносять користь своїми якісними і смаковими властивостями, але й доставляють задоволення своєю красою і неповторністю та використовуються в ресторанному бізнесі.

Порівняно з капустою цвітною броколі більш холодостійка і менш вимоглива до ґрунтово-кліматичних умов.



Рисунок 2.34. Капуста броколі

Рослини дещо вищі, а листки – більші, з гладенькими або хвилястими краями на довгих черешках. Листки ліроподібні, перисторозсічені. В пазухах листків розвиваються генеративні пагони, які скупчуються на вершині рослини і закінчуються нормально розвинутими бутонами (зеленими або пігментовані антоціаном). Головки утворюються меншої щільності, за забарвленням бувають зелені з різними відтінками, поверхня яких часто опушена, через велику кількість дрібненьких бутонів (нормальних або деформованих).

На відміну від цвітної, броколі має виражену ремонтантність, яка проявляється у здатності рослин до повторного росту після зрізування головок. Головки, що утворюються на бічних пагонах, порівняно малі (4,0-6,5 см). Квітки крупніші, а насіння, навпаки, дещо дрібніше. На відміну від цвітної капусти, головка броколі у технічній стиглості складається з щільного пучка бутонів, який швидко розростається.



Рисунок 2.35. Капуста броколі

Головки відзначаються цінним біохімічним складом, завдяки поживним речовинам. Броколі характеризується високою біологічною активністю поживних речовин, наявністю білків, до складу яких входить холін і метіонін. Споживається у свіжому, консервованому та замороженому вигляді.

Поширені сорти і гетерозисні гібриди: Вітамінна, Леднічка, Муліне, Трубадур, Тонус, В'ярус, Міледи F₁, Айронман F₁, Бомонт F₁, Квінта F₁, Міледі F₁, Монако F₁, Агассі F₁.

2.9. Капуста пекінська (*Brassica pekinensis*) та китайська (*Brassica chinensis* L.)

Уже в IV-V столітті у Китаї вирощували капусту під загальною назвою китайська капуста. Хоча це були різні види. Приблизно в X столітті починають появлятися окремі повідомлення про капусту китайську і пекінську.



Рисунок 2.36. Китайська та пекінська капусти

Інформація про пекінську капусту з'явилися дещо пізніше китайської. Зараз доведено, що *Brassica pekinensis* походить від *Brassica chinensis*, в результаті гібридизації з місцевою ріпою.

Зовні вони схожі, але пекінська, на відміну від китайської, менш стійка до хвороб, але більш ніжна і смачна. Також пекінка погано переносить похолодання і їй потрібна теплиця для вирощування.

Пекінська капуста має дуже ніжні, цільні, сидячі листки з зморшкувато роздутою листовою пластинкою, висотою 15-35 см. Зустрічаються сорти, у яких листки формують розетку або качан різної форми і щільності.

Китайська капуста формує розетку прямостоячих листків з соковитими черешками висотою до 30 см, що не утворюють качана. Вирощують два різновиди, що відрізняються забарвленням листків і черешків. І, звичайно, у кожного виду є свої особливості вирощування. Росте вона добре, не вимагає укриття, але все-таки продукт специфічний, у великих кількостях може бути токсичний через наявність у стеблі глюкозинолатів. У малих дозах запобігає розвитку раку.

Капуста пекінська – однорічна рослина. Нижні листки сидять та зібрані в густу розетку 30-50 см в діаметрі. Широко обернено-яйцеподібні або видовжено обернено-яйцеподібні й овальні, довжиною 30-60 см. Краї листків зубчасто-надрізані, хвилясті або кучеряві. Черешки плескаті, дуже широкі (3,0-6,0 см), білі. Пластинка листка різного ступеня зморшкуватості, світло-зелена, жовто-зелена, зелена і темно-зелена, дещо блискуча або зі слабким восковим нальотом, різного ступеня опушення. Рослини утворюють тільки розетку листків або головки, відкриті зверху або повністю зімкнена, за формою від коротко-овальних до дуже довгих – циліндричних.



Рисунок 2.37. Вирощування капусти пекінської

Рослини найбільш скоростиглі серед всіх видів капуст. Морозостійкість невисока. Вимогливі до вологості. Листки ніжні, властиві високі смакові якості. Цінні за вмістом аскорбінової кислоти.

В умовах України, за частих похолодань весною швидко утворює квітконосні пагони, інколи не переходячи у фазу головки. Немає стійкості проти кили, капустяної мухи і слизового бактеріозу.



Рисунок 2.38. Кила капусти пекінської

Селекція капусти пекінської в науково-дослідних установах України не ведеться. Приватні селекційні компанії уже розпочали селекційну роботу зі створення малопоширених видів капуст, в тому числі й пекінської. Сорт повинен бути стійким або нейтральним до передчасного утворення квітконосного стебла.

Поширені гетерозисні гібриди вітчизняних приватних селекційних підприємств Піонер F_1 , Мікадо F_1 та гібриди голландської селекції – Білко F_1 , Вінтер Прайд F_1 , Вікторія F_1 , Манок F_1 та сорти французької – Ча-Ча, Юкі, Грин Тауер. Всі вони утворюють овальні головки та є перспективними для вирощування в Україні.



Рисунок 2.39 Пекінська капуста в розрізі

В Китаї є сорти, що утворюють коренеплоди, які використовують як ріпу.

Капуста китайська – однорічна рослина, рідше дворічна. Дворічні форми утворюють коренеплоди. Представлена у вигляді розетки прямостоячих листків. Листки культури дуже ніжні, зеленого забарвлення, з білими черешками, щільно прилягають один до одного. На відміну від пекінської – рослини дрібніші, діаметром 30-35 см і довжиною 10-50 см. Листки голі, без опушення, на черешках тонких і до дуже товстих, сильно випуклі з нижньої сторони, без облямівки. Пластинка округла і обернено-яйцеподібна, із майже суцільними краями, від гладенької до пухирчастої, від сірувато-зеленого до синьо-зеленого забарвлення. Головок не утворює.

Порівняно з пекінською капустою рослини більш морозостійкі, стійкіші проти хвороб. Листки грубіші, нижчих смакових якостей. Китайська капуста володіє широким спектром переваг:

- швидкі темпи дозрівання;
- можливість вирощувати культуру цілий рік, у відкритому ґрунті або теплиці;
- стабільний, гідний урожай;

- хороша лежкість.



Рисунок 2.40. Капуста китайська

Капуста китайська широко вирощується в Китаї, Кореї, менше в Японії і на Далекому Сході Росії. В Україні сорти не поширені, хоча має перспективу для вивчення та інтродукції.

РОЗДІЛ III. БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР РОДИНИ ПАСЛЬОНОВИХ (*SOLANACEAE*)

3.1. Господарське значення овочевих пасльонових культур

Етимологія латинського слова *Solanum* до сих пір не з'ясована, проте назва могла походити від латинського дієслова *solare*, що означає «заспокоювати», імовірно маючи на увазі заспокійливі фармакологічні властивості деяких психоактивних видів цієї родини. До родини Пасльонові належить 115 родів і 2678 видів, серед яких присутні не тільки трави, але і чагарники, і навіть дерева, більша частина яких виростає в тропіках і субтропіках Америки.

Більшість пасльонових містять соланін, який є отруйною речовиною і відноситься до алкалоїдів зі складною хімічною формулою. У невеликих дозах він не є небезпечним для людини. Переважно такі рослини відрізняються тонким ніжним ароматом. Максимальний вміст соланіну відзначається в недостиглих плодах із зеленою шкіркою, в тому числі в перці, баклажанах і помідорах. Саме бадилля і незрілі плоди заборонено використовувати як корм худобі або ж вживати в їжу.

Представники родини Пасльонових є найпоширенішими продуктами харчування в сучасному світі. Найбільшого поширення на сьогодні отримали овочеві пасльонові рослини, які з однаковим успіхом вирощуються дачниками, або ж культивуються промисловим способом. В Україні практично на кожному городі та на дачі вирощують помідори. Томати залежно від конкретного сорту можуть вирощуватися як у відкритому ґрунті, так і в теплицях.

Овочеві культури родини Пасльонових широко культивуються в даний час по всій земній кулі не тільки в теплих регіонах, але й в країнах з помірним і навіть холодним кліматом. За масштабом використання в господарській діяльності ця родина знаходиться на рівні з такими родинами, як розоцвіті, бобові і злаки. Найбільш відомі харчові рослини – це картопля, томат, баклажан, овочевий, або

стручковий перець. У південних штатах США і Мексиці в культурі дуже поширений інший вид перцю - капсикум чагарниковий *Capsicum frutescens*, з якого виготовляють популярний гострий соус "табаско".



Рисунок 3.1. *Capsicum frutescens*

Томат (*Lycopersicum Mill.*) – одна з основних овочевих культур не тільки в нашій країні, але й у всьому світі. Це пояснюється високою екологічною пластичністю і врожайністю культури, добрими смаковими якостями плодів.



Рисунок 3.2. Томат (*Lycopersicum Mill.*)

В Україні томати займають площу 85 тис. га. Виробництво їх зосереджено, переважно, у степових районах, у тому числі в Миколаївській області.

Цінність помідорів визначається їхньою калорійністю, вмістом вітамінів і цукрів, корисних для здоров'я людини солей. Використовують їх у свіжому і переробленому вигляді. Вони є основною сировиною для консервної промисловості і становлять орієнтовно дві третини загальної кількості овочів, що переробляють консервні заводи. Сучасні технології переробки дозволяють зберегти в томатопродуктах більш як 80% біологічно цінних речовин.

У 1кг свіжих плодів томату міститься (мг): 250-300 – вітаміну С (аскорбінової кислоти), 15-17 – провітаміна А (β -каротину), 1-1,2 – вітаміну В₁ (тіаміна), 0,5-0,6 – вітаміна В₂ (рибофлавіна), 4,1-4,5 – вітаміна РР (нікотинової кислоти), 30-35 – вітаміна І (ликопіна), 0,75 – вітаміна В₉ (фолієвої кислоти). Тому 1-2 кг плодів томатів повністю забезпечують добову потребу людини в вітамінах.

За даними Інституту харчування Академії медичних наук України, річна норма споживання помідорів на душу населення становить 32кг.

3.2. Походження, історія окультурення та внутрішньовидова класифікація помідорів

Більшість дослідників вважають, що батьківщиною помідора є Галапоські острови й вузька смуга вздовж тихоокеанського узбережжя Південної Америки, що охоплює Чілі, Перу й Еквадор. Там рослини формувалися в умовах теплого клімату, з підвищеною вологістю ґрунту та зниженою відносною вологістю повітря. Дикі і напівкультурні форми цієї рослини і до цього часу ростуть в Перу.

У Південній Америці помідор ріс у вигляді трав'янистих рослин в чагарниках і навіть у вигляді невисокого дерева до 5 м висоти. Зі своєї батьківщини рослина потрапила в Мексику, де, можливо, і була вперше окультурена.

Історія окультурення помідора, як не дивно, надзвичайно складна. Європейці вперше побачили помідор у Мексиці, але вже як культурну рослину, де її називали “томаті”, “томатль”. Але в той же час до середини XIX ст. в Америці ця рослина вважалася отруйною. Причому настільки отруйною, що в 1776 р. під час боротьби Америки за незалежність, кухар Джорджа Вашингтона спробував отруїти його м’ясом, звареним з помідорами. Підкуплений повар в успіху не сумнівався, коли в спеціально зроблений соус для цього він підклав кілька м’ясистих плодів «однієї страхітної рослини». Вашингтон Д. залишився задоволений стравою, а «геній» кулінарії покінчив життя самогубством, впевнений у своїй чорній справі.

Перші згадування європейських ботаніків про помідор відносяться до 1553-1554 рр., коли ботанік Додонеус у книзі «Історія трьох перших початків у коментарях і малюнках» зробив повне зображення рослин помідора під назвою «*romo amoris*» – «яблуко кохання». Пізніше Маттіолі під назвою «*romo d’oro*» – «золоте яблуко» описав плоди помідора.

В Європу помідор був завезений у XVI ст. іспанськими і португальськими мореплавцями, де також протягом кількох століть після його появи, він залишався неїстівною рослиною. Потрапивши на європейський континент, помідор довго був невідомим. Тривалий час його вирощували для декоративних цілей, заради золотаво-помаранчевих і яскраво-червоних плодів, які вважалися неїстівними, отруйними. Рослина прикрашала клумби, квітники, її вирощували в горщиках серед інших кімнатних рослин.

На початку XVI ст. помідор був завезений в Іспанію, але там не знали, що з ним робити і як його їсти. Далі його шлях пролягав через Мароко до Італії, де і отримав назву “*romodei Mori*” – “Мавританське яблуко”. З Італії помідор проник у Францію, де в цей час була мода пристосувати все для кохання і тому називали його “*romme d’amour*”, вважаючи що ці плоди підвищують потенцію. Тривалий час цю рослину вважали за лікарську і декоративну. Навіть ще в 1760 р. славетна французька насіннева фірма Вільморен згадує про помідор

як декоративну рослину, а в 1775 р. в Данії писали, що плоди «крайне вредны и сводят с ума всякого, кто их поедает».



Рисунок 3.3. *Solanum lycopersicum* var. *lycopersicum*.

Лист з найстарішої колекції томатів Європи,
1542-1544 pp. Naturalis Leiden.

Існує версія, що ще в 1780 р. російський посол привіз імператриці Катерині II з Парижа серед заморських рослин також і помідор. Вона продегустувала завезений в Європу «фрукт», але він її не сподобався, на що сказала – «плоды чудные и мудреные, вкусом не подходящие». На Русі називали їх «скаженими ягодами». Однак плоди помідора на той час стали вживати як ліки. З них навіть робили пігулки, вважаючи, що вони виліковують від багатьох хвороб.

Лише наприкінці XVIII – початку XIX століть помідор зараховують до овочевих рослин, а з 1793 року його плоди продають на ринках Парижа. В Німеччині ще в 1870 р. помідор був маловідомою культурою, і тільки у 1906 році біля Гамбургу він з'явився на городах.

Надалі разом з європейськими переселенцями помідор потрапляє у Новий Орлеан (Америка) і декоративна рослина повертається на батьківщину вже як овочева культура. Причому спочатку помідор був настільки зміненим, що місцеві мешканці його не впізнали і ставилися до нього вороже, як до всього європейського. Інтенсивне вирощування помідора почалося після першої світової війни.

В Україні, як на диво, тріумф цієї культури розпочався значно раніше. Через арабський світ він потрапив до турків та болгарів, а через них вже як городня рослина – в Україну. Західноєвропейські ботаніки та географи (Паллас, 1781; Габліц, 1785; Гефгі, 1800), описуючи Крим та Південь України, повідомляють про помідор, який висаджують під відкритим небом та споживають плоди свіжими й у різних стравах (особливо у борщах). У першій половині ХІХст. помідор вирощували на околицях Одеси, Херсону, Миколаєва, Києва. Цікаво те, що з 1893 р. свіжі помідори доставляли з Одеси в Петербург морським шляхом навколо Європи.

Класифікація помідора ще й на сьогоднішній день до кінця не визначена. Зареєстровано 10 видів роду *Lycopersicon* (Tourn.) Mill. (від грецького *lyrus* – вовк, *persica* – персик, тобто “вовчий персик” через смердячий запах рослин диких видів).

У результаті всестороннього вивчення колекційного матеріалу помідора у ВІРі рід *Lycopersicon* розділено на три види, які різко відрізняються між собою за морфологічними, біологічними і фізіологічними ознаками і властивостями. Це такі види:

- Помідор перуанський – *L. peruvianum* Mill.
- Помідор опушений – *L. hirsutum* Humb. EtBonp.
- Помідор звичайний – *L. esculentum* Mill.

Виділені види у звичайних умовах не схрещуються між собою і різко відрізняються за морфологічними ознаками та фазами росту і розвитку рослин.

Помідор перуанський має плоди округлої або плескато-округлої форми, діаметр 1-2 см, світло-зелені з блідно-бузковими смугами, вкриті дрібними волосками.

Помідор опушений утворює плоди округлі, зеленувато-білі, розмір 1,5-2,5 см, густо вкриті довгими волосками.

Плоди звичайного помідора різноманітної форми, різного забарвлення, діаметр яких від 1 до 25 см.

У культурі вирощують лише один вид *L. esculentum* Mill. – помідор звичайний, який має три підвиди. Внутрішньовидову класифікацію розроблено у ВІРі академіком Д.Д. Брежнєвим у 1958 р., за якою вид поділено на три підвиди та одинадцять різновидностей:

- Підвид дикий (смородино подібний і китицеподібний).
- Підвид напівкультурний (вишнеподібний, грушоподібний, сливподібний, видовжений, Гумбольдта і багатогніздний).
- Підвид культурний (звичайний (нештамбовий), великолистковий і штамбовий).

3.2.1 Морфологічні та біологічні особливості томатів

Коренева система – стрижнева, міститься в орному шарі ґрунту, окремі корінці проникають вглиб в боки до 2 м. Після видалення бічних пагонів (пасинків) значно зменшується й потужність кореневої системи. За розсадного вирощування коренева система мичкувата і основна маса коренів проникає на 40-50 см і поширюється в радіусі до 60 см. В умовах достатнього зволоження в рослин утворюється велика кількість додаткових корінців. Тому помідор легко розмножувати вегетативним способом. За безрозсадної культури зберігається стрижневий корінь, а за розсадної – коренева система стає мичкуватою.

Стебло – трав'янисте, округле, а до кінця вегетації стає напівздерев'янілим і ребристим. Поверхня його вкрита короткими залозистими волосками, які виділяють смолисту липку речовину із специфічним запахом. Стебло має здатність галузитись.

Залежно від ступеня галуження розрізняють три типи рослин:

Індетермінантний, або звичайний – високорослий, розгалужений. Висота стебла у відкритому ґрунті досягає 2, а в теплиці – 4 м і більше. Китиці формуються через 2-3 листка, міжвузля 15-20 см.



Рисунок 3.4. Індетермінантний тип рослини томатів

Індетермінантні сорти використовують для вирощування у закритому ґрунті, з підв'язуванням – у відкритому ґрунті.

Детермінантний – низькорослий, стебло закінчується суцвіттям. Висота стебла 80-200 см. Китиці формуються через 2 листка, міжвузля 7-15 см.



Рисунок 3.5 Детермінантний тип рослини томатів

Детермінантні сорти – більш скоростиглі, дружнодостигаючі, що обумовило їх значне розповсюдження. Штамбові сорти менш розповсюджені через нижчу врожайності плодів.

У закритому ґрунті вирощують також гібриди супердетермінантні і напівдетермінантні. Супердетермінантні рослини закінчують ріст відразу після утворення першого суцвіття. Водночас, замість одного суцвіття утворюється одночасно 2-3. Тому, пагін формують за рахунок пасинка, який формується під цими суцвіттями. Рослини напівдетермінантного типу закінчують ріст на 5-7-му суцвітті. Всі суцвіття формуються через 2 листки.

Штамбовий – компактний, зі стійким стеблом. Висота рослини 40-100 см. Китиці формуються через 1-2 листка, міжвузля короткі до 5-10 см.



Рисунок 3.6. Будова куща томату:

1 - головне стебло; 2 - бічний пагін (пасинок); 3 - лист; 4 - квіткова китиця; 5 - плоди; 6 - насіння.

Листки черешкові, звичайні, розсічені, гофровані або гладенькі. У рослин помідора листки непарноперисті пірчаторозсічені, які поділяються на три типи:

Звичайний розсічений (між великими частками розміщуються часточки).

Проміжний – із широкими частками, типовими для штамбових форм.

Картопляний – із загостреними стрілоподібними частками (подібними до картоплі).

Забарвлення листків помідора від світло- до темно-зеленого. За недостатнього фосфорного живлення та тривалих похолодань набувають ледь помітного антоціанового забарвлення вдовж жилок.

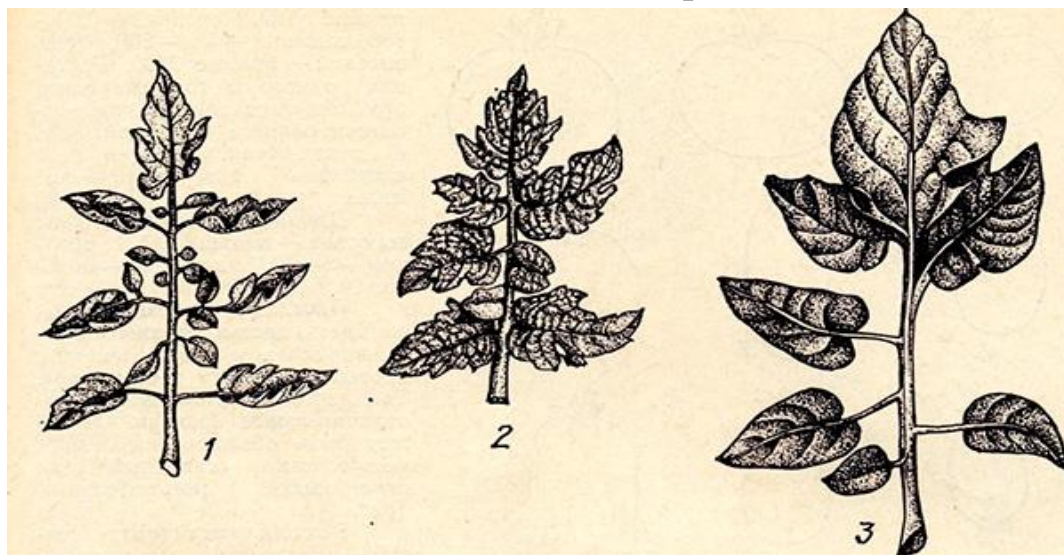


Рисунок 3.7. Тип листка томата:

1– звичайний, 2 – проміжний, 3 – картоплеподібний

Квітка – самозапильна, жовтого або зелено-жовтого забарвлення. Чашечка п'ятироздільна, з лінійними або ланцетними частками; віночок довший за чашечку, жовтий, трубочка його коротенька, відгин близько 1 см у діаметрі, з ланцетними гоструватими лопатями; тичинок 5-7, нитки тичинок коротенькі, пиляки зібрані конусом; розкриваються пиляки повздовжніми щілинами, на верхівці пиляки видовжені у шилоподібне закінчення.

У суцвітті одночасно цвітуть 2-3 квітки. Через 2-3 дні зав'язуються і формуються плоди. Будова квітки забезпечує успішне самозапилення за високої температури повітря і низької вологості повітря. Пилок переноситься також комахами та вітром, внаслідок чого спостерігається часткове перезапилення.



Рисунок 3.8. Квітка помідора

Тому, в насінництві необхідно дотримуватися просторової ізоляції на відкритій місцевості до 100 м, на закритій – 50 м. найкраще процес запилення квіток відбувається в ранкові години (з 6 до 10).

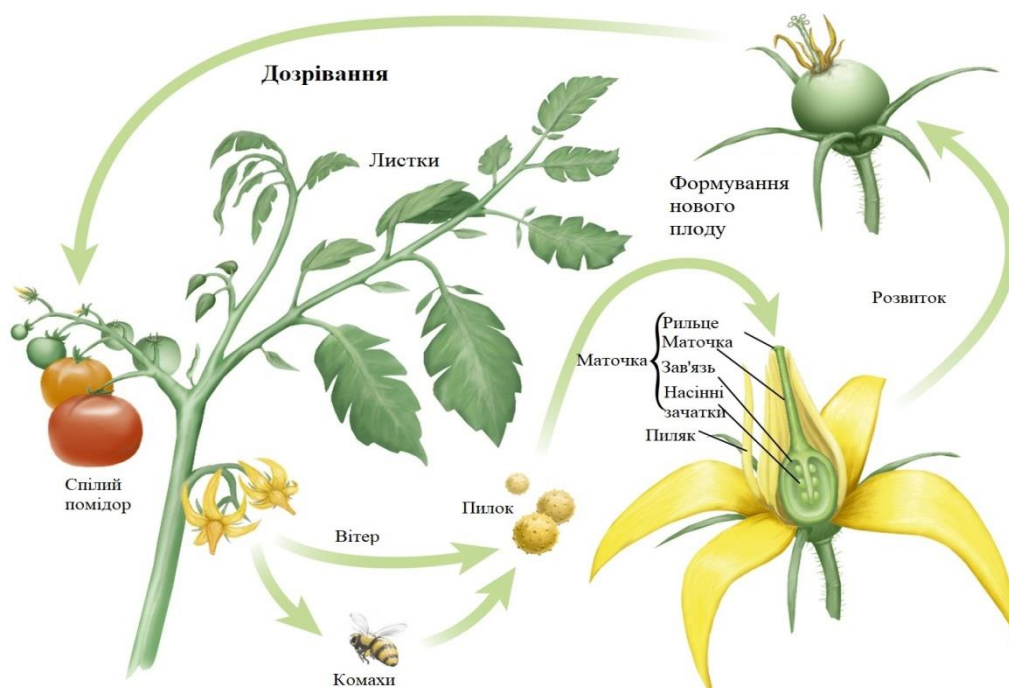


Рисунок 3.9. Схема запилення томату

Суцвіття – китиця (завиток), утворюється на основному і бічних пагонах. Залежно від будови розрізняють прості, подвійні (проміжні) і складні суцвіття. Найскоростигліші сорти мають прості

суцвіття. Першими розкриваються квітки, розташовані ближче до стебла, а потім – наступні.

У скоростиглих сортів китиця формується після 4-6 справжнього листка, у середньостиглих – після 7-9-го, і у пізньостиглих – після утворення 10-12 листка.

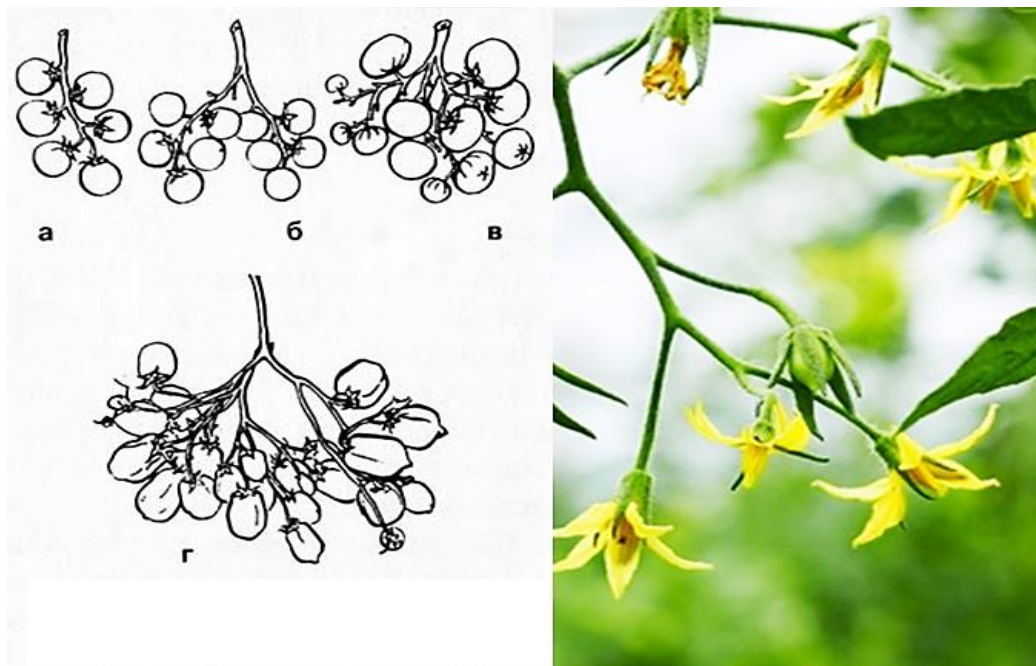


Рисунок 3.10. Суцвіття томатів:

а – просте; б – проміжне; в – складне; г - сильнорозгалужене

Плід– ягода, велика, м'ясиста, багатогнізда, звичайно гола, здебільшого сплюснено-куляста, рідше видовжена, сливоподібна, червонувата або оранжева, рідше світло-жовтувата. Маса плодів коливається від 5 до 800 г.

Форма плода (визначають за індексом відношення висоти до діаметру): плеската (індекс 0,5-0,6), округло-плеската (0,7-0,8), округла (0,9-1,1), еліпсоподібна (1,2-1,4), циліндрична (більше 1,4). Причому, еліпсоподібна може бути кубо-, сливо- та грушоподібною.

Розмір плодів: дрібні – до 60 г; середні – 60-100; великі – більше 100 г. Розмір плодів може змінюватися під впливом ґрунтово-кліматичних умов і технології вирощування. Під впливом цих умов великоплідні сорти можуть мати плоди середнього розміру й дрібні.

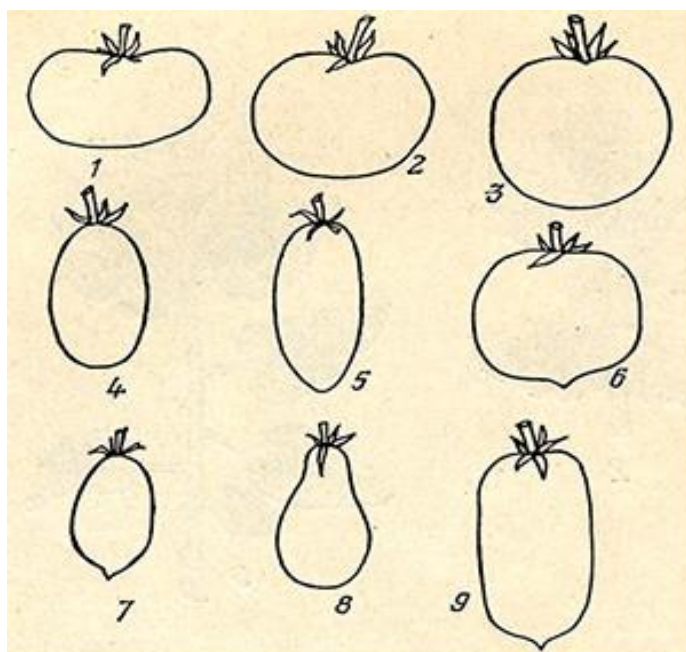


Рисунок 3.11. Форми плоду:

1–плеската; 2–плескато-округла; 3–округла; 4–еліпсоподібна; 5–видовжено-овальна; 6–кубоподібна; 7–сливоподібна; 8–грушоподібна; 9–циліндрична

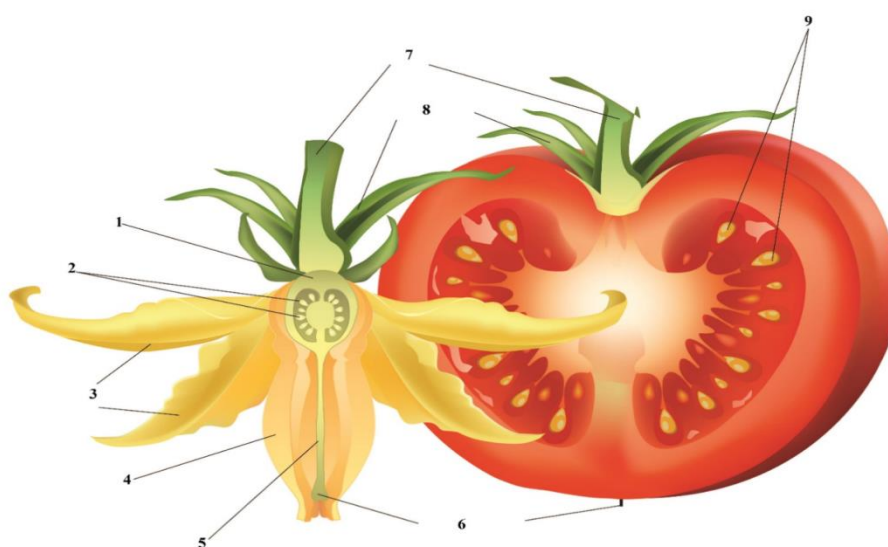


Рисунок 3.12. Будова плоду томата

1 – зав'язь; 2 – насінні зачатки; 3 – пелюстки; 4 – тичинка; 5 – маточка; 6 – рильце; 7 – плодоніжка; 8 – чашолистик; 9 – насіння.

Забарвлення стиглого плода: біле, лимонне, оранжеве, рожеве, малинове, червоне, темно-червоне, фіолетово-коричнєве, фіолетове.

Характер поверхні вершини плода: гладенький, з носиком, з коркоподібною плямою різного розміру.

Кількість камер у плоді (кількість насіннєвих камер, що мають симетричне або асиметричне розміщення в плодах): малокамерні (2-5 камер), середньокамерні (6-9) і багатокамерні (понад 9 камер). Камерність плодів змінюється не тільки залежно від сорту, й від умов вирощування. Малокамерні великоплідні сорти містять більшу кількість насіння, ніж багатокамерні.

Насінина – плоско-сплюснена, ниркоподібна, 2-4 мм у діаметрі, жовтувато сірувата, коротко-густо опушена.

Насіння культурних сортів більше, ніж диких і дрібноплідних форм. У плоді буває від 20 до 300 насінин. Залежно від кількості насіння в плодах сорти поділяють на малонасінні – 0,2-0,3 %, середньонасінні – 0,3-0,4 % і багатонасінні – 0,4-0,5 % від маси плоду. З однієї тонни плодів можна отримати відповідно 2-3, 3-4 та 4-5 кг насіння. Маса 1000 насінин 2,8-3,3 г. Насіння зберігає схожість 4-6 років.

За тривалістю вегетаційного періоду сорти помідора поділяють на ультраранні (до 100 діб), ранньостиглі (101-105 діб), середньоранні (106-110 діб), середньостиглі (111-115 діб), середньопізні (116-120 діб) та пізньостиглі (понад 120 діб). Вегетаційний період визначається кількістю діб від з'явлення масових сходів до початку досягання першого плоду (біологічна стиглість). Він залежить від сорту, температури повітря і ґрунту, освітлення, вологості, живлення, зони вирощування. За недотримання або порушення технологічних заходів вирощування помідора сповільнюється ріст і розвиток рослин, що призводить до подовження тривалості вегетаційного періоду, зменшення виходу раннього врожаю.

Помідори в умовах середніх широт однорічні, а в тропічних районах – багаторічні рослини. Біологічною особливістю помідора є те, що він розмножується як насінням, так і вегетативним способом – частками стебел та пагонами. Вони добре вкорінюються у вологому ґрунті. В них розвивається, як і в розсадної культури, мичкувата коренева система.

3.2.2. Вимоги до умов вирощування томатів

Вимоги до тепла. Помідор – тепловимоглива культура. Насіння починає проростати за температури 8-10°C, оптимальною температурою для росту і розвитку є 22-27°C, а максимальною +35°C. За температури нижче +15°C рослини помідора не цвітуть, або обпадають бутони, а за 8°C – припиняють ріст.

Вимоги до світла. За своїм тропічним походженням помідор є культурою короткого дня та вимогливий до інтенсивності освітлення. Збільшення періоду освітлення дозволяє одержувати високі врожаї та накопичувати сухі речовини в плодах. Особливо чутливі до світла сходи і рослини в розсадний період. Тому, під час вирощування розсади помідора в теплиці в осінньо-зимовий та зимово-весняний періоди, як правило, застосовують електродосвічування.

Вимоги до вологи. Важливою властивістю рослин помідора є здатність добре використовувати навіть невеликі запаси вологи у ґрунті. Це пояснюється походженням їх із посушливих районів і добре розвиненою кореневою системою. Оптимальна вологість ґрунту для цієї овочевої культури на початку розвитку 60-70 %, а після зав'язування плодів – 70-80 % від повної вологоємкості. Оптимальна відносна вологість повітря 50-60 %. За вищої вологості повітря рослини уражуються хворобами, особливо фітофторозом, затримується досягання пилку і розкривання пиляків, погіршуються умови запліднення.

Вимоги до ґрунту. Порівняно з іншими овочевими культурами – помідор менш вимогливий до ґрунту, але кращими для нього є супіщані та суглинкові, багаті поживними речовинами, добре аеровані ґрунти. Важкі солонцюваті і заплавні ґрунти мало придатні для вирощування помідора.

Вимоги до поживних речовин. Помідор належать до рослин, вибагливих до родючості ґрунту і найбільш чутливих до внесення мінеральних добрив і в першу чергу, фосфорних. Особливо під час плодоношення і вирощування розсади. За нестачі фосфору помідор погано використовує азот. Однак, фосфорні добрива краще

впливають на врожайність, коли їх застосовують разом з азотними та калійними. Найбільше з врожаєм рослини виносять калію.

3.2.3 Сучасний стан сортового різноманіття помідора

В Україні помідор давно став найбільш поширеною овочевою культурою, під якою посівні площі щороку зростають. Виділяють три основні групи сортів і гетерозисних гібридів для промислових технологій вирощування у відкритому ґрунті:

- на томатопродукти (комбайновий збір урожаю).
- для цілоплідного консервування і споживання у свіжому вигляді (за ручного збирання врожаю).
- для любительського городництва (особлива багаточисельна група).

Серед овочевих культур помідор відрізняється найбільшим різноманіттям сортименту, який дуже великий та інтенсивно збільшується щороку, що свідчить про широкий попит.

Українські сорти помідора, призначені для споживання у свіжому і переробленому вигляді, відзначаються високими смаковими якостями і відмінно себе зарекомендували як у виробництві, так і у городників на присадибних ділянках.

Сильними конкурентами на вітчизняному ринку є також 20 зарубіжних селекційних фірм, серед яких виділяються ТОВ «Рійк Цваан», СВС Холланд Б.В., «Нунемс», «Клоз Тезье», «Енза Заден», «Сінгента», «Де Ройтер Сидз», «Вільморін» та ін. Сегмент їх сортименту складає 58 %. Проведений аналіз свідчить про їх успішне просування на ринку насіння обумовлено не тільки завдяки якості, а й організацією маркетингу, підготовкою насіння до сівби і методичним супроводом технологій вирощування.

Останнім часом в Україні для виготовлення томато-продуктів вирощують сорти зарубіжної селекції. Це особливо характерно для основних виробників помідора на півдні України. Під час використання комбайнового способу збирання урожаю високу оцінку отримали нові американські сорти Верді, Лідер, Прогрес, Караоке, Корато. До механізованого збирання врожаю придатні вітчизняні

сорт: Боян, Аміко, Лагідний, Смілянський, СХ-1, СХ-2. Гідними конкурентами зарубіжному сортименту для комбайнового збирання є нові сорти Інституту зрошуваного землеробства НААН Сармат, Наддніпрянський, Інгулецький та ін. Найбільш поширені для отримання томатного соку зарубіжні сорти і гібриди Джина, Міссурі, Які F₁ та багато інших.

Серед помідорів детермінантного типу слід виділити такі іноземні сорти, як Ріо Гранде, Ронко F₁ та ін. Так, Ріо Гранде – відмінний сорт з високим вмістом сухої речовини, що дає можливість транспортувати його на великі відстані, Ронко F₁ – це гібрид для механізованого збирання врожаю. У зоні Степу за краплинного зрошення врожайність цих гібридів може досягати понад 100 т/га. Для південних регіонів рекомендовані гібриди помідора універсального призначення компанії Сіменіс – Перфектпил F₁, Які F₁, Флорида F₁; Нунемс – Класік F₁, Шеді Леді F₁, Солероссо F₁, Інкас F₁, які використовують, як для свіжого споживання, так і для консервування та одержання томат-пасты. Головними вимогами до плодів помідора промислового використання є, окрім високої продуктивності та скоростиглості, вміст у них сухої розчинної речовини більше 6 %, які забезпечують високий вихід томатної пасты.

Заслужують на широке використання й новинки ІОБ НААН – сорти Клондайк (червоний) та Малинове Віканте (рожевий), призначені для споживання у свіжому вигляді. Сорти подібні до попереднього, відрізняються лише більшими плодами – до 250-300 г та високою якістю плодів.

Для переробки на томато-продукти і для цілоплідного консервування виділити кращі сорти важко через їхнє велике різноманіття. За скоростиглістю й універсальністю продовжують лідирувати сорти ІОБ НААН: Аміко, Боян, Іскорка, Лагідний, Оберіг, Фастівський. Для консервування у цілому вигляді позитивні відгуки отримали нові сорти і гібриди – Алтей, Золотий потік, Дама, Чайка, Елеонора, Шевальє F₁.

Новим напрямом виробництва помідора є вирощування сортів і гібридів для довготривалого зберігання, як для відкритого, так і для закритого ґрунту. У відкритому ґрунті плоди збирають на початку вересня і зберігають до грудня за температури не нижче 15-18°C і

вологості повітря не вище 75-80 %. Підвищені ціни в зимовий період швидко виправдовують всі витрати на зберігання. Сортимент для цього напряму розширюється. Селекціонери пропонують сорти для двох термінів зберігання: середнього (GSL) і довготривалого (LSL). Відомими вітчизняними сортами є Шедевр 1, Колядник і Холоднянський.

3.3 Перець однорічний або перець овочевий (*Capsicum annuum* L.)

Центром походження перцю є Мексика та Гватемала. Звідси він проник на територію сучасних США та на південь – в Колумбію, Венесуелу, Еквадор, Бразилію, Перу, Болівію, Парагвай, Чілі, Аргентину та Уругвай. Після відкриття Америки поширився в Європі та Азії.

Перець був окультурений на батьківщині понад 6 тис. років до нашої ери, що свідчить про цю овочеву культуру, як одну із найстародавніших, які окультурені в Америці. Рослину культивували в Мексиці, де її ввели в культуру ацтеки, які називали плоди перцю – «ахи». Використовували як прянощі та у військових цілях (ним натирали наконечники стріл, леза сокир, кидали у вогонь).

Поява перцю в Європі пов'язана з іменем Христофора Колумба.



Рисунок 3.13. Перець однорічний

Він плів до Індії, а відкрив Америку, шукав горошини чорного перцю, а знайшов плоди з подібним смаком, як тоді називали стручки червоного перцю, і мішок з індійською «червоною сіллю» як дар далекої країни поклав до ніг іспанського короля. Колумб був впевнений, що знайшов плантацію, на якій вирощувався перець чорний, який імпортувався на той час із Індії, хоча з чорним вони навіть не родичі.

Після відкриття Америки перець спочатку потрапив до Іспанії, а пізніше – у країни Середземномор'я та Африки. В середині XVI ст. через Балкани поширився в Угорщині, Румунії, а звідси – всім світом. Звідси його друга назва “іспанський перець” (нім. *Spanischer Pfeffer*). В 1542 р. червоний перець почали вирощувати в Німеччині і Австрії, де його почали називати іспанським перцем. Серед усіх країн перець знайшов другу батьківщину – Угорщину, де зараз у м. Калочі відкрито єдиний у світі музей перцю, і тому ще одна назва “паприка” стала широко вживаною.

На південь Росії перець потрапив у кінці XVII ст. з Ірану і Туреччини, а в Україну і Молдову завезений болгарами. Вперше в російській літературі перець згадується тільки в 1616 р. в рукописі «Благопрохладный цветник, или травник». Широке розповсюдження він отримав у Росії та Україні тільки через півтора століття.

Латинську назву *Capsicum annuum* дав Лінней, виходячи з латинської: «*capra*» – коробочка, «*annuum*» – однорічник. Перший ботанічний опис перцю зробив лікар другої експедиції Колумба в 1494 р. Сучасні ботаніки вважають, що все різноманіття перцю охоплює чотири види (за В.Л. Газенбушем, 1951): перець однорічний (або мексиканський); перець перуанський; перець колумбійський і перець опушений.

Найширше значення має перець однорічний або перець овочевий – *Capsicum annuum* L., який завдяки своїй екологічній пластичності поширився в усьому світі. Має багато різновидів і сортів.

3.3.1. Ботанічні та біологічні особливості, різновидності перцю однорічного

Біологічною особливістю перцю однорічного є те, що в початковий період ростові процеси у рослин відбуваються повільно.

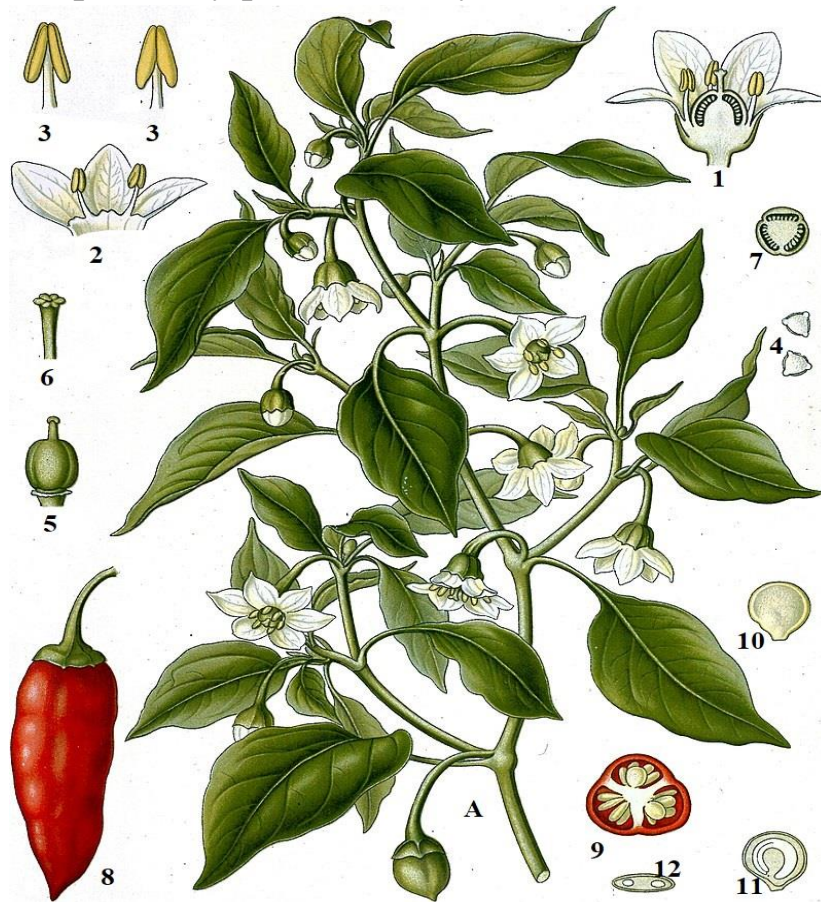


Рисунок 3.14. Перець овочевий

А – частина квітучої рослини; 1 – квітка в подовжньому розрізі; 2 – віночок в розрізі, з тичинками; 3 – тичинка; 4 – пилок; 5 – маточка; 6 – стовпчик і рильце; 7 – зав'язь в поперечному розрізі; 8 – плід; 9 – плід в поперечному розрізі; 10 – насіння; 11 і 12 – насіння в подовжньому і поперечному розрізах.

Коренева система – стрижнева і розгалужена. Основна її частина залягає на глибині 30-35 см, а окремі корінці проникають на глибину до 70 см. За безрозсадної культури стрижневий корінь проникає на глибину до 150 см. Коренева система перцю дещо відстає від росту надземної частини і має обмежену регенераційну здатність.



Рисунок 3.15. Коренева система перцю

Листки – прості, ланцетоподібні і овальні з гострою верхівкою, пластинки цілюнокраї, черешки довгі. Кількість листків на рослині залежить від сорту (гібриду) та умов вирощування.



Рисунок 3.16. Листки перцю однорічного

Стебло – прямостояче, штамбове, розгалужене біля основи, здерев'яніле, округле. Головне стебло рослин перцю добре виділяється і закінчується генеративною брунькою-бутоном, у пазухах двох верхніх листків з'являється два пагони першого порядку. У місцях розгалуження формується перший плід. Потім кожний пагін у свою

чергу також закінчується бутонем, а у супротивних двох пазухах листків утворюються пагони другого порядку (і, таким чином, до 4-5 порядків).

Квітки – двостатеві, невеликі, колосоподібні. Віночок білувато-жовтий або фіолетовий. Самозапильні або перехреснозапильні. Розміщення квіток в суцвіті поодинокі, парні, потрійні або букетні (більше трьох).

Перець належить до факультативно самозапильних рослин. Квітки його можуть запилюватися як власним пилком, так і комахами, пилком з іншої рослини. Пониклі квітки та ті, які нахилені вбік, запилюються переважно власним пилком.



Рисунок 3.17. Квітки перцю однорічного

Плід – багатонасінна 2-4 гнізда ягода з товщиною стінок від 1 до 12 мм, різна за формою, розміром і забарвленням. Довжина плода від 0,8 (у дуже гірких сортів) до 25-30 см; найбільший діаметр відповідно змінюється від 0,5 до 10-11 см; товщина стінок – від 0,1 до 0,8 см.

Форма плода: округла, видовжено-округла, кубоподібна, призмоподібна, циліндрична, конусоподібна, видовжено-конусоподібна, хоботоподібна. Поверхня плодів буває гладенькою, слабохвилястою, бугорчастою, зморщеною, ребристою.

Забарвлення плода в технічній стиглості: світло-зелене, зелене, темно-зелене, молочне, жовте, фіолетово-зелене; відповідно у

біологічній стиглості – жовте, оранжеве, оранжево-червоне, червоне, темно-червоне.

Насіння– плескате, округле, блідо-жовте або золотисто-жовте. Маса 1000 насінин 4,6-6,0 г, зберігає схожість 4-5 років.

3.3.2. Вимоги до умов вирощування перцю однорічного

Переважає більшість ростових процесів у перцю проходить аналогічно рослинам помідора, оскільки вони відносяться до однієї ботанічної родини і є вимогливими до тепла, світла, вологості ґрунту і повітря, родючості ґрунту.

Вимоги до температури. Насіння починає проростати за температури 13-15°C. Оптимальна температура для росту і розвитку 23-25°C, максимальна 35°C. За температури нижче 14°C ріст припиняється і плоди набувають темного забарвлення.

Вимоги до світла. Рослини вимогливі до інтенсивності освітлення, але під впливом часткового затінення плоди солодкого перцю стають ніжнішими і поліпшують смакові якості.

Вимоги до вологості. Це вимоглива до вологості овочева культура. Низька вологість ґрунту зумовлює масове обпадання бутонів, знижує врожайність, плоди набувають потворних форм, посилюється гіркота. Тому вологість ґрунту для перцю підтримують на рівні 75-78% НВ.

Вимоги до родючості ґрунту. Перець однорічний вимогливий до родючості ґрунту. Погано росте і плодоносить на важких холодних і глинистих ґрунтах. Добре реагує на органічні добрива, дуже чутливий до вмісту рухомих форм фосфору в ґрунті.

3.3.3 Різновидності перцю однорічного, їхній сортимент

За розміром плодів, їхніми смаковими якостями і хімічним складом перець поділяється на солодкий, гіркий і напівгіркий. Гострота перцю зумовлена вмістом гіркої речовини – капсаїцину (в плодах її від 0,08 до 0,8 % сухої речовини). Найбільше капсаїцину в плодах гірких і найменше – в солодких сортів.

Ступінь гіркоти визначається в одиницях шкали Сковилла, діапазон якої коливається від 0 до 16 млн. одиниць. Солодкі сорти мають від 0 до 50 одиниць Сковилла, кайєннський – не перевищує 50 тисяч. Селекціонери британської фірми «Fire Foods» створили новий супер гострий сорт Infinity, гострота якого за шкалою Сковилла становить 1 067 286 одиниць пекучості, що на 25,8 тис. перевищило відомий індійський сорт Bhut Jolokia.

Плоди солодкого перцю споживають в основному в технічній стиглості, плоди гіркого – в біологічній стиглості, як приправу.

Сухої речовини, зокрема цукру, найбільше містить гіркий перець. Сорти легко між собою переzapилюються. За вирощування перцю солодкого просторова ізоляція від гіркого становить на відкритій місцевості не менше 2000 м, а на закритій – 1000 м.

За тривалістю вегетаційного періоду всі сорти поділяються на: дуже ранні – від сходів до технічної стиглості менше 100 діб, ранньостиглі – 101-120, середньоранні – 121-135, пізньостиглі – 136-150, дуже пізні – понад 150 діб. Ця ознака залежно від умов вирощування сильно змінюється і в деякі роки початок плодоношення подовжується на 20 діб і більше.

Відомими вітчизняними сортами перцю солодкого є Велетень, Валюша, Голубок, Дружок, Надія, Полтавський, Снігур, Світлячок, Миролубівський F₁, Сяйво, Обрій.

Світовим лідером у селекції перцю солодкого є голландська фірма «Енза Заден». Гетерозисні гібриди компанії (Полька F₁, Маратос F₁, Ледоро F₁ та ін.) користуються попитом, як в Україні, так і всьому світі. Вони відрізняються потужним ростом, великими товстостінними плодами з темно-фіолетовим забарвленням у технічній стиглості та червоним – у біологічній.

В закритому ґрунті лідирують гетерозисні гібриди із Західної Європи – Фламінго F₁, Тенно F₁, Полька F₁, Карпатія F₁, для плівкових теплиць використовують сорти Подарок Молдови (Молдова) і Дружок (Україна). Особливим попитом користуються на вітчизняному ринку плоди жовтого, оранжевого забарвлення та

інших кольорів: Світлячок F₁ (жовтий), Альонушка F₁ (в технічній стиглості – жовті, в біологічній – червоні), Какаду F₁ (червоні), Отелло F₁ (блискуче-фіолетовий), Ночка F₁ (фіолетовий), Сіреневий туман F₁ (бузковий).

Вітчизняний сортимент перцю гіркокого незначний і представлений лише сортами Інституту овочівництва і баштанництва НААН – Український гіркий та Харківський. Останнім часом поповнюються вітчизняний ринок зарубіжні сорти Ятаган, Кампай F₁, Букет Сходу F₁, Золотий рог F₁, Молнія красная F₁, Рог буйвола F₁.

3.4. Баклажан їстівний (*Solanum melongena* L.).

Походження та поширення

Походить баклажан з тропічних районів Східної Індії та Пакистану, де росте як багаторічна рослина. Поширений в культурі в усіх місцевостях земної кулі з тропічним, субтропічним і помірним (у південних районах) кліматом.

Розповсюдження баклажана з Індії в сусідні країни почалося на початку нашої ери, про що стало відомо з опису Набатеїського землеробства IV століття і праць Абу-Алі-ибн-Сіна (Великий Авіценна) (VII століття), який називав цю рослину «badingan» і вважав його лікарської рослиною та шкідливою для широкого вживання через вміст соланіну. Він вважав, що баклажан у великій кількості псує кров. Про це згадано в його “Каноні лікарняної науки”.

У Стародавній Греції і Римі не знали баклажана, і жоден із старогрецьких і давньоримських письменників не згадують про нього. Перші згадки про баклажан в Європі відносяться до XIII-XIV століть (Р. Магнус, 1867; Г. Бонне, 1898), причому, вперше його стали вирощувати в Італії та Іспанії. З Іспанії баклажан на початку XVI ст. був завезений до Америки.



Рисунок 3.18. Баклажан їстівний

Це були сорти з яйцеподібними плодами, тому європейці його назвали “яєчною рослиною” (нім. Eierfrucht, англ. eggplant). Французи, як завжди, пов’язали назву з магічним впливом на кохання і назвали “pomme d’amour”. Цю ідею підхопили поляки, зробивши з нього “грушу кохання” (gruszka milosna).

Пізніше баклажан поширився в інші країни Європи і в XVI ст. мав широке розповсюдження не тільки в цих країнах, але й в південній частині Франції, Греції, Болгарії й Росії. Хоча баклажан в Європі почали вирощувати лише з XIX ст., а до цього часу плоди вважалися отруйними через вміст соланіну, який надавав плодам гіркуватого присмаку.

Проте, найбільше баклажан поширений в країнах Азії – Японії, Китаї та Індії. Велике розповсюдження він також набув в Індокитаї, Ірані, Туреччині, на Філіппінських островах.

В Україні вирощували баклажан досить широко з XVIII ст. в Криму і біля Одеси, про що свідчать дані П. Палласа (1801). Саме в Криму, взята за основу первинна турецька назва культури “бадинжан”, замінювалась інколи на “синенькі”, не тільки через колір плодів, але й через забарвлення молодих рослин після похолодань.

В перших сортах баклажана містилось багато соланіну, що зробило з нього погану славу і почали його називати лат. “*Mala insana*”, звідси італійці – “*melanzana*”, а К. Лінней підхопив і назвав *Solanum melongena* L.

Внутрішньовидова класифікація баклажана розроблена О.І. Філовим (1948) у ВІРі та має п'ять підвидів: дикий; напівкультурний; східноазіатський; південноазіатський; західноазіатський. В Україні вирощують болгарську та європейську різновидності західноазійського підвиду.

3.4.1. Ботанічні та біологічні особливості баклажану їстівного

Коренева система – стрижнева, розгалужена, головний корінь проникає в ґрунт на глибину до 1,5 м.

У баклажанів коренева система більш розвинена, ніж у перцю, але після висаджування розсада приживається гірше за рахунок швидкого здерев'яніння коренів.

Стебло – округле, міцне, розгалужене, основа стебла здерев'яніла, воно не вилягає, але може легко ламатися. Висота від 25 до 150 см.



Рисунок 3.19. Коренева система та листки баклажану їстівного

Листки яйцевидні або видовжено-яйцевидні, по краю дрібно хвилясто-лопатові, з черешками, сірувато-повстисті, від 7 до 17 см

завдовжки і 2,5-10,0 см завширшки. Забарвлення зелене, сіре, фіолетове. Знизу пластинка листка опушена.

Квітки – великі, одинокі або зібрані у суцвіття. Забарвлення їх фіолетове, або синьо-фіолетове. Чашечка майже до середини 6 – 9 лопатева, вкрита шипуватими щетинками або гола (у культурних сортів), близько 1 см завдовжки; віночок вдвоє довший за чашечку, з дуже коротенькою трубочкою та 6-9 лопатевим до 2,5 см у діаметрі відгіном.

Суцвіття – небагатоквіткові, частіше одноквіткові.

Плід – великий, 15-30 см завдовжки і 10-15 см завширшки, здебільшого фіолетовий, овальний, циліндричний рідше майже округлий або яйцеподібний.

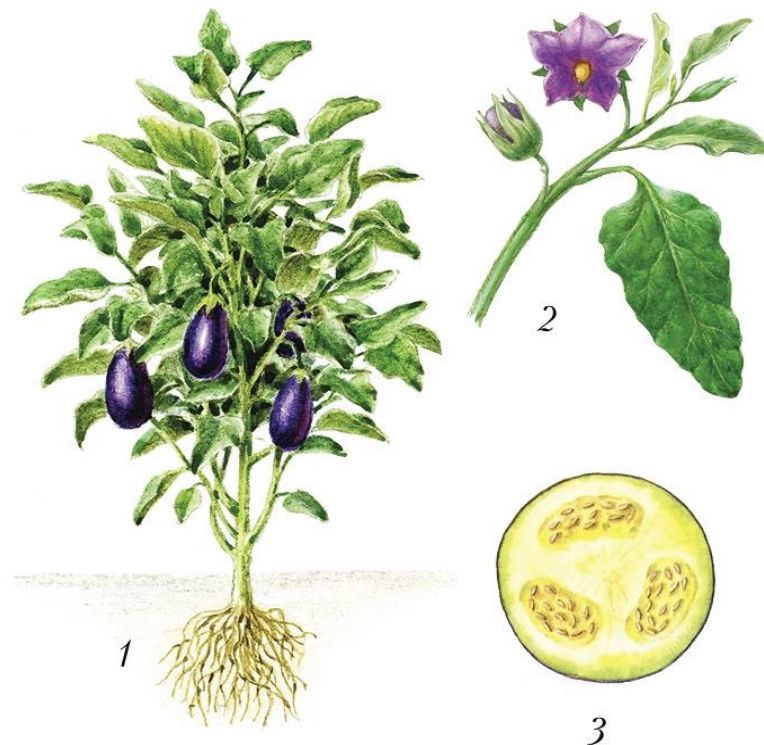


Рисунок 3.20. Баклажан:

1 - загальний вигляд; 2 - квітка; 3 - поперечний розріз плоду.

М'якуш білий, щільний, без гіркоти, високих смакових якостей. Плоди використовуються в їжу за технічної стиглості. Для одержання насіння їх збирають у біологічній стиглості, яка настає після зміни забарвлення вершини плоду. Баклажан, як і помідор та

перець, в умовах України вирощується в однорічній культурі. Його відносять до факультативно самозапильних рослин.

Вегетаційний період від з'явлення масових сходів до технічної стиглості плодів триває залежно від сорту 110-160 діб, до біологічної – 170-200 діб. Під час досягання основне забарвлення плодів світлішає і набуває забарвлення від буро-жовтого до сіро-зеленого і сіро-жовтого. Зміна забарвлення починається з вершини плода.

Насіння – приплюснуте, світле або жовто-коричнєве, гладеньке. Маса 1000 насінин 2,8 – 3,5 г. Зберігає схожість до 4-5 років.

3.4.2. Вимоги до умов вирощування баклажану їстівного

Вимоги до тепла. Баклажан є найбільш тепловимогливою овочевою культурою серед родини Пасльонові. Насіння за температури в 20-22°C проростає протягом 7-10 діб. Оптимальною для росту і розвитку рослин є 25-28°C. За температури 15°C баклажани припиняють ріст, рослини не цвітуть. Тривале зниження її до 5-7°C призводить до загибелі рослин. Високі температури (понад 30°C) і недостатня вологість повітря у період масового плодоношення зумовлюють осипання квіток і зав'язі.

Вимоги до вологи. Найбільш вологовимоглива культура з родини Пасльонові. Нестача вологи в ґрунті призводить до зменшення кількості квіток і зав'язі, а плоди формуються дрібними та деформованими. Перезволоження ґрунту призводить до порушення аерації, повітряного і теплового режимів. Рослини відстають у рості та хворіють. Оптимальна вологість ґрунту – 80-85 % НВ, за меншої – з'являється гіркота.

Вимоги до світла. Світловимоглива культура, негативно реагує на затінення та загущення. В умовах затінення обпадає зав'язь, знижується врожайність, погіршуються смакові якості плодів.

Вимоги до мінерального живлення. Дуже вимогливий до родючості ґрунту. На кожен тону врожаю використовує 6,4 кг азоту, 1,5 кг фосфору та 8,4 кг калію.

3.4.3 Сортовий склад баклажану

В Інституті овочівництва і баштанництва НААН створено багато сортів і гетерозисних гібридів баклажана Адоніс F₁, Ультраранній F₁, Алмаз, Буян, Геліос, Сауран.

Для інтенсивних технологій вирощування використовують високопродуктивні відомі голландські гібриди Оріон F₁, Мадонна F₁, Тірренія F₁, Анет F₁; німецькі – Адона F₁, Екаві F₁ та Кава F₁; французькі – Фарама F₁, Фабіна F₁, які потребують формування рослин.

Зараз сортимент баклажана значно розширився. Дедалі популярними на ринку є білоплідні сорти Біла лілія, Бібо F₁. Але є й досить цікаві сорти, що привертають увагу. Наприклад, сорти білих баклажанів: Лебединий, Смак грибів, Бурулька.



Рисунок 3.21. Сорт баклажанів Бурулька та Грибний смак

3.5. Фізаліс (лат *Phýsalis*). Господарське значення та поширення

Фізаліс (*Phisalis*) – це багаторічна рослина, яка має не тільки привабливі, смачні плоди, а й має унікальні цілющі властивості, що підходить для лікування багатьох серйозних захворювань і проблем. У наш час рослина і плоди активно використовується в кулінарії, для приготування оригінальних страв, де фізаліс є або частина соусу, або оригінальної добавкою до гарніру. Використання в кондитерській

промисловості вважається одним з найуспішніших, так як оригінальні червоно-помаранчеві плоди, оповиті в «чашечку», по прототипу китайських ліхтариків, часто є чудовою прикрасою десертів.



Рисунок 3.22. Фізаліс овочевий(лат. *Physalisphiladelphica*)

У медицині також немає рівних фізалісу, так як корисні якості і властивості не тільки поширені, але активно використовуються як у традиційній, так і в народній медицині. Зараз плоди фізалісу рідко викликають надмірне здивування, так як активне вирощування і поширення плодів - звичайна практика, а ось не так давно цю рослину можна було знайти лише в Південній або Центральній Америці, де його ніхто ніколи не вирощував, а воно мимовільно засівало територію і розмножувалося. Але саме з цих континентів можна вважати старт розвитку і поширення такої рослини як фізаліс. Найближчими країнами, які не тільки зацікавилися чудо-плодами і взялися за їх вирощування стали Венесуела, Мексика, Перу, Гватемала і Колумбія. Технологію і секрети вирощування фізалісу жителі цих країн передавали своїм предкам, таким чином фізаліс отримав визнання і популярність.

В Україну потрапив у 60-ті роки минулого століття, завдяки овочівникам-аматорам. Вирощується культура у невеликій кількості. В даний час в Україні починає відроджуватись «повага» до фізалісу, особливо у городників-любителів.

Physalis L. нараховує 110-120 видів, більшість з них бур'яни, деякі з них використовують з лікувальною метою. Назву він отримав від слова грецького „*phusa*” (міхур), у вигляді якого розростається чашечку. Із всього різноманіття (понад 100 видів) використовують близько 25 видів. З них найбільше значення мають три групи видів – овочева, декоративна і лікарська.

3.5.1 Біологічні особливості, походження та внутрішньовидова класифікація фізаліса

Фізаліс – цінна овочева рослина з родини Пасльонові *Solanaceae*, роду – *Physalis* L., яка є близьким родичем помідора. Однорічні й багаторічні трав'янисті рослини, у нижній частині іноді слабоздерев'янілі, висота 20-150 см, оголені або опушені. Листки прості, змінюються за формою від округлих до ланцетних, видовжених, суцільних або зубчастих, чергові або супротивні, на коротких черешках.

Плід – ягода жовта, оранжева, зелена, фіолетова або жовто-фіолетова; округла, приплюснута, або дещо витягнута за формою, різного розміру (масою від 1 до 100 г). Плоди фізалісу прикриті розрослою півчастою сухою чашечкою, зеленого, жовто-зеленого або оранжевого забарвлення. Поверхня плодів клейка, м'якуш терпкуватий на смак. Плоди деяких фізалісів їстівні, а інші є отруйними.

Коренева система – тонка і задерев'яніла.

Стебло та листки – на прямому стеблі, який догори розгалужується, розташовуються попарно листки на черешках. Вони загострюються в верхівці. Блискуча або матова пластина листка має яйцеподібну або пальчасту форму з нерівномірно розсіченими краями і загостреним кінцем. Жилки мають більш світле забарвлення. Стебла гнучкі

довжиною 20-120 см. Вони можуть рости вертикально або стелитися по землі. Основа пагонів поступово дерев'яніє.



Рисунок 3.23. Корінь фізалісу

Квітки – білі квіти з п'ятьма зрощеними пелюстками за формою нагадують дзвіночок, їх діаметр становить 1-1,5 см. З неї визирає білий віночок з загостреними пелюстками. Поодинокі квіти в розгалуженнях і пазухах листків розташовуються на гнучких коротких квітконосах. Квіти розпускаються на початку червня і практично не привертають уваги.



Рисунок 3.24. Квітка фізалісу

Насіння – численне дрібне, м'яке, білого кольору. Розташоване в м'якоті і вживається разом з нею в їжу.

Цінний за вмістом пектинів, які мають найвище «свинцеве число», тобто можуть зв'язувати і виводити з організму найбільше важких металів. У фізалісу багато протопектинів, які в організмі перетворюються в пектин. Без цих дієтичних харчових волокон їжа погано перетравлюється. Найціннішою сировиною для БАДів є пектин фізалісу, хоча його продовжують виробляти з менш цінної сировини – буряка і яблук.

Фізаліс походить з Центральної Америки (переважно з Мексики, Гватемали). В центрі походження фізаліс відомий із стародавніх часів. Звідси він був завезений в Північну Америку, а потім в XVII ст. в країни Європи, а пізніше – в Азію. У даний час розповсюджений в Америці, Азії (Китай, Корея, Японія, Східна Індія), Африці, Європі, в т.ч. й Україні.



Рисунок 3.25. Насіння фізалісу

Серед видів фізалісу найбільш розповсюджений фізаліс звичайний або декоративний (*Ph. Alkekengi* L.) та три овочеві види:

- фізаліс мексиканський або клейкоподібний;

- суничний фізаліс;
- перуанський фізаліс.

3.5.2. Біологічні особливості, поширення та сорти фізалісу мексиканського, фізалісу суничного та фізалісу перуанського

Фізаліс мексиканський (*Physalis ixocarpa* Brot.) – однорічна рослина. Квітки жовті великі (до 3 см) і добре запилюється комахами. Сорти відрізняються між собою за висотою рослин, розгалуженістю пагонів, розміром та забарвленням квіток. Плоди формуються у пазухах розгалуження пагонів і досягають неодноразово, після цього опадають. Чашечки щільно прилягають до поверхні плодів, які після досягання осипаються. Рослина розлога, має розгалужене стебло до одного метра, гладенькі листки, видовжено-яйцеподібної форми.

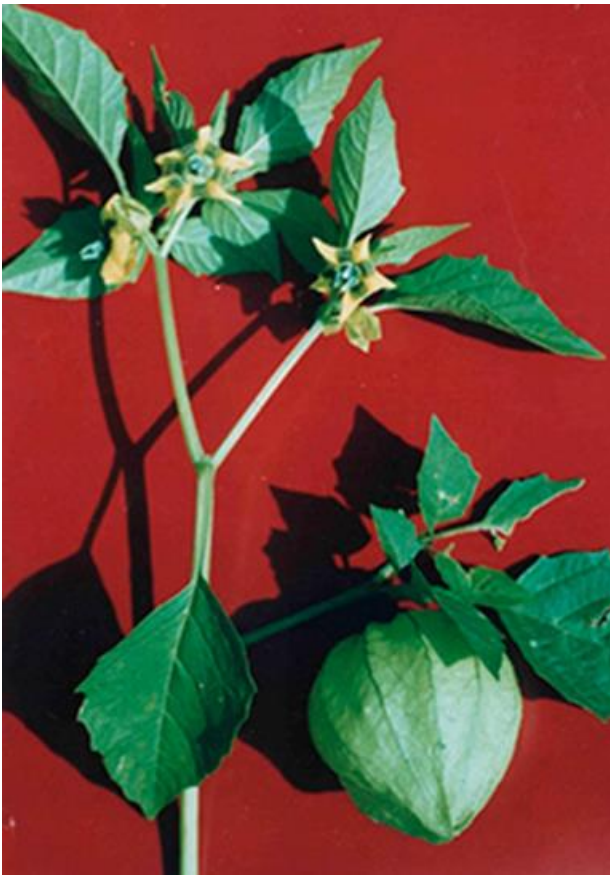


Рисунок 3.26. Фізаліс мексиканський (*Physalis ixocarpa* Brot.)

Плоди м'ясисті, маса 40-60 г, плескато-округлі, світло-жовті або фіолетові. Мексиканський фізаліс містить у плодах цукрів – до 30 %, вітаміну С – 135-150 мг/100 г, білка – 12 %.

Серед усіх пасльонових культурних рослин фізаліс мексиканський найменш вимогливий до тепла. До вологості дуже вимогливий, тоді як задовільно росте на різних типах ґрунтів за рН не нижче 4,5.

Плоди використовують для приготування цукатів, джему, мармеладу, соусів, ікри, маринують, консервують у такі способи, як і плоди помідора.

Українська назва – фізаліс клейкоподібний, мексиканський томат; українська – єврейська вишня; англійська – земляна вишня, зимова вишня, мексиканська земляна вишня; мексиканська – мілтомат; італійська – томатило; іспанська – томат з оболонкою.



Рисунок 3.27. Плоди мексиканського фізалісу

У дикому вигляді, а також як бур'ян і культурна овочева рослина розповсюджений у Мексиці і Гватемалі. У культурі, окрім Америки, в Азії (Китай, Корея, Японія, Східна Індія), Африці, Європі, в т.ч. й Україні.

Поширені сорти: Ліхтарик, Дачний, Солегінний (Україна).

Фізаліс суничний (*Physalis pubescens* L. (syn. *Physalis floridana* Rydb.) – однорічна рослина, напіврозлога, висота до 30-50 см. Рослини густоопушені, розгалужені, майже із сланким стеблом. Листки та стебла опушені.

Поодинокі квітки розміщені в пазухах листків, дрібні (до 1,5 см). Плоди дрібні (до 15 мм у діаметрі), жовті, з приємним суничним ароматом. Вміст цукрів у плодах – до 35 %, вітаміну С 170-200 мг/100 г, білка 10 %. За вимогами до тепла, родючості ґрунту та вологості більш вимогливий, ніж фізаліс овочевий. Плоди також обпадають після досягання. Сорти скоростиглі. Плоди споживають у свіжому вигляді і використовують для приготування цукатів, джему, мармеладу, начинок для цукерок, компотів, у сушеному вигляді як родзинки.



Рисунок 3.28. Фізаліс суничний

Синонімами фізалісу суничного є такі назви – фізаліс опушений, суничний томат, земляна ягода, родзинкова ягода; англійська – опушена сунична вишня, родзинковий фізаліс, канський агрус.

У культурі, крім Північної Америки, має найбільше розповсюдження в Європі, в т.ч. й Україні, в Південній і Північній Африці, в Індії та Японії. В Україні відомий сорт Жаринка.



Рисунок 3.29. Розсада фізаліса сунічного



Рисунок 3.30. Плоди фізаліса сунічного

Перуанський фізаліс (*Physalis peruviana* L.) – багаторічна трав'яниста рослина з прямостоячим розгалуженим стеблом, іноді слабоздерев'янілим біля основи. Висота рослин залежно від сорту від 60-70 см до 170-190 см. Листки великі (8-12 см), серцеподібно-видовжені. Плоди дрібні, розміром з вишню, бурштинового забарвлення, округлі, кисло-солодкого смаку із приємним ароматом.

Перуанську вишню розмножують насінням і вегетативно. Рослини дуже вимогливі до тепла, проростають за температури не нижче 20°C. Самозапильна рослина, добре схрещується з іншими видами.

Плоди є цінною сировиною для кондитерських виробів і придатні для використання у свіжому вигляді. Вони відрізняються високою лежкістю.



Рисунок 3.31. Квітка та плоди фізалісу перуанського

Синонімічні назви – фізаліс перуанський, перуанська вишня, ананасова вишня; англійська – бразильська вишня, капський агрус, вишневидний томат, сунічний томат; колумбійська – ухуба; перуанська – капулі; венесуельська – топотоно.

Походить з Перу, де здавна вирощується як овочева культура. Звідси рослина поширилася й в інших країнах Південної Америки. З часів відкриття Америки перуанську вишню вирощують у багатьох країнах Африки й Азії. В Європі частіше всього трапляється в ботанічних садах.

В Україні культура відома з початку ХІХ ст. і є перспективною для південних районів. Відсутність високоякісних й урожайних сортів поки що стримує розповсюдження рослини як цінної овочевої культури. На вітчизняний овочевий ринок потрапляє у вигляді готової продукції з Перу.

РОЗДІЛ IV. БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР РОДИНИ ЦИБУЛЕВИХ (*ALLIACEAE*)

4.1. Морфобіологічні особливості цибулевих

За ботанічною класифікацією цибуля і часник належать до родини цибулевих, яка об'єднує близько 400 видів. Цибулеві овочеві культури мають спільні морфологічні ознаки: розвивають ріпчасті або циліндричні різні за формою, розміром і забарвленням цибулини, утворюють подібне насіння, мають тонкі ниткоподібні корінці, вузькі трубчасті або лінійні листки, квітконосну стрілку і головкоподібний зонтик. У листках і цибулинах їх є летка гірка ефірна олія, яка сильно діє на органи чуття.

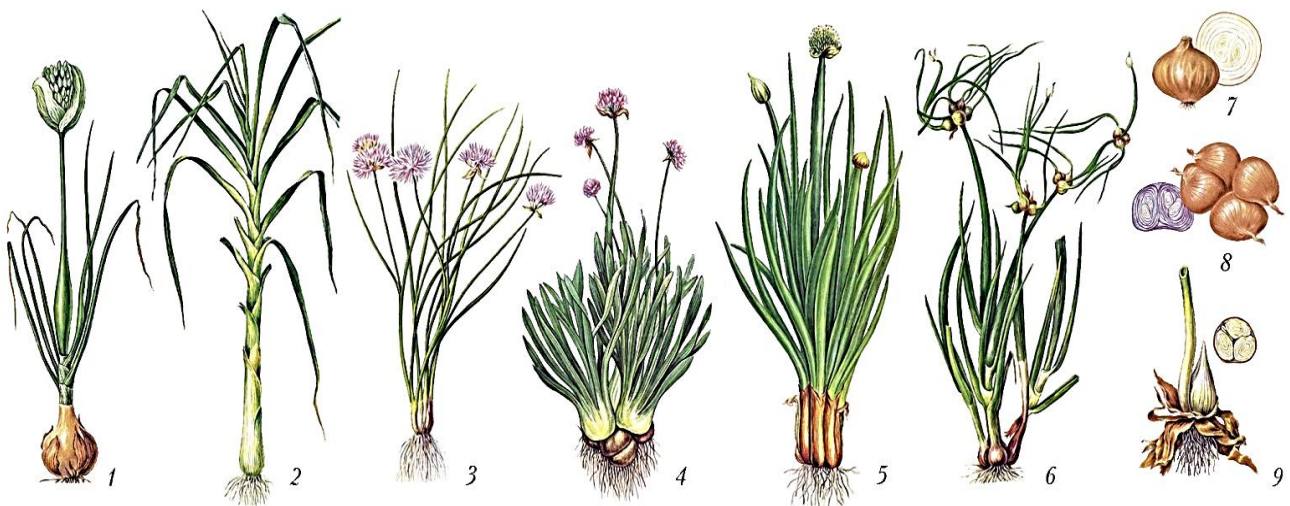


Рисунок 4.1. Цибуля, загальний вид рослин:

1 - ріпчаста, 2 - порей, 3 - шніт, 4 - слизун, 5 - батун, 6 - багатоярусна; *цибулини* (з поперечними розрізами): 7 - ріпчаста цибуля, 8 - шалот, 9 - багатоярусна.

Овочеві цибулеві культури за морфологічними ознаками поділяють на 2 групи. До першої належать види, які утворюють здуті (кулясті) продуктивні органи у вигляді цибулини з покривними лусками: цибуля-ріпка (*Allium cepa*), часник (*A. Sativum*), цибуля-шалот (*A. cepa* L. Var. *ascalonicum*), багатоярусна (*A. Proliferum*). Види цибулі другої групи не утворюють здутих цибулин, а формують циліндричну ніжку без покривних лусок з незначним потовщенням біля основи:

цибуля-порей (*porrum*), цибуля-батун (*fistulosum*), цибуля-шніт (*schoenoprasum*), цибуля-слизун (*nutans*).

Цибулеві культури поділяють також на 2 групи за формою листків. До першої належать види з трубчастими листками: цибуля ріпка, цибуля батун, цибуля шалот, багатоярусна, цибуля шніт. Види цибулі другої групи утворюють лінійні листки: часник, цибуля порей, цибуля слизун.

Більшість цибулевих культур вирощують уже понад 3500 років. Цибуля ріпка, часник і цибуля слизун походять із Середньої Азії. Дикі види їх і тепер трапляються в Туркменистані, Узбекистані, на Алтаї. Батьківщиною цибулі шніту вважають Південну Азію. Багатоярусну цибулю і цибулю батун завезли з Південно-Східної Азії. Цибуля порей походить із Середземномор'я, а цибуля шалот з Африки.

З великої різноманітності видів цибулі переважне поширення набула цибуля ріпчаста. Інші види цибулі (шалот, порей, батун, шніт, багатоярусна, запашна і деякі інші) вирощують в обмеженій кількості і не скрізь. Широкого поширення набув й часник. Для зелених органів усіх видів цибулі характерний високий вміст аскорбінової кислоти (100-120 мг% і більше), що в 5-6 разів більше, ніж в цибулинах. Цибулі багаті вуглеводами. У цибулинах цибулі північних сортів накопичується до 10-12 % цукрів, в зубках часнику – 30-38 % полісахаридів (інулін і інші.). Цибулі містять також цінні амінокислоти (лізин, валін, метіонін тощо). Доведено позитивну дію цибулі при авітамінозі, атеросклерозі, лікуванні гіпертонічної та інших хвороб. У медицині використовують 10-12 препаратів, виготовлених з цибулі та часнику.

Для всіх цибуль характерна єдина будова відповідних органів, проте ступінь вираженості кожного з них для різних видів різна. В результаті вивчення біології різних видів цибулі представляється можливим в межах системи *Allium* виділити дві основні групи життєвих форм, морфологічні показники яких добре узгоджуються з їх екологічної приналежністю.

До першої групи віднесені ефемероїдні цибулі, які переважно поширені в областях аридного і близького до нього клімату (Середня Азія і інші). Ефемероїди – багаторічні трав'янисті рослини, але не в цьому їх особливість. Вони навчилися жити там, де доступ до води або сонячного світла є не круглий рік, а лише в певні сезони. В таких умовах багато рослин гинуть, адже для підтримки організму ці елементи потрібні їм регулярно. Цим цибулям притаманні: сильно розвинена запасаюча цибулина, слабо виражене однорічне стебло - донце, яке за масою може поступатися власній цибулині в 100 разів і більше (цибуля Суворова), короткий період весняного росту і порівняно тривалий період літнього спокою.



Рисунок 4.2 .Цибуля Суворова

Варто сказати, що для них характерна геофілія (здатність деяких багаторічних трав'янистих рослин зберігати бруньки відновлення і запасні поживні речовини в ґрунті) і для багатьох з них – вівіпарія(проростання насіння в ще не зрілих плодах, які втратили фізіологічний зв'язок з материнською рослиною), а також здатність формувати столоновидне стебло з підрядними цибулинами. До цієї групи належать часник культурний, цибуля порей і багато дикорослих цибуль.

У кореневищних цибуль добре виражене багаторічне стебло (кореневище) і невелика цибулина (її маса зазвичай дорівнює або менша за масу стебла). Цим цибулям притаманні: відсутність спокою, тривалий період активного росту, поступова зміна органів підземної та надземної частин рослини, рідкісна вівіпарія і ослаблена геофілія. До цієї групи можна віднести цибулю батун (*A. fistulosum*), шніт цибулю (*A. schjonorasum*), слизун (*A. nutans*), цибуля запашна (*A. odorum*) і деякі інші. Філогенетично кореневищні цибулі найбільш давні.



Рисунок 4.3. Цибуля шніт

4.2. Господарське значення, походження та розповсюдження цибулі

Цибуля – цінна овочева культура. У структурі посівних площ овочевих культур в Україні вона займає 9%, а в Чернівецькій і Вінницькій областях – 12-15%.

В їжу використовують як цибулини, так і молоде листя. Цибуля батун, цибуля шніт і цибуля слизун характеризуються високою зимостійкістю, тому ці види вирощують на зелене перо у ранньовесняний період.

Широке використання має часник: дозрілим його використовують у кулінарії, консервній і м'ясо-молочній промисловості, зеленим – у

свіжому вигляді. Використовують його також в медицині. Використання його в м'ясо-ковбасній промисловості зумовлюється тим, що він має дезифінкуючі властивості. При додаванні його до продукції збільшується тривалість зберігання консервованих виробів.

Хімічний склад цибулі і часнику змінюється залежно від сорту, типу ґрунту, удобрення, агротехніки та погодних умов. Гострі сорти, як правило містять значно більше сухої речовини, цукрів та ефірної олії, ніж солодкі. Солодкі сорти соковиті і містять менше клітковини та ефірної олії, внаслідок чого консистенція ніжніша. Підвищення вмісту сухої речовини і цукрів у цибулі спостерігається у роки з незначною кількістю опадів, а також при обмежених поливах.

Фітонциди цибулі згубно впливають на бактерії та найпростіші одноклітинні організми. Цю антимікробну дію цибулі використовують у медицині та ветеринарії. У листі-пір'ї багато каротину. Цибуля дуже важлива для С-вітамінної рівноваги в організмі. Вміст аскорбінової кислоти може досягати до 100 мг на 100 г маси. Фенольні сполуки в основному представлені кверцетином та його глікозидними формами. Кверцетин зміцнює капіляри, має протисклоретичні, протизапальні властивості, розширює судини, сприяє засвоєнню вітаміна С. Цибуля червоних та фіолетових сортів містить також ціанідин, зменшує крихкість і підвищує щільність стінки кровоносних капілярів. Багата цибуля на залізо, марганець, а особливо – цинк. За концентрацією цинку в неї нема конкурентів, крім часнику. Сполуки кобальту, що містяться в цибулі поліпшують кровотворення.

Часник за вмістом заліза (1500 мг на 100 г), марганцю (810) та цинку (1025) переважає всі інші овочі. За вмістом йоду (9 мг на 100 г) часник втричі перевищує цибулю.

4.3. Цибуля ріпчаста (*Allium cepa* L.). Господарське значення

Ріпчаста цибуля вважається найпоширенішим продуктом харчування у світі. Його посіви в кілька разів перевищують посіви пшениці.

Основний об'єм виробництва цибулі ріпчастої сконцентрований в південних регіонах, де ґрунтово-кліматичні умови дозволяють

отримувати товарну цибулю з насіння за один рік. Посівні площі цибулі ріпчастої в Україні коливаються в межах 30-40 тис. га, середня врожайність 25-30 т/га, валовий збір 910-930 тис. тонн.



Рисунок 4.4. Цибуля ріпчаста (*Allium sera* L.)

Цибуля ріпчаста належить до одних з основних овочевих культур, які використовуються у свіжому, вареному, смаженому вигляді, вона незамінна для приготування та ароматизації найрізноманітніших страв. Поживність цибулі визначається наявністю в її складі цукрів (6-12 %), білка (3-4 %), а також високоцінних для харчування людини солей кальцію, калію, фосфору, заліза, цинку, алюмінію, міді та інших елементів. Крім того, ця культура має високий вміст вітамінів А, В1, В2, РР, а також – вітаміну С, якого в листі міститься до 35-90 мг, а в цибулинах – 4-10 мг на 100 г сирої речовини. Норма споживання цибулі в рік на одну людину до 10 кг.

У медицині ріпчаста цибуля відома з часів Гіппократа. Вже тоді вживання цибулі прописували хворим ожирінням, подагрою та ревматизмом. Перський вчений і лікар Авіценна (Ібн Сіна) на початку 11 століття вважав, що цибулевий сік добре допомагає від ангіни, збуджує апетит і зміцнює слабкий шлунок. Всі народи визнавали її лікувальні властивості. Римляни завжди включали цибулю в раціон

солдатів, так як вважали, що при її вживанні помітно збільшуються сила та мужність. В Єгипті ріпчастій цибулі віддавали пошесті як божеству. На Сході існує приказка: «Цибуля в твоїх обіймах – проходить всяка хвороба».

4.3.1. Походження та розповсюдження цибулі ріпчастої

Свою назву «Allium» цибуля отримала завдяки шведському дослідникові й медику Карлу Ліннею, який назвав овоч за аналогією з кельтським словом «all», що означає "пекучий".

До сих пір вченим так і не вдалося точно визначити батьківщину цибулі. Однак, деякі історики припускають, що вперше цибуля з'явилася на південному заході Азії. Перші згадки про вирощування ріпчастої цибулі датовані п'ятим тисячоліттям до нашої ери. На єгипетській піраміді було знайдено напис про неї.

В дикому стані росте до цього часу в гірських районах Афганістану, Середньої Азії, а також Алтаю. Вторинним центром формування цибулі ріпчастої згідно з теорією академіка М.І. Вавилова, є райони Середземномор'я. Про це свідчить той факт, що в передгір'ї Карпат і Балкан, ще й зараз можна знайти оригінальні та місцеві культурні форми цибулі ріпчастої і шалоту.

В даний час налічується близько 900 видів цибулі, які ростуть в степах, на луках, у лісах, а також близько 230 видів від загального кількості, що вирощуються в якості окультурених рослин.

Розповсюдження. Це одна з найстародавніших овочевих культур. Є відомості, що вона введена в культуру понад 4000 років до н.е. На територію України цибулю ріпчасту завезено приблизно в XII-XIII столітті н.е., де відразу вона почала широко використовуватись у кулінарії й народній медицині. В кінці XIX ст. цибулю експортували із західних областей України в Польщу, Австрію та інші країни Західної Європи. Селекціонерами створено велику кількість холодо- і посухостійких сортів, що забезпечило розширення ареалу цибулі.

Відомий радянський вчений-генетик Микола Іванович Вавилов під час своєї подорожі по Валенсії в 1927 році відзначив найвищу

врожайність в світі в Валенсії ріпчастої цибулі 5 тисяч пудів (81,9 тонн) з 1 гектара. У Валенсії в той час відводилося більше 9 тисяч гектарів під посіви цього виду цибулі. В наш час цибулю ріпчасту вирощують у 175 країнах світу. Найбільшими виробниками цибулі ріпчастої є Китай, Індія, США, Туреччина, Росія, Мексика, Бразилія.

В європейській частині СНД і в Україні культивують такі види цибулі: цибуля ріпчаста, часник, цибуля шалот, цибуля порей, цибуля багатоярусна, цибуля батун, цибуля шнітт, цибуля слизун та ін. Найбільші площі займає цибуля ріпчаста (до 95%), потім часник (4%) та інші види (1%).

За останні десять років щорічне виробництво цибулі в Україні подвоїлося – з 430 до 800 тис. тонн. За цим показником цибуля займає одне з перших місць серед овочевих культур. Починаючи з 2006 р. значна частина врожаю цибулі експортується в країни близького зарубіжжя, в основному в Польщу.

4.3.2. Морфобіологічні та ботанічні особливості цибулі-ріпки

Цибуля ріпчаста – дворічна трав'яниста овочева культура з двома способами розмноження: насінням (статевим) і вегетативним. Залежно від способу вирощування насіння утворюється на другий або третій рік. Цибулина є основною частиною товарного врожаю.

За кількістю цибулин на денці сорти поділяють на:

- малогнізді (1-2 цибулини);
- середньогнізді (3-4 цибулини);
- багатогнізді (5 і більше цибулин).

Кількість гнізд у цибулі є сортовою ознакою і залежать від маси цибулини. Чим вони крупніші, тим більше в них зачатків. Для росту зачатків використовуються поживні речовини зовнішніх соковитих лусок, внаслідок чого останні стають тонкими, підсихають і перетворюються в покривні. Вони малопроникні для вологи, повітря і збудників хвороби. Чим більше утворюється сухих лусок, тим краще зберігається цибуля.

Цибуля належить до однодольних перехреснозапильних культур. Насіння її має тверду оболонку, просочену ефірною олією, тому погано вбирає воду і повільно бубнявіє. Саме тому сходи цибулі з'являються через 14-20 днів після сівби. Схожість насіння зберігається 1-2 роки.

При вирощуванні цибулі з насіння на початку розвитку рослини ростуть повільно. Лише через місяць площа листків досягає лише декілька см. Інтенсивний ріст починається після утворення 4-5 листків.

Характерною біологічною особливістю цибулі ріпчастої є те, що у фазі 4-5 листків за несприятливих умов вона може формувати цибулину і переходити до стану спокою. Чим раніше сформувалася цибулина, тим триваліший стан спокою. Нестача вологи в ґрунті також прискорює перехід рослин до стану спокою.

У рослин, які сформували цибулини, шийка стає м'якою і листки вяляють, що є ознакою технічної стиглості. Розмір стиглої цибулини залежить від сорту і умов вирощування. Цибулини масою 50 г вважаються дрібними, 50-100 г – середніми і понад 100 г великими. Солодкі сорти формують здебільшого великі цибулини масою 500 г і більше, гострі – дрібні і середні.

На другий рік після висаджування цибулі із зачатків залежно від умов вирощування і зберігання розвиваються дочірні цибулини, а при диференціації бруньок – квітконосні стебла (стрілка). На одній рослині утворюється від 1 до 8 стрілок. Вони трубчасті, без листків, 70-120 см заввишки і закінчуються зонтиком, вкритим обгорткою. При розкриванні його обгортка відпадає. Якщо стрілку на початку утворення виламати, то в основі її пробуджується брунька, з якої формується товарна цибулина.

При розмноженні цибулі сіянкою рослини ростуть значно швидше, ніж із насіння. Через місяць після висаджування утворюється великий листовий апарат – близько 120 см². це прискорює дозрівання цибулі і забезпечує високий урожай (400-500 ц/га).



Рисунок 4.5. Коренева система цибулі ріпчастої

Коренева система мичкувата, слаборозвинена. Первинний корінь в цибулі росте лише 8-10 діб після проростання насіння, потім відмирає. В цей час розростаються бокові додаткові корінці, які і живлять рослину. Залежно від розміру цибулини вона проникає в ґрунт на глибину 30-40 см і лише незначна частина їх заглиблюється дещо глибше. У кінці вегетації рослин з відмиранням листків одночасно припиняє функціонування і коренева система.

Стебло – укорочене денце, яке знаходиться між основою кореневої системи та листків.

Листок трубчастий. Під час проростання насіння на поверхні ґрунту з'являється одна гачкоподібна сім'ядоля. Кожний наступний листок виходить із середини попереднього.

Квітка. Квітконосні стрілки в центрі розетки листків починають з'являтися на другому році життя після утворення 6-10 листків. На одній рослині буває від 2 до 6 стрілок висотою 70-120 см, у центрі стебла – здуті. Цвітіння починається з верхівки суцвіття через 60-70 діб.

Суцвіття – щільний кулястий зонтик. За генеративного розмноження на квітконосній стрілці з багатьох (250-800) квіток утворюється суцвіття, що після запилення має від 100 до 300 плодиків.



Рисунок 4.6. Будова цибулі ріпчастої

Плід— тригнізда коробочка, яка має тригранну форму і ясно-сіре з різними відтінками забарвлення. В коробочці утворюється до шести насінин.

Насіння. Насінина чорна, з хвилястою поверхнею, має тверду оболонку, просочену ефірною олією, тому погано вбирає воду і повільно бубнявіє. Маса 1000 насінин 2,7-3,5 г. Схожість зберігається 2-3 роки.

Будова цибулини. Цибулина є головною частиною товарного врожаю цибулі ріпчастої, яка утворюється із нижніх частин листків.

Вона складається з денця, часто розгалуженого; соковитих відкритих лусок, які спочатку переходять в несправжнє стебло — шийку і вище — у листки; соковитих закритих лусок; сухих лусок, що покривають її на поверхні.

Денце розташоване внизу цибулини і буває простим, якщо на ньому утворюється лише одна цибулина, і складним, якщо на ньому є

дві і більше цибулин. Нижня частина денця – п'ятка, у цибулі ріпчастої, яка розмножується через сіянку, виділяється з основи цибулини у вигляді невеликого пеньочка.

Внутрішні соковиті та зовнішні сухі луски розвиваються з укороченого стебла – денця, яке знаходиться між основою кореневої системи та листків. Денце цибулини має 1-5 і більше зачатків (бруньок), з яких на другий-третій рік життя після висаджування в ґрунт розвиваються квітконосні стебла (стрілки). Кілька зачатків з об'єднаними внутрішніми і зовнішніми лусками називається *зачатковістю*. Розрізняють цибулини малозачаткові (1-2 зачатки), середньозачаткові (3-4 зачатки), багатозачаткові (5 зачатків і більше). Із збільшенням маси цибулини, збільшується кількість зачатків.

Значне галуження денця впливає на розвиток зачатків, які преворюються на самостійні частини цибулини, які мають свої внутрішні соковиті луски та розміщуються на спільному денці і покриті спільними покривними лусками. Таке галуження називається *діткуванням*.



Рисунок 4.7 Будова цибулини

Перехід цибулин, що діткуються, в самостійні цибулини, називається *гніздуванням*.

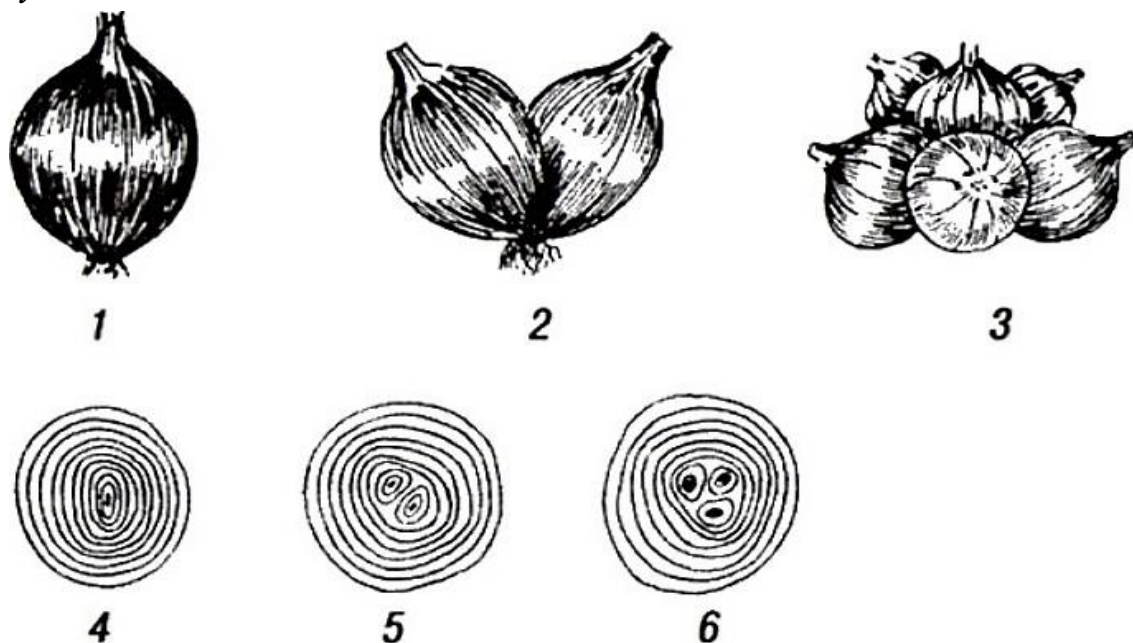


Рисунок 4.8 Гніздість і зачатковість цибулі ріпчастої:

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

Кожна із цибулин має власні внутрішні сковиті луски і покривні сухі луски, що з'єднані материнським денцем. За кількістю цибулин на денці сорти поділяють на малогнізді (1-2), середньогнізді (3-4) і багатогнізді (понад 5 цибулин). За кількістю цибулин на денці встановлюють гніздість того чи іншого сорту, який буває одно-, дво- чи багатогніздий. Кількість гнізд у цибулі є сортовою ознакою і залежить від маси цибулини. Зачатковість, діткування і гніздування – це ступені розгалуженні денця і розвитку бруньок. У виробництві поширені здебільшого одно – п'яти зачаткові сорти і гібриди, без вираженого діткування і гніздування.

Луски цибулини є видозміненими листками. Для росту зачатків використовуються поживні речовини зовнішніх, соковитих лусок, внаслідок чого останні стають тонкими, підсихають і перетворюються в покривні. Вони малопроникні для вологи, повітря і збудників хвороб. Із збільшенням кількості сухих лусок, збільшується лежкість цибулі.

4.3.3. Вимоги до умов вирощування цибулі ріпчастої

Вимоги до температури. Цибуля – холодостійка культура. Насіння проростає за температури 3...5° С. У фазі 1-2 листків рослини легко переносять заморозки до -3...-5°С. Оптимальна температура для росту цибулі – 20...25°С, а максимальна – 30...35°С. У теплу погоду більш інтенсивно розвивається надземна маса, а при низьких – коренева система. Тому для одержання більш високих урожаїв цибулю потрібно висівати якомога раніше.

Вимоги до світла. До світла цибуля помірно вимоглива. Це культура – довгого світлового дня (15-16 год). Зараз створені короткоденні сорти і гібриди, які вирощують за осінніх термінів сівби. За розмноження із сіянки вимогливість до інтенсивності освітлення знижується у початковій фазі росту, оскільки в цей період листки нарастають за рахунок поживних речовин цибулини. В умовах скороченого дня сповільнюються процеси формування цибулин. Тому за літніх строків сівби рослини продовжують нарощувати надземну масу, не утворюючи цибулин. Водночас, за умов часткового затінення подовжується період досягання і цибулини мають менші розміри. Це спостерігається за вирощування її в садах або на забур'янених площах, яка може знизити врожай на 50 % і більше.

Вимоги до вологи. Незважаючи на те, що листки цибулі мають підвищену ксерофільність (здатністю переносити атмосферну посуху), рослини мають підвищені вимоги до вологи, особливо в період проростання насіння та формування листків. Це пояснюється тим, що коренева система її слаборозвинута і розміщена переважно в орному шарі ґрунту. Кращою вологістю ґрунту під час проростання насіння є 85-90 %, в подальшому оптимальний ріст проходить за оптимальної вологості ґрунту 70-85 % НВ і відносній вологості повітря 60-70 %. За вищої відносної вологості повітря рослини сильно уражуються несправжньою борошнистою росою. У період досягання цибуля ріпчаста менш вимоглива до вологості ґрунту й повітря. Особливо у

кінці вегетації цибуля потребує зниженої відносної вологості повітря (до 50-60 %).

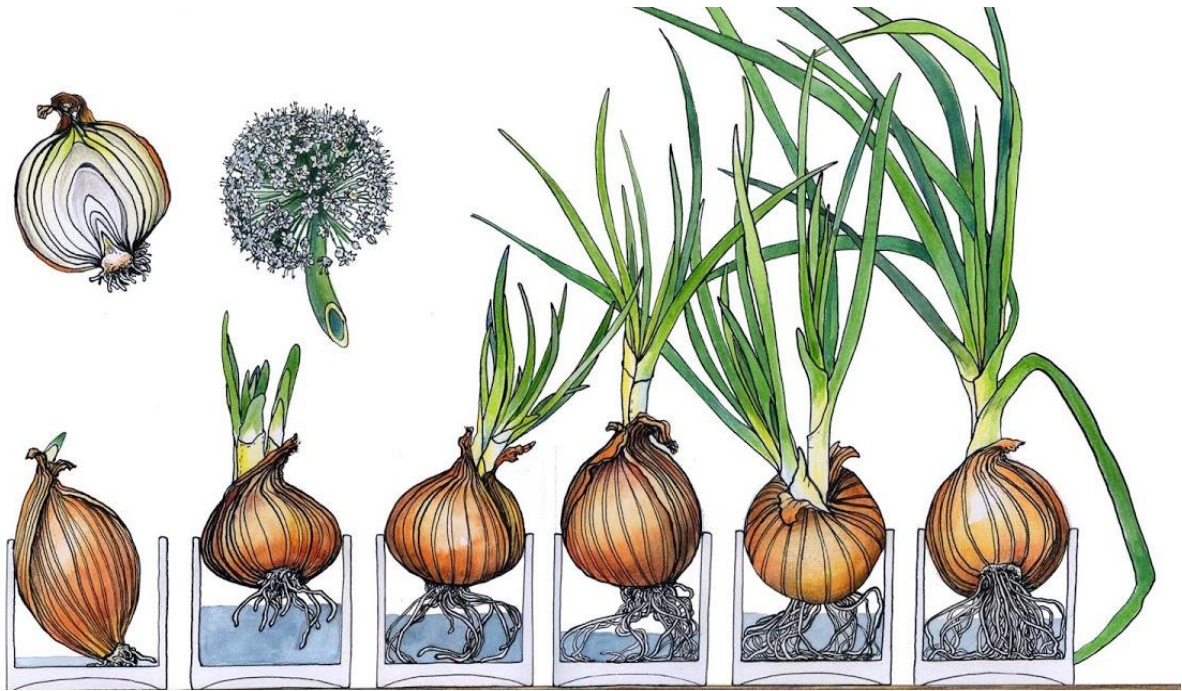


Рисунок 4.9. Пророщування цибулі



Рисунок 4.10. Вирощування цибулі ріпчастої з насіння

Зниження вологості ґрунту прискорює досягання, позитивно впливає на лежкість цибулин, запобігає ураженню шийковою гниллю.

За підвищеної вологості ґрунту у цибулин утворюється нова коренева система, що продовжує період досягання.

Вимоги до ґрунтів. Серед овочевих культур цибуля найбільш вимоглива до родючості ґрунту. Це пояснюється слабкорозвинутою кореневою системою, яка розміщена переважно в орному шарі ґрунту. Високу врожайність її можна отримати лише на структурних, пухких, родючих ґрунтах із слабокислою або нейтральною реакцією.

4.3.4. Різновиди за комплексом біологічних ознак та основні сортові ознаки цибулі ріпчастої

За комплексом біологічних ознак та вмістом сіркоалілу (гірка ефірочасникова олія) розрізняють три різновидності ріпчасті цибулі: гостра, напівгостра і солодка.

До *гострої цибулі* належить більшість сортів. Всі вони скоростиглі і менш врожайні, ніж напівгострі і солодкі. Вони мають тривалий період спокою, лежкі, відзначаються високим вмістом сухих речовин, цукрів та ефірної олії. Цибулини щільні, складаються з багатьох тонких або середніх лусок і добре вкриті покривними лусками. Вони відзначаються найвищим вмістом сухої речовини (13-20 %), цукрів (8-12 %) та ефірної олії (0,020-0,065 %).

Поширені сорти: Сквирська, Стригунівська носівська, Луганська, Амфора, Глобус, Мавка, Ткаченківська, Харківська 82, Любчик, Маяк, Золотиста (Україна); Ройал Опорто, Супра, Спіріт F₁ (Нідерланди).

До *напівгострої (напівгіркої)* належать сорти малогніздої цибулі, що відзначаються помітно вищою врожайністю, тривалішим вегетаційним періодом. Цибулини менш щільні і мають більше товстих або середньої товщини соковитих лусок. Період спокою у них коротший, тому вони гірше зберігаються. До складу цибулин входить менше сухої речовини (10-13 %), цукрів (6-9 %) та ефірної олії (0,016-0,025 %), ніж у гострих сортів.

Поширені сорти: Каба Дніпропетровська, Веселка, Лілія, Алмадон, Рубін, Донецька золотиста (Україна); Халцедон (Молдова); Банко F₁, Копра F₁, Дайтона F₁, Ред Барон, Кампіло F₁(Нідерланди).

До солодкої (салатної) цибулі належать південні сорти з високими смаковими якостями. Вони найбільш врожайні та мають найтриваліший вегетаційний період. Цибулини малогнізді та малозачаткові, складаються з товстих соковитих лусок (понад 3 мм), нещільні. Покривна луска одна і часто розірвана. Період спокою короткий, лежкість погана, зберігається лише 2-3 місяці. Цибулини мають найменший вміст сухої речовини (6-10 %), цукрів (4-7 %) та ефірної олії (до 0,015 %). Солодкий смак зумовлений низьким вмістом гострих ефірних олій. Вирощують розсадним способом.

Поширені сорти: Ялтинська місцева, Ялтинський рубін (Україна). Близький до цієї групи і сорт Антоніна.

Основні сортові ознаки цибулі ріпчастої

Форма цибулини: плеската, округло-плеската, округла, округло-овальна, глечикоподібна, довга. Кожна основна форма може мати закономірні відхилення, наприклад, плеската зі збігом вгору, плеската зі збігом вниз, зі збігом вниз і вгору.

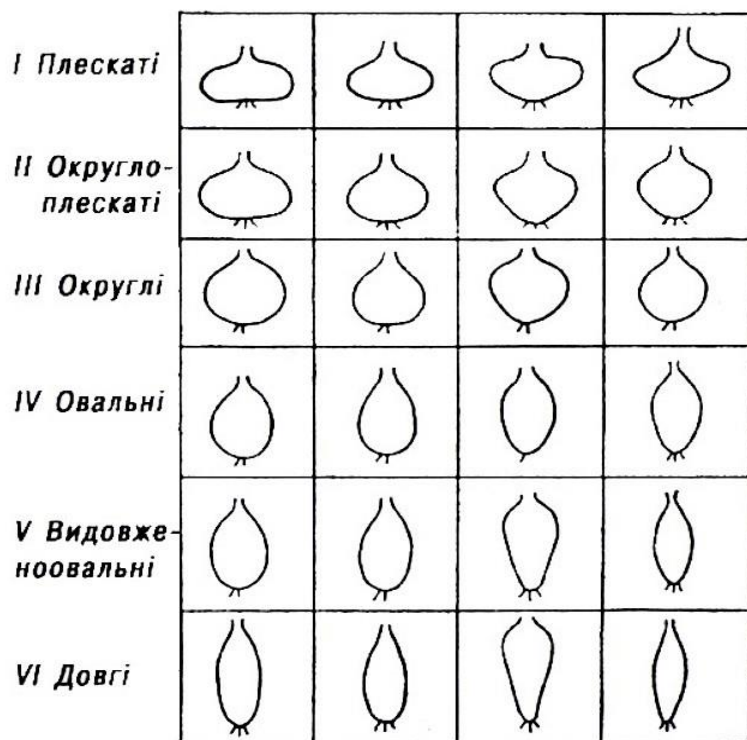


Рисунок 4.11. Форми цибулин цибулі ріпчастої

Забарвлення зовнішніх лусок: біле, біло-рожеве, світло-коричневе, коричневе, жовте, червоне, фіолетове різних відтінків.

Розмір цибулин: малі – маса до 50 г, середні 51-100 г, великі – понад 100 г. Ця ознака є мінливою і залежить не лише від сорту, а й від особливостей технології вирощування, зокрема від способу розмноження (насінням, розсадою чи сіянкою).

Щільність цибулин: щільна, середньої щільності і нещільна (пухка).

Забарвлення внутрішніх лусок: біле з зеленуватим відтінком, біле з фіолетовим або рожево-фіолетовим відтінком, біле із забарвленим епідермісом.

Товщина соковитих лусок: тонкі – до 2 мм, середні 2-3 мм, товсті – понад 3 мм. У гострих сортів луски тонші, у солодших – товстіші.

Гніздість цибулин – мала (1-2 цибулини в гнізді), середня (3-4) та велика (п'ять і більше).

Смак: гострий, напівгострий, солодкий. Гострий смак в окремих сортів буває з гіркотою (Стригунівська носівська).

Тривалість вегетаційного періоду від сходів до масового вилягання листків за вирощування через насіння: ранньостиглі (до 100 діб), середньоранні (101-115 діб), середньостиглі (116-130 діб) та пізньостиглі (понад 130 діб). За вирощування рослин з сіянки вегетаційний період скорочується на 30-40 діб.

4.4. Цибуля шалот (*Allium ascalonicum*). Господарське значення

Шалот – різновид ріпчастої цибулі. Це дворічна рослина. З однієї цибулини виходить відразу кілька цибулин. Цибуля шалот сорокозубка – друга його назва саме з цієї причини. І це його одна з важливих відмін від цибулі ріпчастої. Залежно від сорту кількість може доходити до 20-ти цибулин. Це істотно підвищує врожайність. З 1 м² збирають близько 4 кг цибулин і приблизно 5 кг зелені.

Цибуля-шалот менша за розміром і на відміну від традиційної ріпчастої цибулі має витягнуту форму. Шалот більш розгалужений і

зберігається краще традиційної «ріпки». Ще одна перевага шалоту – ранньостиглість: урожай можна збирати через 70 днів після висаджування. При цьому вона досить морозостійка. Навіть посаджена в не дуже прогрітий ґрунт, шалот не стрілкує і дає добрий врожай.



Рисунок 4.12. Цибуля шалот

Цибуля шалот донині залишається предметом спору вчених з приводу віднесення до окремої культури. Прихильники відокремлення в окрему культуру відзначають, що вона відрізняється від ріпчастої цибулі за зовнішнім виглядом цибулин, їх кольором, довжині листків (до 45 см). Крім того, він не схильний до стрілкування, а суцвіття шалоту можуть складатися з 100-300 квіток.

Користь цибулі шалоту полягає в багатому мінеральному складі. Перш за все, як і інші цибулинні культури, вона цінується за сильну протимікробну, антифунгіцидну і дезинфікуючу дію. Крім цього, в шалоті містяться різні цукри, ефірні олії, фітонциди, антиоксиданти, вітаміни і мінерали. Склад цього підвиду цибулі дуже схожий з ріпчастою, але відрізняється більш високим вмістом наступних елементів:

- аскорбінової кислоти або вітаміну С - незамінної речовини для здоров'я і нормального функціонування всіх систем організму;

- моно- і дисахаридів, що несуть білок – джерело енергії для клітин;
- мінеральних солей натрію, кальцію, фосфору, заліза, кожен з яких бере участь у зміцненні і регуляції роботи різних органів і систем.

У різних пропорціях цибуля-шалот також містить нікель, хром, кремній, германій, кобальт, ванадій, титан і молібден. Велика користь ефірних олій, серед яких виділяються фітонциди – саме їх летюча частина знищує бактерії, мікроби, здійснюючи інфекційну і вірусну профілактику.

Калорійність зелені цибулі шалоту становить 18 кКал, а цибулини – близько 72 кКал на 100 грам продукту.

4.4.1 Походження та розповсюдження цибулі-шалот

Цибуля шалот (синоніми: шарлот, шарлотка, сорокозубка, кущовка, кустовка, Ашкелон). Видову латинську назва *Ascalonicum* (аскалонікум) вона отримала від м. Ашкелон в Палестині (нинішня держава Ізраїль), де у великій кількості її вирощували в давнину. Руїни цього древнього міста збереглися до наших днів.

Згідно з переказами, першим оцінив цибулюшалот великий полководець Олександр Македонський. Перед наступом на Єгипет, яке відбулося в IV столітті до нашої ери, він зупинився в маленькому палестинському містечку. Один з підданих приніс йому кілька фіолетових цибулин. Цибуля припала до смаку завойовника.

Центр походження цибулі-шалот за Вавіловим – Абісінське нагір'я (1500-2500 м над рівнем моря). Країни Середземномор'я першими стали її культивувати. З цих місць в XIII столітті хрестоносці почали завозити шалот до Європи. Одне-два століття потому вона вже була широко поширеною в Франції, звідки потім потрапила до Англії і Америки. В середні віки шалот нарівні з часником і цибулею ріпчастою культивувалась в Нормандії. Потім її стали вирощувати в Індії, Бенгалії, Пенджабі, Єгипті та Греції.

У СНД вона давно поширена на Кавказі, в Молдові, Казахстані, на Далекому Сході.

В останні роки з появою нових сортів шалот набуває все більшого поширення. Наприклад, в Сибіру і центральних областях Росії вона зустрічається найчастіше в формах з фіолетовим забарвленням цибулин, в країнах Західної Європи – з жовтим, в США – з білим. В Україні шалот широко поширений на півдні, в лісостепу і окремим осередкам на Поліссі. На півдні вона популярна під назвою сорокозубка, в більш північних районах – шарлотка. Шалот повсюдно вирощують на городах, а також на полях великих виробників овочів. У природній флорі цибулю шалот не виявлено.

4.4.2 Морфологічні та біологічні особливості цибулі шалоту

Цибуля шалот – дворічна, багатогнізда, багатозачаткова цибуля, так звана “кущівка”, яка утворює на денці велику кількість цибулин і листків. У світі, існують 3 різновиди шалоту:

- var. *Chinense* G. Don f. – китайський різновид, де утворюються нечисленні цибулини білого кольору завбільшки з горішок;
- var. *Ascalonicum* – звичайний різновид, який має невелику довгасту цибулину загострену біля основи. До речі, колір у них може бути будь-який та залежить від сорту;
- var. *Majus* G. Don f. – різновид, який відрізняється більш великими розмірами цибулин.

Коренева система у шалоту мичкувата, яка розташовується у верхніх шарах ґрунту. Система коренів слабо розгалужена і знаходиться зазвичай в орному шарі.

Цибулини – дрібні (25-80 грамів), але сучасні сорти і гібриди мають 90-100 % цибулин в діаметрі до 5 см і більше. Їх форма варіює від довгастої до округло-плоскої. Кількість зачатків в цибулині може досягати до кількох десятків. Тому при посадці цибулина шалот утворює багато листків, ніжних та приємних на смак. Внутрішні

луски, як правило, білі з рожевим, фіолетовим або з зеленуватим відтінком. Колір зовнішніх покривних лусок варіює від фіолетового до білого. На півдні вирощуються сорти переважно з темним забарвленням, які мають напівгострий смак, в північних регіонах при вегетативному розмноженні отримують цибулини з гострим смаком.

Листки – трубчасті, конусоподібні, порожні усередині, від світло-зеленого до темно-зеленого кольору, іноді з густим восковим нальотом.

Квіткові стрілки невеликі по висоті до 1,0 м, їх кількість доходить до 20 штук з однієї цибулини, вони без здуття. Цвітіння настає пізно, зазвичай вони цвітуть слідом за цвітінням ріпчастої цибулі.

Суцвіттям шалот є пухкий зонтик з непоказних квіток, розташована на стрілці завдовжки до 1 м. Іноді в суцвітті утворюються цибулинки.



Рисунок 4.13. Цибуля-шалот з білими лусками

Насіння цибулі-шалот, що зберігає прорісність 2-3 роки, нагадує насіння ріпчастої цибулі, тільки меншого розміру. Маса 1000 шт становить 2,4-2,8 г.

4.4.3. Вимоги до умов вирощування цибулі шалот

Для посадки краще всього підходить родючий, чистий від бур'янів, супіщаний або суглинистий ґрунт з високою вологоємністю і рН близькою до нейтральних значень. Найбільш сприятливі умови для розвитку – температура + 20 ... + 25°C. Однак, насіння проростає вже за +5°C.

Висаджування. Для того, щоб отримати зелень в травні, висаджування цибулі-шалоту у відкритий ґрунт проводять у березні – квітні. А щоб зелень була вже в квітні, вдаються до підзимного посіву, який проводять в середині жовтня.

Вимоги до світла. Потребує великої кількості яскравого світла.

Вимоги до вологи. Протягом періоду вегетації цибулю поливають не менше 3 разів. Коли до збору врожаю залишиться 30 днів, всі поливи припиняють. Під час тривалого посушливого періоду поливати шалот треба 1 раз в 7 днів.

Поживний режим. Для підживлення використовують мінеральні і органічні добрива. За 4 тижні до збирання врожаю цибулю перестають підживлювати.

Розмноження. Шалот вирощують з насіння, а також його розмножують сіянкою (вегетативно).

Висаджують шалот у відкритий ґрунт як восени так і навесні. Потім поверхню грядки треба засипати шаром мульчі (торфом), товщина якого повинна бути від 35 до 40 мм. При підзимній посадці цибулини заглиблюють в ґрунт більше, ніж при весняній.

4.4.4 Сортові особливості цибулі шалот

Існують ранні, середні та пізньостиглі сорти цибулі шалот. За смаковими характеристиками – солодкі, напівгострі і гострі сорти. Лушпиння за кольором теж буває різних відтінків, в залежності від сорту. Розрізняють близько 60 різновидів цибулі шалот. Ось найпоширеніші:

1. **Айрат.** Урожайність – 1,6 кг на 1 м². Це округлі цибулини з лушпинням світло-жовтого кольору, вага 15 г. У «гнізді» 5-7 цибулин.
2. **Альбік.** Напівгострий середньостиглий придатний для висадки під зиму сорт. Форма цибулини - еліптична, вага 20-30 г, в «гнізді» знаходиться 4-8 цибулин. Урожайність – 15-25 т на 1 га.
3. **Банановий шалот.** Це гібрид часнику і цибулі. Найсолодший з усіх сортів цибулі шалот. Цибулини світлого кольору, довгастої форми, через що отримали свою назву.
4. **Бонілла F1.** Середньостиглий напівгострий сорт. На одному місці можна висаджувати протягом 5 років. Урожай – 1,5 кг на 1 м². Вегетаційний період приблизно 85 днів. Всі цибулини мають жовто-коричневий колір, за формою – округлі, масою 30-40 г. У «гнізді» 4-8 цибулин.
5. **Смарагд.** Ранньостиглий напівгострий сорт. Прогнозований урожай – 1,3 кг на 1 м². Вегетація приблизно 80 днів. Цибулини округлої форми, з лушпинням рожево-коричневого кольору, всередині білі, масою 20-30 г кожна. У «гнізді» знаходиться 4-5 цибулин.
6. **Каскад.** Урожайність – 17,5 т на 1 га, врожай зеленої цибулі приблизно 35,5 т на 1 га. Вирощується з дворічної сiянки. Цибулини яйцевидної овальної форми, колір лушпиння – світло-рожевий, вагою 30-35 г. У «гнізді» 4-6 цибулин. Ранньостиглий.
7. **Кубанський.** Вегетація 80-90 діб. Цибулини округлої або плоскої форми. Маса 25-30 г. У «гнізді» 3-4 цибулини. Забарвлення лушпиння жовто-коричнєве. Середньостиглий.
8. **Сімейний.** Його цибулини мають округлу форму, лушпиння фіолетове, всередині цибулини – білі, маса – 17-23 г. В «гнізді» знаходиться в середньому 2-4 цибулини. Висока стійкість до багатьох хвороб. Ранньостиглий.

9. **Спринт.** Вегетація 40-70 днів. У гнізді від 5 до 10 цибулин масою 30-40 г кожна. Висаджується з метою отримання ранніх цибулин і вирощування зеленої цибулі в теплицях або відкритому ґрунті. Ранньостиглий.
10. **Уральський-40.** Вегетація – 60 днів. Цибулинки овальні довгасті з жовтим лушпинням. У «гнізді» 4-5 цибулин, масою від 50 до 100 г кожна. Призначений для вирощування в будь-якій місцевості. Середньостиглий.

4.5. Цибуля порей (*Allium porrum* L.)

Цибуляпорей– трав'яниста дворічна рослина родини **цибулевих**. Цінна харчова культура. Цибуля порей – одна з найбільш цінних видів цибулі за врожайністю, хімічним складом, холодостійкістю, здатністю до тривалого зберігання, стійкістю до шкідників і хвороб. Рослини цибулі порею можна вживати в їжу на будь-якій стадії росту й розвитку. В їжу використовуються молоді листки й цибулини, маса якої варіює залежно від сорту, умов навколишнього середовища та агротехніки (в межах 70-300 грам).



Рисунок 4.14. Цибуля порей

Молоді листки, що відрізняються ніжністю і слабкогострим смаком, використовують для салатів. У їжу також вживають відбілене несправжнє стебло – ніжку, яка утворена листковими піхвами, що щільно охоплюють один одну і переходять в листки. Цибулю порей використовують в свіжому вигляді і після термічної обробки як основний продукт і як приправу до різних м'ясних та рибних страв. Порей консервують, солять й маринують, сушать різними способами і заморожують. Він цінний як восени, так і в зимово-весняний час.

Рослина відрізняється високим вмістом солей калію, кальцію, заліза, фосфору, сірки, магнію. В рослині міститься ефірна олія, до складу якої входять сірка, білкові речовини, вітаміни— аскорбінова і нікотинова кислоти, тіамін, рибофлавін, каротин. Містить 40 мг% аскорбінової кислоти, 2 мг% каротину, 6% цукру. На 2-3-й рік розгалужуються, утворюючи на підземному пагоні до 40 гілок. Порей має цінну властивість, якої не мають жодні інші овочеві культури: при зберіганні кількість аскорбінової кислоти у вибіленій частині підвищується більше, ніж в півтора рази.

Сто грамів цибулі порею задовольняють більше 30% добової норми вітамінів С і А. Завдяки досить високому вмісту заліза в його складі він сприяє виробленню гемоглобіну, тому практично самостійно, без медикаментозної допомоги, може вилікувати анемію. Фітонциди цибулі здатні поборотися навіть з серйозними вірусними захворюваннями. Завдяки сірці в своєму складі, зелень цибулі дуже корисна при різних захворюваннях суглобів. Цибуля має також протиалергічну дію. Порей очищає кров, при його застосуванні швидше загоюються механічні пошкодження шкіри людини, а також значно підвищується імунітет, знижується холестерин.

4.5.1 Походження та розповсюдження цибулі порей

Походження. Цибуля порей (*Allium porrum* L.) – це дворічна рослина, яка в перший рік утворює несправжню цибулину (ніжку), а на другий – квіткову стрілку і дає насіння. Батьківщиною цибулі порей є Східне Середземномор'я. Там його стали вирощувати ще в

III-II тисячолітті до нашої ери. Потім ця цибуля потрапила у Римську імперію. Як овоч і пряність її високо цінували ще стародавні єгиптяни, євреї та греки. У деяких пірамідах були знайдені написи, які свідчать про те, що раби, які їх будували регулярно харчувалися цибулею пореем для підтримування сил.

Розповсюдження. У Європі він поширився завдяки римлянам, які його почали широко культивувати. Цибуля порей відома ще під назвами жемчужна, перлова цибуля, пор, прас. У середньовіччя в голодні роки цибуля порей стала улюбленим овочем, оскільки чудово втамовувала голод. Саме тоді вона «завоювала прихильність» в Європі. На сьогоднішній день основним європейським постачальником цибулі порею є Франція.

Цибуля порей вважається національною емблемою англійського міста Уельс. Кожного року 1 березня його мешканці прикріплюють до пальта часточку цибулі порею на честь святого Давида, який нібито навчив мешканців цієї частини Великої Британії його їсти. Однак, попри таку популярність порею, в самому Уельсі, розміщеному на заході Об'єднаного Королівства, його майже не вирощують. Тоді як на сході країни цибуля порей почувається чудово. Місцеві городники примудряються виростити гігантські екземпляри до 4,5 кг. Однак, гурмани впевнені, що гонитися за розміром не варто, адже найсмачнішим вважається порей, маса якого не перевищує 0,5 кг.

Французи готують із цього овоча знаменитий цибулевий суп. Інші народи їдять цибулю порей сирим, додають у рагу і салати, пасерують і тушкують. Водночас, потрібно враховувати, що цей вид цибулі дуже всмоктує всі запахи із ґрунту, і тому перед тим, як готувати, цибулю порей потрібно довго і ретельно мити.

4.5.2 Ботанічні та біологічні особливості цибулі порей

Будова кореневої системи. Коренева система у цибулі порею потужна і поширюється глибше в ґрунт, ніж у ріпчастої цибулі. Біля основи коріння струновидне, а потім воно густо гілкується.

Залишаючись в ґрунті після збирання врожаю, воно збагачує його органікою.

Будова листків. Листки у порею широколінійні, складені по центральній жилці, довжиною 80-90 см, завширшки 3-6 см. Їх забарвлення варіює від світло-зеленого до темно-зеленого з восковим нальотом різної інтенсивності. Основи листків переходять у піхву, з яких формується циліндрична несправжня цибулина - стебло, яка не має закритих лусок, довжиною 10-30 см. У багатьох сортів цибулі порею несправжнє стебло внизу закінчується потовщенням.

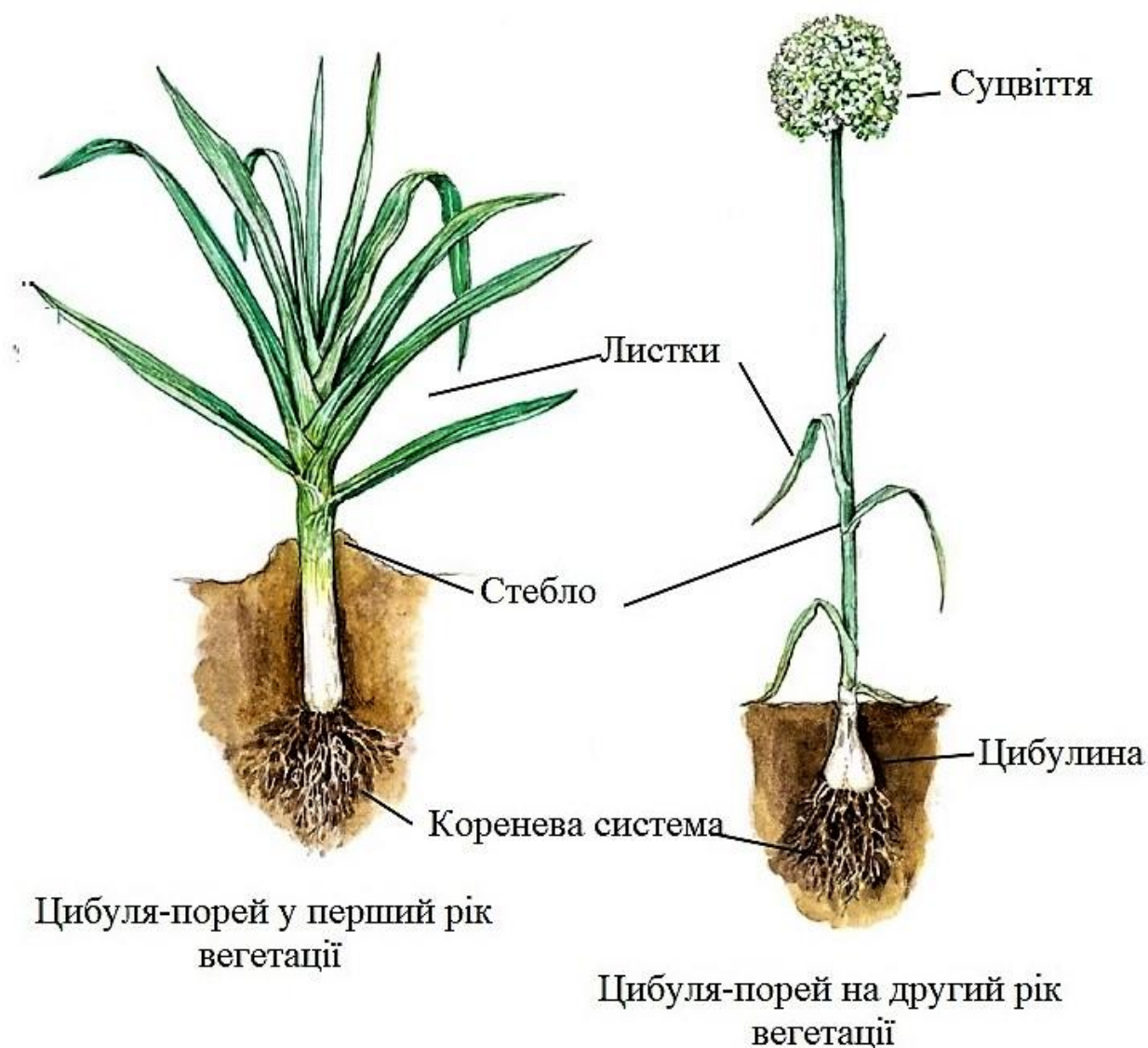


Рисунок 4.15. Будова цибулі-порею

Будова квітконосу і суцвіття. На другий рік після перезимівлі або зберігання і висадки маточників у цибулі-порею формується

висока пряма квіткова стрілка, що закінчується кулястим густим багатоквітковим суцвіттям – зонтиком. Стрілки у порею високі 100-150 см, у південних районах досягають висоти – 200 см, ребристі, прямі, злегка звужені до квітколожа.

Суцвіття порею – простий кулястий зонтик діаметром 8-25 см. У зонтику 600-800 квіток. Квітки білі, світло-бузкові і бузкові. Часто при зниженій температурі або видаленні бутонів на квітколожі в суцвітті поряд з бутонами утворюються повітряні цибулинки. Їх з успіхом можна використовувати для розмноження. Повітряні цибулинки і бутони квіток можуть утворюватися і на місці поранення стрілки.

Насіння у порею, залежно від ґрунтово-кліматичних умов вирощування, не завжди визріває. Насіння більш дрібне, ніж у ріпчастої цибулі (маса 1000 штук 2,5-3 г), схожість зберігає три-чотири роки, потім вона різко знижується.

Біологічні особливості цибулі порею. Цибуля порей – зимостійка культура. При достатньому сніговому покриві цибуля добре зимує у відкритому ґрунті. Чутливі до холоду лише сіянці в фазу розвитку одного-трьох листків. Порей - вологолюбна рослина, в посуху ріст листків припиняється, але швидко відновлюється після поливу. Тривалий недолік вологи позначається на смакових якостях продукції. У першій половині вегетації порей вимагає інтенсивного освітлення і краще розвивається за довгого дня. Цибуля порей дуже вимогливий до родючості ґрунту і чутливий до добрив. За поганого догляду в рослин формуються дрібні грубі листки і тонка ніжка.

4.5.3 Сортові особливості цибулі порею

Від початку посіву і до появи сходів рослині потрібно 2-2,5 тижні. Сорти цибулі порею за терміном дозрівання поділяють на:

- ранні;
- середні;
- пізні.

Зазвичай, найбільш врожайними вважаються пізні сорти цибулі порею. Однак, у цибулі порею найбільші врожаї отримують у ранніх сортів. Для дозрівання їм потрібно в середньому 140 днів. Ніжка у них досить тонка, має не більше 3 см в діаметрі. Ранні сорти погано переносять холод, тому більш придатні для вирощуванні на півдні.

Ранньостиглі сорти : Веста, Голіаф, Килим.

Середньостиглі сорти мають вегетаційний період в середньому 160 днів. Врожайність їх менша, ніж у ранньостиглих, але якість набагато краща. Збирати врожай осінніх сортів слід у вересні. Середньостиглі сорти мають найбільшу кількість різновидів.

Сорти:Бастіон, Джолант, Казимир,Танго, Камус, Ланцелот, Елефант МС.

Пізньостиглі сорти мають добру стійкість до холодів і морозів. Вегетаційний період довгий, від 180 до 200 днів, і часто рослини не встигають закінчити свій ріст, тому мають коротку вибілену частину. Вирощувати зимові сорти добре в теплиці.

Найбільш поширені такі *пізні сорти*:Бандит, Меркурій,Карантинский.

4.6. Часник (*Allium sativum* L.)

Часник – дворічна рослина родини цибулевих. Один з найпоширеніших та найвідоміших представників роду Цибуля, від латинської назви якого походить і загальнородова *Allium*. Лікарська і харчова культура, яка належить до спецій і є типовим компонентом кількох національних кухонь світу.

У стародавні часи часник, насамперед, використовувався як антибіотик, тому і римські, і грецькі воїни вживали його в походах для того, аби запобігти виникненню різних хвороб.

Вони їли його перед та після битв. Тоді як єгиптяни використовували часник з іншою метою, наприклад, у якості афродизіаку. У Гімалаях він і досі використовується у багатьох стравах, зазвичай, щоб посилити імунну систему, а також наситити організм киснем.



Рисунок 4.16. Часник

У цибулинах часнику міститься 35-42% сухої речовини, зокрема 6,0-7,9% білків, 7,0-28% вітамінів, 0,5% цукрів, 20-27% полісахаридів. Смак і запах часнику обумовлені наявністю ефірної олії (0,23-0,74 %), в якій міститься алліцин й інші органічні сполуки сульфідної групи (фітонциди). В значно менших кількостях у часнику містяться каротин, ситостерол, кавова, кумаринова, олеанолова, ферулова і хлорогенова кислоти, діаллілдісульфід, гераніол, кемпферол, ліналоол, флорглюцинол, кверцетин, рутин, аллілцистеїн, сапоніни, стигмастерол, фолат. Рослина багата на такі мікроелементи як кальцій, залізо, магній, марганець, фосфор, калій, селен та цинк. В часнику також знайдені вітаміни В₁, В₂, В₃, С. Гострий смак часнику обумовлений алліцином.

4.6.1 Походження та розповсюдження часнику

Часник – найдавніша однорічна трав'яниста овочева рослина. Його батьківщиною вважають гірські і передгірні райони Середньої Азії (Джунгарія, рівнина між Алтайськими горами і Тянь-Шанем, за деякими даними – киргизькі степи), Афганістану, Індії, а також

Середземноморський і Кавказько-Карпатський райони. Населення цих місцевостей досі широко використовує в їжу дикоростучий вид, який мало чим відрізняється від культивованого. Звідти ще тисячі років назад він поширився в інші райони землеробської культури: Китай, Єгипет та інші країни. Людину зацікавив в часнику його запах, цінні лікувальні та харчові властивості, через які цю рослину вже за п'ять-шість тисяч років до нашої ери стали вирощувати в Азії, Африці та Європі.

Найперші достовірні відомості про часник відносять до часу Стародавнього Єгипту. Серед написів на пірамідах царя Хеопса IV згадується про часник. При будівництві пірамід, усипальниць фараонів і інших монументальних споруд в Стародавньому Єгипті часник вживали в їжу для підвищення працездатності рабів, а також як профілактичний засіб від малярії та інших хвороб.

За чотириста років до нашої ери в Стародавній Греції часник використовували як збудливий засіб і як протиотрута при укусі змії. Його називали там Скородом і використовували як амулет – для захисту від чарів. У Стародавньому Римі часник входив в обов'язковий раціон легіонерів, так як, на думку римлян, крім цілющих властивостей, він був схильний надавати воїнам силу і мужність.

З тих пір часник цінували, насамперед, як лікарську рослину проти багатьох хвороб і потім як овочеву в повсякденному харчуванні. Часник вважали рослиною, яке збуджує чуттєвість. У Стародавньому Єгипті та Римі його їли як приправу до різних страв, переважно з дичини і риби, робили з нього соуси і салати, додавали в гарніри. Піфагор називав часник царем серед приправ.

В Україну він завезений з Візантії в XII-XIII столітті. На сьогоднішній день ця популярна рослина в усьому світі, культивується повсюди – Західній Європі, Азії, Кавказі, Середній Азії, на Далекому Сході, в тропічній Африці, Канаді, США, Південній Америці, Австралії.

4.6.2. Ботанічні та біологічні характеристики часнику

За біологічними особливостями часник відноситься до багаторічних рослин, але у культурі його вирощують як однорічну культуру. Всі сорти поділяються на озимі, ярі та дворучки, які можна висаджувати восени і весною. Розрізняють сорти стрілкуючі (лише озимі) і нестрілкуючі (ярі й озимі). Стрілкуючі сорти розмножують зубками і повітряними цибулинами, а нестрілкуючі – тільки зубками.

Порівняно з цибулею, часник більш вимогливіший до освітлення, вологи і родючості ґрунту. Це морозостійка овочева культура. Часник починає проростати за температури 0-1°C. Оптимальною температурою для росту і розвитку є 16-20°C. Запізнення із строками висаджування ярого часнику в умовах високих весняних температур стримує ріст кореневої системи, що різко зменшує врожайність.

Часник стійкий проти несправжньої борошнистої роси (пероноспорозу), проте сильно уражується фузаріозною гниллю денця після заселення його мікроскопічною нематодою. Легко переносить заморозки, але в суворі зими на полях без укриття або снігозатримання вимерзає.

Часник дуже вимогливий до ґрунтово-кліматичних умов і до вологості ґрунту, оскільки має слаборозвинену кореневу систему. За нестачі вологи, листки жовтіють з верхіки і поступово відмирають, що негативно позначається на врожайності культури. В період досягання вологість знижують, тоді головки утворюються щільніші та краще визрівають зубки. Добре реагує на рівномірне зволоження ґрунту.

Високі врожаї часнику одержують лише на структурних, розпушених, родючих ґрунтах, тому, що коренева система слаборозвинута, вкрита малою кількістю корневих волосків і всмоктуюча здатність зовсім низька. В період росту листового апарату рослини потребують більше азотного живлення, а в період формування цибулин – фосфорного і калійного. Найбільш придатні середні та важкі родючі ґрунти з високим вмістом кальцію, магнію і сірки.

Ботанічні особливості часнику

Коренева система рослин часнику складається з 30-60 струноподібних корінців і більше. Окремі з них проникають на глибину 100-120 см. Перед замерзанням ґрунту коренева система скорочується в розмірах, що сприяє заглибленню денця в ґрунт. Наприкінці вегетації корінці відмирають.

Листки в часнику лінійної форми. На одній рослині їх утворюється від 6 до 12, висота 40-50 см і більше, темно або жовто-зеленого забарвлення з восковим нальотом або без нього.

Квітконосна стрілка у стрілкуючих сортів часнику висока (60-180 см і більше). У багатьох сортів на початку росту вона скручена в петлю, пізніше вирівнюється і стає вертикальною. Стрілки з часом дерев'яніють і не вилягають.

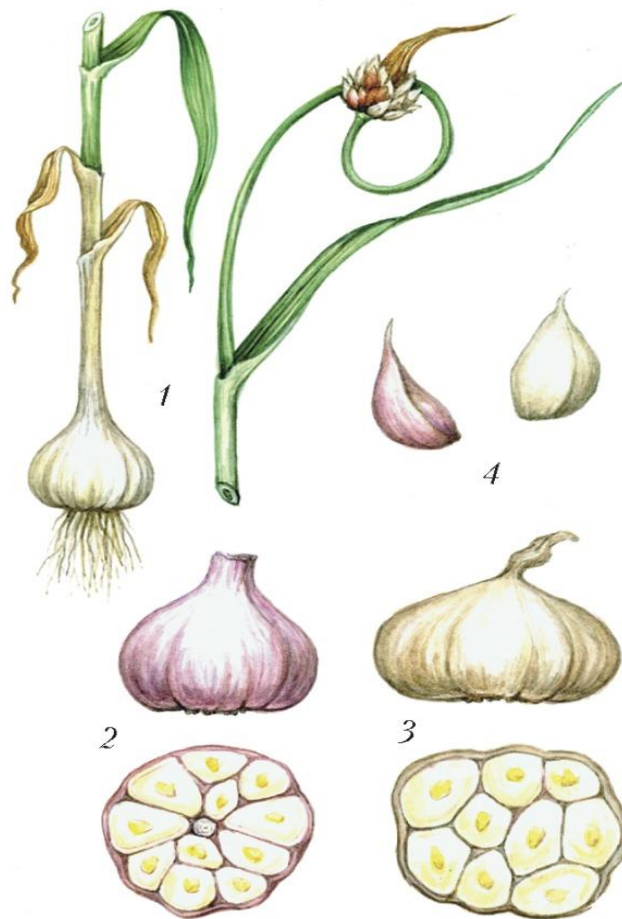


Рисунок 4.17. Будова часнику

1 - цибулина і відрізок стрілки з суцвіттям і бульбочками; 2 - цибулина часнику стрілкуючого і її розріз; 3 - цибулина часнику нестрілкуючого і її розріз; 4 - зубки.

Суцвіття. Кожна стрілка закінчується суцвіттям – простим кулястим зонтиком, укритим щільним ковпачком з характерно витягнутим носиком завдовжки до 20-25 см. На зонтику замість насіння утворюються дрібні (різної величини) повітряні цибулини кулястої або овесоподібної форми. У зонтику, залежно від сорту, утворюється від 2 до 500 і більше повітряних цибулин масою 0,1-3,0 г, укритих щільними лусками.

У кожному суцвітті будь-якого сорту часнику завжди утворюються неоднакові за масою і розвитком повітряні цибулини, які у виробництві називають «повітрянкою». Поряд з великими, добре розвиненими є дрібні, слабко-розвинені та пригнічені, які не придатні до сівби. Якщо завчасно видалити повітряні цибулини з суцвіття на початку їх утворення, то часник інколи утворює невелике насіння, яке подібне до цибулевого (чорне, зморшкувате), але менше за розміром та масою. Повітряні цибулини мають тривалий період спокою і після сівби восени проростають пізно восени, або навіть навесні. За підзимової чи ранньовесняної сівби з повітряних цибулин виростає невелика однозубка (сіянка, або цілушка) масою 1-6 г, яка є добрим садивним матеріалом. У випадку сівби на початку липня повітрянкою минулорічного врожаю, яку зберігали для цього за понижених температур, рослини формують 4-6 листків і добре перезимовують.

4.6.3 Характеристика типу форм та сортимент часнику

В Україні вирощують озимий стрілкуючий та ярий і озимий – нестрілкуючий часник.

Стрілкуючі сорти часнику

(Allium sativum L. subsp. sagittatum Kuzm.).

У виробництві розмножують зубками та повітряними цибулинками. У багатоквіткових стрілкуючих сортів утворюється до 200 повітряних цибулинок, у малоквіткових – до 50. Стрілкуючі сорти дають мало зубків (4-11 штук), які прикріплюються в один ряд до денця.

Зубки у стрілкуючих сортів часнику більші, розташовані переважно в одне коло і мають спільні покривні луски, у нестрілкуючих –

у кілька неправильних кіл, тому крім спільних лусок у них є ще й групові, які обгортають 2-5 зубків. Зовнішні зубки у нестрількуючих сортів, як правило, більші за масою, ніж внутрішні.

Середня маса цибулини у стрількуючих сортів 20-50 г і більше. Маса 1000 зубків у стрількуючих сортів становить 1-6 кг. В озимих сортів цибулини нещільні, тому це значно впливає на їхню лежкість. Використовують зубки для споживання в осінньо-зимовий період. Зубки великі, мають короткий період спокою і швидко проростають.

Зубок часнику складається з сухої і потовщеної соковитої плівки, денця і центральної бруньки, яка розміщується на денці. Трапляються випадки, коли під однією лускою формуються 2-3 соковитих плівки (зубки). Зубки мають достатню кількість вологи для проростання. Покривні (обгорткові) луски часнику захищають цибулини від висихання та проникнення в них збудників хвороб.

Сортимент озимого стрількуючого часнику переважає над нестрількуючим. Якщо промислових сортів мало, то місцевих – багато, які добре пристосовані до певних ґрунтово-кліматичних умов.

Сорти озимого часнику стрількуючого: Любаша, Спас, Лідер, Дюшес, Мереп'янський білий, Харківський фіолетовий, Мануйлівський, Добродій, Знахар, Промінь, Софіївський і Прометей.



Рисунок 4.18. Різниця між озимим та ярим часником

Часник ярий (*Allium sativum* L. subsp. *vulgare* Kuzm.)

Розмножується лише зубками. Під час розмноження зубками товарну продукцію одержують впродовж одного року. У нестрілкуючих сортів ширина та довжина листків є меншою порівняно із стрілкуючими і складає відповідно 0,8-1,5 та 15-25 см. Зубки розміщуються на денці спірально і вони зменшуються за розміром до центру головки. Здебільшого їх у цибуліні 15-20 шт., а інколи – до 40 штук. Ярі сорти формують щільні цибуліни, які добре зберігаються до нового врожаю. Зубки дрібніші та мають триваліший період спокою. Маса 1000 зубків – до 1 кг.

Відомі сорти ярого часнику: Одеський 13, Український білий Гуляйпільський, Сакський.

Сорти часнику відчутно реагують на зміну природних умов і погано до них пристосовується. Хоча сучасні сорти – універсальні. Наприклад, сорт Любаша, який створено у Запорізькій області, добре росте по усій Україні, і навіть у Швеції, Фінляндії і країнах Балтії формує високу врожайність.

РОЗДІЛ V. БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР РОДИНИ ГАРБУЗОВИХ (*CUCURBITACEAE*)

5.1. Морфобіологічні особливості гарбузових

Гарбузові (лат. *Cucurbitaceae*) – родина квіткових дводольних рослин, що налічує 130 родів і близько 900 видів.

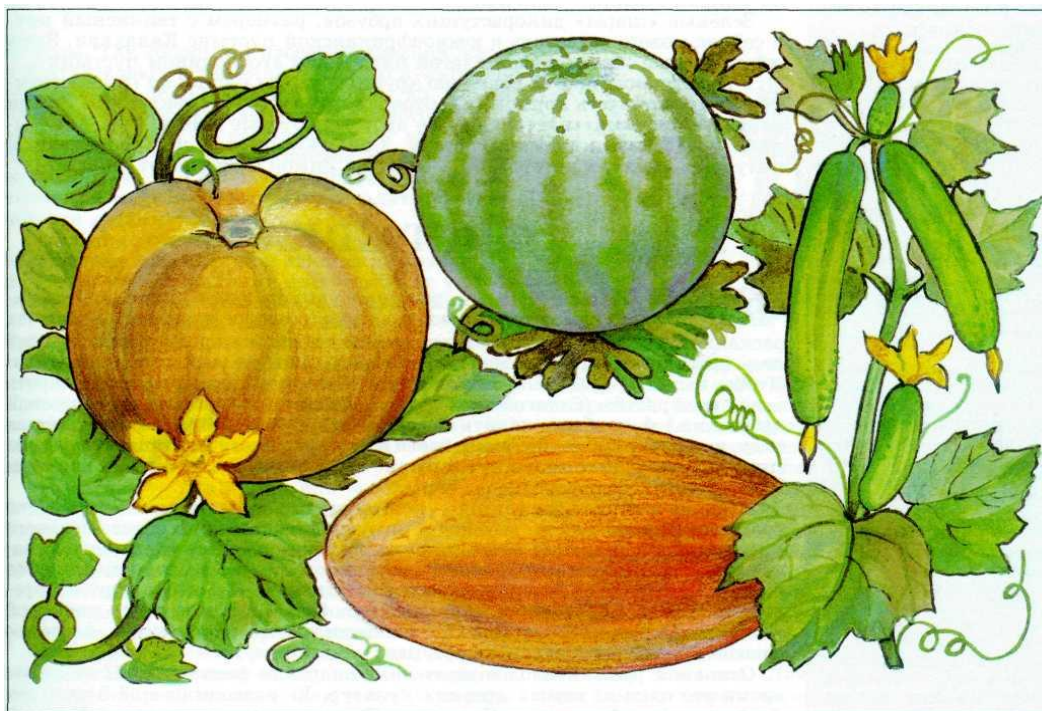


Рисунок 5.1. Представники родини гарбузових

Значна частина гарбузових – багаторічні й однорічні трави, але є серед представників родини напівчагарники та навіть чагарники. Виростають гарбузові культури в країнах із теплим кліматом. Плоди багатьох гарбузових культур (дині, кавуни, огірки, гарбузи) їстівні, з деяких виготовляють музичні інструменти (лагенарія), губки й наповнювач (люфа), а є види, що їх вирощують як лікарські чи декоративні рослини.

Загальною ботанічною ознакою представників гарбузових рослин є ліаноподібна життєва форма. У гарбузових довгі соковиті стебла, зазвичай звані огудинням, що тягнуться по землі й підіймаються по опорах за допомогою вусів.

Лист у представників родини черешковий, простий, пальчасто-розсічений або лопатевий, жорсткий або волосистий. Квітки гарбузових – чоловічі, жіночі або двостатеві – розташовані поодинокі в пазухах або зібрані в суцвіття. На більшості рослин, вирощуваних у культурі, є і чоловічі, і жіночі квітки, причому частка жіночих квіток може збільшуватися залежно від скорочення довжини світлового дня, підвищення вмісту в повітрі чадного газу або зниження нічної температури. Плід у гарбузових рослин ягода, багатонасінний, зазвичай із твердою кіркою та м'ясистим вмістом.

Усього в родині Гарбузові тринадцять родів:

рід Гарбуз, до якого входять такі види:

- гарбуз звичайний;
- кабачок;
- патисон, або гарбуз тарілчастий;

рід Огірок:

- огірок звичайний;
- диня;
- ангурі, або рогатий огірок, або антильський огірок, або кавуновий огірок, або огірок-їжачок;
- ківано, африканський огірок, або рогата диня;

рід Люфа:

- люфа єгипетська або люфа циліндрична;
- люфа гостроребриста;

рід Чайот:

- чайот їстівний, або мексиканський огірок;

рід Кавун:

- кавун;

рід Бенінказа:

- бенінказа, або восковий гарбуз, або зимовий гарбуз;

рід Момордіка:

- момордіка харанція, або китайський гіркий гарбуз, або гіркий огірок; момордіка дводомна, або колючий гарбуз, або кантола;

рід Лагенарія:

- лагенарія звичайна, або калабас, або горлянка, або калабаш, або темно-зелений гарбуз, або посудний гарбуз;

рід Циклантера:

- циклантера їстівна, або перуанський огірок;

рід Трихозант:

- трихозант змієподібний, або зміїний гарбуз, або зміїний огірок;

рід Мелотрія:

- мелотрія шорстка, або мишача диня, або мишачий кавун, або кислий корнішон, або мексиканський кислий огірок, або мексиканський мініатюрний кавун;

рід Тладіанта:

- тладіанта сумнівна, або червоний огірок;

рід Сікана:

- касабанана, або сікана запашна, або запашний гарбуз, або мускусний огірок.

Спільними рисами гарбузових рослин є сланке або в'юнке стебло з вусиками, що чіпляються за опору, які насправді є видозміненими пагонами.

Гарбузові рослини в більшості своїй запилюються комахами, тому квітки багатьох із них мають сильний запах, що приманює запилювачів – бджіл, ос, джмелів і степових мурах. Представники різних видів гарбузових культур перехресно не запилюються, тому їх можна вирощувати в безпосередній близькості один від одного. Винятком є тільки кабачки, цукіні й гарбуз звичайний, проте перехресне запилення цих культур, змінюючи генетичний код насіння, на якість овочів не впливає.

Зазвичай, квітки у гарбузових культур роздільностатеві: жіночі розташовані поодинокі, а чоловічі формують гроноподібне або волотисте суцвіття.

У переважної більшості гарбузових рослин плоди за будовою схожі на ягоду. Прикладом тому можуть бути кавун, огірок, гарбуз і

диня. Іноді стигле насіння починає проростати всередині плоду, і коли перезрілий плід розтріскується, з нього випадають не тільки насінини, а й проростки, які дуже швидко вкорінюються.

5.2 Господарське значення, походження та розповсюдження гарбузових культур

Гарбузові культури вирощують для одержання соковитих плодів з високими смаковими якостями. Плоди баштанних, особливо кавунів і динь, містять багато цукру (6-13% і більше), вітаміни В1, В3, С, РР та інші. У кавунах багато солей заліза й фолієвої кислоти. Крім використання у свіжому вигляді, вони є сировиною для переробної промисловості: виготовлення кавунового меду (нардек), повидла, пастили, для соління.

Гарбузи з жовтою і оранжевою м'якоттю багаті на солі фосфору і каротин, містять багато фітонцидів. Плоди гарбузів використовують для приготування їжі, соління, маринування, а також виготовлення цукатів, меду та інших продуктів. Олія з насіння гарбузів за смаком нагадує прованську, її широко використовують для харчування в західних областях України. Найбільший гарбуз у світі був вирощений в місті Напа (Каліфорнія) за 4 місяці. Його вага склала 921 кг.

Диню використовують переважно у свіжому вигляді. За різними рецептами з м'якоті дині виготовляють цукати, варення, мед (бек-мез), компоти, муси, а також сушать і в'ялять плоди.

Баштанні культури мають велике лікувальне значення. Вони містять найважливіші фізіологічно активні речовини, які беруть участь у важливих функціях організму, в регулюванні процесів білкового та жирового обміну. Вживання плодів баштанних поліпшує роботу серця, печінки, шлунку, нирок, легень, підвищує загальний життєвий тонус організму. Наприклад, фолієва кислота, яка міститься в плодах кавуна і дині, справляє антисклеротичну й кровотворну дію. Плоди кавунів з підвищеним вмістом пектинових речовин мають

високі радіопротекторні властивості, здатні виводити з організму радіонукліди, важкі метали та інші токсичні речовини.



Рисунок 5.2. Найбільший гарбуз у світі

Усі баштанні рослини походять з піщаних і кам'янистих пустель субтропічних областей земної кулі. Батьківщиною кавунів є пустеля Калахарі (Південна Африка), гарбузів — Південна Америка, а дині — Мала й Середня Азія. Перші історичні відомості і знахідки про баштанні культури зафіксовано в єгипетських гробницях, тобто 4 тис. років тому (частини рослин і малюнки). З Африки кавуни проникли через Індію й Іран до Середньої Азії і Закавказзя. В Північне Причорномор'я кавун і диня потрапили із Поволжя, а також через грецькі колонії. Гарбуз в Україні з'явився в ХІХ ст. і поширився як городня культура на присадибних ділянках.

Основним районом товарного баштанництва стала південно-східна зона України, особливо нинішня територія Херсонської області, де ґрунтово-кліматичні умови найбільш сприятливі для вирощування баштанних культур. Товарне баштанництво розвивається в Херсонській, Миколаївській, Запорізькій, Донецькій, Одеській областях та в АР Крим.

Посівна площа баштанних культур в Україні коливається в межах 180-210 тис. га, з них понад 75% становлять продовольчі баштани. Середня врожайність баштанних культур у південному регіоні України поки невисока – 80-110 ц/га. Однак кращі господарства вирощують по 300-450 ц/га столових та 500-700 ц/га кормових кавунів, 250-300 ц/га дині, 400-700 ц/га гарбузів, 300-500 ц/га кабачків.

5.3 Огірок (*лат. Cucumissativus L.*)

Огірок на 96 % складається з води, в якій знаходиться природний адсорбент, який всмоктує і виводить отруту з організму. Це натуральна речовина, що за спектром дії нагадує активоване вугілля. Огірок також містить калій, фосфор, кальцій, магній, залізо, цинк, вітаміни С, В₁, В₂, В₅, В₆, РР, Е, провітамін А. Цікаво, що за змістом тіаміну огірки випереджають буряк (0,03 мг проти 0,02 мг), рибофлавіну – редис (0,04 мг проти 0,03 мг). У плодах огірків поживна цінність не така вже й велика, вони містять лише 4-6 % корисних речовин, але в маринованому, засоленому або свіжому вигляді вони мають високі смакові якості. Свіжі плоди містять в собі сухих речовин – 4,64%, білка – 0,9%, жирів – 0,11 %, азотистих речовин – 0,35-1,1 %, цукрів – 1,1-1,3%, безазотистих екстрактивних речовин – 0,4-1,8%, клітковини – 0,68%, золи – 0,41%. Хімічний склад продукту може змінюватися в зв'язку з погодними умовами, технологіями і добривом, які застосовуються.

Овоч втамовує відчуття голоду, знижує вираженість набряків, підтримує функцію щитовидної залози в нормі, піднімає життєвий тонус, покращує зовнішній вигляд шкірних покривів, підвищує еластичність кровоносних судин.

Крім того, в м'якоті огірків знайдені поліфенольні структури, які мінімізують ймовірність розвитку раку матки, простати, молочної залози і яєчників. Так само цінність огірка пояснюється тим, що значний відсоток його складу це срібло.



Рисунок 5.3. Огірок (*Cucumis sativus* L.)

Огірок можна вирощувати як в захищеному, так й у відкритому ґрунті. Сьогодні огірки вирощують у всьому світі, вони займають четверте місце в списку найбільш активно вирощуваних овочевих культур після томатів, капусти та цибулі. Вирощування огірка під плівкою ведеться практично по всій території України. На сьогоднішній день загальна площа під огірком у захищеному ґрунті становить близько 2,5 тис. га.

5.3.1 Походження та розповсюдження огірка

Батьківщиною огірка вважається північний захід Індії, де його почали обробляти за 3000 років до нашої ери. Однак, скам'янілі залишки огірків були виявлені при розкопках єгипетських гробниць XII династії в 2 тис. році до н. е. Прекрасні зображення огірків на жертовних столах, зустрічаються на пам'ятниках древніх єгиптян, доводять, що вони знали і любили цей овоч.

Рід налічує близько 30 видів, поширених в теплих країнах земної кулі. Зараз в передгір'ї Гімалаїв можна знайти велике різноманіття дикого родича огірка з дуже гіркими плодами – Огірок Хардвіка (*C. sativussubsp. Agrestis* Gab.), який має імунітет проти хвороб, особливо борошнистої роси.

Вважається, що до Європи огірок потрапив завдяки завоюванням стародавніми греками південно-західної Азії. Широкого розповсюдження в Європі огірок досягнув лише в XVI ст., коли огіркова грядка перед будинком стала символом сімейного благополуччя.



Рисунок 5.4. Пам'ятник «Ніжинському огірку», м. Ніжин

До України огірок потрапив, швидше за все, через Крим, із Західної Азії. І хоча перші вітчизняні згадки про огірок відносяться тільки до XVI ст., за даними істориків, огірок був відомий на Русі ще до IX ст. Цар Петро I видав указ про вирощування огірків, однак вже до того моменту він був звичною стравою на столах простих людей.

Мандрівники із Західної Європи відмічали, що огірки на Русі «розводяться в неймовірній кількості», і не могли зрозуміти, чому вони ростуть тут кращі, ніж в Європі.

В Україні представники цього виду трапляються лише в культурі. Одна з найпоширеніших городніх культур, яка має дуже багато сортів. Нестиглі плоди огірка є цінним продуктом харчування. Їх споживають як в свіжому, так і в консервованому вигляді, широко використовують і для соління.

В Україні сформувався історичний «огірковий» центр в Ніжині з найкращими властивостями для засолювання, які стали відомими і популярними у всьому світі.

На честь цього чудового овочу в центрі Ніжина поставили пам'ятник огірку, який став візиткою міста і торговою маркою.

5.3.2 Ботанічна та біологічна характеристика огірка

Огірок посівний (*Cucumis sativus* L.) – однорічна теплолюбна травяниста культура. Стебло його повзуче, до 2 м завдовжки, має шорстке опушення і розгалуджується, утворюючи 2-5 бічних пагони першого порядку, на яких розвиваються пагони другого і третього порядків. Розміри листків залежать від сорту і умов вирощування. В пазухах третього-шостого та наступних листків розвиваються вусики.

Огірок – однодомна перехреснозапильна культура. Чоловічі і жіночі квітки розміщуються в пазухах листків. Чоловічі зібрані по кілька штук і утворюють суцвіття щиток, жіночі здебільшого поодинокі, рідше по 2-3 квітки. На головному стеблі формуються переважно чоловічі квітки, а на стеблах першого порядку – жіночі.

Коренева система – стрижнева, сильно розгалужена, основна маса коренів розташована в орному шарі ґрунту, а окремі корені можуть проникати на глибину до 1 м.

Стебло шорстковолосисте, до 3 м завдовжки, лежаче або лазяче за допомогою простих вусиків. Опушення стебла, черешків і листків густе (інколи майже відсутнє) і шорстке. Довжина головного стебла і

кількість пагонів залежить від сортових особливостей й умов вирощування.

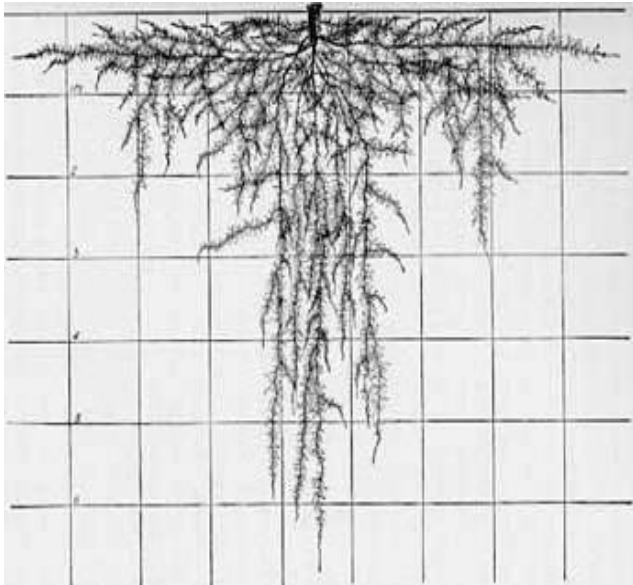


Рисунок 5.5. Коренева система огірка

Листки – серцеподібної форми, 3-5-лопатеві, з гострими лопатями, щорстковолосисті, 5-15 см завдовжки, лопаті їх нерівномірно зубчасті.

Квітки перехреснозапильні. На рослині є чоловічі і жіночі, інколи гермафродитні квітки. Жіночі розташовані здебільшого по одній в пазусі листків (хоча вже створені гібриди з суцвіттями), мають маточку з приймочкою і добре помітну, навіть у молодих бутонів нижню зав'язь. Віночок розсічений на п'ять долей жовтого кольору. Тичинок п'ять, з них – чотири попарно зрослися між собою, а одна – вільна.

Чоловічі квітки зібрані в пазухах листків у суцвітті (щиток), мають п'ять тичинок, рудиментарні залишки маточки без зав'язі.

Двостатеві квітки розташовані по три-чотири в пазусі листка, іноді з чоловічими, мають тичинки, маточку з приймочкою, напівнижню або нижню зав'язь. У жіночих квітках зав'язь буває еліпсоподібна або овальна, у двостатевих – зрізано еліпсоподібна з широким квітколожем (характерними чалмоподібними плодами).

Цвітіння у скоростиглих сортів огірка розпочинається через 30-35 діб після з'явлення сходів одночасно, як жіночих, так і чоловічих

квіток. У пізньостиглих сортів на головному стеблі зацвітають чоловічі квітки, а пізніше на бокових пагонах — жіночі.



Рисунок 5.6. Огірок:

а - репродуктивний пагін; б - маточкові квітки; в - тичинкові квітки;
г - плід в розрізі

Через 40-45 діб після запліднення зав'язі настає біологічна стиглість плода.

Квітки запилюються бджолами та комахами. Через 6-10 днів після запилення зав'язь розростається і утворюється плід.

Плід — несправжня багатонасінна ягода з 3-4 насінними камерами. Плоди споживають у технічній стиглості.

Поверхня плодів у цей період велико-, дрібно-горбкувата або гладенька глянцева. Плоди з велико-горбкуватою поверхнею мають складне опушення, з дрібно-горбкуватою — просте або змішане, а з гладенькою глянцевою можуть бути з різним опушенням. При цьому,

слід зазначити, що забарвлення опушення 3-5-денної зав'язі безбарвне. За формою плоди поділяють на яйцеподібні, видовжено-яйцеподібні, видовжено-овальні, циліндричні та веретеноподібні.



Рисунок 5.7. Види плодів огірка:

1 - довгоплідні; 2 - гладкі короткоплідні; 3 - великогорбкуваті;
4 - дрібногорбкуваті; 5 - горбкуваті з чорними шипами; 6 - китайські огірки;
7 - огірки зі світлою і строкатою шкіркою

За розміром плоди поділяють на 3 категорії: зеленець (довжина 9,1-12,0 см у відкритому ґрунті і 9,1-30,0 см –у закритому), корнішон (5,1-9,0 см) і пікуль (довжина 3-5 см). Технічна стиглість зеленця бджолозапильних сортів і гібридів у відкритому ґрунті настає через 8-10 діб, а в закритому – 5-10 діб після запилення, тоді як пікулів –через 1-3 доби залежно від погодних умов та інтенсивності плодоношення рослин.

За скоростиглістю (від з'явлення сходів до першого збору) сорти та гібриди огірка поділяють на ультраранні (до 40 діб), ранні (41-45 діб), середньоранні (46-50 діб), середньостиглі (51-55), середньопізні (56-60) та пізньостиглі (понад 60 діб).

Маса 1000 насінин огірка 16-25 г. При висівані 2-3 річного насіння на рослинах утворюється більше жіночих квіток, що забезпечує вищу врожайність. Зберігання однорічного насіння при температурі 20-25⁰С та прогріванні його протягом 2-3 годин при температурі 60⁰ С підвищує утворення жіночих квіток та врожайність плодів. При вологості 9 % воно добре зберігає посівні якості протягом 6-8 років.

5.3.3 Вимоги до умов вирощування та основні сортові ознаки огірка

Вимоги до тепла. Огірок є теплолюбною культурою. При зниженні температури до 18° С рослини сповільнюють свій ріст і розвиток, а до 0...-1°С – гинуть. За температури 12°С квітки залишаються закритими протягом усієї доби. Пилок добре проростає лише за температури 26-29°С.

Мінімальна температура для проростання насіння 12-13°С, оптимальна для росту рослин – 25-30°С, а максимальна – 40-45°С. За сприятливого температурного режиму сходи огірка з'являються на 5-7 добу. Якщо під час проростання насіння мінімальна температура ґрунту є низькою протягом 20 діб, то насіння в ньому загниває. За температури 12-13°С сходи з'являються повільно і часто уражуються кореневими гнилями. Таке явище часто спостерігається при сівбі насіння в ранні строки в плівкових теплицях та у відкритому ґрунті.

Оптимальна температура росту рослин огірка тісно пов'язана з інтенсивністю освітлення та концентрацією вуглекислого газу. Найбільш інтенсивно ріст рослин проходить за температури 23-32°С. За температури повітря понад 32°С і нижче 16-18°С ріст і розвиток рослин сповільнюється. Тому за температури 16°С рослини хоча ще цвітуть, але зав'язь не розвивається, жовтіє і відпадає. За температури

від 3-4°C у рослин настає фізіологічне пошкодження. При підвищенні температури понад 40°C ростові процеси припиняються. Різке зниження температури повітря від високої до низької призводить до з'явлення гіркоти в плодах.

Після появи сходів рослини огірка ростуть спочатку досить повільно, що пов'язано з малим розвитком їх кореневої системи. Перший справжній листок з'являється лише через 5-10 діб після появи сходів. Після 7-8 листка, залежно від сорту (гібриду), починають утворюватися пагони першого порядку.

Вимоги до світла. До інтенсивності освітлення огірок помірно вимогливий і відноситься до культур короткого дня. Оптимальний ріст і розвиток рослин його відбувається при 12-годинному дні з інтенсивністю освітлення 15 тис. люкс. Найбільше рослини реагують на нестачу світла в період сходів, утворення 3-7 листків та цвітіння. При його нестачі сходи витягуються, а зав'язь жовтіє й опадає, що часто спостерігається при вирощуванні огірка в зимовий період у зимових теплицях. Для запобігання цього розсаду досвічують.

При високій інтенсивності світла та тривалому світловому дні спостерігається передчасне старіння рослин, що також призводить до зниження їх продуктивності. Щоб цього не допустити, у відкритому ґрунті огірок часто висівають у кулісах із високорослих культур, а в теплицях і парниках забілюють скло.

Склад світла також впливає на продуктивність рослин огірка. Короткохвильові синьо-фіолетові промені прискорюють цвітіння рослин, сприяють утворенню жіночих квіток та одержанню більш раннього і вищого врожаю. Так, рослини огірка, які розміщені у східній частині двосхилих теплиць, підвищують урожайність плодів на 1,0-1,5 кг/м² порівняно з тими, які вирощуються в західній частині, де переважають червоні промені.

Вимоги до вологи. Рослини огірка досить вимогливі до вологості ґрунту і повітря. Це пов'язано з тим, що до складу плодів входить 96-98% води. Коренева система рослин в основному розміщена в орному шарі ґрунту до 40 см, який у літній період часто

пересихає. Найвища продуктивність рослин є при вологості ґрунту 80-90% НВ та відносній вологості повітря 90-95%.

Зниження вологості ґрунту негативно впливає на розвиток рослин. Плоди стають дрібними, гіркуватими, рослини швидко старіють, сповільнюється їх ріст і плодоношення. Критичними періодами у вологозабезпеченні рослин є фази 2-4 листків та плодоношення. Перезволоження ґрунту в період вегетації призводить до погіршення газообміну в ґрунті та поширення гнилісних хвороб, коренева система буріє, ослизнюється і відмирає.

Зниження відносної вологості повітря в період цвітіння рослин негативно впливає на запилення квіток та затримує ріст плодів. Вони стають гіркуватими, особливо при підвищеній температурі повітря. Рослини ушкоджуються шкідниками — попелицею, трипсами, павутинним кліщем.

Регулювання вологості ґрунту і повітря досягається зрошенням та вирощуванням огірка в кулісах. Своєчасне забезпечення рослин вологою сприяє одержанню високого врожаю плодів як у відкритому, так і в спорудах закритого ґрунту.

Вимоги до повітряно-газового середовища. Щоб одержати високий урожай плодів, потрібно підтримувати відповідний повітряно-газовий режим.

Надземна частина огірка особливо реагує на вміст вуглекислого газу (CO_2) в повітрі, а коренева — на обмін повітря та збагачення його киснем. Найкращі умови для рослин створюються при наявності в повітрі вуглекислого газу в межах 0,3-0,6 %, коли більш інтенсивно проходять процеси фотосинтезу, нагромадження рослинами органічної маси та підвищення врожаю. Для збагачення повітря на CO_2 у спорудах закритого ґрунту, особливо в гідропонних, використовують вуглекислий газ із балонів, сухий лід та зброджують курячий послід у дерев'яних бочках.

Для покращання розвитку кореневої системи огірка необхідно протягом всієї вегетації підтримувати ґрунт у розпушеному стані. При ущільненні або перезволоженні в ґрунті слабо проходить обмін

повітря, коренева система задихається. Це призводить до побуріння корінців та передчасного їх відмирання.

Вимоги до елементів живлення. Однією з головних умов нормального росту і розвитку рослин огірка та одержання високого врожаю його плодів є підтримання протягом усього вегетаційного періоду відповідного режиму живлення. За цей період рослини його виносять з ґрунту на 10 тонн товарної продукції 27,5 кг азоту, 14,6 – фосфору і 42,2 кг калію. При цьому слід також відзначити, що рослини огірка досить вимогливі до наявності в ґрунті легкодоступних форм мінеральних сполук.

Інтенсивність засвоєння поживних речовин огірком залежить від фази росту і розвитку. Сходи огірка особливо чутливі до підвищеної концентрації ґрунтового розчину у фазі 2-4 справжніх листків. Найбільше азоту і фосфору рослини виносять у молодому віці, а калію – в період формування врожаю та плодоношення. Тому внесення підвищених норм мінеральних добрив пригнічує ріст і розвиток рослин. У зв'язку з цим, частину мінерального живлення вносять у підживлення.

Найбільш інтенсивно розвиваються рослини огірка при рН 6,5-7,0. З мінеральних добрив краще вносити під огірок ті, які у своєму складі не містять хлору. Рослини досить добре реагують на внесення органічних добрив. Це пояснюється тим, що при їх розкладі поряд із збагаченням ґрунту на органічну речовину і розпушування його ще й виділяється підвищена кількість вуглекислого газу.

Кращим ґрунтом для вирощування огірка є чорнозем легкосуглинковий або наносний у заплавах річок, багатий на органічну речовину, який добре прогрівається. Важкі та холодні ґрунти погано впливають на ріст і розвиток рослин. Фізіологічні процеси в них на таких ґрунтах проходять повільно, що затримує ріст та розвиток, внаслідок чого продуктивність рослин знижується. Піщані ґрунти також непридатні для вирощування огірка.

Основні сортові ознаки огірка посівного.

Стебло більшості сортів огірка повзуче, розгалужене, п'ятигранне, борознисте з шорстким опушенням, довжина 0,6-2,0 м: коротке (до 60 см), середнє (60-150 см), довге (більше 150 см). Довжина головного стебла досягає до 250 см. Під час росту стебло розгалужується, утворюючи до 10 пагонів першого порядку, на яких можуть утворюватися пагони другого порядку. Скоростиглість залежить від здатності сорту плодоносити на пагонах різних порядків. Скоростиглі сорти і гетерозисні гібриди плодоносять на головному стеблі та пагонах першого порядку, тоді як пізньостиглі – на пагонах другого-третього порядку.

Важливою особливістю стебла є здатність утворювати додаткові корені у міжвузлях. Для цього рослини злегка підгортають, що підвищує стійкість проти вітру, сприяє додатковому засвоєнню поживних речовин і збільшує врожайність.

Ступінь галузнення стебла: слабка (1-4 бокових пагона), середня (5-8 пагонів) і сильна (більше 8).

Плід огірка – несправжня ягода (гарбузина) з 3-5 насінними камерами, які залежно від сорту розрізняють за формою, розміром, масою, забарвленням і характером опушення.

Форма плода – ця сортова особливість варіює від округлої до видовжено-циліндричної.

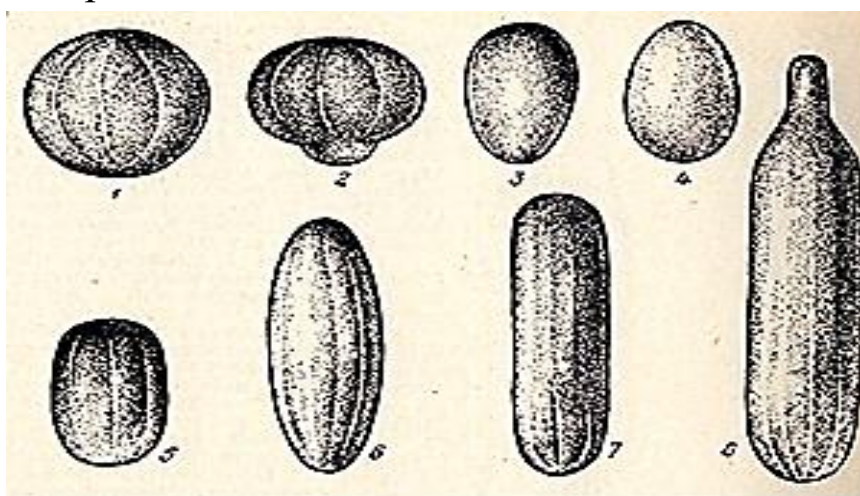


Рисунок 5.8 Форма зеленця огірка:

1- округла; 2 - чалмоподібна; 3 - обернено-яйцеподібна; 4 - яйцеподібна; 5 - овальна; 6 - веретеноподібна; 7 - видовжено-овальна; 8 – циліндрична

Довжина плода коливається від 5 до 70 см і більше, маса 40-3000 г.

Забарвлення плода: від світло-зеленого до темно-зеленого. У сортів з білими шипами зеленець здебільшого зелений з синюватим відтінком. Забарвлення – від молочно-білого до темно-зеленого.

Поверхня зеленця: великогорбкувата, дрібногорбкувата, гладенька.

Характер розміщення шипів: простий (так звана “кропивка”), складний та змішаний. За простого – шипи відростають на гладенькій поверхні плоду, за складного – тільки в центрі горбочків і змішаному – на горбочках та між ними. Характерною ознакою сортів з великогорбкуватими плодами є наявність на горбках волосків складного опушення.

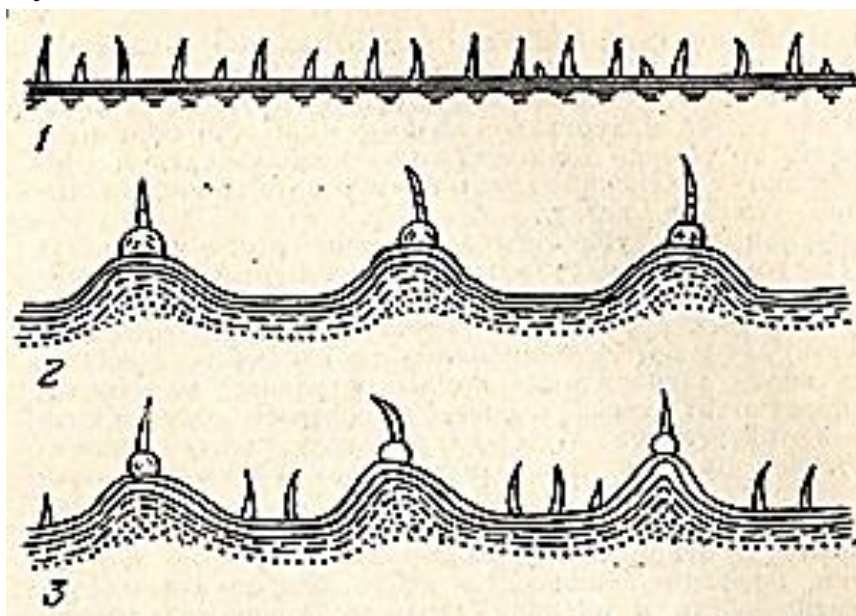


Рисунок 5.9. Характер розміщення шипів на поверхні плоду огірка:

1 - простий; 2 - складний; 3 – змішаний.

Забарвлення тинів: біле, чорне та коричневе. Огірки з чорними шипами вирощують лише у відкритому ґрунті. Ці огірки, як правило короткоплідні та належать до групи ранньостиглих. Забарвлення опушення можна встановити лише на 4-5 день після запилення, так як на зав'язі воно безбарвне. У сортів з білими шипами зеленець здебільшого зелений з синюватим відтінком.

Наявність витягнутої основи плода: є або відсутнє. За його наявності (здебільшого у тепличних сортів і гібридів з довгими плодами) шийка плоду може бути гладенькою або ребристою.

Візерунок на верхівці зеленця: у вигляді чітких або розпливчастих смужок (різної довжини), без смужок (суцільне забарвлення), а також з білими цятками. Інколи у деяких сортів є біла пляма.

Форма поперечного перерізу зеленця: округла, округлотригранна, тригранна.

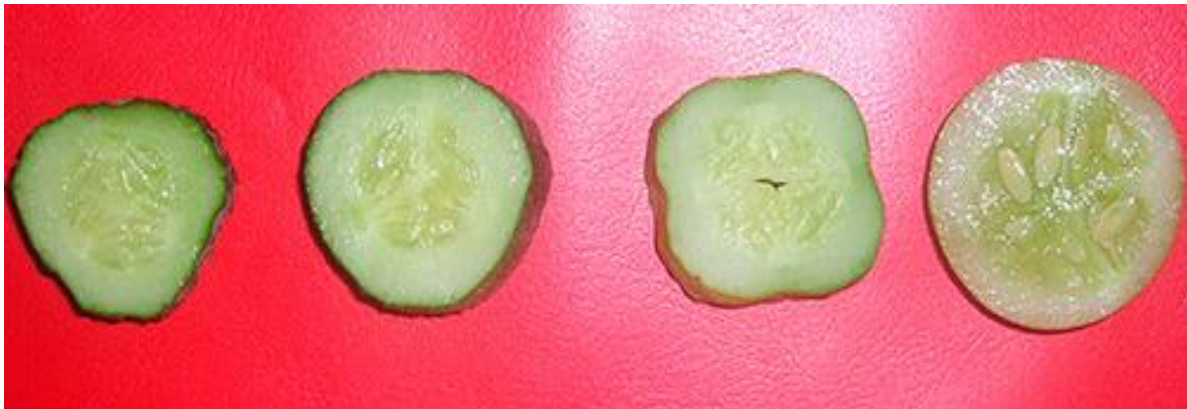


Рисунок 5.10. Форма поперечного перерізу плодів огірка посівного

Забарвлення насінника: у сортів з чорними і коричневими шипами – від світло-жовтого до темно-коричневого; у сортів з білими шипами – біле і біло-зеленувате.

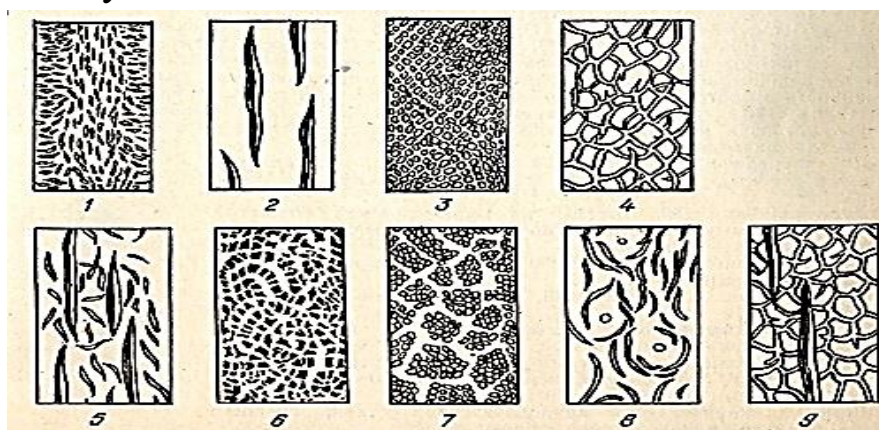


Рисунок 5.11. Характер візерунка на поверхні насінника огірка:

1 - дрібні елементи сітки; 2 - крупні елементи сітки (продовжні тріщини); 3 - дрібноплямиста сітка; 4 - великоплямиста сітка; 5 - дрібні і великі елементи

сітки; 6 - луската сітка; 7 - подвійна сітка; 8 - черепахоподібна сітка; 9 - великоплямиста сітка з поздовжніми тріщинами.

Характер візерунка на поверхні насінника: без візерунка, дрібні елементи сітки, велика сітка, дрібна сітка, сітка з поздовжніми розривами, групова сітка. На характер сітки насінників огірка впливають умови зовнішнього середовища. Так, за посушливих умов росту, сітка може бути неповною або взагалі відсутня.

За строками надходження товарної продукції сорти поділяють на ранньостиглі (від сходів до першого збору врожаю – 40-45 діб), середньостиглі (46-50 діб) і пізньостиглі (понад 50 діб). Для отримання свіжих огірків із відкритого ґрунту у вигляді овочевого конвеєра протягом тривалого періоду, в господарстві необхідно вирощувати: скоростиглих сортів і гібридів – 15-20 %, а середньо- і пізньостиглих – 80-85 %.

5.4. Кабачок(*Cucurbita pepovar. giraumontia*), патисон (*Cucurbita pepo*)

Кабачок і патисон – представники родини гарбузових. Вони досить стійкі до несприятливих погодних умов і в меншій мірі, ніж інші городні культури, вражаються хворобами. Завдяки цьому патисони та кабачки вдаються у відкритому ґрунті навіть у відносно неврожайні роки. Як овочівники-аматори, так і багато фахівців віддають перевагу розсадним способом вирощування даних культур: економія насіння при такому підході досягає 40 %, терміни дозрівання плодів скорочуються на 8-10 днів, істотно підвищується врожайність.

І кабачки, і патисони чудово засвоюються організмом, містять вітаміни і мінерали, практично не мають протипоказань – їх можна і потрібно вживати в їжу вагітним жінкам, дітям, літнім і ослабленим людям.

Кабачок багатий вітамінами В1, В2, РР (ніацин, або нікотинова кислота), але особливо багато в ньому вітаміну С. Крім цього, в

кабачках міститься фолієва, пантотенова кислоти. З мінеральних солей найбільше міститься солей калію.



Рисунок 5.12. Кабачок (*Cucurbita pepo* var. *Giraumontia*)

Харчова цінність цього продукту також пов'язана з присутністю в складі м'якоті зеленців (недозрілих плодів) легкозасвоюваних вуглеводів. У молодих кабачках приблизно 2-2,5 % цукрів, 5-6 % сухої речовини. У міру дозрівання в плодах збільшується кількість цукрів, але також помітно збільшується і кількість каротину. За вмістом цієї речовини зрілі жовтоплідні кабачки випереджають моркву. Крім того, в шкірці таких жовтих кабачків багато антиоксидантів лютеїну і зеаксантину. У насінні кабачків міститься близько 45-50 мг Омега-3, що приблизно в 3,5 рази більше, ніж в баклажанах. Омега-6 при цьому в кабачковому насінні набагато менше, ніж в баклажановому – в 2-2,5 рази.

У 2015 році на конференції American Association for Cancer Research Annual Meeting були представлені висновки дослідницької групи, згідно з якими пацієнтам з онкологічними захворюваннями

шиї та голови показано вживання в їжу деяких продуктів, що містять сульфорафан, в число яких входять і кабачки.

Патисон або Тарілчастий гарбуз – сприятливо впливає на зір і виводить з організму поганий холестерин. У цьому сенсі особливо корисні помаранчеві, а не білі сорти.



Рисунок 5.13. Патисон (*Cucurbita pepo*)

Насіння патисонів містять велику кількість корисних для печінки та обміну речовин, компонентів. Також тривале вживання насіння допоможе позбутися від подагри і вивести з організму надлишки солей. Патисони найкраще засвоюються при споживанні з білковими продуктами, а зокрема з м'ясом. Це обумовлено тим, що ці овочі на 90 % відсотків складаються з лужних сполук і води. Лужні сполуки відновлюють глікоген, покращують жовчовиділення і підтримують реакції в крові. Саме тому патисони – обов'язковий пункт у меню людей з хворобою жовчного міхура, печінки і виразках травних органів.

Патисони за хімічним складом схожі на кабачки. Вони багаті на каротиноїди лютеїн і його ізомером зеаксантином (в 100 г – 25% від денної норми) – речовинами, здатними накопичуватися в тканинах

ока, забезпечуючи ефективний захист очей і зору; аскорбіновою кислотою (21%), кремнієм (96,7%), бором (28%), ванадієм (16%), кобальтом (10%), марганцем (10%), Рослинні стероли бета-ситостерин (21,8%), здатним знижувати рівень холестерину, не містять крохмаль і сахарозу. Вміст суми пуринів в 100 г становить 5,3 % від добової норми. Вміст щавелевої кислоти в 100 г – 22 мг, що становить 5,5% від максимально допустимого добового рівня її споживання. Калорійність 100 г: 18-19 ккал.

5.4.1 Походження та розповсюдження кабачка і патисона

Кабачок (*Cucurbita pepo* var. *giraumontia*) є кущовим різновидом твердошкірого гарбуза і належить до родини Гарбузові. Це овоч із довгастими плодами жовтого, зеленого, білого або чорно-зеленого кольору з ніжною м'якоттю, який вживають у їжу в сирому, смаженому, тушкованому, маринованому і консервованому вигляді. Походить кабачок з Оахакської долини в Мексиці, звідки в XVI ст. разом з іншими дивовижними для Старого світу рослинами він потрапив до Європи, де спочатку вирощувався в оранжереях як рідкісна рослина, і лише в XVIII ст. його недостиглі плоди вперше потрапили на стіл. Відтоді кабачки завдяки низькій калорійності, легкій засвоюваності і прекрасним смаковим якостям є популярним інгредієнтом європейської кухні та дієтичного харчування, їх включають у меню для дітей і хворих, що йдуть на поправку, використовують для салатів, гарячих страв і заготовок на зиму. Італійці першими стали вживати кабачки в їжу.

Патисон – це однорічна рослина. Своєю назвою овоч зобов'язаний незвичайній формі (на французькій мові *râté* значить «пиріг»). Його батьківщиною вважають Південну і Центральну Америку. Знайдені в печерах Мексики стародавні залишки насіння, плодів і стебел патисонів мають вік близько 5000 років і відносяться до культурного виду. Відомим патисон був також і населенню Стародавнього Єгипту. А ось європейські країни познайомилися з ним, коли іспанці

завоювали Південну Америку. Патисон з давніх часів широко відомий у Франції, де його називали Єрусалимський артишок, оскільки за смаком він мало відрізняється від артишоку і спаржі. В наш час у багатьох країнах світу вирощують цю витривалу культуру не тільки з харчовою, але й з декоративною метою.

5.4.2 Ботанічна та біологічна характеристика кабачка

Кабачок – це однорічна, однодомна, роздільностатева, тепло- і світлолюбна, трав'яниста овочева культура. В Україні кабачок вирощують у відкритому ґрунті та під плівковим покриттям для одержання ранньої товарної продукції розсадним і безрозсадним способами.

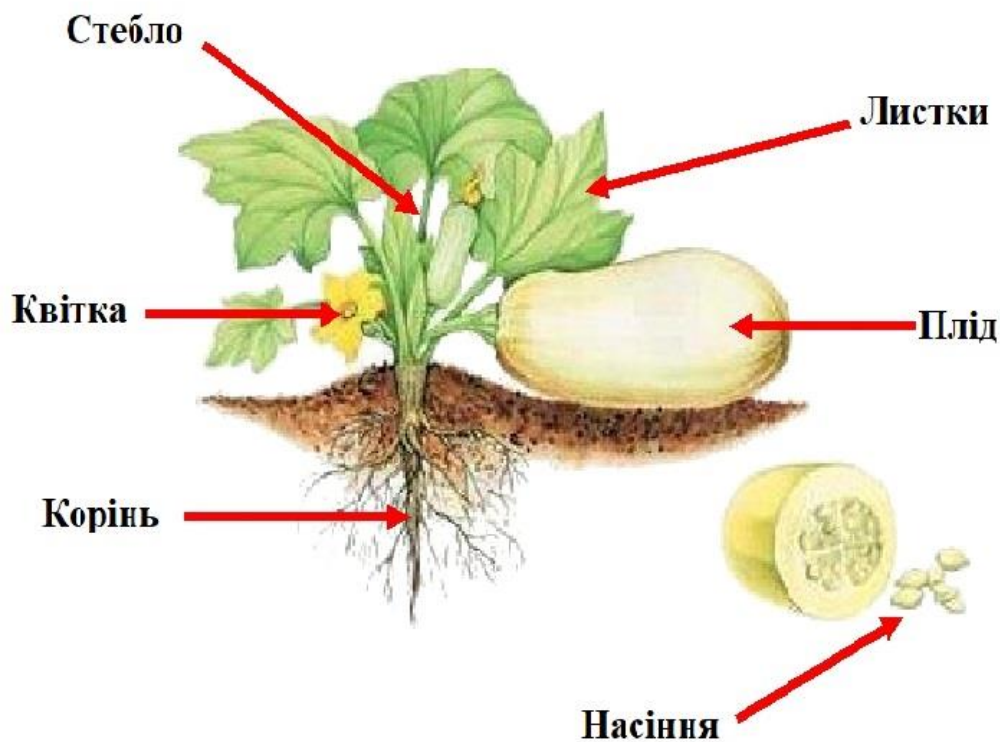


Рисунок 5.14. Будова рослини кабачка

Коренева система починає формуватися до виходу сім'ядолей на поверхню ґрунту. Головний корінь проникає в ґрунт на глибину до 1,5 м і більше, а бокові корінці розростаються в ширину понад 150 см і в основному розміщуються на глибині 40-50 см. Вони відіграють основну роль у забезпеченні рослин водою та поживними

речовинами. Вже у фазі одного справжнього листка, за даними В.Ф. Беліка, бокові корінці досягають 35 см, у фазі 5-7 листків – 140 см.

Стебло. Ріст головного стебла в перший період відбувається повільно, а через 20-25 діб значно посилюється, формуючи кущ або коротке стебло завдовжки 70-100 см. Бокові пагони (2-4) завдовжки до 50 см. У ряді випадків вони зовсім не утворюються. За формою стебло циліндричне, у поперечному розрізі кругле, слабо або середньо опушене з колючками.

Листки великі, довгочерешкові, без прилистків, п'ятикутні, нерозсічені, слабо-, середньо- або сильнорозсічені, скупчені. На рослині розміщуються почергово. Забарвлення листків зелене, темно-зелене, у деяких сортів з білою плямою, опушені шорсткими волосинками. Починаючи з 5-6 листка, в пазухах починають утворюватися квітки.

Квітки. За сприятливих умов кабачок починає цвісти на 26-30 добу після появи сходів. Квіти поодинокі, різностатеві. Спочатку на рослині з'являються чоловічі квітки, а через 2-6 діб – жіночі із зав'яззю. Квітки великі яскраво-оранжеві, п'ятипелюсткові. Цвітіння продовжується аж до кінця вегетації, особливо за систематичного збирання плодів у технічній стиглості.

Квітки починають розкриватися в ранкові години, а о 14-16 годині закриваються. Пилок кабачка важкий і липкий, переноситься на жіночі квітки за допомогою комах, переважно бджіл, мурашок тощо. Добрі умови для запилення квіток створюються за температури повітря 18-24°C та відносної вологості його 50-60%. Період від запилення квіток до одержання плодів у технічній стиглості становить від 4 до 12 діб, залежно від погодних умов. Кабачок легко перезапильється з гарбузом твердокорим та патисоном. Тому в насінництві потрібно дотримуватися між сортами і твердокорим гарбузом просторової ізоляції на відкритій місцевості не менше 800 м, а на закритій – 400 м.

Плід – несправжня ягода (гарбузина). Вони бувають циліндричні, дугоподібні, гладенькі, без насінної камери, біля плодоніжки слабо- та сильно ребристі. В технічній стиглості світло-зелені, зелені, темно-

зелені, зеброподібні, оранжеві. М'якуш білий, світло-зелений, світло-оранжевий, ніжний.

За тривалістю вегетаційного періоду від появи сходів до технічної стиглості (перший збір) сорти кабачка поділяють на ультраранні (до 40 діб), ранні (41-50), середньостиглі (51-60) і пізньостиглі (понад 60 діб).

У біологічній стиглості плоди білі, зелені, темно-зелені, золотисті, зеброподібні, кора – тверда, м'якуш – грубуватий, непридатний для кулінарії.

Насіння. Насіннєві плоди кабачка збирають у біологічній стиглості, яка настає на 60-70 добу після запліднення. Для одержання високоякісного насіння плоди після збирання потрібно закладати на дозрівання протягом 15-20 діб до розм'якшення м'якушу, потім його випускають, промивають та просушують до потрібної вологості. Насіння плескате, виповнене, дещо видовжене, з рубчиком та з твердою панцерною шкіркою, молочно-білого або слабо-жовтуватого забарвлення, середнього розміру. Маса 1000 насінин становить 140-200 г. При вологості 9 % схожість насіння зберігається 6-8 років.

Вимоги до температури. Кабачок є теплолюбною рослиною. Насіння починає проростати при температурі 8-9°C. Оптимальна температура для розвитку рослин 22-27°C, мінімальна 15-20°C. При температурі 10-12°C ріст рослин сповільнюється. При зниженні температури до -0,5...-0,8°C хлорофіл руйнується, асиміляція припиняється і рослини гинуть.

Вимоги досвітлового режиму. Кабачок вимогливий до світла, вважають за краще добре освітлені, закриті від вітру місця. Росте і плодоносить на короткому світловому дні.

Вимоги до вологості. Культура посухостійка, але при своєчасних поливах врожай збільшується. Надлишку вологості в орному горизонті не переносить.

Вимоги до ґрунтів. Найбільш придатними ґрунтами для вирощування кабачка є чорноземи, темно-сірі опідзолені та наносні ґрунти легкого механічного складу. Важкі, кислі та перезволожені ґрунти непридатні

для вирощування кабачка. На них погано розвивається коренева система, внаслідок чого продуктивність рослин низька. Кабачок віддає перевагу родючим, окультуреним ґрунтам з високим вмістом поживних речовин. Середньостійкий до засолення ґрунту. Оптимальна кислотність ґрунту становить 6,5-7,5, на підвищену кислотність реагує негативно. Культура кабачка відзивається збільшенням врожаю на внесення органічних і мінеральних добрив, а також мікроелементів: бору, міді, цинку, молібдену.

5.4.3 Ботанічна та біологічна характеристика патисона

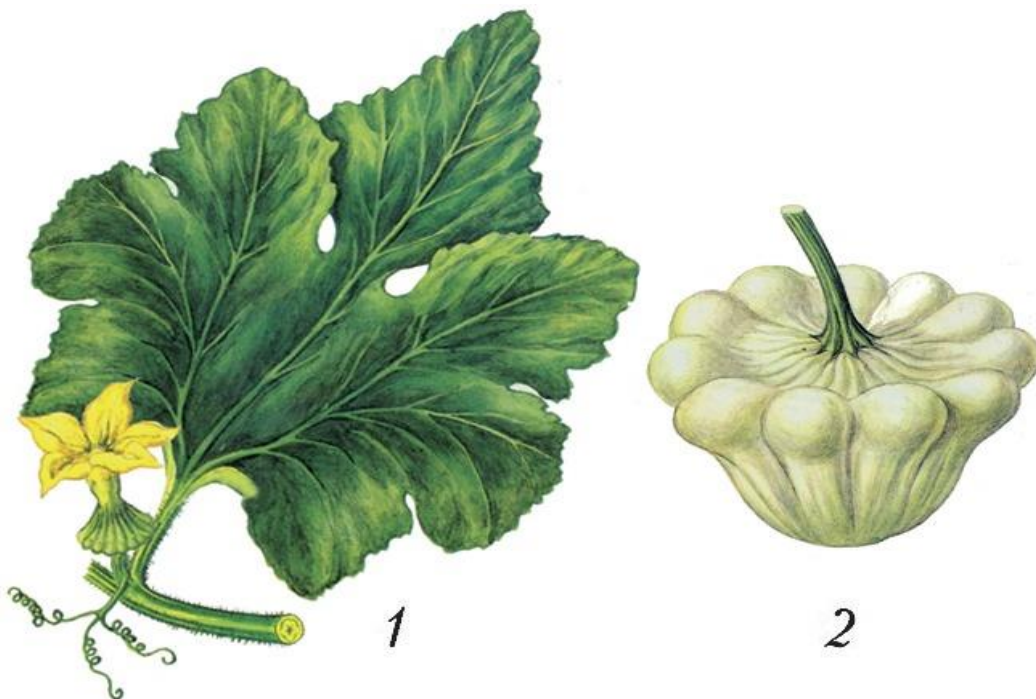


Рисунок 5.15. Патисон:

1 - частина стебла з жіночою квіткою; 2 - плід.

Патисон— це однорічна трав'яниста рослина кущової або напівкущової форми. Кущ потужний і компактний. Головне стебло розгалужене, опушене або слабо опушене, коротке, рідше напівдовге, довжина пагонів до 30-60 см.

Коренева система добре розвинена, складається з стрижневого кореня і додаткового коріння, розташована в орному шарі ґрунту, широко поширюючись в сторони. Лист п'ятикутний, слабо розсічений,

великий або середній, але дрібніший, ніж у гарбуза і кабачка, з загостреними лопатями, на довгих черешках. Забарвлення листа темно-зелене або зелене.

Квітка велика, яскраво-жовта, дзвіночкоподібна, складається з 5-6 пелюсток. Квітки патисони роздільностатеві, однодомні, чоловічі та жіночі знаходяться на одній рослині. Рослини перехресно-запильні. Запилюються бджолами, джмелями і іншими комахами.

Патисон відрізняється від усіх гарбузових культур оригінальною формою плода. **Плоди** його сильно сплюснуті, дископодібні, тарілкової форми, з рівним або фестончатим краєм. Забарвлення плодів біле, кремове, зелене, жовте, без малюнка або з малюнком у вигляді зелених смуг і плям. Поверхня кори гладка, зустрічається і бородавчаста, м'якоть кремова або біла, щільна, несолодка. Маса плода від 100 до 800 г.

Насіння овальне або широкоелептичне, гладке, зі шкіркою. Забарвлення насіння біле або кремове. Маса 1000 насінин 65-85 г. Схожість насіння зберігається до 8 років, але кращі посівні якості у насіння 1-3-річного віку.

Рослини патисону більш пізньостиглі, ніж кабачка. До отримання технічно зрілих, придатних для споживання плодів проходить 60-70 днів після сходів, що на 10-20 днів більше, ніж у кабачка. Для отримання фізіологічно зрілих плодів (зі зрілими насінням) проходить 100-120 днів.

Патисон більш вимогливий до температурних і світлових умов.

Вимоги до температури. Проростання насіння починається при температурі 12-14° С, оптимальною температурою для росту і розвитку є 25-27° С, але патисони ростуть і за температури 15-20° С без значного зниження врожайності. Для посадки і посіву культури рекомендуються сонячні місця і південні схили, захищені від вітру.

Вимоги до світла. Патисони ростуть і плодоносять при короткому світловому дні.

Вимоги до вологи. Патисон посухостійкий, але своєчасні поливи підвищують вихід продукції. Особливо вимогливі патисони до умов

зволоження в період масового цвітіння і дозрівання. Недолік вологи призводить до меншого накопичення цукрів.

Вимоги до ґрунтів. Для вирощування патисонів необхідні високо родючі, удобрені ґрунту. При внесенні гною і мінеральних речовин урожай плодів збільшується. Кислотність ґрунту повинна становити 6,5-7,5, більш кислі ґрунти непридатні для вирощування патисону.

5.4.4 Сортимент кабачків та патисонів

В Україні сортимент кабачка зростає щорічно. Поширені білоплідні сорти і гібриди: Аспірант, Одеські 52, Чаклун (Україна); Іскандер F₁, Кавілі F₁, Нефріт F₁, Таміно F₁ (Нідерланди).

Сорти кабачка для захищеного ґрунту: Куанд, Білоплідний, Кавілі.

Патисон порівняно менш популярна овочева культура в Україні. Це пояснюється нижчою урожайністю та більшою вибагливістю до умов вирощування, що впливає на меншу кількість сортів.

Власне, патисони – рослини для відкритого ґрунту, а в теплицях зазвичай вирощують тільки їхню розсаду. Сорти патисонів для відкритого ґрунту бувають кущовими і напівкущовими, ранніми і середньостиглими. Розрізняються сорти також за кольором кори і формою плоду. За формою плоду патисони бувають схожими на диск, чашу, дзвіночок і тарілку, з хвилястими, зубчастими або рівними краями. Традиційно патисони мають білу або світло-зелену шкірку, але завдяки селекціонерам сьогодні існують сорти жовто-помаранчевих, фіолетових і темно-зелених патисонів.

Сорти: Білі 13, Оранжеві, Махахит, Перлинка, Сашенька (Україна), Диск, Коровай, Парасолька тощо.

5.5 Кавун (*Citrullus lanatus* L.)

Кавуни – найяскравіші представники баштанних культур. Біологічно вони відносяться до родини гарбузових, їх плід – гарбузина.

Кавун складається на 92% з води. Він багатий антиоксидантами, такими як каротин, вітамін, аскорбінова кислота, ніацин та рибофлавін. Крім подовження терміну життєздатності організму людини та захисту його від старіння, ці речовини протистоять розвитку раку, а каротин поліпшує зір. Солі заліза, калію, натрію, фосфору, магнію, що містяться у м'якоті кавуна, позитивно впливають на діяльність органів кровотворення, травлення, серцево-судинної системи, залози внутрішньої секреції. Вміст у кавуновій м'якоті цукрів, що легко засвоюються, та води обумовлює застосування кавуна при хронічних і гострих захворюваннях печінки. Клітковина кавунової м'якоті поліпшує травлення, сприяє виведенню холестерину, а фолієва кислота, що міститься в кавуні, та вітамін С мають протисклеротичну дію.

Скоринка кавуна також їстівна і багата корисними поживними речовинами. У Китаї шкірку кавуна часто обсмажують або тушкують, також є рецепти її маринування. Насіння кавуна на Середньому Сході і в Китаї сушать і обсмажують і вживають як легку закуску.

Щоб полегшити класифікацію, кавуни зазвичай групують на чотири основні категорії: з насінням, без насіння, маленький кавун і жовтий кавун.



Рисунок 5.16. Найважчий у світі кавун

Існують, наприклад, сорти з темно-червоною солодкою м'якоттю з насінням, або ті, які стають жовтими при дозріванні, або кавуни з кремовою м'якоттю. Кавуни без насіння не генетично модифіковані, а є результатом гібридизації. Біле "насіння", яке можна знайти в кавунах, є порожніми насіннєвими оболонками і нездатні виробляти насіння. Згідно з Книгою Рекордів Гіннеса найважчий кавун важить 159 кг і був вирощений Крісом Кентом (ChrisKent) з США в 2013 році.

Кавуни є прекрасним джерелом лікопену – антиоксиданту, який зменшує ризик виникнення кількох видів раку, включаючи рак легенів, передміхурової залози і шлунка.

Японські фермери вирощують кавуни квадратної форми останні 40 років. Кавуни поміщають в кубічну форму, а коли кавуни заповнюють її, їх збирають. Зазвичай такі кавуни ще незрілі і продаються в якості сувеніра або подарунка, а їхня ціна може досягати близько 100 доларів. Спочатку їх вирощували для того, щоб вони краще поміщалися в стандартні холодильники. Нещодавно фермери стали вирощувати кавуни у формі серця, пірамід і навіть обличчя людини.



Рисунок 5.17. Японські кавуни різні за формою

Кавун – низькокалорійний продукт, в 100 грамах кавуна міститься лише 30 калорій і 6,2 г цукру. Він майже не містить жирів і білків. У 100 грамах кавуна – 7,55 грам вуглеводів.

В Україні Херсонщина вирощує 75 % усіх баштанних культур. Площі під ними майже не змінюються, у 2020 році вони становили 23,1 тис. га, з яких посівні площі саме кавунів під урожай 2020 року склали 19,8 тис. га. Основними районами, які займаються вирощуванням кавунів є Голопристанський, Скадовський, Олешківський і Каховський.

5.5.1 Походження та розповсюдження кавуна

Всі дослідники згодні з тим, що кавун (*Citrullus lanatus*) вперше з'явився на півдні Африки, на території сучасних Намібії та Ботсвани, але суперечки про те, в якій частині континенту це сталося і яка рослина була предком культурного кавуна, не припиняються і до цього дня. В Африці є кілька дикорослих представників роду *Citrullus*, які могли б дати початок сучасним кавунам, наприклад, широко поширений колоцинт (*Citrullus colocynthis*), що згадується ще в Старому завіті під назвою «дикий гарбуз», або тсамма (*Citrullus esirrhosus*), яка служить джерелом води для бушменів в пустелях Намібії і Калахарі. Але тоді, 6000 років тому, це була п'ятисантиметрова ягідка, гірка, тверда, як волоський горіх, і викликала печію. Цукру в ній було в три рази менше, ніж у сучасному кавуні. Води теж менше, зате в ньому були жири і крохмаль (у сучасних кавунах їх немає). Та й вибір не вражав – всього 6 сортів.

Вирощували цю культуру ще в Давньому Єгипті, в XX ст. до н.е.: насіння кавуна було виявлено в гробниці Тутанхамона. Доказ того, що кавун був відомий стародавнім римлянам, які їли його свіжим і солоним, а також варили з нього мед, можна знайти у віршах Вергілія. Вирощували кавун і китайці, які його називали «динею Заходу», й араби, які вживали його перед їжею для очищення організму.

Ботанік Сюзанна Реннер (Susanne Renner) з Мюнхенського університету дізналася, що в XIX столітті при розгортанні однієї з

єгипетських мумій, знайденої в гробниці віком 3500 років, були знайдені листки, дуже схожі на кавунові. Вона простежила долю цієї знахідки і встановила, що частина листків була передана Джозефу Гукеру – видатному англійському ботаніку і мандрівникові, який займав пост директора Королівських ботанічних садів Кью. Реннер звернулася до працівників садків Кью і, дійсно, листки виявилися в гербарній колекції. Один лист був переданий для генетичного дослідження. Гійом Шоміцкі (Guillaume Chomicki) з Оксфордського університету виділив ДНК з листків, і дослідники порівняли її з геномами семи диких родичів кавуна. Вони встановили, що у рослини з єгипетської гробниці були дві мутації, ключові для перетворення дикого кавуна в культурний.



Рисунок 5.18. Зображення кавуна у древньому Єгипті

Одна мутація відключила ген, відповідальний за виробництво гірких на смак речовин кукурбітацинів, після чого м'якоть плодів у цієї рослини стала солодкуватою. Внаслідок іншої мутації перестав працювати ген, що переробляв червоний пігмент лікопен. Пігмент став накопичуватися в м'якоті кавуна, надавши йому звичний нам червоний колір. Найбільш же близьким до культурного кавуна

виявилася рослина *C. lanatus subsp. cordophanus*, поширена в суданському регіоні Дарфур. Саме там, на думку авторів, стародавні єгиптяни познайомилися з кавунами.

Після одомашнення ягода проникла на Середній Схід і на південь Європи. Популярним в європейських містах кавун став в 1600-х роках. На смак він вже був солодким – відомо, що його їли в сирому вигляді або робили кавунове вино. М'якоть в ті часи була більш пористою, насіння – більшим, шкірка – товстішою.

В Європу кавун привезли хрестоносці, а на територію сучасної України він потрапив завдяки козакам, які завезли його з Середньої Азії через Астрахань. Таким, яким ми його знаємо, кавун став в 50-60-х роках ХХ століття, коли вчені вивели сучасні сорти. Зараз відомо 1200 сортів і чотири кольори: червоний, зелений, жовтий і кремовий. Росте цей супутник спекотного літа в 15 країнах. Сьогодні чемпіоном із вирощування кавунів є Китай, за яким із невеликим відставанням ідуть Туреччина, Іран, Єгипет, американські держави, а також Узбекистан і Росія. Найкраще ростуть кавуни в кліматі з довгим, спекотним і сухим літом та короткою теплою зимою.

5.5.2 Ботанічні та біологічні особливості кавуна

Кавун – однорічна рослина з довгим, повзучим, дуже розгалуженим стеблом, вкритим м'якими волосинками. Листя без прилистків, довгочерешкове, у молодому віці дуже опушене, сіро-зелене, розсічене. З пазух листків розвиваються три – чотири роздільних вусики.

Коренева система рослини кавуна потужна. Головний вертикальний корінь проникає в ґрунт на глибину до 1 м. Корені формуються до періоду цвітіння. Від головного кореня відходять 15, іноді більше бічних, що теж розгалужуються на більш тонкі корінці. Отже, в орному шарі ґрунту на глибині 15-30 см утворюється потужна коренева система, яка охоплює до 7-10 м³ ґрунту.

Бічні корені поширюються радіально-горизонтально до 5 м у сторони від стрижневого. Основна роль у живленні належить кореням

другого і третього порядків, які активно починають рости після появи сходів. Особливість кореневої системи кавуна – велика всмоктуюча сила, яка здатна використовувати вологу з ґрунту навіть за 6 %-ої вологості з сухого піску пустелі Каракумів. Всмоктуюча сила проростків кавуна досягає 1 Мпа (10 атмосфер). Цим пояснюється посухостійкість рослин, а також здатність добре рости на бідних піщаних ґрунтах.

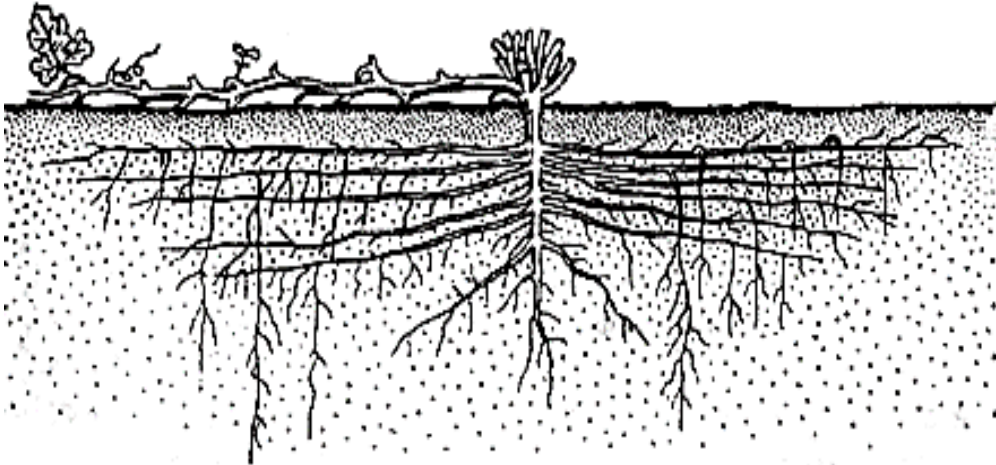


Рисунок 5.19. Розвиток кореневої системи кавуна в період плодоношення (за С.І. Тиковим)

Стебло. Повзуче, довге, в окремі роки росте до п'яти і більше метрів, дуже розгалужується, утворюючи бічні пагони другого порядку, які, в свою чергу, теж розгалужуються. На одній рослині утворюються пагони 1, 2, 3-го порядків. Стебло опушене довгими шерстистими волосинками.

Листки. Листки у рослин кавуна сіро-зелені, розміром 8-20 см. Вони глибоко розділені на 3-5 вузеньких округлих часток, які в свою чергу надрізані на округлі часточки, чим зумовлюється висока стійкість кавуна проти посухи. Поряд з такими листками є сорти з нерозсіченими. Кількість листків на одній рослині кавуна залежно від сорту та умов вирощування коливається від 200 до 2000 шт.



Рисунок 5.20. Форми листка кавуна

Квітки. Кавун – однодомна роздільностатева рослина. Квітки поодинокі, на коротеньких квітконіжках; тичинкові квітки з п'ятилопатевою волосистою чашечкою і пятирозрізаним, широко лійкоподібними, 2,0-2,5 см у діаметрі, блідо-жовтим віночком; пиляки зигзагоподібно вигнуті.

Маточкові квітки з п'ятилопатевою волосистою чашечкою і блідо-жовтим, широко лійкоподібним, 2,5-3,0 см у діаметрі, віночком; стовпчик короткий, з трироздільною приймочкою. Розміщуються вони в пазухах листків. У більшості сортів є двостатеві квітки.

Плід у кавуна багатонасінна м'ясиста несправжня ягода із зрослими в одну 3-5 плацентами. Форма плоду: приплюснута, округла, тупоеліптична, овальна, грушеподібна, циліндрична, еліпсоподібна.

Розмір плоду – від малого (менше 15 см – маса до 2,5 кг) до великого (більше 25 см – маса більше 5,0 кг). Плід у кавуна багатонасінна м'ясиста несправжня ягода із зрослими в одну 3-5 плацентами. Форма плоду: приплюснута, округла, тупоеліптична, овальна, грушеподібна, циліндрична, еліпсоподібна.

Забарвлення шкірки плоду: біле, жовте, світло-зелене, кремове, зелене, темно-зелене, чорно-зелене. Малюнок плоду може бути відсутній або представлений у вигляді елементів сітки, сіткоподібними або ниткоподібними смужками, вузькими або широкими шипуватими смугами, мармуровістю, мозаїкою. Товщина шкірки – від тонкої (менше 1,0 см) до дуже товстої (більше 2,0 см).

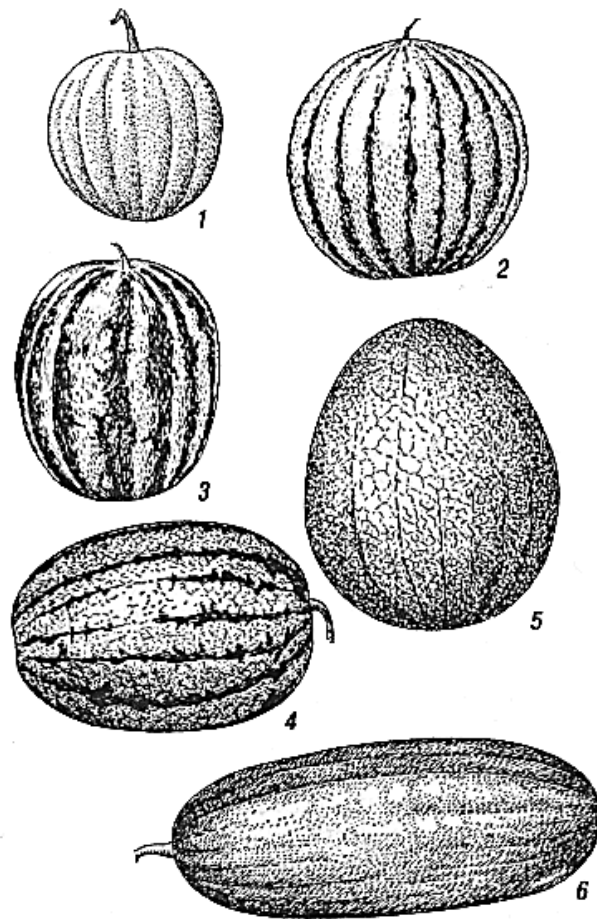


Рисунок 5.21. Форма плоду кавуна:

1 - сплюснута; 2 - округла; 3 - тупоеліптична; 4 - овальна; 5 - грушоподібна;
6 - циліндрична



Рисунок 5.22. Кавун звичайний: 1 - пагін з квітками; 2 - плоди.

За понижених температур та надмірній кількості вологи плід формується з товстою шкіркою. Від товщини шкірки плодів залежить транспортабельність кавуна. Із збільшенням товщини шкірки, покращується лежкість і транспортабельність.

Колір м'якуша плоду: білий, жовтий, лимонний, блідо-рожевий, рожевий, оранжевий, кармінний, малиновий.

Консистенція м'якуша: зерниста, ніжна, груба, тверда, нещільна, волокниста. У вітчизняних сортів кавуна столового переважає зернистий і ніжний м'якуш.

Насіння досягає за повної біологічної стиглості плода. У кавуна столового характерне забарвлення м'якуша, відповідно до сорту – показник стиглості насіння. Від ступеня стиглості залежать його посівні якості та урожайність. Найкраще за якістю насіння одержують з 40-денних плодів. Насіння зберігає схожість 5-8 років.

Розмір насіння – від дуже дрібного (менше 0,5 см) до дуже великого (більше 2,0 см). Маса 1000 насінин 40-150 г. Це важлива господарсько-цінна ознака. Велике насіння займає великий відсоток у загальній масі плоду. Дуже маленьке насіння важко відділити від м'якуша, і такі сорти також малоцінні.

Забарвлення насіння: біле, кремове, світло-коричнювате, червоне, коричневе, чорне. Рубчик насінини: може бути, або відсутній. За цією ознакою чітко відрізняються кавун столовий від кавуна кормового. Насіння останнього не має рубчика.

5.5.3 Вимоги до умов навколишнього середовища та сортимент кавуна

Кавун – жаростійка та світлолюбна культура. Тому для свого росту і розвитку вимагає багато тепла і сонячного освітлення. При сухій жаркій погоді плоди нагромаджують більше цукру, є смачнішими та ароматнішими. Тому ріст і розвиток його тісно пов'язаний з умовами зовнішнього середовища.

Вимоги до тепла. Найкращі умови для росту і розвитку кавуна створюються в тих районах, де сума активних температур (понад

10°C) за вегетаційний період становить 3200-3400°C. Насіння його починає проростати за температури 16-18°C. За нижчої температури воно проростає повільно, частина його втрачає схожість, пліснявіє та гине. Сходи, які з'явилися на поверхню ґрунту, як правило, ослаблені та в подальшому їх ріст сповільнений, а продуктивність рослин знижується і якість погіршується.

Оптимальна температура для проростання насіння знаходиться в межах 20-25°C, а при вищій (понад 35°C) цей процес також сповільнюється. Для нормального росту і розвитку рослин оптимальною є температура від 25 до 30°C. Вища вже починає сповільнювати ріст і розвиток рослин, а при 44°C починається коагуляція білка в клітинах. У жаростійкості рослин кавуна значну роль відіграють покривна тканина й опушеність листків, восковий наліт на них та здатність до посиленої транспірації води в період спеки, що сприяє їх охолодженню. Внаслідок швидкого пересування води судинами температура рослин знижується на 6-7°C.

Зниження температури повітря до -1°C згубно діє на рослини, а +5...10°C різко стримує їх ріст. Особливо негативне тривале зниження температури нижче 15°C в період цвітіння рослин. Це призводить до опадання бутонів і квіток, а пилок і маточка не дозрівають, що значно погіршує процес запилення. Коренева система кавуна більш чутлива до зниження температури, ніж вегетативна. За тривалого її зниження нижче 15°C корінці пошкоджуються мікроорганізмами, починають швидше відмирати, ніж листки та стебла.

Висока температура повітря (понад 40°C) і низька відносна вологість його в період цвітіння рослин також негативно впливає на запилення квіток. Для запилення квіток кращою температурою повітря в ранкові години є 18-20°C, а вдень – 20-25°C.

Вимоги до світла. Кавун відноситься до культур нейтрального (або короткого) дня, до світла він досить вимогливий. Для нормального його росту і розвитку потрібне світло певного спектра, достатньої інтенсивності та тривалості дня. Світлова стадія краще

відбувається за 12-годинного світлового дня і закінчується до утворення 4-5 справжнього листка. Скорочення його до 10-12 годин впродовж двох тижнів після з'явлення сходів прискорює формування жіночих квіток, плодоношення та досягання плодів. Скорочення світлового дня до 8 годин, а також зниження сонячної інсоляції та температури повітря в період вирощування погіршує ріст і розвиток рослин кавуна. Рослини його також не витримують затінення та забур'янення посівів. При цьому не тільки зменшується врожайність, але й зменшується розмір плодів та погіршується їх якість. У хмарну погоду, при загущенні рослин та надмірному зволоженні зменшується нагромадження в плодах сухої речовини та цукрів.

Вимоги до вологості ґрунту та повітря. У зв'язку з тим, що судинами рослин кавуна вода пересувається швидко і досить добре, то незважаючи на велику поверхню листкового апарату, який випаровує велику кількість вологи, суховії їм не завдають великої шкоди. Водночас, рослини кавуна є досить вологолюбними. На надходження води до листкового апарату в значній мірі впливає температура ґрунту. При зниженні її коренева система слабо вбирає з ґрунту воду і рослини потерпають від її нестачі. За високої температури повітря і суховіїв внаслідок наявності великого листкового апарату рослини також відчують нестачу вологи і в'януть.

Оптимальна вологість ґрунту в шарі 0-70 см для кавуна знаходиться в межах 75-80% НВ, а відносна вологість повітря – 40-60 %. Зниження вологості ґрунту до 45% НВ є критичним. При зниженні відносної вологості повітря погіршується запилення квіток, сповільнюється ріст, збільшується тривалість вегетаційного періоду та знижується продуктивність рослин. Все це свідчить про те, що при недостатній кількості опадів у південних районах рослини кавуна в окремі фази росту та розвитку потрібно поливати. Однак і підвищена відносна вологість повітря також негативно впливає на рослини кавуна – вони уражуються грибковими хворобами.

Вимоги до елементів живлення. Рослини кавуна добре реагують на внесення органічних і мінеральних добрив. Однак, при

внесенні підвищених норм органічних добрив, особливо свіжого гною, затримується ріст і розвиток рослин, знижується стійкість їх проти хвороб, погіршується якість плодів. Кавун добре реагує на внесення перегною.

З мінеральних добрив кавун найкраще реагує на фосфорні, менше – на азотні та калійні, особливо в першій половині вегетації. При доброму забезпеченні ґрунтів легкодоступними формами фосфору рослини краще засвоюють азот і калій. На 10 т врожаю рослини кавуна з ґрунту виносять 23,0 кг азоту, 8,0 – фосфору і 25,0 кг калію.

Рослини кавуна погано реагують на хлорні форми калійних добрив, а також на засолення ґрунту. Кращими ґрунтами для вирощування кавуна є чорноземи, темно-сірі опідзолені та наносні легкого механічного складу, а також супіщані з рН 6,5-7,5. При цьому, коренева система рослин здатна засвоювати поживні речовини навіть із бідних ґрунтів. Тому кавун можна вирощувати навіть на піщаних ґрунтах. Малопридатні для його вирощування важкосуглинкові та перезволожені ґрунти з близьким заляганням ґрунтових вод. Характерно, що фактор механічного складу ґрунту є більш вагомим, ніж його родючість.

Сорти, рекомендовані для впровадження в Україні: Альянс, Бонус F1, Гарний, Крімсон Світ ХМ, Порційний, Солодка крихітка, Фаворит, Стетсон F1, Кенді МС F1, Спаський, Троя F1.

5.6 Диня (*Cucumis melo* L.)

Диня – рослина з родини гарбузових. Цей плід особливо популярний в кінці літа на початку осені: дині стають солодкими, їх можна додавати в різні страви або вживати в натуральному вигляді. До того ж, вони дуже корисні.

Крім аромату і приємного смаку, у дині є маса переваг з точки зору здоров'я. Вона дуже корисна завдяки високому вмісту вітамінів і поживних речовин. Хімічний склад дині характеризується високим вмістом моно- і дисахаридів, вітамінів (В9, С), макро- (кальцій, калій,

магній, натрій, фосфор) і мікроелементів (йод, кобальт, марганець, мідь, фтор, цинк).

Плоди дині широко застосовуються в традиційній медицині Китаю, причому в хід йде все - м'якоть, шкірка, насіння і навіть листя. У деяких азіатських і африканських країнах смажене насіння дині вживаються в їжу. Однак, в них містяться шкідливі речовини, тому їсти їх не варто.

Диня є дієтичним продуктом, в 100 г міститься лише близько 30 ккал. Як і кавун, диня складається з води приблизно на 90-92 %. Зривати диню недостиглою, щоб вона «дозріла» самостійно в темному і сухому місці, не варто – процес дозрівання у неї припиняється в той момент, коли її зривають з пагону.

Кожна четверта в світі диня вирощена в Китаї. Ця країна утримує світове лідерство з виробництва цих плодів. В Україні масово диню вирощують в Миколаївській, Одеській, Херсонській, Запорізькій, Дніпропетровській областях, на півдні Вінницької області приблизно від Могилева-Подільського до Ольгополя, на півдні Чернівецької області, частково в Кіровоградській, Черкаській, Полтавській областях.

5.6.1 Походження та розповсюдження дині

Перші історичні згадки про дині налічують 3-4 тис. років. На єгипетських зображеннях жертвних дарів постійно фігурують дині з такими подробицями, що можливість помилки тут виключена. Зображення жертвних дарів на пам'ятках Стародавнього Єгипту свідчить про те, що культура дині вже тоді була відома в долині річки Ніл. З незапам'ятних часів культивувалася вона в Середній Азії (Узбекистан, Таджикистан, Туркменістан), Ірані і Китаї. На рубежі початку нової ери про дині згадують багато вчених того часу (Феофраст, 370-287 м. до н.е., Пліній, Калумелла, I ст. н. е.). Але опис їх дуже короткий, а термінологія довільна і плутана.

Диня ще в дикорослому стані служила їжею стародавній людині. Однак, численні види роду *Cucumis*, відомі в даний час в дикому

стані, не є прямими предками, родоначальниками існуючих дикорослих форм, напівкультурних і культурних сортів. Сучасні дикорослі (сорно-польові) форми дині – високоспеціалізовані рослини, адаптовані до місцевих умов, більш життєво стійкі, ніж культурні, тому вони не можуть бути віднесені до родоначальним примітивних форм.

Дикорослі види роду *Cucumis* вважаються філогенетично старими. Центр видового різноманіття роду – Африка, де зосереджена найбільша кількість видів: 32 види з 38, в тому числі 29 приурочені до південної частини, суміжним аравійським островам і східній частині Середземномор'я. Африка – основний генетичний центр роду *Cucumis*, звідки йшло розселення багатьох видів на північ і захід. Деякі види – *C. setosus* Cogn., *C. Collosus* (Rottl). Cogn., *C. ficifolius* A. Rich., *C. prophetarum* L., *C. dipsaceus* Ehrenb., *C. anguria* L. - зустрічаються в Південній Азії, на островах Тихого океану і в східній частині Америки (Антильські острови), але вони, очевидно, потрапили туди з Африки. Африканські форми дикоростучої дині були зібрані Бартером в Гвінеї, на піщаних берегах Нігера. Вони зареєстровані також в долині р. Ніл, в степах півдня і в центрі континенту. Їх широке розселення тут поряд з іншими видами *Cucumis* дає підставу вважати Африку батьківщиною дикої дині, як припускали свого часу Ш. Ноден і Шевальє. Розселення дикорослих форм дині по Аравії, Середній і Південній Азії, очевидно, – вторинний процес. Дикорослі дині Африки (Нігер) схожі з такими формами в Індії і мають яйцеподібні дрібні плоди величиною зі сливу і запах незрілої дині. Індійські форми поширені в горішніх посушливих областях Індії. Відмінні риси індійських і африканських форм могли з'явитися в результаті кліматичних відмінностей і ізолюваності місцеперебування.

Диня в Індії має дуже давню історію, про що свідчать археологічні розкопки. Вона поширена по берегах річок, а дикорослі види зустрічаються на полях бавовнику і кукурудзи. Дикорослі форми вживають в їжу. Тут зустрічаються всі переходи від примітивних дикорослих форм до напівкультурних і культурних

сортів, виникли скоростигла var. *dudaim* Naud., а також var. *chito* Naud., var. *utilissimus* Roxb. і var. *momordica* Roxb.; останні дві ендемічні для Індії. Їх обробляють в Бенгалії, в провінції Пенджаб і в західній частині Індії.

Диня – культура дуже давня і заслуговує подальшого вивчення з точки зору її філогенії. Вивчаючи культуру дині в Китаї і Японії, S. Kitamura (1950) визнавав батьківщиною стародавніх китайських форм дині Індію, звідки вони були інтродуковані в Китай і зареєстровані в старовинних збірниках поезії Північного Китаю, відомих 2500 років тому. Згодом визначилися три області формування культурної дині: Середня і Мала Азія, Китай, де диня зустрічається в дикому, напівкультурному і культурному вигляді, і первинний центр формоутворення, "зародження", культурної дині – Індія.

Висновки, зроблені М. І. Вавіловим (1959) про культурні рослини Афганістану, дають підставу вважати, що Афганістан і райони Північно-Західної Індії можна вважати первинним осередком формоутворення напівкультурних і культурних рослин дині. Про це свідчить наявність тут нових ланок еволюційного процесу.

На територію ж нинішньої України диню було завезено ще у XI ст., але поширення вона набула лише в XVIII ст.

5.6.2 Ботанічна та біологічна характеристика дині посівної

Диня (*Cucumis melo* L.) відрізняється великою поліморфністю різновидностей. Ботанічну назву дині *Cucumis melo* дав К. Лінней (1753 р.), вважаючи її близькою родичкою до огірка.

Диня поділена на три види:

- звичайний (культурний);
- напівкультурний;
- дикий.

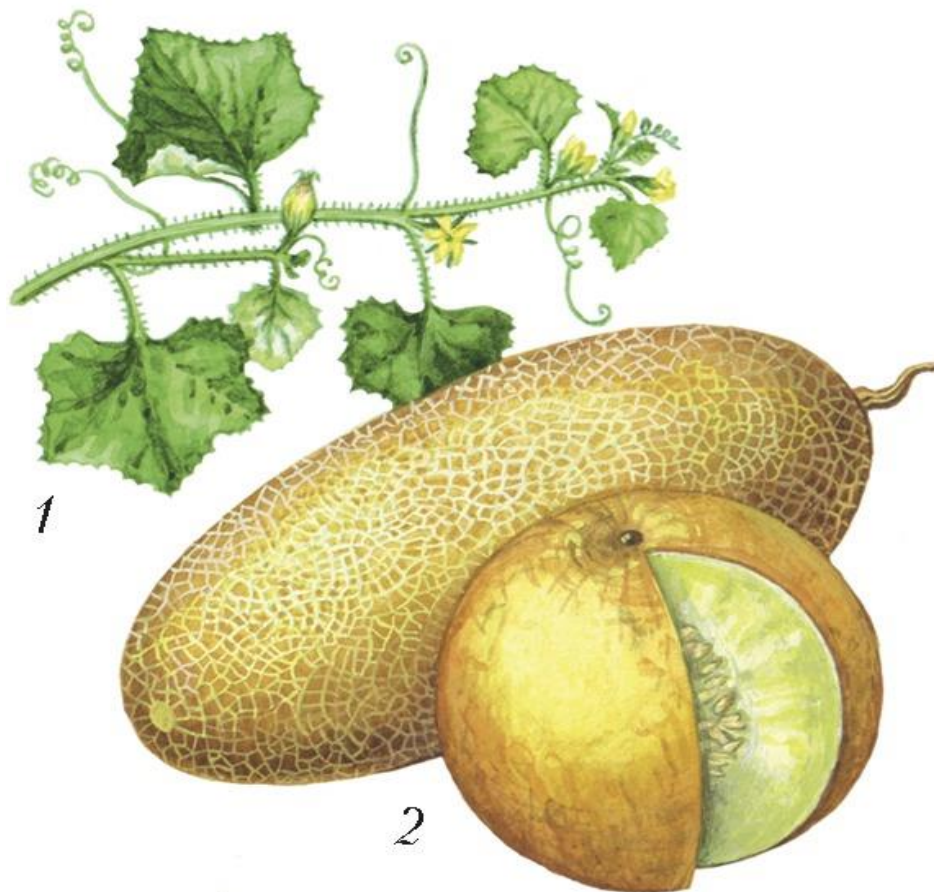


Рисунок 5.23. Диня звичайна: 1 - пагін з квітками; 2 - плоди.

Напівкультурну диню вирощують у Китаї, Індії, в країнах Середньої Азії та інших, плоди якої використовують, як огірок. Дика диня з дрібними, непридатними для споживання плодами, росте у Середній і Малій Азії, Індії, як бур'яни на полях.

Звичайний (культурний) вид дині має три підвиди – європейська, середньоазійська і малоазійська. Українські сорти в основному належать до європейського підвиду.

Коренева система. Диня розвиває потужну кореневу систему. Головний корінь проникає на глибину 1 м, бокові корені розгалужуються до 2-3 м в орному шарі ґрунту.

Стебло – невиразно гранчасте, до 3 м завдовжки, шорстко волосисте, лазяче за допомогою простих вусиків. Має розлогу огудину з розгалуженнями першого, другого і третього порядку. Іноді утворюються розгалуження четвертого порядку.

Листки округло-серцеподібні або серцеподібні, п'ятилопатеві, зубчасті, шорстко опушені, 6-20 см завдовжки, з довгими, до 25 см завдовжки, черешками. У листкових пазухах розміщені вусики.

Квітка. Рослина дині однодомна, з роздільностатевими та двостатевими квітками, які розміщуються у листкових пазухах: жіночі – поодинокі, чоловічі – скупчено, у вигляді суцвіття – щиток. Жіночі квітки утворюються на стеблах в основному другого, рідко – першого порядку і частково – наступних порядків. У скоростиглих сортів вони формуються близько до головного пагона, у пізніх – далі. Квітки у дині п'ятипелюсткові, у чоловічих – менш, у жіночих – більш інтенсивного жовтого забарвлення. Зав'язь нижня або напівнижня, густоопушена, довгаста, три-, рідко чотири-, п'ятироздільна. Із двостатевих квіток плоди часто розвиваються з різного розміру «чалмою», що зменшує їхню товарність.



Рисунок 5.24. Квітка дині

Плід– багатонасінна ягода, різноманітної форми. На рослині утворюється 3-5 плодів. Плоди різноманітної форми: сплюснуті, округлі, тупоеліптичні, короткоовальні, веретеноподібні, яйцеподібні, грушоподібні і циліндричні. Поверхня: гладенька, скибчаста, бугриста та зморшкувата. На поверхні плоду багатьох сортів утворюється сітка.

М'якуш плоду білий, зелений та жовтогарячий, його інтенсивність змінюється від густого до слабкого. Консистенція картопляниста, масляниста та хрустка. Плаценти дині за ознаками поділяються на сухі, вологі, розпливчасті та зібрані у тверді пучки.

Динний аромат з'являється завдяки анаеробному бродінню, яке закінчується утворенням етилового спирту. В більшості випадків ці процеси властиві скоростиглим сортам, що є причиною їхнього підсиленого аромату, на відміну із менш ароматними пізніми.

Насіння без ендосперму, яйцеподібної або витягнуто-овальної форми. Забарвлення насіння: біле, жовте, кремове, червонувате, з матовою або блискучою поверхнею. Маса 1000 насінин 30-50 г. Зберігає схожість 5-8 років.



Рисунок 5.25. Пророщування насіння дині

5.6.3 Сортові особливості дині

Ранньостиглі сорти відрізняються швидким досяганням плодів, вегетаційний період 60-70 діб. Рослини середньоплетисті, листкова пластинка середнього розміру. Плоди невеликі або середнього розміру, овальні, кулясті, рідше сплюснені. Забарвлення шкірки жовте, з малюнком або без нього, інколи трапляються із сіточкою. М'якуш плоду білий або світло-жовтий, зернистий, розсипчастий, малосоковитий, малосолодкий. Поширені сорти:

Алушта, Голянка, Криничанка, Серп'янка, Титовка, Киянка, Фантазія, Престиж, Забавка, Рада F₁.

Середньоранні (70-80 діб) та середньостиглі (80-90 діб) сорти досягають в літні місяці. Мають плоди середнього розміру, кулястої або овальної форми. Забарвлення шкірки жовте різних відтінків, частіше без малюнка, інколи розвинута сітка. М'якуш плоду товстий, білий або зеленуватий, маслянистий або хрусткий, соковитий, солодкий, з хорошими смаковими якостями. Сорти: Десертна 5, Гопрінка, Самарська, Муза, Злата, Дідона, Фортуна, Ольвія, Тіна, Даяна. Здатність до транспортування у цієї групи сортів вища, порівняно з ранньостиглими.

Середньопізні (90-100 діб) та пізньостиглі (100-120 діб) сорти мають рослини середнього або великого розміру. Поверхня гладенька або сегментована, часто з малюнком та сіткою. Колір плоду жовто-зелений, коричневий або сіро-зелений. М'якуш товстий, волокнистий, хрусткий, соковитий, солодкий. Сорти мають високу транспортабельність. Поширені такі сорти: Інея, Берегиня, Дачниця, Золотиста, Кувшинка, Лада, Леся.

5.7. Гарбуз (лат.*Cucurbita*)

Гарбуз вирощують на кормові цілі, використовують як продукт харчування і як лікарську рослину.

Плоди гарбуза можна довго зберігати у свіжому вигляді (5-7 місяців і більше), згодовувати худобі як цінний молокогінний корм, використовувати для годівлі свиней, птиці. Його силосують разом з половою, соломою, стеблами кукурудзи тощо. У 1 ц кормового гарбуза міститься 10,2 к.о. і 7,0 кг перетравного протеїну.

Гарбуз цінний дієтичний продукт харчування. Його споживають у сирому (м'якоть, сік), вареному, пареному вигляді, солять, маринують тощо. Найбільш цінні плоди з жовтим чи оранжевим м'якушем, що багаті на каротин (більше ніж у моркви). М'якуш містить 4-8% цукру, значну кількість вітамінів (С; В₁; В₂; В₅; В₉; Е; РР; D та ін.), білок, целюлозу, фітонциди. Вміст мінеральних солей в межах 0,4-0,8%.

Завдяки гармонійному поєднанню вуглеводів, білків, мінеральних солей і ферментів гарбуз добре засвоюється організмом.



Рисунок 5.26. Гарбуз (лат.*Cucurbita*)

Гарбуз – справжня мініатюрна аптечка. Страви з м'якуша (понад 300 видів) гарбуза рекомендують для лікувального та профілактичного харчування, оскільки в ньому багато легко засвоюваної клітковини, солей заліза, міді, фосфору, магнію, калію, кобальту та інші, що підвищує імунітет організму. Він корисний при лікуванні атеросклерозу, порушенні обміну речовин, хворобах нирок, серця, кишечника, печінки (відновлює антитоксичну функцію). Завдяки великому вмісту пектину ці страви сприяють виведенню холестерину. Сік гарбуза корисний при фізичній та розумовій втомі, має заспокійливу дію на нервову систему, покращує сон.

З гарбуза виготовляють також повидло, варення, цукати, соки. У насінні є 40-52% харчової олії, яка за якістю не поступається кращим сортам рослинної олії. Насіння і олія теж мають лікувальні властивості.

Вирощування гарбуза має агротехнічне значення, оскільки це добрий попередник для озимих і ярих культур. Урожайність плодів гарбуза становить 400-700 ц/га і більше. Популярність вирощування гарбуза серед українських фермерів зростає з кожним роком. Лише у

2019 р. посівні площі під гарбузом збільшилися на 5% і склали 30,8 тис. га.

5.7.1 Походження видів гарбуза та внутрішньовидова класифікація

Гарбуз належить до роду *Cucurbita* L. Цей овоч родом з Північної Америки. А назву свою він отримав від грецького "Ρερῶν" – велика диня. Ще до прибуття перших переселенців, гарбуз був одним з основних продуктів на столі індіанців. Вони смажили диню на вогнищах протягом всієї зими.

М'якоть гарбуза смажили, пекли, випалювали і сушили. Гарбузове насіння їли, а з сушеного гарбуза робили борошно. Шкірка гарбуза використовувалася як контейнер для зерна, бобів і насіння, а з гарбузових смуг індіанці ткали циновки.

Коли Колумб привіз гарбузове насіння до Європи, цей овоч почали використовувати для того, щоб нагодувати худобу, а не людей. У перші поселення гарбузові «мушлі» використовувалися як форми для стрижки, щоб створити рівну і круглу зачіску. Саме тому «нових англійців» іноді називали "rumpkinheads" (гарбузові голови).

Всім відоме свято Хеллоуїн сталося до того, як європейці дізналися про гарбуз, тому світильник «Джека» вирізали з ріпи і картоплі на ірландських і шотландських святкуваннях (свято має кельтське коріння), а англійці використовували буряк. Коли європейські поселенці прибули до Америки, вони виявили, що американська гарбуз ідеально підходить для того, щоб з неї вирізати світильник «Джека».

В Україні почали вирощувати на початку XIX століття, де гарбуз дуже швидко поширився, особливо як ущільнююча (у картоплі, кукурудзі) городня культура на присадибних ділянках.

Рід *Cucurbita* за Ліннеєм об'єднує три культурні ботанічні види. Після Ліннея ботаніками були дані більш докладні системи роду, де збільшилась кількість видів і різновидностей.

Рід *Cucurbita* L. об'єднує 21 вид, з них 5 культурних (*C. pepo*, *C. maxima*, *C. moschata*, *C. mixta*, *C. ficifolia*). В Україні вирощують три види:

- Гарбуз звичайний (*Cucurbita pepo* L.).
- Гарбуз волоський, або великоплідний (*Cucurbita maxima* Duch.).
- Гарбуз мускатний, або мускусний (*Cucurbita moschata* Duch.).

Вказані види гарбуза чітко відрізняються за морфологічними ознаками стебел, листків, плодів та насіння.

5.7.2 Морфобіологічні особливості сортів гарбуза

Гарбуз – однорічна трав'яниста рослина з довгим сланким (до 15 м) стеблом і з потужною кореневою системою, що дає змогу використовувати вологу з глибоких горизонтів ґрунту і витримувати тимчасову посуху. Корінь стрижневий сильнорозгалужений, основна маса його розташовується у верхньому шарі ґрунту.

Рослина має величезну листову поверхню (понад 30 м²). **Листки** великі, без прилистків, з довгими черешками, з грубим опушенням. Види гарбуза чітко відрізняються формою листків.

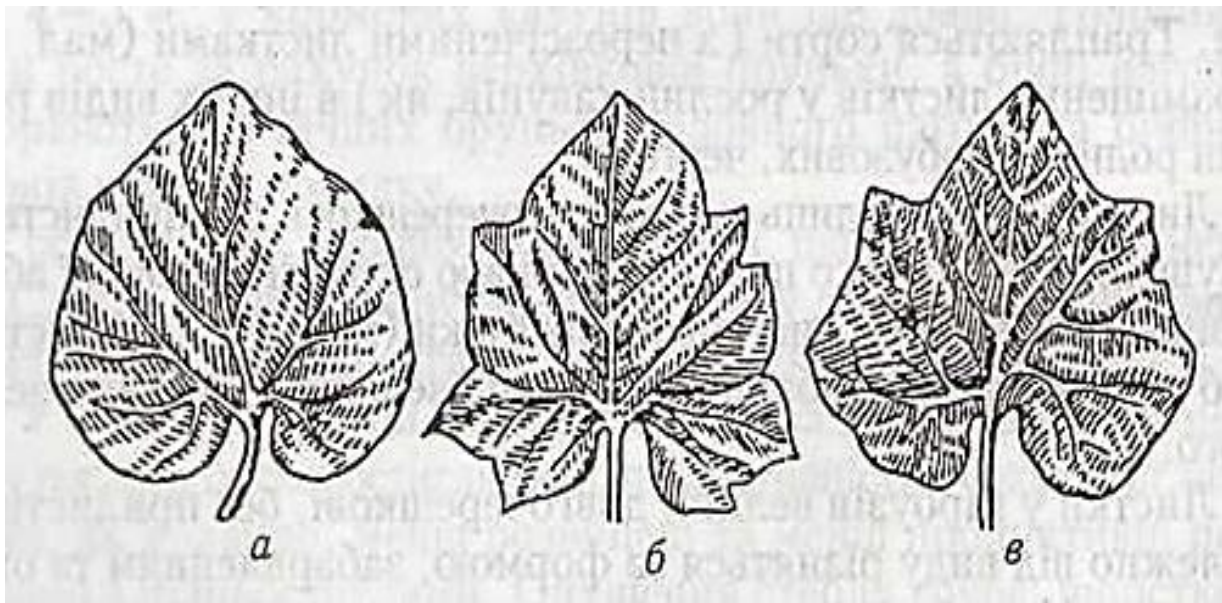


Рисунок 5.27. Форма листків у різних видів гарбуза:

а) волоський; б) звичайний; в) мускатний



Рисунок 5.28. Квітка та пагін гарбуза

Квітки роздільностатеві, однодомні, з вираженим ароматом, розпускаються рано вранці. Перші жіночі квітки починають цвісти на головному стеблі. Запилення – тільки комахами, в основному бджолами.

Плід гарбуза – несправжня багатонасіннева ягода, найрізноманітнішої форми і забарвлення. М'якуш соковитий, товстий, від світло-кремового до світло-жовто-гарячого забарвлення. Насіння велике, коротко- або подовжено-овальної форми, білого, кремового, жовтого забарвлення.

За біологічними особливостями рослини різних видів гарбуза, порівняно з кавуном, динею і огірком, менш вимогливі до тепла і освітлення, але більш – до забезпечення вологою, що дає можливість вирощувати ці рослини в різних кліматичних зонах України.

Морфологічні та біологічні особливості сорту гарбуза мускатного

Гарбуз мускатний (*Cucurbita moschata* Duch. Et Poir.) – це найбільш тепловимогливий культурний вид, стійкий проти борошнистої роси та бактеріозу. Гарбуз мускатний не має кормових і овочевих сортів. У насінні міститься 30-46 % олії.



Рисунок 5.29. Гарбуз мускатний (*Cucurbita moschata* Duch. et Poir.)

Гарбуз має **стебла** з округлими гранями. Відрізняється від інших видів тонким стеблом та м'яким опушенням стебла і листків.

Листки округло-ниркоподібні, 5-7 - лопатеві. Часто мають з верхньої сторони білі плями в кутках між жилками. Плідоніжка тверда, розширена біля плоду, порівняно тонка.

Плід округлий, або видовжений, до 40 см у діаметрі, м'якуш плода щільна. Плоди мають м'яку шкірку (екзодерму) і плямистий візерунок.

Насіння порівняно дрібне кремово-сіре з характерною бахромчастою облямівкою.



Рисунок 5.30. Гарбуз мускатний – округлої форми

**Морфологічні та біологічні особливості
сорту гарбуза великоплідного**

Гарбуз волоський (*Cucurbita maxima* Duch.) має ще одну назву – великоплідний. Це свідчить, що він потрапив до нас через Балкани.



Рисунок 5.31. Гарбуз великоплідний (*Cucurbitamaxima* Duch.)

Окультурення гарбуза великоплідного відбулося 4-5 тис. років тому в Південній Америці. На сьогоднішній день цей вид гарбуза став культурним видом – космополітичним з великою кількістю сортів. Гарбузи великоплідні споживають тільки у достиглому вигляді. Часто їх вирощують як цінне джерело каротину, якого може бути у плодах в 1,5-2 рази більше, ніж у моркви.

Має циліндричні **стебла**, довжина до 5 м з м'яким опушенням.

Листки округло-ниркоподібні, слабо кутасті. Чашелистики зростаються між собою, гострі. Пелюстки віночка також зростаються між собою з розширеними бахромчастими відігнутими краями.

Плід – округлий, округло-сплюснутий або округло-видовжений, 20-80 см у діаметрі (і більше), гладенький або борозенчастий, іноді ребристий. Шкірка м'яка, не дерев'яніє, що сприяє росту гігантських розмірів плодів (рекорд у 2018 році – понад 1 т). Плоди однотонні здебільшого сіро-зелені, зрідка – оранжеві та червоні. М'якуш плода соковитий, білий або оранжевий.

Насіння має два основних типи забарвлення – біле (здебільшого кормові сорти), або жовто-кофейне (столові сорти). Насіння, на відміну від звичайного і мускатного гарбуза, не має чітко вираженої облямівки.

Сорти столові: Альтаїр, Ждана, Польовичка, Світень, Славута, Херсонський, Билинка. Сорти кормові: Народний, Український сірий, Валок, Кавбуз Здоров'яга.

Біологічні особливості, внутрішньовидова класифікація сорту гарбуза звичайного.

Має ребристі **стебла**, які покриті твердими і колючими шипиками.

Листки п'ятилопатеві, кінчики яких мають загострення, а краї – глибокопильчасті. Квітки дзвоникоподібні. Кінчики пелюсток гострі.

Плоди досить великі з твердою здерев'янілою екзодермою (шкіркою) та мають виражений візерунок. Характерна особливість гарбуза звичайного – здерев'яніла шкірка стиглих плодів, звідси

походить їхня друга народна назва “гарбуз твердошкірий, або твердокорий”. Дивно, але у Польщі, Чехії і часто на Заході України цей вид називають «динями». За формою плоди бувають округло-плескаті або еліпсоподібні.



Рисунок 5.32 Гарбуз звичайний

Насіння різне за розміром, але за забарвленням здебільшого кремове з чітким рубчиком і облямівкою. Цей вид має сорти з насінням без насіннєвої оболонки, так звані голонасінні сорти з сіро-зеленуватим гладеньким насінням.

Поширення підвиду. Гарбуз звичайний вирощують, як баштанну, овочеву, кормову, декоративну та олійну культуру в Західній, Східній Європі, в т.ч. і в Україні.

Гарбуз звичайний поділений на чотири підвиди:

- довгоплетистий;
- кущовий;
- декоративний;
- дикорослий.

Сорти, які вирощують в Україні відносяться до довго- та короткоплетисого (так званого «кущового») підвидів.

Підвид довгоплетистий складається з семи різновидностей:

- овальна;
- голонасінна;
- овочева;
- циліндрична;
- куляста;
- сплюснутаплідна;
- сегментована.

В Україні широко розповсюджена овальна різновидність, яка є найтипівішою для виду. Плоди великі, овальні або слабо овальні, яскраво-оранжеві або оранжеві, з малюнком у вигляді темно-зелених смуг. Поверхня плодів слабо сегментована біля плодоніжки. М'якуш жовтий, середньої щільності, задовільного смаку.

Сорти: Український багатоплідний, Мозоліївський 15, Хуторянка, Мигдальний 35.

РОЗДІЛ VI. БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОРЕНЕПЛІДНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

6.1. Господарське значення, походження та розповсюдження коренеплідних культур

У структурі посівних площ України вони займають 15 %. Серед коренеплодів найбільш поширені морква (6,5%) і буряки (6%).

Коренеплоди використовують у кулінарії, харчовій промисловості і медицині. За даними наукових досліджень, річна потреба в них на душу населення становить 24,1 кг, з них 15,5 кг моркви. Хімічний склад коренеплодів і листя змінюється залежно від сорту, віку рослин, ґрунтово-кліматичних умов, технології вирощування. У процесі зберігання коренеплодів вміст поживних речовин, особливо цукру і вітамінів зменшується. Морква – полівітамінна культура. Вона багата на каротин, який в печінці та тонкому кішківнику за наявності жиру перетворюється на вітамін А. Вміст каротину залежить від забарвлення коренеплодів: у сортів з червоним забарвленням він досягає 168, а з жовтим – 15 мг на 1 кг. Коренеплоди моркви містять також вітаміни С, В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР, Е, D, Р і К, багато солей кальцію, фосфору, заліза, а також жири та ефірну олію, яка зумовлює її специфічний запах. Коренеплоди моркви багаті на цукри (10%). В коренеплодах моркви виявлено фосфоліпіди, лецитин і стероли. Інозит, що міститься в цьому овочі, переважно діє як профілактичний та лікувальний засіб при атеросклерозі, бо має властивість поліпшувати обмін жирів та ліпідів в організмі.

Вважають, що буряк завезений до нас із Візантії (грецька назва буряка – «сфекелі», на Русі він став «свеклою»). В Україні буряки вирощують на площі 23,3 тис.га. коренеплоди їх містять цукрів (10%), солей фосфору, калію, кальцію, органічних кислот та вітамінів. Крім коренеплодів в їжу використовують молоді листки. Найбільш цінні сорти буряків з червоно-фіолетовим забарвленням коренеплодів. Столовий буряк багатий на азотисті речовини,

особливо білки. А за вмістом незамінних амінокислот він переважає майже всі овочі. Серед них найцінніша – гама-аміноолійна кислота, яка сприяє обміну речовин головного мозку. Містять буряки й таку сполуку, як бетаїн, що з неї в організмі утворюється фізіологічно активний холін. Ця речовина запобігає жировому переродженню печінки й має протисклеротичні властивості. Буряк – справжня комора мікроелементів. За вмістом заліза (1400 мг на 100 г маси), він, за винятком часнику, не має собі рівних. У цьому овочі багато міді – 140 мг/100 г. Тому буряк корисний при малокрів'ї. Чималий вміст у цій рослині йоду й марганцю, рідкісні метали: ванадій, кобальт, бор, молібден, рубідій, фтор. А за вмістом цинку буряк рекордсмен серед овочів та фруктів.

Петрушку селеру, пастернак використовують в кулінарії та консервній промисловості як приправу. Коренеплоди цих культур містять багато солей кальцію, фосфору, ефірної олії, кислот і вітамінів. Особливо багато вітамінів С в листі петрушки (до 2,5 г на 1 кг). Петрушка містить значну кількість цукристих речовин, білків. У складі цукрів переважають глюкоза, фруктоза та сахароза. У листях петрушки більше, ніж у коренеплодах, каротину, вітаміну С та фолієвої кислоти. Вітамін Е містять листя, нікотинова кислота та вітамін В₆ містяться в коренеплодах. Також фуурокумарин – гальмує патологічний ріст тканин, і їх вважають перспективними у використанні як протипухлинного засобу.

Редька потрапила до нас із Азії. Ще з Київської Русі її цінували як лікувальну рослину і соком із неї знижували кров'яний тиск при гіпертонії. Вітамінів у редьці в порівнянні з іншими овочами небагато, але редьку цінують за вміст протимікробної речовини – лізоциму. Це фермент, який сприяє розчиненню клітинних стінок багатьох бактерій. Його застосовують в медицині для лікування запалень носоглотки й очей, в акушерстві та гінекології. Лізоцим використовують у різних галузях харчової промисловості, для консервування молока та продуктів з нього, а також для тривалого зберігання цінних видів риби.

6.2. Морфобіологічні та біологічні особливості коренеплідних овочевих культур

До столових коренеплодів належать овочеві культури, які утворюють соковиті потовщені корені і нагромаджують у них поживні речовини.



Рисунок 6.1 Коренеплоди

Ці культури об'єднують у такі ботанічні родини

- селерові – морква червона (*Daucus carota* L.), петрушка (*Petroselinum Hoffm.*), пастернак (*Pastinaca* L.), і селера (*Apium* L.);
- лободові – буряки (*Beta* L.);
- капустяні – редиска (*Raphanus sativus* L.), редька (*R. Sativus* L. subsp. *Hubernus Alb.*).

Розрізняють три типи коренеплодів: морквяний, буряковий і редьковий.

1. Коренеплоди морквяного типу– овочі з подовженою формою кореня, який може бути з циліндричним, конічним, подовжено - конічним, веретеноподібним і тупим або гострим кінцем. У коренеплодів цього типу чітко розмежовані кора (флоема) і серцевина

(ксілема). Між ними знаходиться корковий камбій. Зверху коренеплід покритий природною перідермою. По складу і кількості поживних речовин кора цінніша, ніж серцевина. До коренеплодів цього типу відноситься морква, петрушка, селера, пастернак.

2. Коренеплоди бурякового типу – овочі з округлими, кругло-плоскими, овальними або видовженими коренеплодами. Представлені столовим і цукровим буряком. В якості овочевої культури використовується лише столовий буряк. У коренеплоду темно-червона м'якоть з кільцями більш світлого тону, що зумовлено чергуванням тканин ксілеми (світлих кілець) і флоєми (темних кілець). Чим менше питомої ваги займає тканина ксілеми, тим вище харчова цінність буряків.

3. Коренеплоди редькового типу – овочі з округленими, ріповидними, подовжено-конічними коренеплодами. Особливістю їх внутрішньої будови є радіальне розташування вторинної ксілеми, флоєми і паренхімні тканини. До коренеплодів цього типу відносяться редька, редиска, бруква та ріпа.

Усі коренеплоди, за винятком редиски і літньої редьки – дворічні культури. У перший рік життя вони формують коренеплоди, на другий – цвітуть і утворюють насіння.

Вимоги до температури. Коренеплоди – холодостійкі культури. Насіння їх проростає при температурі 4-6°C, а сходи витримують короткочасні приморозки до мінус 3-5°C. Найбільш холодостійкі рослини з родини селерових – пастернак, петрушка і морква. Коренеплоди їх у центральних районах України зимують у відкритому ґрунті. Після перезимівлі вони швидко відростають, дерев'яніють і утворюють квітконосне стебло. Найбільше потерпають від низьких температур редиска і буряки.

Процеси, пов'язані з диференціацією бруньок, у дворічних коренеплодів відбуваються при понижених температурах (0-8°C). Більшість з них завершуються при нагромадженні достатньої кількості поживних речовин (під час зберігання). Наступного року при висаджуванні коренеплодів утворюється розетка листків, квітконосне

стебло і насіння. Однак, серед коренеплодів трапляються і короткостадійні форми, у яких при тривалому зниженні температури процеси диференціації бруньок відбуваються навіть у фазі сходів. У такому разі в перший рік життя товарні продуктивні органи не утворюються, а формуються стебло і квітки. Особливо масово таке явище спостерігається при підзимній або ранньовесняній сівбі буряків (рідше моркви, селери), коли після проростання насіння спостерігається тривале зниження температури. Явище утворення в перший рік квітконосних пагонів на буряках, моркві, селері, зимовій редці називається цвітухою. У однорічних коренеплодів (редиски, літньої редьки) диференціація бруньок відбувається при підвищеній температурі і в більш короткий період.

Оптимальна температура для проростання насіння коренеплодів 20-25°C (редиски – 15-18°C). Морква і буряки краще переносять високі температури, ніж інші коренеплоди. Менш жаростійкі редька і редиска, коренеплоди яких при високих температурах швидко дерев'яніють і втрачають смакові якості.

Вимоги до світла. Коренеплоди належать до рослин довгого дня. При затіненні або загущенні знижується їх урожайність. Найбільш вимогливі рослини до світла при появі сходів, коли запаси поживних речовин вичерпані, а подальший ріст триває за рахунок процесів асиміляції.

Вимоги до вологи. Коренеплоди містять від 78 до 94 % води, тому вони досить вимогливі до вологості ґрунту. Найбільші вимоги до вологи ґрунту коренеплоди мають при бубнявінні насіння та в період інтенсивного росту. Нестача вологи в окремі періоди призводить до припинення росту, а інтенсивне зволоження після посухи посилює ріст, внаслідок чого коренеплоди розтріскуються. Особливо часто це спостерігається у моркви та редиски. Це різко знижує товарність продукції.

Вимоги до ґрунтів. Коренеплоди слід розміщувати на легких структурних ґрунтах з високим умістом поживних речовин і глибоким орним шаром. На таких ґрунтах коренеплоди мають правильну і

типову для даного сорту форму. На важких ґрунтах формуються коренеплоди виродливої форми. Погано ростуть вони також на ґрунтах з близьким заляганням ґрунтових вод.

За виносом поживних речовин коренеплоди займають одне з перших місць серед овочевих культур. Однак безпосередньо під коренеплоди гній вносити не рекомендується, оскільки це збільшує розгалуженість коренеплодів, особливо моркви, знижує стійкість до грибкових і бактеріальних хвороб та погіршує їх зберігання.

Коренеплід складається з головки, шийки і власне коренів.

Головка є надсім'ядольною частиною рослин. Це укорочене потовщене стебло, на якому розміщується розетка листків і бруньки.

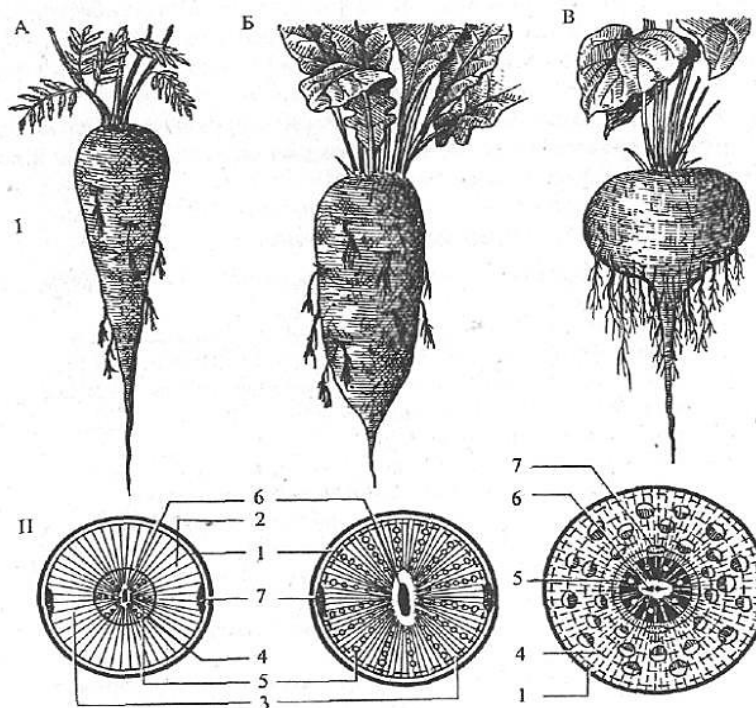


Рисунок 6.2 Коренеплоди:

А - моркви (*Daucus sativus*); Б - редьки (*Raphanus sativus*); В - буряка (*Beta vulgaris*); І - зовнішній вигляд; ІІ - схема поперечного зрізу; 1 - перидерма; 2 - коро́ва паренхі́ма; 3 - вторинна флоема; 4 - камбій; 5 - вторинна ксилема; 6 - первинна ксилема; 7 - первинна флоема (за Г. А. Бавтуто, Л. М. Ерей, 2002)

Шийка – середня частина коренеплоду, яка утворюється з підсім'ядольного колінця. В усіх рослин з плескатою або круглою формою коренеплодів (буряк, редиска, редька) шийка є основною продуктивною частиною. Вона, як правило гладенька і не має

корінців. У коренеплодів з довгою формою (морква, петрушка, пастернак, конічні форми буряків, редиски), нижня їхня частина з дрібними корінцями розростається за рахунок потовщення центрального кореня.

Власне корінь – найнижча і тонка частина коренеплоду, вкрита великою кількістю бокових корінців і закінчується головним коренем.

Коренеплоди редьки і моркви мають вторинну будову, проте запасні поживні речовини у редьки відкладаються в паренхімі вторинної ксилеми, а у моркви – у паренхімі вторинної флоєми. Коренеплоди буряка мають третинну будову. В них запасні поживні речовини відкладаються в паренхімі, розташованій між додатковими камбіальними кільцями.

6.3 Морква посівна (*Daucus carota subsp. sativus* (Hoffm.) Arc.)

Морква (*Daucus*) є представником родини Селерових. Назва «морква» походить з праслов'янської мови.



Рисунок 6.3. Морква посівна
(*Daucus carota subsp. sativus* (Hoffm.) Arc.)

Посівна морква – це цінний коренеплід, що входить в десятку найбільш економічно важливих овочевих культур в світі.

Морква посівна володіє вітамінною, загальнозміцнювальною, тонізуючою, помірно заспокійливою, судинорозширюючою, легкою сечогінною і жовчогінною, протизапальною і ранозагоювальною властивостями. Покращує травлення, збільшує виділення молока у жінок, що годують грудьми, сприяє виведенню піску і невеликих каменів при сечокам'яній хворобі, підсилює роботу статевих залоз.

Морква активізує внутрішньоклітинні окисно-відновні процеси, регулює вуглеводний обмін, очищує рани, зменшує больові та запальні процеси, сприяє швидкій епітелізації тканин.

З насіння моркви посівної (*Daucus sativus*) виготовляють препарат даукарин – спазмолітичний, судинорозширювальний, помірно заспокійливий засіб. З насіння моркви дикої (*Daucus carota*) виробляють уролесан – екстракт з жовчогінним, сечогінним і заспокійливим ефектом. Препарат уролесан використовують при хворобах печінки і нирок, гострих і хронічних холециститах, різних формах сечокам'яної і жовчнокам'яної хвороб та інших захворюваннях, що проявляються болями в області серця і за грудиною.

Одним з найбільш важливих властивостей моркви, вважається наявність в ній жовто-оранжевого пігменту – бета-каротину, який, потрапляючи в кров через їжу, синтезується в вітамін «А». Даний елемент сприятливо впливає на пігментацію ока, запобігаючи передчасній втраті зору. Одна сира 15-ти сантиметрова морква забезпечує людини 0,018 мг вітаміну А. Особливо корисна морква для тих, хто страждає нічною сліпотою. Вітамін А допомагає організму виробляти ретинол, а він, у свою чергу, покращує зір.

Хімічний склад моркви посівної: коренеплід моркви містить до 9 % вуглеводів, 1,5-2,2 % сирого протеїну, води структурованої до 86%, білка до 0,7 %, клітковини до 1,1 %, золи до 0,9 %, вітаміни В1, В2, В6, С, РР, каротин, кислоту фолієву, пантотену, іони мінеральних сполук (алюміній, бор, ванадій, залізо, йод, калій, кальцій, кобальт, літій, магній, марганець, мідь, молібден, натрій, нікель, сірка, фосфор, фтор, хлор, хром, цинк), умбелліферон, аспарагін, олію ефірну і жирну, ферменти (амілазу, інвертазу, каталазу, ліпазу, пероксидазу, протеазу), флавоноїди;

– в квітках моркви – антоціанові з'єднання калію, кальцію, магнію, фосфору, флавоноїди;

– в плодах моркви – до 13% жирних олій, до складу ефірних олій належать азарон, бізаболон, геранілацетат, гераніол, даукол, каріофіллен, каротол, лімонен, пінен, цінеон, цитронеллол.

Енергетична цінність моркви посівної: 32 кал/100 г.

Вчені з'ясували, що регулярне споживання моркви здатне змінити колір шкіри людини або тварини на жовтий. Це властивість коренеплоду широко використовують в зоології для збереження гарного кольору оперіння фламінго та інших яскравих птахів, а також моркву вводять в раціон особливих порід кішок, які мають помаранчевий окрас.

У деяких Європейських країнах, наприклад, Португалії, морква вважається фруктом. Вся справа в тому, що португальці робили дуже смачний джем і мармелад з цього коренеплоду, але не могли експортувати його в інші країни через законодавства, яке дозволяє продавати тільки фруктові десерти. Тоді, морква вирішили офіційно визнати фруктом.

Найдовшу моркву вдалося виростити британському фермеру Джо Атертону. Його коренеплід досягав 5 м 81 см. А ось найважчу морквину виростив Джон Еванс. Її вага сягала 8 кг 600 г. Ці гігантки потрапили в Книгу рекордів Гіннесса.

Про моркву відомо безліч цікавих і дивовижних відомостей, наприклад, в Німеччині з неї варили каву для солдатів, а в Англії жінки прикрашали свої капелюшки листками цього коренеплоду. Найбільший в світі виробник моркви - це Китай, на другому місці - Росія, а третє - займає США.

6.3.1 Походження, історія окультурення та розповсюдження моркви

Морква посівна (*Daucus carota subsp. sativus* (Hoffm.) Arc.). сформувалася в районах Середземномор'я. Це одна з найстародавніших культур. Культивується майже по всій Земній кулі. Овочева і кормова рослина. Корінь моркви використовувався людьми вже за 2000 років

до нашої ери. В культурі створено багато сортів. Коренеплоди моркви багаті на β -каротин (провітамін А). Крім того, в ньому є вітаміни В₁ і В₂, а у листках вітаміну В₂ у 4-6 разів більше, ніж у коренеплодах. Вітаміну С у листках в 15-20 разів більше, ніж у корені. В плодах моркви міститься 0,9% ефірного масла.

В середні віки вірили в те, що морква – ласощі гномів, маленьких казкових лісових чоловічків, які щедро нагороджували за улюблену їжу. Говорили, що потрібно дочекатися безмісячної ночі і віднести в ліс миску пареної моркви. Якщо гноми її приймуть, то вранці на місці моркви господар миски знайде подарунок лісових чоловічків – злиток золота.

Є письмові свідчення того, що в Стародавньому Римі морква широко культивували на полях і городах. Римляни охоче вживали її в свіжому вигляді як ласощі. Вирушаючи на Олімпійські ігри або на бої гладіаторів, римляни буквально набивали кишені морквиною, яка заміняла їм і «Марс» і «Снікерс».

В Європі значного поширення морква набула у XIV-XVI ст. В письмових вітчизняних джерелах літератури вона засвідчена в XVI ст. Це свідчить про те, що її вирощували за часів Київської Русі.

Культурна морква походить від дикої внаслідок найпростішого штучного добору. Цей процес був уперше вивчений у 30-х роках минулого століття відомим французьким селекціонером Вільмореном, який з насіння дикої моркви за різних термінів сівби і доборів домогся потовщення коренеплоду.

У XVI ст. в Голландії народні селекціонери знайшли помаранчевий мутант. Існує легенда про те, що на честь такої події голландці ввели цей колір в свій герб. Однак, справжню наукову селекцію моркви започаткувала перша в світі селекційна дослідна станція овочевих культур Вільморен, яка була заснована в 1742 р. недалеко від Парижа і почала свій бізнес саме з моркви. Тут і зараз не втрачають своїх лідерських позицій. Тоді, в середині XVIII ст. французькі селекціонери зрозуміли, наскільки для споживача важливі розмір і форма коренеплоду, а поєднання забарвлення, розміру і форми було важливою знахідкою

ля селекціонерів. Широке використання у виробництві гетерозисних гібридів є досягненням сучасної селекційної науки і відкрило перед селекціонерами величезні можливості для поєднання різних ознак цієї овочевої культури.

6.3.2 Ботанічна та біологічна характеристика моркви

Корінь – товстий, м'ясистий, іноді до 50-60 мм у діаметрі, їстівний, забарвлений від білого до фіолетового.



Рисунок 6.4. Рослина моркви:

1 – стебло з суцвіттям; 2 – дозріле суцвіття моркви; 3 – насіння;
4 – коренеплід; 5 – коренеплід моркви у поперечному розрізі.

Коренева система стрижнева. При виході з насіння головний корінець швидко заглиблюється у вологий ґрунт і до з'явлення

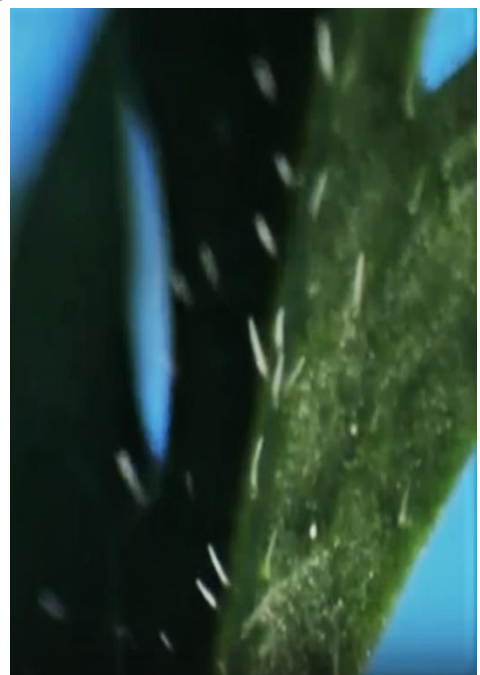
сім'ядолей на поверхні проникає на глибину до 10 см, утворюючи бокові корінчики, густо вкриті кореневими волосками. Головний корінь у процесі росту проникає в ґрунт на глибину до 200-250 см. Бічні корені в діаметрі розростаються на відстань до 90 см і більше. Однак, основна маса кореневої системи розташовується в шарі ґрунту до 50 см. При цьому слід зазначити, що між розвитком кореневої системи і листкового апарату існує пряма залежність. Тому, коли коренева система досягає найбільшого розміру, тоді на рослині формується найбільше листків, що сприяє утворенню великого продуктового органу – коренеплоду. Одним із факторів інтенсивного розвитку рослин є глибока оранка ґрунту та розпушування його верхнього шару протягом усього вегетаційного періоду.

Стебло – прямостояче, 25-80 см заввишки, гранчасто-борозенчасте, у верхній частині розгалужене.

Листок в обрисі довгастий, 2-3-пірчастий, кінцеві частки якого довгасті або лінійні, надрізно-зубчасті або роздільні.



А



Б

Рисунок 6.5. Листок моркви:

А – загальний вид; Б – зворотня сторона листка під мікроскопом



Рисунок 6.6. Стебло моркви під мікроскопом

Листки в моркви прості розсічені, зібрані в розетку. Через 8-10 діб після появи сходів із бруньки, яка знаходиться між сім'ядолями, виростає справжній листок. Він досить малий і швидко, як і сім'ядолі, відмирає. Наступні листки поступово збільшуються. Більш великі листки на рослині функціонують довше. Самі великі листки на рослині формуються в літній період (липень, серпень). На цей період припадає найбільш інтенсивний приріст коренеплодів (до 2-3 г на добу). За забарвленням листки моркви зелені зі світлим або темним відтінком. Пластинка їх чотири- і п'ятиразово пірчасторозсічена на маленькі сегментики лінійно-ланцетної, ланцетної, широкозубчастої та лопатоподібної форми. Черешки жолобоподібні, тонкі, довгі, голі або слабо- та середньоопушені шорсткими волосками, припідняті. Забарвлення черешків зелене, світло-зелене, сизе, іноді антоціанове.

Квітка двостатева, або деяка нестатева; зубці чашечки малопомітні, пелюстки крайових квіток збільшені. Квітки зазвичай білі, а в центрі зонтика вона часто неплідна, темно-червона, на довшій квітконіжці.

Суцвіття – великі зонтики з численними променями. Обгортка з пірчасто-роздільних або 3-роздільних листочків. Обгорточки з 3-роздільних або цілісних лінійних гострокінцевих листочків. Під час досягання плодаів промені зонтика зближаються.



Рисунок 6.7. Суцвіття моркви

Плід – еліптичний або довгастий; близько 3 мм завширшки, з тонкими шипами, що при основі майже не зрослися між собою і дорівнюють ширині плода.

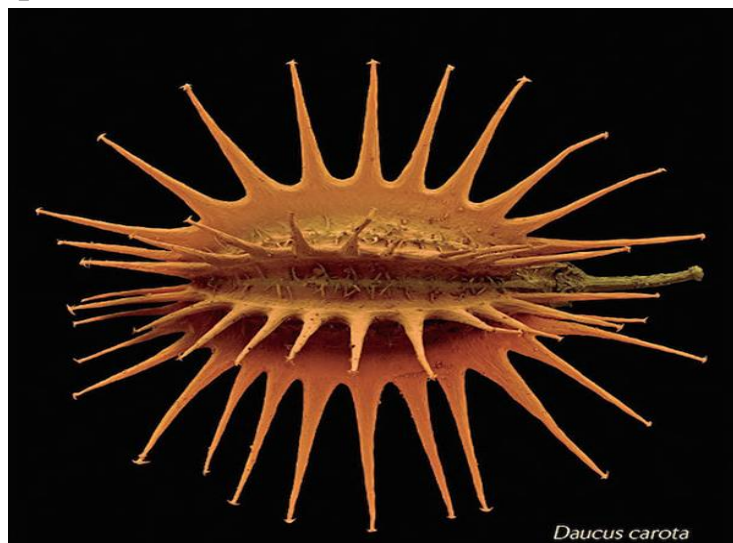


Рисунок 6.8. Насіння дикої моркви



Рисунок 6.9. Насіння моркви посівної

Маса 1000 насінин 2,0-2,4 г (шліфованих 1,2-1,4 г). Схожість насіння зберігається впродовж 3-4 років.

Продуктовий орган – коренеплід. Він складається з головки, на якій формується розетка листків, у пазухах яких знаходяться бруньки; шийки, плечиків і власне корінця, який становить основну частину коренеплоду. При утворенні коренеплоду корінець у верхній частині починає потовщуватися і через 40-60 діб після сівби настає пучкова стиглість. Пересаджувати рослини моркви не можна, оскільки обривається центральний корінець і розростаються бокові, внаслідок чого коренеплід набуває виродливої форми. У ранньостиглих сортів і гібридів моркви товарна стиглість коренеплодів настає через 80-100 діб, а в пізньостиглих – через 120-140 діб. Сформовані коренеплоди складаються з двох частин: зовнішньої – м'якушу (флоеми) і внутрішньої – серцевини (ксилема). Флоема формується за рахунок корової, м'ясистої паренхіми. Вона має інтенсивне забарвлення м'якушу та кращу смакову якість. Ксилема менш забарвлена і відрізняється від флоеми більш грубою будовою клітин та має гірші смакові властивості. Потовщення коренеплоду відбувається за рахунок камбію, який знаходиться між флоемою та ксилемою. Шкірка

коренеплоду гладенька, дуже тонка і добре пропускає воду всередину коренеплоду. На поверхні коренеплоду є невеликі заглиблення, часто ледь помітні – сочевички (місця виходу бокових корінців). Оранжевого забарвлення коренеплоду надає наявність у клітинах каротину.

За розміром головка коренеплоду може бути широка, середня і маленька, що тісно пов'язано з розміром серцевини. Заглиблення головки буває глибоке (з плечиками) і мілке або зовсім відсутнє. За формою коренеплоди бувають круглі, овальні, зрізаноконічні, циліндричні, конічні та веретеноподібні. Залежно від механічного складу і глибини оранки та вологості ґрунту форма коренеплодів може дещо змінюватися. Форма серцевини буває округла з рівними краями, хвилястоокругла, гранчасто-зірчаста та зірчаста. За забарвленням шкірки коренеплоди бувають білі з зеленою голівкою (якщо коренеплід частково знаходиться на поверхні ґрунту), біло-жовті, жовті, інтенсивно жовті, жовто-оранжеві, оранжеві, інтенсивно оранжеві, червоно-оранжеві; серцевина - біла, жовта й оранжева різних відтінків. Розмір серцевини в коренеплоді займає від 20 до 90% і залежить як від сорту (гібриду), так і від умов вирощування. За довжиною коренеплоди поділяють на короткі, напівдовгі, продовгуваті та довгі.

За тривалістю вегетаційного періоду (від з'явлення сходів до технічної стиглості) сорти та гібриди моркви столової поділяються на ранні (до 100 діб), середньостиглі (101-120) й пізньостиглі (понад 120 діб).

6.3.3 Сортимент моркви за формою коренеплодів та основні сортові ознаки.

Поширені сорти різні за формою коренеплодів. Найбільш розповсюджена у всіх країнах різновидність моркви завдяки вмісту каротину. За формою і розміром коренеплодів виділені три групи сортотипів: конічна, циліндрична і овальна.

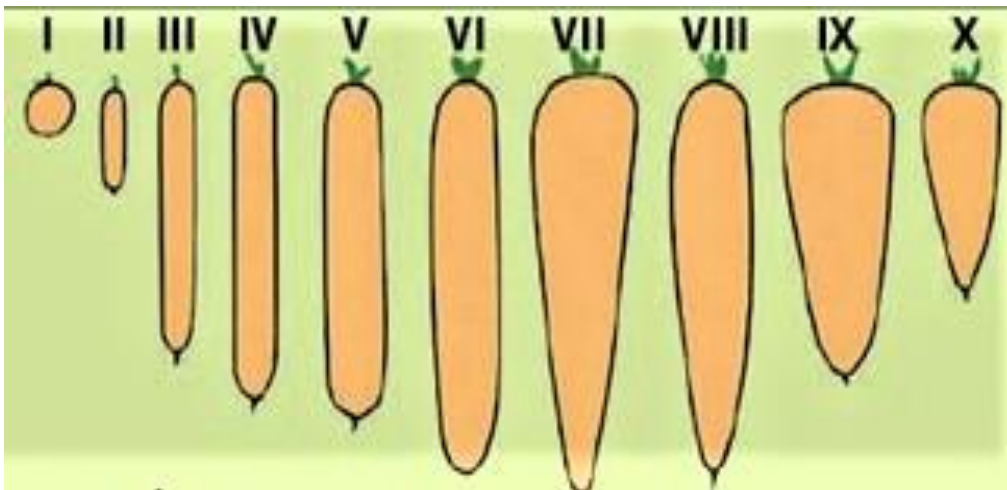


Рисунок 6.10. Форма коренеплодів існуючих сортотипів європейського підвиду моркви:

I – Парижська каротель; II – Міні-морква; III – Амстердамська; IV – Нантська; V – Берлікум/Нантська; VI – Берлікум; VII – Флаке; VIII – Флаке/Каротинна; IX – Шантене/Даверс; X – Шантене.

Група конічнокоренеплідних сортотипів

Сортотип Амагер (Флакке). Коренеплоди довгі (18-22 см), товсті (діаметр 3,5-5,0 см і більше), з тупою або злегка загостреною верхівкою. Типові сорти: Флаккенарія, Камаран F₁, Краков F₁, Каротан (Нідерланди); Осіння королева, Красний великан (Німеччина).

Сортотип Валерія. Коренеплоди довгі (18-22 см), відносно тонкі (діаметр 2,5-3,0 см), загострені. Типові сорти: Колтан F₁, Вікторія F₁, Вита Лонга (Нідерланди).

Ці сортотипи характеризуються найбільш пізніми (вище 120 діб) термінами дозрівання, а рослини відрізняються більшими розмірами листків, частка яких складає 50 % від їхньої маси. Коренеплоди – великих розмірів, веретеноподібні, з округлою і великою серцевиною, до 65 % від їхнього діаметру. Це сорти найбільш придатні для зберігання. Однак, їх бажано вирощувати на грядках або гребенях, в добре підготовленому ґрунті, щоб отримати стандартні коренеплоди.

Сортотип Шантене. Коренеплоди конічні, середньої довжини (12-15 см), товсті (діаметр 4-6 см), з тупою або злегка загостреною верхівкою. Рослини мають добре розвинені, прямостоячі листки, частка яких складає 40 % від всієї маси. Коренеплоди з великою серцевиною. Це середньо- та пізньостиглі сорти, придатні для вживання у свіжому вигляді, зберігання і переробки. Типові сорти:

Шантене сквирська, Дарунок F₁ (Україна), Ройал Шантене, Ройал Шансон, Каскад F₁, Купар F₁, Канада F₁ (Нідерланди); Шантене червоне серце (Франція).

Сортотип Геранда. Коренеплоди короткі, зрізано-конічні (8-10 см), товсті (діаметр 4-8 см), з тупою або злегка загостреною верхівкою. Сорти характеризуються прямостоячими, середніх розмірів листками, дуже великою, гранчастою серцевиною, яка займає більше 60 % діаметру коренеплоду. Сорти скоростиглі, коренеплоди схильні до розтріскування. Типові сорти: Оленка (Україна); Геранда 1129 (Росія).

Група циліндричнокоренеплідних сортотипів

Сортотип Амстердамська. Коренеплоди короткі і середньої довжини (10-15 см), відносно тонкі (діаметр 2,0-2,5 см), з тупою верхівкою. Сорти характеризуються невеликою розеткою листків, з вузько ланцетними сегментами листків. Не знижують вихід стандартних коренеплодах у загущених посівах. Вирощують на ранню продукцію, використовують для дитячого харчування. Типові сорти: Амстердамська (Німеччина).

Сортотип Нантська. Коренеплоди середнього розміру (12-15 см), середньої товщини (діаметр 2,5-4,5 см), з тупою або злегка загостреною верхівкою. Рослини мають невеликий розмір листків, їхня частка від маси рослини складає лише 25 %. Коренеплоди з округлою, невеликою серцевиною. Сортимент відрізняється раннім і середнім терміном дозрівання коренеплодів. Придатні для отримання пучкової продукції, для споживання у свіжому вигляді й переробки. Має найбільше сортове різноманіття в Україні. Типові сорти: Нантська харківська, Яскрава (Україна); Нантська 4, Вітамінна 6 (Росія); Нантес (Чехія); Наполі F₁, Нарбонне F₁, Нерак F₁, Сіркана F₁, Байон F₁, Ріга F₁, Кабана F₁, Монанта, Карадек F₁, Йоші F₁ (Нідерланди).

Сортотип Берлікумер. Коренеплоди довгі (20-25 см), товсті (діаметр 3-5 см), з тупою або злегка загостреною верхівкою. Сорти використовують для переробки, в т.ч. на дитяче харчування і для приготування соків. Типові сорти: Лосіноостровська 13 (Росія); Нандрін F₁, Бангор F₁, Бастія F₁, Берські F₁, Зетор F₁, Білбо F₁, Ройал Форто (Нідерланди); Довга червона (Німеччина).

Група овальнокоренеплідних сортотипів

Сортотип Грело. Коренеплоди округлі, довжина і діаметр 3-4 см. Коренеплоди з великою серцевиною і найкоротшим вегетаційним періодом (до 100 діб). В Україні не розповсюджений. У Німеччині, Франції використовують для вирощування у закритому ґрунті та для консервування цілими коренеплодами. Придатні для вирощування в контейнерах. Типовий сорт: Паризький ринок (Франція).

Сортотип Каротель. Коренеплоди еліптичні (довжина 6-8 см, діаметр 4-7 см), іноді слабо звужені. Коренеплоди з великою серцевиною. Сорти характеризуються скоростиглістю. В Україні не мають промислового значення. Використовують як вихідний матеріал для селекційної роботи. Типові сорти: Паризька каротель 443, Хібінська парникова (Росія).

Основні сортові ознаки моркви.

Форма розетки – піднята, напівпіднята, розлога. У диких форм листкова розетка розлога. Розмір розетки – великий, малий, середній. Забарвлення листків – світло-зелене, зелене, темно-зелене. Молоді листки забарвлені світліше, ніж старі. Розсіченість листкових пластинок – сильно розсічені, з ланцетнолінійною і ланцетною формою часток (третього порядку). Опушення черешків і листків – розрізняють без опушення (голі), з рідким шорстким або густим шорстким опушенням.

Забарвлення шкірки коренеплоду – біле, біле з зеленою головкою, блідо-жовте, жовте, інтенсивно-жовте, жовто-оранжеве, оранжеве, інтенсивно-оранжеве, червоно-оранжеве, криваво-червоне. Ця ознака є найменш мінливою. Характерний для сорту колір з'являється лише в дорослих рослин. Коренеплоди за пучкової стиглості найчастіше бувають жовтими, навіть у сортів з оранжевим забарвленням. Закономірностей впливу технологічних прийомів на забарвлення коренеплодів не виявлено.

Довжина коренеплоду: дуже коротка (до 5 см) – індекс близько 1; укорочена (5-10 см) – індекс 2-3; напівдовга (10-15 см) – індекс 3-5; довга – (16-20 см) – індекс 5-8; дуже довга (більше 20 см) – індекс понад 8. Ця ознака є мінливою і залежить від ґрунтово-кліматичних умов вирощування. Довжина коренеплоду залежить від типу ґрунту і глибини оранки. Чим щільніший ґрунт, тим коротший коренеплід.

Забарвлення м'якуша і серцевини коренеплоду буває біле, жовте і оранжеве різних відтінків. Забарвлення м'якуша коренеплоду завжди темніше, порівняно з вторинною ксилемою (серцевиною). Однак, в окремих сортів вторинна ксилема буває яскравіша від м'якуша (флоеми). Крім того, інтенсивність забарвлення її може змінюватися не лише від сорту, але й у межах одного сорту. Вторинна ксилема коренеплоду грубіша, ніж периферійна частина м'якуша, містить менше цукрів і має гірший смак.

Форма коренеплоду – округла, овальна, зрізано конічна, циліндрична, конічна і веретеноподібна (рис. 10.4). З формою коренеплоду пов'язані скоростиглість, вимогливість до глибини орного шару і збирання врожаю.

Сорти з округлою і вкороченою формою коренеплодів більш скоростиглі, ніж із циліндричною, конічною та веретеноподібною. На форму коренеплоду сильно впливають умови вирощування. Так, за перезволоження ґрунту сорти з короткими тупими коренеплодами утворюють більш видовжені конічні коренеплоди. На важких глинистих ґрунтах, які швидко ущільнюються, а також на погано оброблених з неглибоким орним шаром коренеплоди мають тенденцію до загострення і видовження.

Форму коренеплоду характеризують за індексом, тобто співвідношенням висоти до діаметра, який змінюється залежно від сорту від 1 до 9 і більше.

Розмір вторинної ксилеми змінюється від 20 до 90 % залежно від діаметра коренеплоду і корелює від кількості листків та їхнього розміру: чим більше листків, тим більший її розмір. Діаметр серцевини – ознака мінлива. Тривалий вегетаційний період, посилене мінеральне живлення, пересихання ґрунту, розріджені посіви збільшують діаметр серцевини.

Форма серцевини на перерізі коренеплоду буває округла з рівними краями, хвилястоокругла, гранчастозірчаста і зірчаста. Маленька, округла, з рівними краями серцевина найбільш властива сорто типу Нантська.

Поверхня коренеплоду може бути гладенькою, нерівною або горбкуватою. Гладенька поверхня характерна для більшості культурних сортів моркви, коли коренеплід укритий дрібними

вічками і корінцями. За нерівної поверхні горбочки можуть бути дрібні, середні і великі.

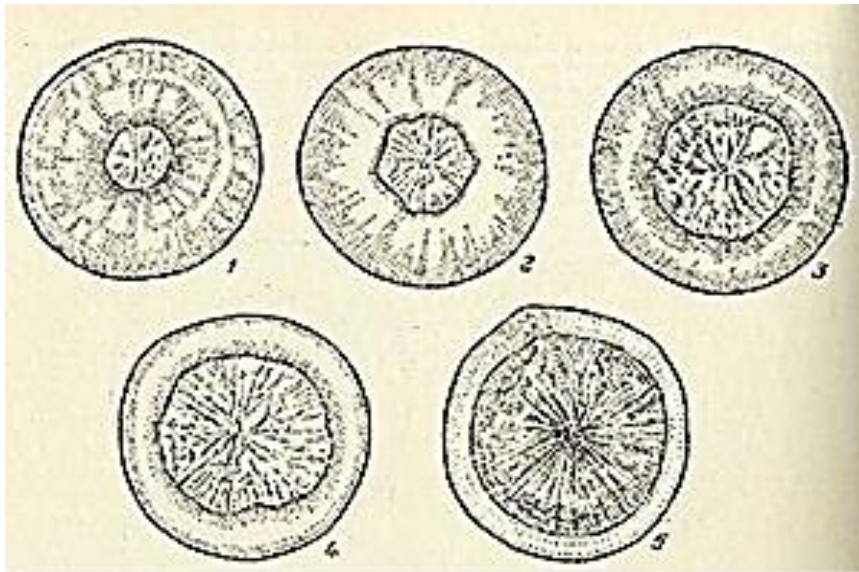


Рисунок 6.11. Розмір вторинної ксилеми у коренеплодів моркви:
1,2 – маленький; 3 – середній; 4,5 – великий

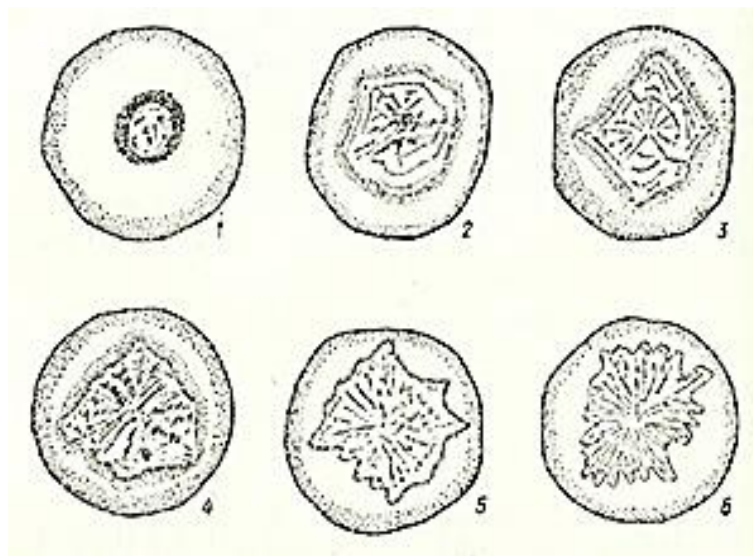


Рисунок 6.12. Форма вторинної ксилеми у коренеплодів моркви:
1 – округла; 2 – хвилястоокругла; 3 – гранчастозірчаста; 4,5,6 – зірчаста

Так, за бугристої вони рідкі або густі та великі, які переходять у розгалужені корені. Несприятливі умови вирощування зумовлюють загрубіння, нерівність поверхні коренеплоду. Perezволожені важкі ґрунти впливають на утворення горбкуватої поверхні. Внесення свіжого гною сприяє утворенню потворних, деформованих та розгалужених коренеплодів.

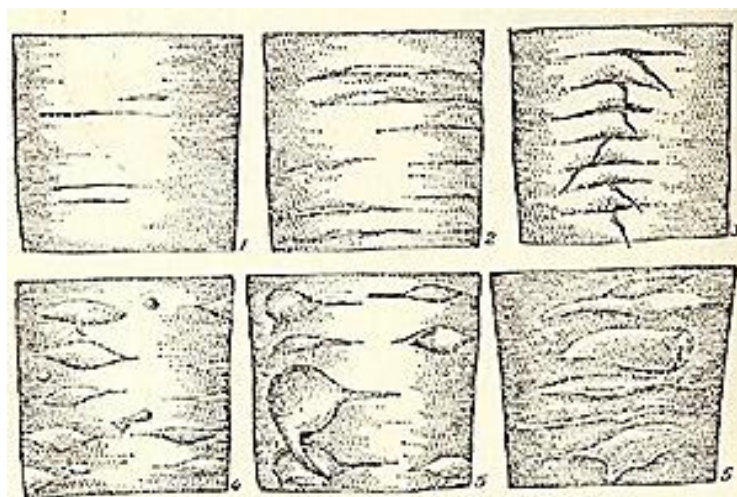


Рисунок 6.13. Поверхня коренеплодів моркви:

1,2 – гладенька; 3 – нерівна; 4,5,6 – бугриста

Розміри головки коренеплоду – широка, середня і маленька. Вони тісно корелюють з розміром серцевини. Заглиблення головки – місце прикріплення черешків – буває глибоке і мілке, інколи заглиблення немає.

Зелена пляма на плечиках – наявна, відсутня. Ця ознака є мінливою. Для зменшення розміру зеленої плями на плечиках підбирають легкі ґрунти з глибоким орним шаром і проводять підгортання рослин.

За умов правильної агротехніки врожайність моркви становить 500-700 ц/га. За тривалістю вегетаційного періоду розрізняють ранньо- (80-100 днів), середньо- (101-120) і пізньостиглу (121-140 днів) моркву.

6.3.4 Вимоги рослин моркви столової до умов навколишнього середовища

Вимоги до тепла. За відношенням до тепла морква – холодостійка рослина. Насіння її починає проростати за температури 3-5°C. Однак, за такої температури сходи на поверхню ґрунту з'являються через 20-30 діб. З підвищенням температури до 10-12°C – на 15-17, а до 18-20°C – на 7-10 добу. У фазі сім'ядолей рослини добре переносять зниження температури до мінус 3-5°C. Однак, тривале зниження температури після появи сходів призводить до утворення “цвітухи”,

тобто стеблоутворення та цвітіння рослин у перший рік культури, що негативно позначається на товарному врожаю. Оптимальна температура для росту рослин моркви становить 18-25°C, тобто для нагромадження високого врожаю сума активних температур (понад 10°C) повинна становити не нижче 1500°C. Незначний приріст коренеплодів моркви може продовжуватися навіть восени при зниженні температури повітря до 6-8° С. Зниження температури до мінус 3-4°C призводить до погіршення лежкості коренеплодів у період зимового зберігання. Тому в насінництві маточні коренеплоди потрібно збирати до настання стійких приморозків.

Висаджувати маточники моркви потрібно рано навесні з виходом у поле, коли ґрунт прогріється до 5-8°C. Це сприяє доброму укоріненню їх та розвитку асиміляційного апарату. Зниження температури повітря в цей період при весняних приморозках навіть до мінус 3-5°C не шкідливе для рослин. Після доброго укорінення насінників кращою температурою для наростання асиміляційного апарату є 18-20°C. У період цвітіння рослин запилення краще відбувається за температури 20-25°C. Однак, у період наливу насіння краще, якщо вона знижується до 18-20°C. Короткочасне зниження температури повітря до 10-15°C у період молочно-воскової стиглості насіння може призвести до погіршення схожості його, а тривале – й до загибелі.

Вимоги до світла. Морква відноситься до рослин довгого світлового дня. При довгому дні ріст і розвиток рослин та нагромадження ними поживних речовин у коренеплодах збільшується. Найбільше листків у рослин моркви від ранньовесняної сівби формується у липні-серпні, коли довжина дня становить понад 14 годин. У цей період приріст коренеплоду за добу досягає 2-3 г.

Недостатнє освітлення рослин, особливо у післясходовий період, призводить до витягування та розсіченості листків, що сповільнює приріст асиміляційного апарату та кореневої системи у пізніші фази росту і розвитку рослин та погіршує хімічний склад коренеплодів. При загущенні посівів та їх забур'яненні погіршується

інтенсивність освітлення листкового апарату, що часто призводить до ураження рослин фомозом та значного зниження врожаю коренеплодів.

Рослини моркви порівняно з іншими овочевими культурами є найменш світлолюбними. Тому моркву в Україні висівають і під покрив ярих зернових культур (ячменю, пшениці ярої, льону тощо). Під покривом рослини моркви утворюють 5-7 дрібних листків. Після збирання покривної культури розпушують міжряддя, у рослин моркви інтенсивно прискорюється наростання листків та маси коренеплодів. Урожайність коренеплодів моркви від таких посівів досягає 14,0–20,0 т/га, а середня маса їх – 60-67 г.

Вимоги до вологи. Морква, порівняно з іншими коренеплідними рослинами, менш вимоглива до вологи. Однак, для нормального росту і розвитку вона досить вимоглива до рівномірного зволоження ґрунту протягом всієї вегетації. Це пов'язано з тим, що до складу коренеплодів входить від 82 до 90 % води. Особливо підвищується вимогливість моркви до вологості ґрунту в період бубнявіння та проростання насіння, інтенсивного наростання листкового апарату та формування коренеплодів. Так, насіння моркви в період набухання і проростання вибирає з ґрунту води до 100 % своєї маси. При нестачі вологи в цей період затримується поява на поверхню ґрунту сходів, вони, як правило, бувають строкатими, і дещо запізнюється утворення першого справжнього листка. Тому в південних районах при застосуванні літніх строків сівби моркви площу перед сівбою потрібно поливати, а в інших зонах України її проводити після випадання дощу.

При з'явленні сходів молоді рослини витрачають незначну кількість вологи, однак з ґрунту вони виносять її у декілька разів більше за свою масу. Так, для утворення одиниці сухої речовини протягом вегетації рослина вибирає з ґрунту біля 500 одиниць води. При нестачі вологи в ґрунті формується дрібна розетка листків, коренеплоди часто дерев'яніють і набувають специфічного неприємного присмаку. Негативно позначається на формуванні товарного врожаю і нерівномірне зволоження ґрунту в період вегетації, особливо в другій

її половині. Нестача вологи в окремі періоди призводить до припинення приросту коренеплодів, а інтенсивне зволоження після випадання дощу чи поливу посилює ріст, внаслідок чого коренеплоди розтріскуються, що часто призводить до їх загнивання ще в період вегетації. За нашими даними, при нерівномірному випаданні дощів або поливах розтріскування коренеплодів може досягати 25-30 % і більше від загальної маси врожаю. Тому лише в умовах рівномірного зволоження ґрунту є можливість одержати високу врожайність товарних коренеплодів моркви. В умовах перезволоженого ґрунту, за нашими даними, коренеплоди набувають виродливої форми, а при затопленні рослини гинуть.

Особливо вимогливі рослини моркви до вологості ґрунту в період висаджування та укорінення маточників у полі. Тому від висаджування маточників аж до цвітіння вологість ґрунту краще підтримувати на рівні 80% НВ. Нестача вологи в цей період призводить до випадання насінників, поганого їх розвитку та галуження. При значному зниженні вологості ґрунту насінники можуть загинути. У період цвітіння та наливу насіння вологість ґрунту доцільно підвищити до 85% НВ, а при дозріванні її знижують до 70-75% НВ. Це сприяє доброму підсиханню висадків та визріванню насіння.

Вимоги до елементів живлення. За вимогливістю до елементів живлення морква столова порівняно з іншими овочевими культурами відноситься до середньовимогливих. Із ґрунту в період вегетації вона виносить на 10 т товарної продукції 24,0 кг азоту, 10,2 – фосфору та 39,0 кг калію.

Для культури моркви столової ґрунтове живлення має велике значення, оскільки рослини її дають досить високий товарний урожай з добре вираженими апробаційними властивостями лише на легких окультурених ґрунтах зі слабкислою або нейтральною реакцією ґрунтового розчину. Досить високі врожаї морква дає також на окультурених торфовищах при підвищених нормах внесення фосфорно-калійних добрив та з додаванням борних, мідних і марганцевих

мікродобрив. Важкі, кислі та слабоокультурені ґрунти непридатні для її вирощування.

Високі товарні врожаї морква дає лише при забезпеченні рослин у період вегетації достатньою кількістю поживних речовин, серед яких мінеральному належить основне значення. Вимоги рослин до мінерального живлення не постійні, а залежать від фази росту та розвитку. На початку вегетації для нормального росту і розвитку рослин морква вимагає дещо нижчої концентрації ґрунтового розчину (0,5%), тоді як у період інтенсивного розвитку і формування врожаю вона становить 1,0%.

Для нормального росту і розвитку рослин моркви коренева система її вибирає з ґрунту значну кількість солей азоту, фосфору, калію та кальцію. При нестачі в ґрунтовому розчині азоту рослини першого року знаходяться у пригніченому стані. Наростання вегетативної маси сповільнюється. Листки жовтіють та поступово відмирають. У другий рік культури знижується у рослин насіннева продуктивність, насіння формується дрібним і щуплим та з низькою посівною якістю.

При нестачі фосфору значно пригнічується ріст кореневої системи та вегетативної маси рослин. Особливо його нестача відбивається у другій половині вегетації на визріванні коренеплодів, а при вирощуванні висадків – на поганому наливі зерна та його визріванні, внаслідок чого різко знижується насіннева продуктивність рослин.

При нестачі калію знижується інтенсивність фотосинтезу. Листки вкриваються бурими плямами та передчасно відмирають. Відмирання їх розпочинається від крайніх дольок. Рослини втрачають стійкість до грибкових хвороб.

Слід також зазначити, що інтенсивний ріст рослин моркви відбувається лише при наявності в ґрунті достатньої кількості кальцію. При його нестачі в ґрунтовому розчині коренева система рослин ослизнюється, внаслідок чого різко сповільнюється ріст, рослини набувають карлико-подібної форми та втрачають стійкість до грибкових хвороб.

6.4. Петрушка (*Petroselinum crispum* (Mill.) Nym.)

Назва рослини походить від давньогрецького слова «петрос», що в перекладі означає "камінь". Таку назву рослина отримала через те, що її дикоростучий предок зростає в місцевості з кам'янистим ґрунтом – на півдні Греції. З кулінарною метою культивують звичайну листову і кучеряву петрушку. При цьому кучерявий вид зелені має більш багатий хімічний склад і яскраво виражений смак, ніж її гладколистий родич. Для отримання коренеплодів вирощують петрушку інших сортів – Бордовікську, Цукрову.



Рисунок 6.14 Петрушка (*Petroselinum crispum* (Mill.) Nym.)

Петрушка – унікальна рослина. Її листки і коріння є джерелами вітамінів і мінералів, також містять білки, жири і вуглеводи, ефірні олії, хлорофіл і органічні кислоти. У листках цього овоча міститься близько 4 % білка, до 8 % вуглеводів, 0,6 % жирів, 85 % води. Калорійність листків цього овоча становить 46-53 ккал на 100 г.

Свіжі коріння петрушки менш багаті білком, ніж листки (до 1,5%), але містять більше вуглеводів (до 10 %). Вміст води в свіжому

корінні становить до 83 %, а їх калорійність – до 50 ккал в 100 г. Білки петрушки – повноцінні, тому що містять всі незамінні амінокислоти, що не виробляються в організмі людини, але потрібні йому для синтезу власних білкових молекул. Жирів в листках і коренях овоча мало, тому незважаючи на те, що 75 % жирних кислот представлено ненасиченими (омега-3 і омега-6), особливого впливу на організм людини при вживанні петрушки вони не роблять. До складу цих жирів в невеликих кількостях також входять фітостероли – до 5 мг на 100 г зелені, що становить 9 % від добової потреби людського організму в них. Вуглеводи цього листового овоча представлені в основному пектином і клітковиною. У менших кількостях в петрушці міститься крохмаль, сахароза, фруктоза і глюкоза. У листках петрушки є важливий полісахарид інулін, який володіє інсуліноподібною дією.

6.4.1 Походження та розповсюдження петрушки

Історія походження петрушки розпочинається з древнього Єгипту. У римлян про петрушку згадує Горацій. За Де'Кандоллем (De Candolle, 1885), немає жодних доказів, що петрушку вирощували в часи Диоскоріда і Плінія.

Називаючи цю рослину *Petroselinon* і *Petroselinum* (від грецької *petros* – камінь і *selinon* – вінок), вони описували її як дику і лікувальну. Древні автори петрушку описували під назвою *Apium*. Колумел-ла і Пліній згадували підвид з кучерявими листками – *Apium crispae frondes*.

В середні віки петрушка згадується в баченнях про городи Карла Великого. З того часу вона одержала широке розповсюдження в Німеччині. В «*Capitulare*» Людовика Благочестивого, в списку монастирського саду с. Галена, в «*Physica*» св. Хільде Гарда петрушку називали *petroselinum*.

В XVI ст. петрушка була вже загальновідома як пряна овочева рослина.



Рисунок 6.15. Петрушка кучерява (*Petroselinum crispum* A.W.Hill.)

В Англію її завезли в 1548 р. Приблизно з того часу її почали розповсюджувати у Франції. За доказами Г.В. Ковалевського (1932), в Росію петрушку завезли з Німеччини в XVIII ст. Вважається, що петрушка походить із Середземномор'я.

6.4.2 Ботанічні та біологічні особливості петрушки

Петрушка – дворічна перехреснозапильна рослина.

Листки двічі або тричі перисторозсічені або із зубчастими сегментами, зелені, блискучі на довгих черешках.

Стебло округле, жовтувато-зелене, висота до 100 см.

Плід – двосім'янка, під час дозрівання розпадається на дві насінини. Кожна насінина напівокругла має видовжений дзьобик і на спинці три-п'ять надутих ребер. Насіння дрібне, овальне, довжиною 2-3 мм, шириною і товщиною близько 1 мм, забарвлення зеленувато-сіре і світло- та темно-сіре. Насіння легко розпізнати за запахом після розтирання його між пальцями.

Залежно від різновидності може утворювати коренеплоди. У коренеплодах, листках і особливо в насінні накопичується велика кількість ефірної олії, яка надає їм специфічного аромату та смаку.

Петрушка листовата в перший рік формує велику розетку листків, у яких накопичується аромат, і тонкий розгалужений корінь. Кількість листків може сягати до 100 шт., вони розсічені з тричі надрізаними або зубчастими сегментами, трипідчасті, зелені з блискучою не опушеною поверхнею. Розетка листків напівпіднята, на довгих черешках, середня, висотою 26,7 см, діаметром до 44,0 см. Довжина листків – до 44,1 см, ширина – 13,8 см, черешки зелені, довжиною до 14,0 см. Коренеплідні сорти утворюють 28-33 листки, форма коренеплоду веретеноподібна або конусоподібна, довжиною до 20-30 см, товщиною до 6 см, поверхня гладенька або з невеликою кількістю бокових коренів.

Сходи петрушки дрібні, у вигляді жовтуватих сім'ядольних листочків. Після з'явлення тоненького кореня розвивається чотири ряди бокових коренів, утворюючи стрижневу кореневу систему і короткий гіпокотиль, який подовжується і виносить на поверхню дві довгі вузькі сім'ядолі. Цвітіння починається на другий рік. Формується розгалужене округле стебло жовто-зеленого кольору, висотою 70-100 см, з 8-ма гілками. Квітконосні пагони гіллясті, кожна гілка закінчується суцвіттям – складним зонтиком, розгалуження пагонів супротивне або мутовчасте, діаметром 10-12 см на головному пагоні, який, у свою чергу, складається з окремих зонтиків (по 20 квіток з обгортками), квітки – на ніжках. Пелюстки зонтиків квіток жовто-зелені, дрібні, двостатеві, але зустрічаються квітки часто чоловічі або жіночі, рідше – безстатеві. Стовпчиків – 2, підстоб'є коротко-конічне, рильце – головчасте. Зав'язь – нижня, двогнізда.

Достигає насіння поступово через неодноразовість цвітіння на пагонах різних порядків. Маса 1000 насінин – 1,2-1,8 г.



Рисунок 6.16. Рослина петрушки:

1 – квітка; 2 – плід; 3 – корінь з прикореневим листком; 4 – поздовжній розріз насіння; 5 – повздовжний розріз плоду; 6 – стебло з суцвіттями; 7 – поперечний розріз плоду (*FranzEugenKöhler, Köhler'sMedizinal-Pflanzen*)

Петрушка – ксеногамна й ентомофільна рослина, запилювачі – мухи, бджоли, джмелі та інші комахи.

6.4.3 Вимоги петрушки до умов навколишнього середовища

Відношення до світла. Петрушка не дуже вибаглива до світла, та все ж не можна допускати загущення рослин, а також засмічення полів бур'янами. Це зменшує інтенсивність освітлення і призводить до зниження врожаю.

Відношення до тепла. Петрушка – холодостійка рослина, росте й перезимовує в різних кліматичних умовах, за різних строків висіву.

Насіння проростає повільно при температурі 2-5° С. Сходи з'являються через 2-3 тижні і витримують короточасні заморозки до мінус 9° С. На півдні петрушка зимує без викопування і витримує морози до мінус 11° С, що дає можливість висівати насіння у другій половині літа після збирання врожаю поточного року у рослин з невеликим вегетаційним періодом. За низької температури та недостатньої вологості ґрунту сходи петрушки можуть з'явитись навіть через 30 діб. Найбільш дружньо і повно насіння проростає при 18-24° С. Оптимальною для проростання є температура 17-18° С, тоді сходи з'являються через 5-7 діб за умови достатньої зволоженості ґрунту. Висока температура повітря сприяє накопиченню ефірної олії і збільшенню ароматичності листків.

Відношення до вологи. Петрушка – вологолюбна рослина. Дефіцит вологи, як і її надлишок, знижує темпи росту і розвитку. Під час проростання насіння забезпечення вологою обов'язкове.



Рисунок 6.17. Насадження петрушки

Відношення до ґрунту. Петрушка добре росте і дає високі врожаї на глибоко оброблених, пухких суглинистих та супіщаних

багатих гумусом ґрунтах, в які слід вносити органічні та мінеральні добрива.

За оптимальних умов вегетації рослин петрушки першого року ріст триває до заморозків і складає 130-150 діб. На другий рік цвітіння розпочинається через 60-70 діб, а насіння визріває через 110-130 діб після садіння насінника. Урожайність коренеплодів і надземної листкової частини контролюється умовами вирощування та генотипом і складає 50-70 т/га, насіння – 0,4-0,6 т/га.

6.4.4 Різновидності та сорти петрушки

У виробництві поширені дві різновидності петрушки: листкова і коренеплідна. У листкової різновидності корінь тонкий, веретеноподібний, здерев'янілий. Пластинки листків гладенькі або кучеряві зазубрені або розрізані. Формує 71-88 % листків від загальної маси рослини (100-120 штук). Сорти з гладенькими листками: Господиня, Оскар, Гігантела, Новас. Сорти з кучерявими листками: Стихія, Попелюшка, Капріччіо, Фреска, Триплекс, Петра, Ріалто, Астра.



Рисунок 6.18. Петрушка коренева

Петрушка коренеплідна формує товстий, конусоподібний, з розширенням доверху, або рівномірно видовжений коренеплід довжиною від 10-12 см до 20-25 см.

Листки гладенькі, маса яких становить 35-40 % від загальної маси рослини (до 25 шт.). Сорти: Урожайна, Харків`янка, Акелла, Челеста, Цукрова, Алба, Ігл, Берлінія.

6.5 Пастернак (*Pastinaca sativa* L.)

Пастернак посівний або пастернак городній, або пастернак звичайний – дворічна трав'яниста рослина, вид роду пастернак (*Pastinaca*) родини селерові (*Apiaceae*).



Рисунок 6.19. Пастернак (*Pastinacasativa* L.)

Рослина багата мінеральними солями, вуглеводами у його коренях є також значна кількість вітамінів – тіаміну, нікотинової кислоти, рибофлавіну, а також ефірної олії, виявлені білкові сполуки, жири, клітковина, крохмаль, пектинові сполуки. У плодах знайдені фуурокумарини (щонайменше 1% – ксантотоксин, бергаптен, сфондін,

полііна), флавоноїдні глікозиди та кумарини. До складу ефірної олії входить октилбутиловий ефірмасляна кислота, що визначає її своєрідний запах.

Як культурна овочева та кормова рослина пастернак посівний відомий з кінця XII століття. Проте широко вирощувати його стали з початку з XVIII століття.

Пастернак посівний добре росте в родючому, дренажному садовому ґрунті. Віддає перевагу сонячним, теплим ділянкам. Розмножують його посівом насіння, його сіють у травні одразу на постійне місце.

Медоносні бджоли збирають з квіток пастернаку посівного багато нектару. Мед високої якості, світлий.

Рослина має слабкий запах, що нагадує запах петрушки, пряний, солодкуватий смак, подібний до смаку моркви. Пастернак широко застосовується у кулінарії та кондитерському виробництві. Його коріння вживають тушкованим, а також як приправу до супів, гарнірів до м'яса або як прянощі до овочевих салатів.

Автори середньовічних травників, згадуючи про пастернак, посилалися на давньогрецького лікаря Діоскоріда, який застосовував його як сечогінний засіб. Пастернак застосовували у стародавній медицині також як засіб, що збуджує статеву діяльність, підвищує апетит, при галюцинаціях, як болезаспокійливий при ниркових, печінкових та шлункових коликах, як протикашльовий і для пом'якшення та відділення мокротиння. У народній медицині настій та відвар коренів пили при кашлі для його пом'якшення та відділення мокротиння, а також використовували при водянці і як болезаспокійливий засіб. Водний настій коренів пастернаку посівного з цукром вживають для збудження апетиту і як тонізуючий засіб під час реабілітації після важких хвороб.

Як лікарську сировину використовують плід пастернаку посівного (лат. *Fructus Pastinacae sativae*), який заготовляють, скошують рослини машинами при побурінні 60-80% суцвіть та досушують у валках, а потім обмолочують та очищають від домішок.

6.5.1 Походження та розповсюдження пастернаку

Пастернак – аборигенна коренеплідна рослина Середземномор'я. Першими його стали вирощувати перуанські індіанці з племені кечуа. Тоді з'явився сорт «аракача» або «Перуанська морква».

Дикий предок оброблюваного пастернаку, *P. silvestris* Mill., повсюдно росте в Європі, на Кавказі, в Малій Азії на луках і по берегах річок. Походження назви пов'язане з латинськими словами «pastus» (корм, харчування) або «pastminus» (оброблюваний ґрунт).

Пастернак культивували ще в античні часи. Він знайдений в пальових будівлях бронзового століття в Швейцарії і в околицях Парми й Меркурачо в Італії. У Стародавньому Римі його високо цінували в харчуванні і використовували в лікувальних цілях. В 1 ст. н. е. згадки про нього зустрічаються у Плінія Старшого і Діоскорида. У середні століття пастернак був дуже поширений в Центральній Європі. В опублікованій у XIII в. книзі «Про рослини» повідомляється про прийоми його культивування.

6.5.2 Ботанічні та біологічні особливості пастернаку

Пастернак посівний має стрижневу кореневу систему, ветвисте стебло.

Листки двічіперисті, сегменти широкі, іноді яйцевидні, зубчаті, голі або опушені. Верхні листки на стеблі сидячі. Зубці чашечки тупі або мілко зазубрені.

Плід – овальний, приплюснутий, на краях злегка потовщений. Пастернак продовгуватий має довгі й товсті коренеплоди, світло-жовті великі листки. У круглого – коренеплоди округлі, товсті, білі, гладенькі, світло-жовті, розетка листків більш мілка.

Вегетаційний період пастернаку триває в перший рік життя в середньому 115-160 діб, на другий рік рослина дає насіння. Від висаджування насінників до їх цвітіння минає майже 50-70 діб.

Насінники пастернаку високі (до 1,5 м), розгалужені.

Суцвіття – складний зонтик, який розкладається на прості зонтики.

Квітки жовті, крупніші, ніж у петрушки.

Насіння дозріває через 120-130 діб після садіння, воно коричневе або світло-буре, сплюснуте збоку, із сильно розвинутими реберцями. Маса 1000 насінин – 2,2-4,7 г.



Рисунок 6.20. Коренеплід та стебло з суцвіттям пастернаку

Насіння пастернаку швидко втрачає схожість, зберігати його можна не більше 1-2 років. Насіння пастернаку проростає за температури 2-3° С, сходи при цьому з'являються через 15-20 діб. Вони витримують зниження температури до мінус 3-5° С, дорослі рослини виживають після мінус 7-8° С. Оптимальна температура для росту і розвитку – 18-20° С. Насіння пастернаку, висіяне під зиму або рано

навесні, від тривалого впливу низьких температур дає одиничні цвітухи.

Пастернак – рослина довгого дня. Серед інших коренеплодів вважається найбільш холодостійкою і морозостійкою рослиною.

6.5.2 Вимоги до умов навколишнього середовища та сорти пастернаку.

Рослини пастернаку помірно вимогливі до тепла. Насіння починає проростати за температури 2-5° С. За 17-18° С сходи з'являються через 17-20 діб після сівби. Корінь стрижневий і проникає на глибину до 2 м і більше, і у верхній частині коренева система розростається до 90 см. Листки на довгих черешках, частки великі, зверху глянцеві, знизу – опушені. Коренеплоди більші, ніж у моркви і петрушки, за забарвленням жовтувато-коричнюваті або жовті. Наявність у коренеплодах ефірної олії надає їм специфічного аромату та смаку.



Рисунок 6.21. Проростаюче насіння пастернаку

На всій території України пастернак добре перезимовує в ґрунті, і навіть після перезимівлі покращує смак, втрачаючи свій нудотний присмак. Це холодостійка рослина, вибаглива до вологості ґрунту, особливо в період проростання насіння та інтенсивного наростання коренеплодів. Дефіцит вологи призводить до здерев'яніння його коренеплодів.

Листки пастернаку в їжу не вживають, а солодкувато-пряні на смак коренеплоди сушать і використовують в суміші з іншими овочами як ароматичну приправу для супів, м'яса і риби та як самостійну страву у вигляді тушкованих коренеплодів. Під час догляду за пастернаком враховують те, що рослини виділяють велику кількість ефірної олії, яка подразнює шкіру, особливо в сонячну погоду.

Сорти. В Україні пастернак вирощують порівняно на невеликих площах, головним чином, в зонах консервної промисловості. Здебільшого, це рослини городів. Тому й сортове різноманіття пастернаку в Україні незначне. Поширені сорти – Петрик, Стимул, Борис, Гормон, Студент.

6.6.Селера (*Apium graveolens* L.)

Селера – одно- або дворічна рослина, що належить до родини Селерових. Культура має великий коренеплід, масивні соковиті черешки і бадилля, схожі на петрушку, але трохи крупніші. В їжу можна вживати всі частини, але найбільше використовуються коренеплоди. Вітаміни містяться в різних частинах рослини. Найбільше вітаміну С – 8 мг, в значно меншій кількості містяться А, В1, В2, В3, В9. Калорійність 100 грамів кожної із частин селери становить близько 25-32 ккал. Низька енергетична цінність робить цю рослину дієтичним продуктом.

До хімічного складу входить найбільше калію - 320 мг, також є фосфор, кальцій, магній натрій - від 30 до 60 мг. Мікроелементи представлені залізом, цинком і марганцем. Всі частини рослини корисні для здоров'я людини і застосовуються в профілактиці і

лікуванні багатьох захворювань. Вони можуть допомогти від недуг нирок, шлунково-кишкового тракту, статеві системи і багатьох інших хвороб внутрішніх органів. Крім того, в косметології використовуються відвари для волосся і шкіри обличчя з цього овоча. Масивний корінь має найбільшу лікарську цінність в рослині.



Рисунок 6.22. Селера (*Apium graveolens* L.)

Насіння багаті леткими ефірними оліями і вітамінами. Насіння зазвичай приймається у вигляді екстракту в ампулах, капсулах або чаю з подрібненої сировини. Варто відзначити, що ефірні олії, отримані з цієї частини селери, нічим не гірші від олії з обліпихи.

6.6.1 Походження та розповсюдження селери

Селера має довгу та цікаву історію. Батьківщиною селери є Європа, її культивування у районі Середземномор'я почалося як мінімум 3000 років тому. Далі, відповідно до указів Карла Великого, її почали вирощувати у Центральній і Північній Європі. За часів Гомера селера була символом краси і радості, і незабаром після цього

стала символом сліз і печалі. Пізніше в Римі, цінувалась як символ перемоги. Мало хто знає, що в Стародавньому Римі тріумфаторів нагороджували лавровим вінком, а атлетів – селеровим.



Рисунок 6.23. Аїд і Персефона. Персефона тримає гілку селери

У Стародавній Греції і Китаї селера шанувалася як афродизіак і засіб від похмілля. У середньовічній Британії та Франції його використовували для лікування кашлю та грудної жаби. В Єгипті вінки з селери дарували вельможам (в гробниці у Тутанхамона знайшли такий вінок). В Індії стебло селери вважався символом життєвих сил, вживання селери вважалося способом очистити нижню чакру. Травники езотеричного спрямування і сьогодні використовують насіння селери для лікування страхів, невпевненості і сумбуру в думках.

Селеру почали додавати в їжу в Італії в 17-м столітті. У супи для бідних, в рагу і юшки. Пізніше деякі естети розсмакували терпкий

запах і перевезли селеру до Нового Світу. Один з плюсів селери - вона довго зберігається.

В Україні культивують переважно селеру сорту Яблучна.



Рисунок 6.24. Селера сорту «Яблучна»

6.6.2 Ботанічні та біологічні особливості селери

Селера (*Apium graveolens*) відноситься до родини Селерові (*Ariaceae*).

Селера – дворічна рослина, в перший рік формує вегетативну систему, в другий рік цвіте і плодоносить. У культурі існує три різновиди селери:

- коренеплідна (*Apium graveolens* var. *rapaceum*);
- листова (*Apium graveolens* var. *Secalinum*);
- черешкова (*Apium graveolens* var. *Duke*).

Селера коренеплідна в перший рік життя утворює коренеплід, масою до 1 кг, жовтуватого або коричневого кольору, округлої або плескатої форми, а також невелику розетку листків.



Рисунок 6.25 Листок селери

Черешкова селера також не утворює коренеплід. Відрізняється від листової більшими, довшими і м'ясистими черешками. На другий рік всі різновиди селери формують гіллясте стебло до 1 м довжиною.

Селера – перехресно запильна рослина.

Квітки білого або зеленуватого кольору, п'ятичленні, зібрані в суцвіття – складний зонтик.



Рисунок 6.26. Суцвіття та насіння селери

Листова селера не формує коренеплоду, тільки розетку з 10 і більше листків, з порожніми черешками.

Листок трилопатовий, неопушений, від жовтого до темно-зеленого кольору, з нижньої сторони матовий.

Плід – округла двосім'янка діаметром до 2 см. Насіння округлої форми, дрібні. Схожість зберігається до 3 років.

6.6.3 Різновидності та сорти селери

У культурі поширена коренеплідна, черешкова та листкова селера. В їжу використовують коренеплоди й молоді листки, які багаті на ефірну олію; у листкової – листки; у черешкової – черешки і листки.

Селера коренеплідна утворює м'ясисті коренеплоди від округло-плескатих до майже округлої форми, діаметр 10 см, жовтуватого або буруватого забарвлення, маса до 1 кг (рідко до 4 кг). М'якуш – часто має пустоти. Мичкуваті бокові корені покривають майже весь коренеплід. У деяких сортів – тільки в нижній частині.

Сорти можуть мати характерне антоціанове забарвлення черешків і листків. Розетка напіврозлога, на період збирання формується 17-22 листків. В їжу використовують коренеплоди і листки свіжими, вареними, тушкованими.

Сорти: Іванко, Цілитель, Чорномор, Яблучна, Грибовська, Монарх, Аніта, Едвард, Алабастер, Праген Ризен.

Селера черешкова або салатна – утворює більші за розміром листки з широкими і грубими черешками, які використовують сирими (для виготовлення салатів) або відвареними.

Коренеплід слаборозвинений. Розетка невелика (15-20 листків), компактна і прямостояча. Черешки видовжені, м'ясисті, сильно-ребристі, ширина черешка досягає до 3-4 см. Листки – світло-зелені і зелені. Поширена в США, Канаді, Італії, Франції, Англії, Японії.



Рисунок 6.27. Черешкова селера

Сорти: Голд Селф, Юта, Белію, Паскаль Гігант.

Селера листкова формує коренеплід слаборозвинений, сильнорозгалужений і непридатний для використання в їжу. Розетка розлога, до кінця вегетації може сформуватись до 230 і більше листків (дрібніші та більш запашні). Листки на тонких, довгих і пустих всередині черешках. Забарвлення листків від світло-зеленого до темно-зеленого із антоціановим забарвленням.

Листкову селеру використовують для приготування приправ. Ароматичність її дуже сильна. Вирощується на Кавказі й в деяких країнах Азії та Європи.

Сорти: Ароматна, Красилівська, Рома, Імпрувд Грін, Ароматішер Краузер.

6.7. Буряк столовий (*Beta vulgaris* L.)

Користь і шкода буряків були оцінені ще в давнину як кухарями і кулінарами, так і цілителями. Лікувальні властивості буряка були відзначені ще в древній Індії, яка першою почала культурне вирощування цього коренеплоду з родини Лободових. Пізніше в цій родині було виявлено багато лікарських рослин, але перевершити потенціал буряків нікому з них так і не вдалося.

Всі лікувальні властивості буряка обумовлені складом коренеплоду, який містить не тільки вітаміни, але і значну кількість мікро – і макроелементів, засвоювані вуглеводи, замінні і незамінні амінокислоти.

У коренеплодах столового буряка у вигляді водних розчинів містяться солі калію, що сприяють видаленню продуктів обміну речовин, у тому числі азотистих шлаків. У зв'язку з цим, овоч широко використовують при лікуванні захворювань нирок, при серцево-судинній недостатності.



Рисунок 6.28. Буряк столовий

Хлор, який теж є в буряках, допомагає «очищенню» печінки, жовчного міхура і нирок, стимулює утворення лімфи. З цукрів у коренеплодах буряка переважає сахароза. За вмістом йоду буряк посідає одне з провідних місць серед овочів. У клітинному соку рослини знаходяться червоні пігменти бетаїн та бетанін, які сприяють зміцненню капілярів, зниженню кров'яного тиску і кількості холестерину

в крові, поліпшенню жирового обміну, підвищенню життєдіяльності печінкових клітин. Бетаїн активізує процес росту, сприяє розщепленню і засвоєнню білків, є джерелом холіну. У хвостовій частині коренеплоду і його шкірці містяться сапоніни, що належать до групи глікозидів, які при взаємодії з холестерином знижують уміст його в крові і гальмують розвиток атеросклерозу. Буряковий сік здавна відомий у народній медицині як ефективний лікувальний засіб. Важливе значення мають мінеральні речовини і вітаміни в ньому.

В їжу можна вживати всі частини рослини, починаючи від листків і закінчуючи коренеплодом.

6.7.1 Походження, історія окультурення та розповсюдження буряка столового

Батьківщиною буряка (*Beta vulgaris* L.) є райони Середземномор'я. Першим окультуреним видом був листковий буряк або мангольд (*Beta sicla* L.). Слово «sicla» стало основою слов'янської назви коренеплідного буряка «свекла». XVI-XVII ст. характеризується підвищенням економічної ролі буряка і переміщенням центру його культури в Київську Русь і Західну Європу. В XVIII-XIX ст. відбувається подальше розповсюдження буряка, особливо в Україні і Західній Європі. У цей час закінчується диференціація листових форм до коренеплідних, а останніх – на столові, кормові й цукрові сорти.

За сучасною класифікацією буряка В.Т. Красочкіна (1952, 1959, 1960), все різноманіття належить до 13 видів, з них – два культурних. Сорти буряка представлені двома формами – листовими і коренеплідними.

Буряк звичайний або коренеплідний розділений на два підвиди: азійський і європейський. В межах європейського підвиду буряка виділені три групи різновидностей:

- буряк столовий (*convar. esculenta* Sabisb.);
- буряк кормовий (*convar. crassa* Alef.);

- буряк цукровий (*convar. saccharifera* Alef.).

Серед різновидностей до овочевих належить буряк столовий. Група різновидностей столового буряка характеризується темно-червоним, бордово-крававим або червоно-чорним забарвленням шкірки і м'якуша коренеплодів. Форма їх різноманітна – від плескатої до видовжено конічної. Найбільш розповсюджені сорти з плескатим або округлим коренеплодом, які характеризуються скоростиглістю, товарністю і високою продуктивністю. Сорти з довгими коренеплодами пізньостиглі, часто мають розгалуженість коренеплоду.

6.7.2. Ботанічні та біологічні особливості буряка столового

Рослини мають дворічний цикл розвитку. У перший рік життя формують розетку листків, кореневу систему та продуктивний орган – коренеплід, у якому про запас відкладаються поживні речовини. На другий рік зберігання у сховищі і повторного висаджування коренеплодів у ґрунт утворюються листові розетки і стебла, суцвіття, квітки, плоди та насіння.

Коренева система. Коренева система стрижнева. Головний корінь проникає в ґрунт на глибину до 2-3 м і більше. На перезволожених ґрунтах розвивається переважно в орному шарі. Основна маса кореневої системи розміщується в шарі ґрунту до 80-90 см.

Стебло. Квітконосне стебло в буряка трав'янисте, згодом здерев'яніле, прямостояче, похиле або розлоге, висотою до 1 м.

Листок. Листки у перший рік культури з'являються парами. Величина та їхня форма змінюються залежно від сорту, умов вирощування й ґрунтово-кліматичної зони. Забарвлення листків залежить від сорту. Воно буває зелене з антоціановими жилками або варіює від слабо-червоного до інтенсивно фіолетово-червоного та темно-червоного. Восени після зниження температури антоціанове забарвлення листків посилюється.



а



б

Рисунок 6.29. Супліддя буряка столового:

а) в недозрілому вигляді; б) в дозрілому вигляді



Рисунок 6.30. Насіння буряка столового

Прикореневі листки у буряка черешкові, суцільні, з пластинкою серцеподібної або яйцеподібної форми. Стеблові листки більш видовжені, трикутної, а на вершині – ланцетної форми.

Квітка. Рослини перехреснозапильні. Квітки розміщуються скупчено, зростаються, а під час досягання твердіють, утворюючи супліддя (клубочки), які складаються з 2-4 і більше плодиків.

Суцвіття. На стеблах розвиваються суцвіття-волоті, які складаються з довгих квіткових осей першого, другого, третього і вищого порядку.

Плід. Плоди буряка – однонасінні коробочки, які зростаються між собою у супліддя (клубочки). Останні можуть мати різну кількість коробочок – від 1 (одноросткові сорти) до декількох (багаторосткові).

Насіння називається супліддя (клубочки). Діаметр багаторосткових суплідь – до 7 мм, забарвлення – сіро-коричнєве. Маса 1000 плодів 13-22 г. Схожість зберігається до 4-5 років.

6.7.3 Сортимент буряка столового за формою коренеплодів та сортові ознаки буряка.

Важливою сортовою особливістю буряка столового є форма коренеплоду, від якої залежить тривалість вегетаційного періоду, вибір типу ґрунту, глибина оранки, збирання врожаю. Сорти, які вирощуються в Україні, залежно від форми коренеплоду розділяють на: циліндричні, конічні, округлі, плескато-округлі, плескаті.

Циліндричні. Пізньостиглі, видовженої циліндричної форми. Вони мають високу товарність і якість коренеплодів, придатні для тривалого зберігання і переробки.



Рисунок 6.31. Циліндрична форма коренеплоду буряка столового

Циліндрична форма найбільш зручна для збирання врожаю механізованим способом, оскільки зрізування листків легше порівняно з сортами інших форм. Типові сорти: Вітал, Андромеда, Торпедо (Україна); Атоман (Німеччина); Кедрі, Лома, Ройал Цилінда, Таунус F₁ (Нідерланди); Опольський, Регульський Циліндр, Рівал F₁ (Польща).

Конічні. Середньостиглі сорти з конічною формою коренеплодів, які заглиблюються в ґрунті. Типовий сорт: Багрянний (Україна).



Рисунок 6.32. Конічна форма буряка (сорт Багрянний)

Округлі. Ранньо- та середньостиглі сорти з округлою формою коренеплодів. Найбільш поширені в Україні.



Рисунок 6.33. Округла форма буряка столового

Типові сорти: Бордо 237 (Росія); Бордо харківський, Дій, Бордо київський, Гопак, Бастард, Ефіоп (Україна); Кадет (Німеччина); Кардинал, Акела, Болтарді, Болівір, Булетт, Бікорес, Боро F₁, Бебібіт, Водан F₁, Зеппо РЦ F₁, Ліберо, Ларка, Пабло F₁, Ронда F₁(Нідерланди); Червона куля, Астар F₁, Кармазин, Округла темно червона (Польща); Ворріор F₁, Кестрел F₁, Нобол (Франція); Гарольд (США). Близькі до них сорти з пелескатоокруглою формою - Кросбі Єгипетська, Січковий (Україна).



Рисунок 6.34. Плеската форма буряка (Носівський плескатий)

Плескаті. Ранньостиглі сорти, які формують плескаті коренеплоди. Зберігаються коренеплоди погано.

Типові сорти: Носівський плескатий, Чорномор (Україна); Єгіпос (Нідерланди); Лоретт (Франція).

Сортові ознаки буряка столового.

Форма листкової розетки:

- 1 – прижата;
- 2 – розлога (напівпіднята);
- 3 – піднята.

Форма листкової пластинки разом з її розміром змінюється під впливом умов вирощування. Так, у південних районах розетка в

рослин буває більш розлогою, а в умовах достатнього зволоження – прямостоячою. Крім того, на ці ознаки також впливають температурний, світловий та поживний режими.

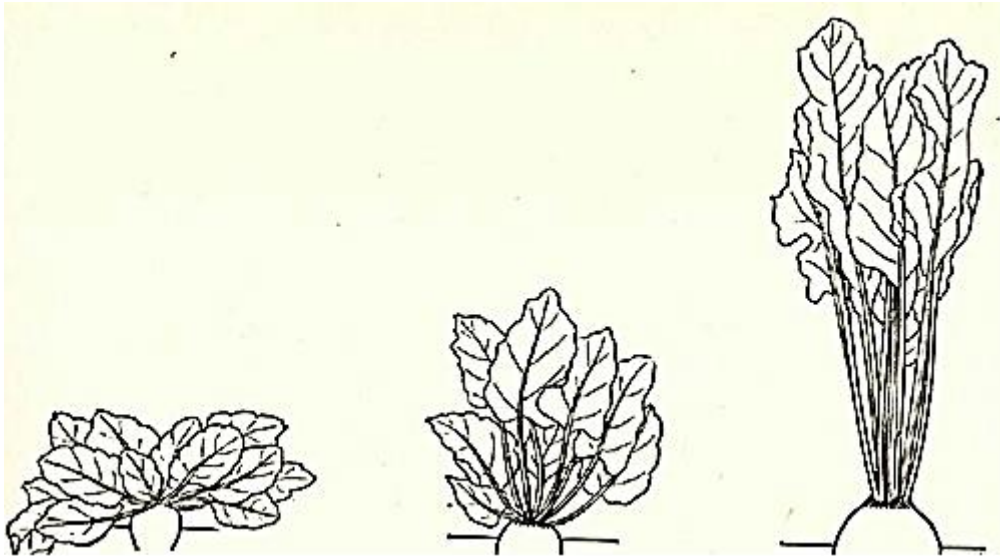


Рисунок 6.35 Форма листкової розетки буряка:

1 – прижата; 2 – розлога (напівпіднята); 3 – піднята

Розмір листкової розетки (діаметр, см): малий (10-20); середній (20-50); великий (більше 50). Невеликий розмір листкової розетки характерний для карликових сортів, а дуже великий – для диких форм майже 1,5 м.

Забарвлення листкової пластинки – біле, зелене, яскраво-жовте, жовте, рожеве, червоне, антоціанове. Забарвлення змінюється залежно від віку рослин та умов вирощування. Молоді листки мають світліше забарвлення, яке з віком може змінюватися до темно-червоного та коричневого. Зниження температури та невеликі приморозки у столових сортів підсилюють антоціанове забарвлення. Це спостерігається під час затримування зі збиранням врожаю восени. Недостатня кількість поживних елементів у ґрунті та підвищена кислотність зумовлюють почервоніння листків.

Забарвлення черешків – молочно-біле, білувате із зеленкуватим відтінком, зелене, зеленувато-жовте, жовто-оранжеве, червоне, фіолетово-червоне, темно-червоне.

Форма коренеплоду – плеската, округло-плеската, округла, овальна, циліндрична, конічна.

Форма коренеплоду є найбільш мінливою ознакою. Притаманна для сорту форма коренеплоду формується лише за повного його досягання. Форма також залежить і від умов вирощування. На глинистих важких ґрунтах, зменшується співвідношення довжини коренеплоду до його діаметра (індекс) та утворюється більш товстий осьовий корінець.

З формою коренеплоду корелює тривалість вегетаційного періоду. Найбільш скоростиглі є плескаті сорти, потім округлі, а конічні та циліндричні мають найтриваліший вегетаційний період (понад 100 діб). Заглибленість коренеплодів у ґрунт значною мірою залежить від форми та умов вирощування. Так, конічні повністю знаходяться у ґрунті, а циліндричні – майже на поверхні. В умовах достатнього зволоження, на важких ґрунтах коренеплоди більше виходять на поверхню ґрунту.

Основне забарвлення м'якуша коренеплоду: біле, червоне і жовте з поступовими або різкими переходами. Забарвлення корка коренеплоду є найбільш стійкою ознакою сортів. Молоді рослини мають менш виражену пігментацію коренеплодів, яка посилюється з віком. Так, рожево-червоне забарвлення стає червоним і темно-червоним, світло-жовте – інтенсивно-жовтим, а у сортів з рожевою головкою після викопування з ґрунту весь коренеплід стає рожевим під впливом світла.

Для сортів буряка столового найбільш виражено червоне забарвлення, інтенсивність якого визначається за шкалою виразності кілець. Крім того, інтенсивність забарвлення впливає на вміст вітаміну С, бетаніну, мінеральних солей. Інтенсивно-червоні сорти відзначаються кращими смаковими і якісними властивостями, мають ніжніший м'якуш.

Кільця у сортів буряка столового можуть бути різних відтінків і ширини. Утворення кілець є важливою сортовою ознакою, але частіше вона залежить від умов вирощування, а не є сортовою ознакою. Так, коренеплоди, які вирощені за понижених температур, мають інтенсивно забарвлений м'якуш і кільця, а за підвищених –

світліші кільця. Крім того, забарвлення кілець залежить від маси та віку коренеплоду. Із збільшенням маси одного і того ж сорту, більше утворюється білих і світлих кілець, тоді як молодшого віку мають меншу інтенсивність і забарвлення кілець.

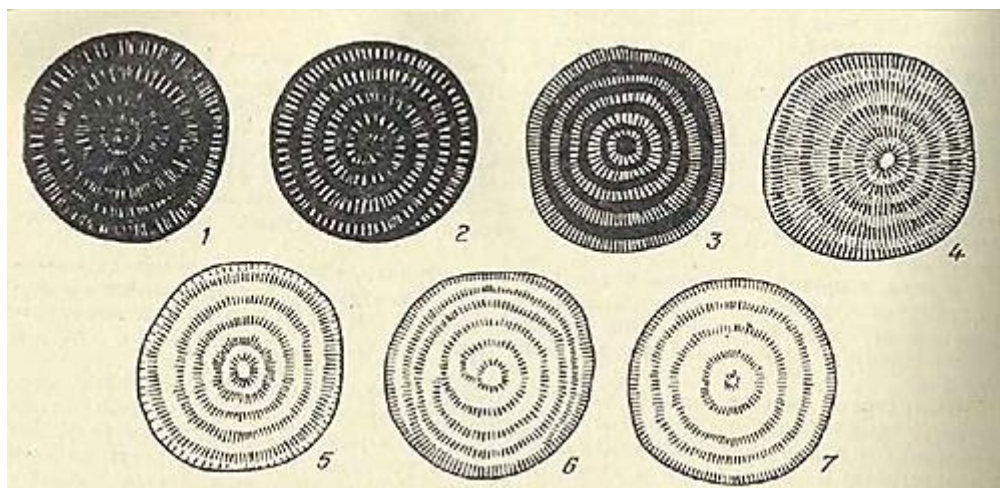


Рисунок 6.36. Шкала виразності додаткових камбіальних кілець у буряка столового:

1 – темно-червоне з вузькими червоними кільцями; 2 – на темно-червоному фоні вузькі темно-рожеві кільця; 3 – темно-червоні і рожеві кільця однакової ширини; 4 – широкі рожеві або вузькі темно-червоні кільця; 5 – широкі рожеві і вузькі білі кільця; 6 – широкі білі кільця і вузькі рожеві; 7 – на білому фоні вузькі рожеві кільця

За тривалістю вегетаційного періоду (від з'явлення сходів до настання технічної стиглості) сорти буряка столового поділяють на ранньостиглі (до 100 діб), середньостиглі (101-120 діб) та пізньостиглі (понад 120 діб).

6.8. Редька посівна (*Raphanus sativus* L.)

Редька, або редька городня (лат. *Raphanus sativus*) - однорічна або дворічна трав'яниста рослина, вид роду Редька (*Raphanus*) родини Капустяні (*Brassicaceae*).

Посилює виділення шлункового соку, покращує травлення і апетит, має сечогінну, жовчогінну, відхаркувальну, заспокійливу біль дію, розчиняє ниркові камені і пісок, посилює менструації, сприяє збільшенню виділення молока у жінок, що годують грудьми.



Рисунок 6.37. Редька посівна (*Raphanus sativus*L.)

У народній медицині про лікувальні властивості редьки знали ще в стародавні часи і сьогодні широко застосовують від багатьох хвороб. Редьку споживають при водянці, подагрі, сечокам'яній хворобі, при бронхітах, кашлюку, кровохарканні, туберкульозі легенів, при затримці менструацій і малій кількості молока у жінок, що годують грудьми.

Сік свіжої редьки з медом або цукром заспокоює кашель, застосовується при сильному сухому кашлі, бронхітах, при кровохарканні, крововиливах. Зовнішньо терту редьку використовують при ревматизмі, подагрі і різних простудних захворюваннях. Соком редьки промивають гнійні рани і виразки.

Редька – городня рослина, культивується в двох формах:

- з дрібними, забарвленими в білий або червоний колір і з гострим смаком коренеплоди;
- з великими, забарвленими в чорний колір і з коренеплодом дуже гострим за смаком.

Коренеплоди містять вуглеводи, жири, вітаміни В1 (до 0,12 мг/100 г), С (до 35 мг/100 г), азотисті, екстрактивні речовини, фітонциди, зольні речовини, ферменти (глюкозидазу, діастазу, каталазу, оксидазу), глюкозу, а також холін, аденін, аргінін, гістидин, пентозани, орігонелін, бром, йод, кристалічну речовину рафанол, від якого залежить гострий смак редьки.

В редьці посівній є активна бактерицидна речовина лізоцим.

Редька, особливо чорна, дуже багата на калій, кальцій, залізо, магній і за їх вмістом займає перше місце серед всіх овочів. Своєрідний смак редьки обумовлений наявністю в ній ефірних олій, що містять сірку, яка збуджує апетит.

Якість редьки залежить від насіння і умов вирощування та зберігання. У промисловості насіння редьки застосовуються для отримання ефірних олій. Редька посівна відрізняється від дикої рядом морфологічних ознак і залежно від форми коренеплоду та його забарвлення ділиться на кілька сортів.



Рисунок 6.38 Редька чорна

6.8.1 Біологічні особливості, походження та внутрішньовидова класифікація редьки посівної

Редиска та редька відноситься до одного виду редька посівна *Raphanus sativus* L. родини Капустяні. Рослини перехреснозапильні. Утворюють розетку листків і коренеплід, одно- або дворічні. Коренева система стрижнева. Переважна частина її зосереджена в орному шарі.

Період від появи масових сходів до настання технічної стиглості редьки триває 55-120 діб, а редиски – 20-45 діб. Коренеплід, висаджений на насіння, утворює гіллясте квітконосне стебло висотою 70-130 см. У молодому віці воно заповнене соковитою паренхімною тканиною, а після досягання насіння стає порожнистим.

Походження виду. Окремі різновидності мають середземноморське, китайське та японське походження.



Рисунок 6.39 Редька посівна у ґрунті

Внутрішньовидова класифікація. Сучасне сортове різноманіття роду *Raphanus* L. дуже велике і нараховує 10 видів з 2000 сортами і гетерозисними гібридами, які вирощують у всьому світі і навіть насіння беруть в космос для отримання проростків і “міні-грін” в космічних оранжереях. Вивченню редьки посвятила своє наукове життя російський систематик культурних рослин Л.В. Сазонова, якою було доведено, що сорти легко схрещуються між собою. Тому Л.В. Сазонова (1971) виділяє один поліморфний вид - редьку посівну (*Raphanus sativus* L.), який охоплює три підвиди:

- європейський (*subsp. sativus* (L.) Sazon.);
- китайський (*subsp. sinensis* Sazon. et Stankev.);
- японський (*subsp. acanthiformis* (Blanch.) Stankev.).

Біологічні особливості, поширення та характеристика різновидностей підвиду європейського

Культурні одно- і дворічні рослини, які формують коренеплоди. Листки ліроподібні розсічені, плід (стручок) без перехватів, з коротким носиком. Розповсюджений у Європі і вирощується у всьому світі. Сорти зимової, літньої редьки і редиски культивують у весняно-літній період.

Сорти відрізняються тривалістю вегетаційного періоду, морфологічними ознаками листків і забарвленням коренеплодів та виділені у три групи різновидностей:

- редька літня;
- редька зимова;
- редиска.

Редька літня (*convar. sativus* Sazon.).

Рослини однорічні, за ознаками найбільш близькі до редиски. Походить з Європи і вирощується у відкритому ґрунті в усьому світі. В їжу використовуються соковиті коренеплоди. Порівняно з редискою більш пізньостигла, а з редькою зимовою – більш скоростигла.



Рисунок 6.40. Редька літня сорт «Сударушка»

Висота розетки не більше 30 см, діаметр – до 40 см. Маса коренеплоду до 200 г. Лежкість погана. Вегетаційний період – 45-50 діб. Маса 1000 насінин від 7 до 12 г.

Поширені сорти: Одеська 5, Сударушка, Тефі (Україна).

Редька зимова (*convar. Hubernus (Alef.) Sazon.*).

Рослини дворічні. В їжу використовуються соковиті коренеплоди протягом осінньо-зимового періоду.



Рисунок 6.41. Редька зимова сорту «Сквирська чорна»

Походить з Європи і вирощується на невеликих площах переважно в Європі та Північній Америці.

Висота розетки не більше 80 см, діаметр до 90 см. Маса коренеплодів не більше 600 г. Лежкість висока (понад 6 місяців).

Вегетаційний період 90-100 діб. Маса 1000 насінин від 7 до 12 г.

Поширені сорти: Сквирська чорна, Сквирська біла, Дуенья (Україна).

Редиска європейська (*convar. Radicula (Pers.) Sazon.*).

Рослини однорічні. Походить з Європи і вирощується в усьому світі. В їжу використовують молоді соковиті коренеплоди. У деяких сортів без воскового нальоту та з рідким опушенням, які вирощені в захищеному ґрунті, можна використовувати листки.



Рисунок 6.42. Редька посівна, стручки рослини

Прикоренева розетка складається з 4-6 листків, висота 20 см, діаметр 25 см. Маса коренеплоду не більше 30 г. Коренеплоди не зберігаються. Вегетаційний період 20-30 діб. Маса 1000 насінин від 7 до 12 г.

Всі сорти об'єднані в чотири різновидності (білу, жовту, рожево-червону і різнобарвну). Поширені сорти: Богиня, Катруся, Базис, Ксенія, Рубін (Україна); Сора, Сакса 2 нова, Корал, Рудольф, Селеста (Нідерланди).

Біологічні особливості, поширення та характеристика різновидностей підвиду китайського

Рослини одно- і дворічні. Коренеплід не потовщений або потовщений, поверхня біла, біла зі світло-зеленою головкою, зелена, рожева, рожево-червона, фіолетова. Форма коренеплоду плескато-округла, майже куляста, овальна, циліндрична, конічна. Листки широко- або вузьколіроподібні, розсічені на 3-8 пар бокових частин або суцільні. Квітки білі, біло-рожеві або фіолетові. Стручки м'які, потовщені, веретеноподібні, злегка перетягнуті, довжина носика 1,3-2,4 см. Створено сорти як короткого, так і довгого дня. Розповсюджений в Китаї, Індокитаї, Далекому Сході, Середній Азії.

Підвид охоплює три групи різновидностей: редька лобо, редиска сяо-лобо, редька олійна.

Редька лобо (*convar. lobo Sazon. et Stankev.*).

Рослини одно- або дворічні. Розетка листків – понад 50 см. Листки суцільні або ліровидні. Маса коренеплоду 300-500 г. Тривалість вегетаційного періоду 50-90 діб. Маса 1000 насінин від 7 до 12 г. В їжу використовують соковитий коренеплід протягом осіннього періоду. Походить з Китаю, селекція редьки лоба розпочата в Україні.



Рисунок 6.43. Редька лобо

Поширені сорти: Лебідка, Трояндова (Україна); Маргеланська (Узбекистан).

Редиска сяо-лобо

В Україні малопоширена овочева культура. Рослини однорічні. Тривалість вегетаційного періоду 30-45 діб. Використовують для літньо-осінньої культури у відкритому ґрунті. За урожайністю і якістю коренеплодів переважає сорти редиски європейської. Коренеплоди придатні для короткотривалого зберігання.

Редька олійна

В Україні промислового значення не має. Рослини однорічні. Тривалість вегетаційного періоду – до 20 діб. Широко використовується як сидерат – зелене добриво. У насінні рослини міститься до 50 % олії. Її використовують в кулінарії, харчовій галузі, фармакології, косметології, а також для виробництва біопалива.

Біологічні особливості, поширення та характеристика різновидностей підвиду японського

Однорічна рослина. Коренеплід білий, палкоподібний, циліндричний, конічний, овальний або округлий, діаметр від 5 до 60 см, довжина 40-120 см. Листки вузьколіровидні, розсічені на 15-20 пар бокових лопатей. Квітки великі, фіолетові. Плоди з перетяжкою, за надавлювання розпадаються на окремі членики, носик займає $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{3}$ довжини стручка, голий, рідше опушений. Насіння велике, світло-коричневе. Походить з Японії. Зараз має широке поширення у світі.

Підвид розділений на дві групи різновидностей:

- дайкон осінньо-зимовий;
- дайкон весняно-літній.

Дайкон осінньо-зимовий

В умовах довгого дня і низьких температур швидко переходять у фазу цвітіння і коренеплодів не утворює. Тому в Україні поширення немає. Основні райони вирощування: південні острови Японії, о. Тайвань, Південний Китай.



Рисунок 6.44. Дайкон осінньо-зимовий

Дайкон весняно-літній

Вирощується в північній частині Японії. Сорти перспективні для вирощування в Україні. Поширені сорти: Дракон, Дубінушка, Саша (Росія); Гулівер (Україна).



Рисунок 6.45. Дайкон у ґрунті

Дайкон має більші, ніж у редьки, коренеплоди – від 2 до 4 кг. Вони володіють високими смаковими якостями: більш соковиті, ніжні, без гострого редькового смаку, прекрасно зберігаються всю зиму. Їх можна використовувати в їжу в свіжому, вареному і солоному видах. В Японії дайкон є одним з основних овочевих культур. В Україні він з'явився в кінці минулого століття. Дайкон в перекладі з японської мови означає "великий корінь" за свої габарити. Окремі коренеплоди дайкона досягають ваги більше 20 кг.

З усіх овочевих рослин тільки редька, дайкон і хрін здатні очищати печінку і нирки, розчиняти камені. Дайкон не містить гірчичної олії.

6.9. Рідкісні коренеплоди. Ботанічні та біологічні особливості ріпи, брукви, скорцонери.

Ріпа (Brassica rapa L.)

Ріпа – дворічна овочева та лікарська рослина. Використовують коренеплоди в сирому або переробленому вигляді (вареною, печеною).

Коренеплід округлий або плоский, маса до 200 г. За формою сім'ядольні листочки нагадують капустині, але опушені. Розеткові листки довгочерешкові, до 30 см, світло-зеленого забарвлення із жорсткими волосками. Плід – багатонасінний стручок із шилоподібним носиком. Насіння дрібне, червонувато-коричневе, не зовсім правильної округлої форми. Маса 1000 насінин – від 1 до 4 г.

Коренеплоди ріпи містять невелику кількість клітковини, багато цукрів (до 6 %) та вітаміну С, мінеральні солі. Відомий стародавній грецький ботанік Теофраст писав про ріпу, як про головний овоч греків. Римляни печену ріпу відносили до улюблених ласощів. Однак, з часом найпоширенішою ріпа була на Русі.

Ріпа – скоростигла овочева культура, краще росте на легких, супіщаних та суглинкових ґрунтах, угноєних у попередні роки, потребує достатнього зволоження й помірної температури. Відомий

сорт ріпи в Україні – Петровська 1, вегетаційний період якого становить близько 80 діб.



Рисунок 6.46. Ріпа (*Brassica rapa* L.)



Рисунок 6.47. Вирощування ріпи в умовах краплинного зрошення

Це сорт з плескатими, золотисто-жовтими коренеплодами придатний для довготривалого зберігання. Крім того, городники знайомі з сортами російської селекції Золотий шар, Майська жовта та інші.

В Україні звикли до ріпи як коренеплідної рослини, але в європейській кухні широко використовується її листкова різновидність (*Brassica rapa* L.var. *rapifera* subvar. *Pabularia* Metzg.), як шпинат. Приємний смак молодих листків, стебел і суцвіть у відвареному вигляді роблять листову ріпу відмінним гарніром до м'ясних страв. Італійці називають її «Cimadirapa», німці – «Stielmus, Rubstil», англійці – «turniptops, broccoliniinItalian, turnipgreens». Рецептів страв з цією рослиною багато. Селекціонерами зараз створений складний гібрид між пекінською капустою і ріпою, який назвали гірчицею шпинатною, а японці – «комацуна». Ця японська новинка уже сподобалася городникам не гірше за ріпу листову.



Рисунок 6.48. Ріпа листова (Комацуна)

Ріпа листовка – однорічна, холодостійка рослина і починає проростати за температури 3-5°C. Від сходів до цвітіння 35-45 діб. Насіння дрібне і на вигляд нагадує насіння ріпи. Маса 1000 насіння до 2 г. Вітчизняних сортів ще немає: доводиться користуватися досягненнями європейських селекційних фірм.

Бруква (*Brassica napus* var. *rapifera* Metzg.)

Бруква – близький родич ріпи. У давнину вона була одним з найулюбленіших овочів, але в другій половині 19 ст її витіснила картопля. Хоча за поживністю вона перевершує ріпу й інші овочі. У коренеплодах брукви містяться вітаміни С, В1, В2, каротин, рутин, мінеральні солі кальцію, заліза, фосфору, вуглеводи, білок, а також гірчична олія і глікозиди, що надають стравам своєрідного смаку й аромату.



Рисунок 6.49. Бруква (*Brassica napus* var. *rapifera* Metzg.)

Коренеплоди брукви за формою плескаті, округлі, овальні, з товстою шкіркою і жовтим м'якушем. Їх використовують для приготування запіканок, супів, рагу, але здебільшого як гарнір до м'яса або риби. Так, наприклад, пюре з брукви – національна шотландська

страва. Найкраще використовувати брукву разом з картоплею для приготування пюре. Водночас потрібно пам'ятати, що коренеплоди брукви варять до готовності протягом 30 хв, а далі процес приготування пюре нічим не відрізняється від картопляного. Крім того, сік брукви використовують як відхаркувальний і сечогінний засіб, а також за вітамінної недостатності.

Бруква – дворічна культура. Насіння її темно-буре, кулясте, сім'ядолі опушені. Відрізнити насіння брукви від капусти важко. Забарвлення коричневе або фіолетово-чорне. Розміщення сім'ядолей та зародкового корінця також подібне до капусти. Однак епідерміс насінини капусти після надрізу дає клейке виділення, якого немає у насіння брукви.



Рисунок 6.50. Насіння брукви

Бруква – холодостійка культура, вимоглива до вологості ґрунту і помірної температури, проте надлишкового зволоження не переносить. Оптимальними для вирощування брукви є північно-західні райони України. Окрім цього, вегетаційний період тривалий і складає 120-130 діб. Тому, в північних районах, особливо на важких глинистих ґрунтах, її вирощують розсадним способом. Найбільш поширеними сортами брукви в Україні є Красносільська і Шведська.

Скорцонера (*Scorzonera hispanica* L.)

Скорцонера – багаторічна коренеплідна овочева рослина з родини Айстрові, у виробництві – дворічна. Ця овочева рослина має багато народних назв: козелець, чорний корінь, іспанський корінь, чорна морква, солодкий корінь, чорний корінь. У культурі вона відома із стародавніх часів. Наприклад, за Олександра Македонського цей овоч вважали делікатесом і подавали до царського столу. В українській флорі ростуть дикі родичі скорцонери, які за цінністю перевершують культурні сорти.

В їжу використовують коренеплоди з приємним солодкуватим смаком. Коренеплоди цінуються за вміст цукрів, вітамінів, мінеральних солей калію, марганцю, заліза, міді, цинку, фосфору, кальцію, ферментів та іншими біологічно активних речовин.



Рисунок 6.51. Скорцонера (*Scorzonera hispanica* L.)

Основною цінністю скорцонери є вміст в коренеплодах інуліну (близько 10 %), аспарагіну, леуліну, які є справжніми ліками для хворих на цукровий діабет. Крім того, в коренеплодах скорцонери міститься до 2 % пектинових речовин. Вона є дуже корисна для людей із зайвою вагою, лікує атеросклероз, подагру, ревматизм, поліартрит. Споживання скорцонери покращує обмін речовин, призупиняє ріст пухлин, а також виводить з організму радіонукліди.

Використовують коренеплоди у свіжому та сушеному вигляді для супів, у тушкованому і вареному як гарнір або самостійна страва. Коренеплоди відварюють у підсоленій воді і готують, як страви із цвітної капусти. Молоді листки використовують для салатів (причому з осені до весни після вигонки у кімнатах чи теплицях), для соління і консервування огірків, що надає їм хрусткої консистенції. Коренеплоди чорного або темно-коричневого кольору, які мають приємний солодкуватий присмак. М'якуш білий, щільний, у розрізі виділяє молочний сік. Маса 1000 насінин 12-14 г. Насіння втрачає схожість упродовж 1-2 років.

У сирому вигляді скорцонера за смаком нагадує внутрішній качан капусти. Для вживання у свіжому вигляді, коренеплоди попередньо вимочують у солоній воді і натирають на дрібній терці. У відвареному вигляді скорцонера – вишуканий делікатес, що нагадує спаржу, за що і називають її «зимовою спаржею». Використовують її також як добавку до кави замість цикорію.

Скорцонера – холодостійка рослина, яка за наявності снігового покриву перезимовує у відкритому ґрунті. Добре росте на родючих аерованих ґрунтах з нейтральною реакцією. Не переносить внесення свіжого гною, як і інші коренеплоди. Вимоглива до вологості, потребує поливів, особливо в літню засуху. Крім того, засуха з довготривалим підвищенням температури впливає на швидке стрілкування рослин.

В Україні відомі російські сорти Вулкан, Руський велікан, Однорічний ісполінський, а також німецької селекції – Чорний Петро і Чорна Ліза. Вегетаційний період сортів 100-120 діб.

РОЗДІЛ VII. БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КАРТОПЛІ

7.1 Народногосподарське значення та походження картоплі

Картопля – одна із найцінніших продовольчих культур в Україні. Понад 1,5 млн га картоплі висаджують в Україні на городах і близько 300 тис га у фермерських та колективних господарствах. Основні масиви її розміщення на Поліссі – близько 60 % та в Лісостепу – до 30 % загальної площі, решта припадає на Степ.



Рисунок 7.1. Картопля

При цьому у більшості господарств врожайність не перевищує 100 – 120 ц/га, що значно нижче її потенційних можливостей. Але природні умови України й застосування прогресивних технологій вирощування картоплі дають змогу довести її середню врожайність у найближчі роки на Поліссі до 250 – 300 ц/га, в Лісостепу до 200 – 220 ц/га і в Степу до 180 – 220 ц/га.

У бульбах в залежності від місця вирощування і сорту міститься 11 – 25 % крохмалю, близько 2 % білка, 0,3 % жиру. Білок картоплі найбільш повноцінний із усіх рослинних. Він багатий на амінокислоти і відноситься до повноцінних.



Рисунок 7.2. Кущ картоплі

З картоплі виготовляють крохмаль, спирт, сировину, з якої отримують вітаміни, молочну кислоту, оцет, чимало інших продуктів.

Продовольча цінність картоплі визначається її високими смаковими якостями та сприятливими для здоров'я людини хімічним складом бульб. Крохмаль картоплі легко засвоюється організмом, а її білки за біологічною повноцінністю переважають білки інших культур, у тому числі озимої пшениці. Бульби багаті на вітаміни групи В, РР, каротиноїди. У зимовий період картопля є головним продуктом харчування і джерелом вітаміну С.

Із мінеральних речовин картопля найбільш багата на калій (568 мг на 100 г сирої маси) і фосфор (50 мг). У ній містяться солі кальцію, магнію, заліза, вітаміни С і групи В. Її використовують у вареному, смаженому, тушкованому, печеному вигляді, а також заморожують і використовують у переробній промисловості.

Проте у складі бульб, особливо позеленілих, містяться отруйні речовини (соланін). І хоч вони під час варіння значною мірою розкладаються, все ж при їх вмісті понад 0,01 % краще бульби не вживати в їжу, а використовувати для технічних потреб.

Бульби картоплі широко використовуються для годівлі тварин у сирому й запареному вигляді. Мають певне значення силос із зеленого бадилля (картоплиння) та відходи промислової переробки бульб – барда, жмаки та ін. За поживністю 100 кг сирих бульб оцінюються 29,5 корм. од., силосу – 8,5, сушених жмаків – 52 корм. од. При вирощуванні картоплі на корм вихід кормових одиниць з 1 га може перевищувати 5 – 6 тис.

Культура картоплі виникла у XIV ст. до н.е. на високогірних плато Анд у Перу та Болівії. Першими європейцями, які побачили картоплю в 1492 р. на о. Куба, були Х. Колумб і його супутники. В Європу (Іспанію) вона була завезена лише в 1565 р., звідки поширилася в інші європейські країни.

Достовірно не встановлено року, коли почалося вирощування картоплі в Україні. Відомо лише, що спочатку її садили на Лівобережжі і, насамперед в Харківській і Полтавській губерніях, а з 1742 р. почали вирощувати по всьому Правобережжю, тобто в Подільській, Волинській та Київській губерніях.

Значного розвитку набуло картоплярство в Україні на початку XX ст. Так, у 1906-1910 р.р. у структурі посівної площі «хлібів» у селян та поміщиків картопля займала в Чернігівській губернії 8%, Волинській – 4,9, Київській – 3,8, Харківській – 2,8, Херсонській – 1,2%.

Картоплю вирощують на всіх континентах. За останні роки площі стабілізувалися на рівні 20 млн га, а валові збори бульб при врожайності 150-155 ц/га становлять 310 млн т із незначним відхиленням.

Найбільші посівні площі в європейських країнах – до 13 млн. га. В розвитку картоплярства окремих країн спостерігаються різні тенденції: в індустріально розвинених країнах відбувається постійне

скорочення посівних площ картоплі. Проте інтенсивне зростання врожайності дозволяє їм стабілізувати обсяги виробництва продукції. Це характерно, насамперед, для США, Франції, Англії. У високорозвинених країнах, разом узятих, за вказаний період, урожайність картоплі зростає на 27%. Це результат переведення галузі на промислову інтенсивну основу, активного впровадження досягнень агротехніки, селекції та насінництва.

7.1.1. Біологічні особливості картоплі

Картопля (*Solanum tuberosum* L.) відноситься до родини Пасльонових (*Solanaceae*), роду паслін (*Solanum*). Батьківщина картоплі знаходиться в Андах (Південна Америка).

Картопля є однорічною, багатостебловою трав'янистою рослиною, яка може розмножуватися вегетативним шляхом з бульб і насінням. При вирощуванні картоплі використовують вегетативний шлях розмноження. Вирощування її з насіння використовують при створенні нових генотипів в процесі селекції. Розмноження гетерозиготних рослин картоплі насінням веде до розщеплювання генетично зафіксованих сортотипових властивостей.

Надземне стебло – трав'янисте, ребристе, трьох- або чотирьохгранне, спочатку прямостояче, пізніше розвалисте.



Рисунок 7.3. Стебла картоплі

З бульби в більшості випадків утворюються 3-5 стебел, які можуть гілкуватися як над землею, так і під нею. Залежно від сорту і якості посадкового матеріалу утворюються великі і малі стебла. Стебло у картоплі частіше всього прямостоячі, рідше нахилене, ребристі – 3-4-гранні. Забарвлення стебла в основному зелене, однак у деяких сортів воно маскується антоціаном, який надає стеблам червонувато-бурий відтінок. Інтенсивність пігментації значною мірою залежить від сортових особливостей, умов вирощування, освітлення та вологозабезпечення.

Висота стебла може варіювати від 30 до 150 см в залежності від умов вирощування та сорту. Пізньостиглі сорти характеризуються вищими стеблами і більшою кількістю міжвузлів, ніж ранньостиглі.

Кущ частіше всього складається з 4 – 8 облистнених стебел. В підземній частині стебла з пазушних бруньок розвиваються пагони – столони, на кінцях яких утворюються бульби або потовщення. Товщина столонів завжди менша, ніж стебел. Столони можуть бути різної довжини: у ранніх сортів вони коротші, у пізніх – довші.

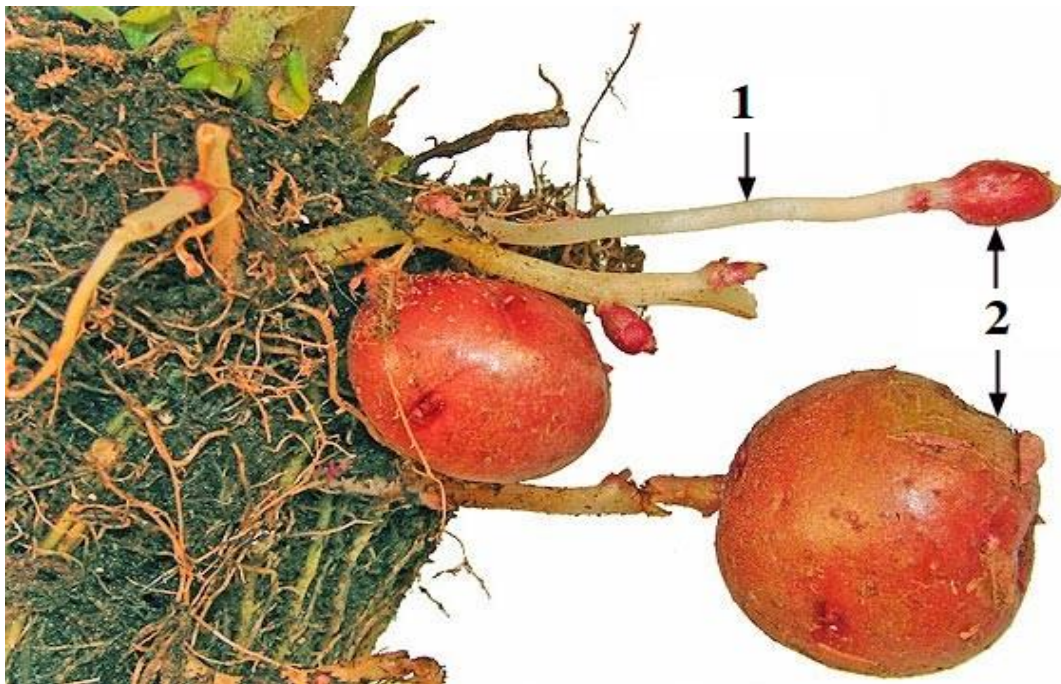


Рисунок 7.4. Будова бульби картоплі:

1 – столони, 2 - бульба

Листки, що з'являються при проростанні бульб (чи насінин), прості і суцільнокраї. З подальшим ростом рослин формуються

переривчасто-непарнопірчасторозсічені листки. Листки на стеблі розміщуються по спіралі. Перші з них прості, але в міру розвитку рослини вони стають непарноперистими, з чергуючими супротивними великими частками. Форма перистого листка є сортовою ознакою.



Рисунок 7.5 Листки картоплі



Рисунок 7.6 . Форма листків картоплі в період розвитку.

1 - первинний листок; 2, 3, 4 - перехідне листя; 5 - повно розвинутий листок;
а - листкова пластинка; б - кінцева частка; в - бічна частка; г - проміжна частка;
д -черешок

Залежно від кількості стебел, їх розгалуження, довжини міжвузль і місця кріплення листка до стебла розрізняють два типи сорту: листовий, у якого всі листки знаходиться на верхівці стебел, і

стебловий, у якого вони розподілені по всій довжині стебла. Між цими типами існують перехідні форми. Хоча тип облистнення притаманний сорту, на нього впливають і умови вирощування. Звичайно стебловий тип більш продуктивний, ніж листовий.

Квітки зібрані в суцвіття, що є складним завитком, розташованим на загальному квітконосі різної довжини. Схильність до цвітіння залежить від сорту і фотоперіодичних умов. Квітки п'ятірчатого типу. Забарвлення вінчика типове сорту (біле, червоне і синє з переходами), як і інтенсивність і тривалість цвітіння.

Картопля, як правило, культура, що самозапилюється, але зустрічаються і перехреснозапильні рослини.



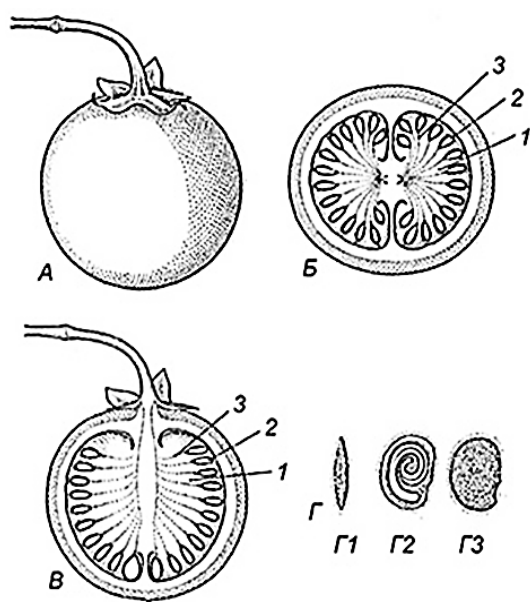
Рисунок 7.7. Квітки картоплі

Плід– двогніздова дрібнонасіннева (50-150 дрібного білого насіння) ягода кулястої або овальної форми зеленого кольору, що утворюється із заплідненої зав'язі.

Насіння– дрібні, плоскі, із зігнутим зародком, ясно-жовтого кольору. Маса тисячі насіння (МТН) близько 0,5 г.



Рисунок 7.8. Насіння картоплі



Риунок. 7.9 Плід і насіння

А – вигляд плоду; б – поперечний переріз;

В – поздовжній переріз;

Г1 – вигляд вузької сторони насінини,

Г2 – трансверсальний поздовжній розріз,

Г3 – вигляд широкої сторони насінини.

1 – плацента; 2 – насіннева брунька;

3 – насіннева ніжка

Бульба – це видозмінене стебло (столон) картоплі, який утворюється з пазухи пристеблового листка основного пагона, що вертикально росте (рис. 5). Фізіологічно стиглою вважається бульба, шкірка якої зміцніла і не обдирається, що свідчить про закінчення процесу росту. На кожній бульбі з пророслих вічок утворюється 4-8 стебел. Проте кількість останніх визначається особливістю сорту і масою бульби. Не всі пророслі бруньки вічок дають добре розвинені стебла.

Після закінчення росту столонів в довжину починається інтенсивний приріст паренхімних тканин, в яких нагромаджується крохмаль і інші запасні речовини.

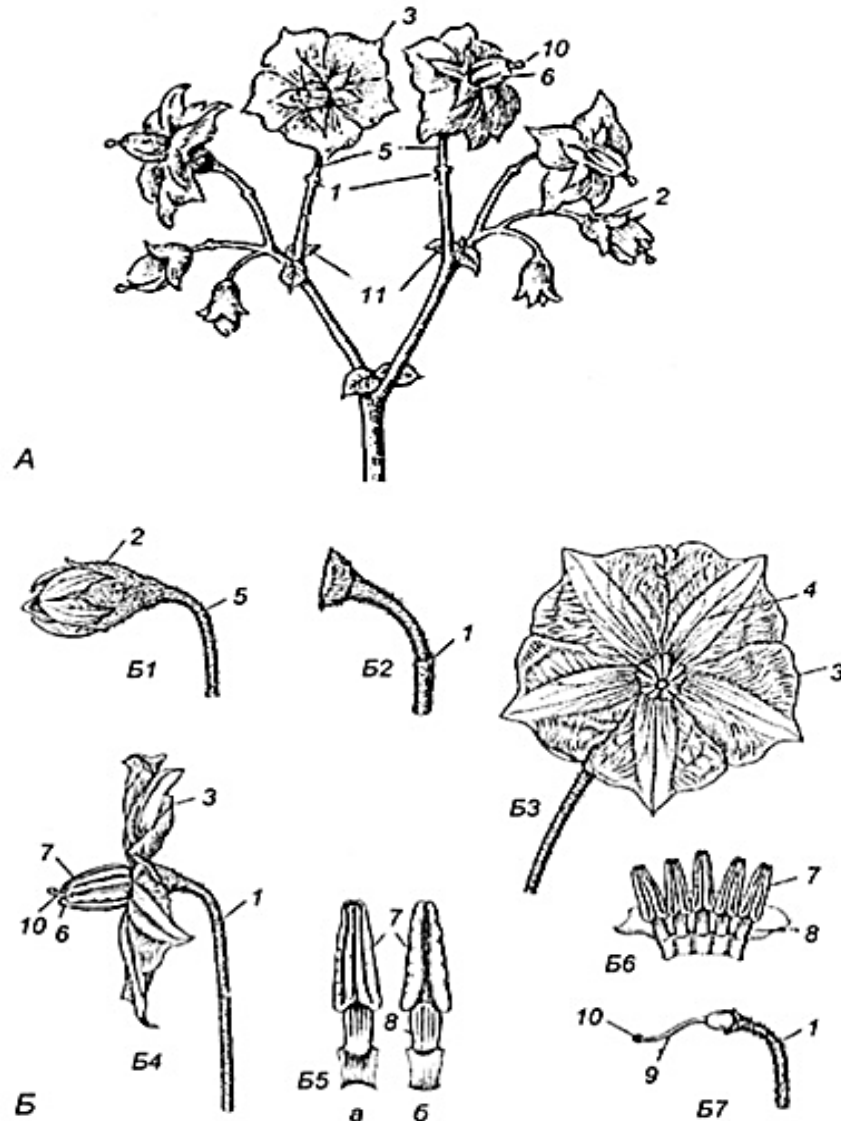


Рисунок 7.10. Суцвіття (А) і квітка (Б) картоплі. Б1 - квіткова брунька; Б2 - квітконіжка; Б3 - відкрита квітка, вигляд спереду; Б4 - відкрита квітка, вигляд збоку; Б5 - тичинки, а - сторона до зав'язі, б - сторона від зав'язі; Б6 - відкритий віночок тичинок однієї квітки; Б7 - зав'язь. 1 - коркове кільце; 2 - чашечка; 3 - віночок; 4 - середня жилка пелюстки; 5 - квітконіжка; 6 - тичинка; 7 - пиляк; 8 - філамент; 9 - стовпчик; 10 - рильце; 11 - верхівковий листок

Форма бульб різноманітна і характерна для кожного сорту. Залежно від відношення довжини до ширини і ширини до товщини розрізняють бульби круглі, округло-овальні, видовжено-овальні,

овальні, довгі, плоскі і інші. Молода бульба покрита епідермісом, що протягом росту бульби замінюється перидермою, яка спочатку складається з живих клітин (фелогену і фелодерми), а потім, після окіркування, з мертвих клітин, які захищають бульбу від несприятливого впливу зовнішнього середовища.

Товщина шкірки бульб картоплі у різних сортів різна і коливається в межах від 80 до 200 μm . На шкірці бульби утворюються у формі підвищення чечевички, по міжклітинниках розпушено розташованих клітин яких відбувається дихання бульб і випаровування вологи. Їх кількість і розмір великою мірою залежить від умов вирощування картоплі.

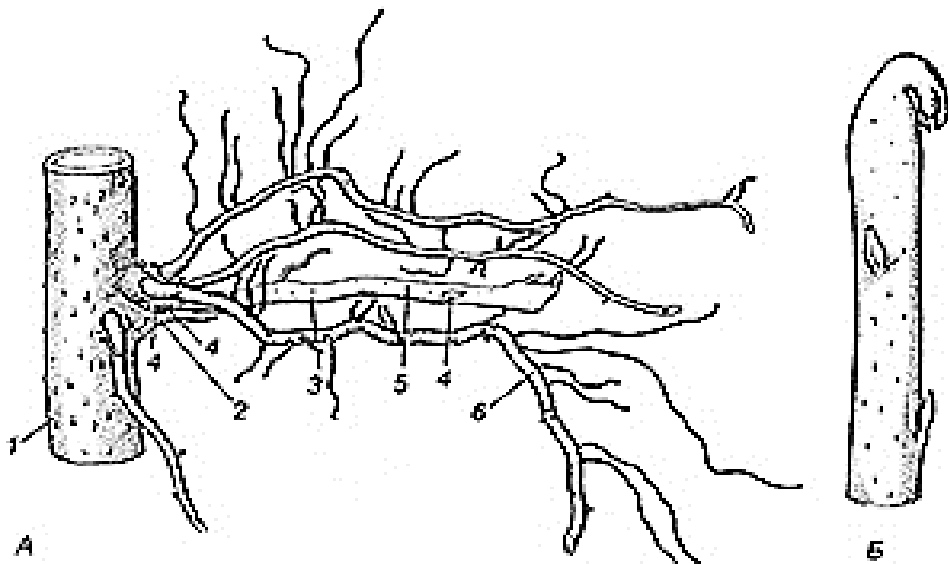


Рисунок 7.11. Відрізок вертикально ростучого основного пагона з низовим листком, столоном і коренями (А) і кінцевий відрізок столону (Б).

1 - вертикально ростучий пагін; 2 - низовий листок пагона; 3 - столон;
4 - низовий листок столону; 5 - чечевичка; 6 - пристолонний корінь

М'якоть бульб в основному біла і в різній мірі жовтувата. Рідше вирощуються сорти з червоною до синьо-фіолетової і темно-фіолетової м'якоттю. Зовнішнє забарвлення молоді бульби визначається просвічуванням забарвлення м'якоті. У міру потовщення коркового шару забарвлення бульб визначається корковою речовиною кори і пігменту, включеного в сік клітини кори.

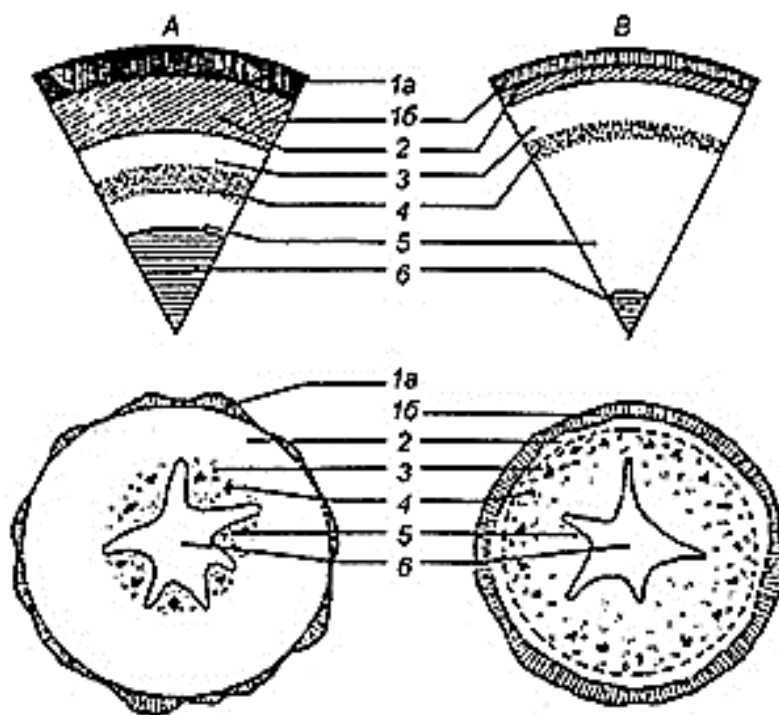


Рисунок 7.12. Схема структури молодії (А) і повністю розвинутої бульби (Б).

1а - епідерміс з окремими елементами перидерми; 1б - перидерма; 2 - кора; 3 - паренхіма кори; 4 - кільце судинних пучків; 5 - паренхіма м'якоті; 6 - м'якоть

Забарвлення бульб буває біле з різним проявом жовтизни, червоне з відтінками від світло-рожевого до інтенсивночервоного і синьо-фіолетового. Особливу функцію мають утворювальні тканини (фелоген і камбій) для створення тканин покриття і накопичення, а також для відновлення їх після пошкодження. В пазусі лускового низового листа закладаються бруньки, так звані вічка, які розташовані в бульбі по спіралі, у верхній частині вони більш зближені.

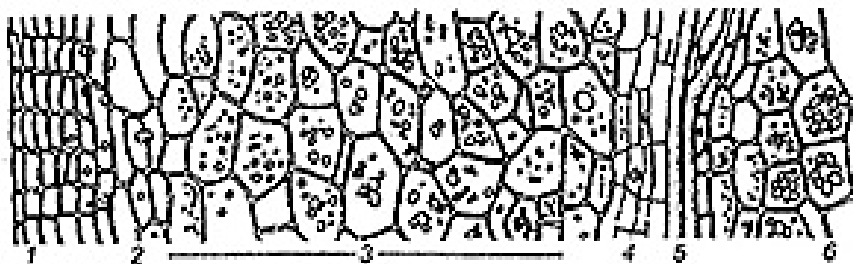


Рисунок 7.13. Поперечний розріз через бульбу.

1 - корок (перидерма); 2 - фелоген; 3 - паренхіма кори; 4 - камбій; 5 - судинні пучки; 6 - паренхіма м'якоті

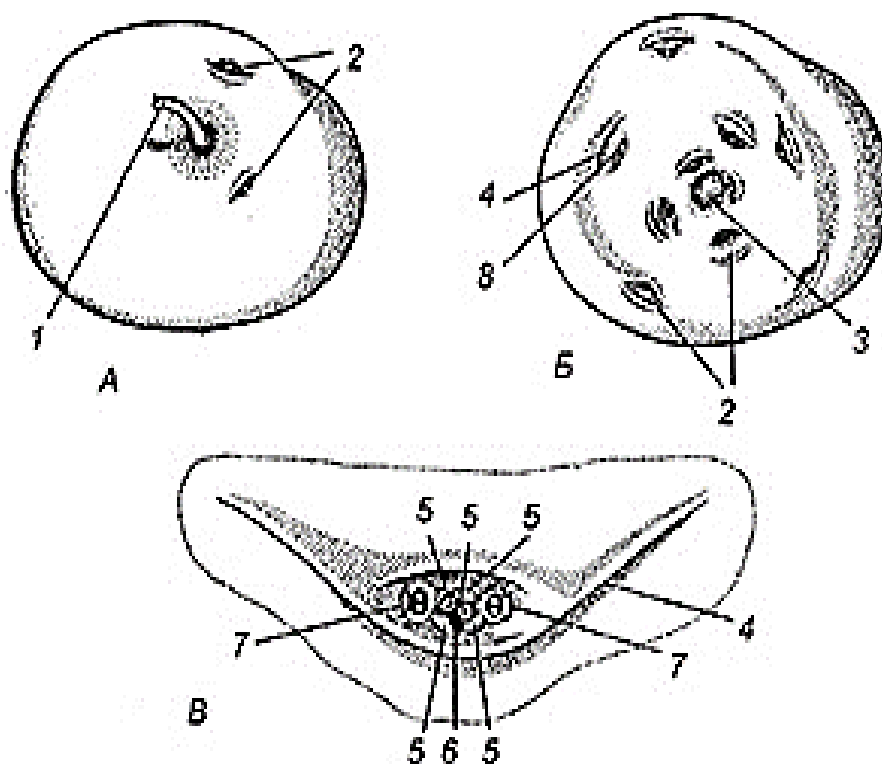


Рисунок 7.14. Зовнішні ознаки бульби картоплі

А - вигляд нижньої частини бульби; б - вигляд верхньої частини бульби;
В - вічко. 1 - залишок столону; 2 - вічко; 3 - верхівкова брунька; 4 - рубець
покровних лусок (низового листя) бруньки; 5 - низове листя бруньки; 6 -
центральна брунька; 7 - бічна брунька; 8 – бруньки

Число вічок залежить більше від розміру бульби, ніж від сорту і збільшується з масою бульб. В кожному вічку звичайно знаходяться три бруньки, з яких здебільшого проростає тільки більш розвинута середня. Інші проростають тільки при її пошкодженні (обломленні). Кількість проростаючих вічок бульби залежить від її фізіологічного стану. На неї можна впливати фізичними (попереднє пророщування, обломлення) і хімічними (гальмування або стимуляція проростання) заходами. При проростанні на світлі (наприклад, при попередньому пророщуванні) утворюються світлові паростки, що мають сортотипове забарвлення – зелене, червоно-фіолетове або синьо-фіолетове. Вони використовуються при посадці пророщеної картоплі. В темноті утворюються довгі, етильовані паростки, які непридатні для посадки пророщеної картоплі.

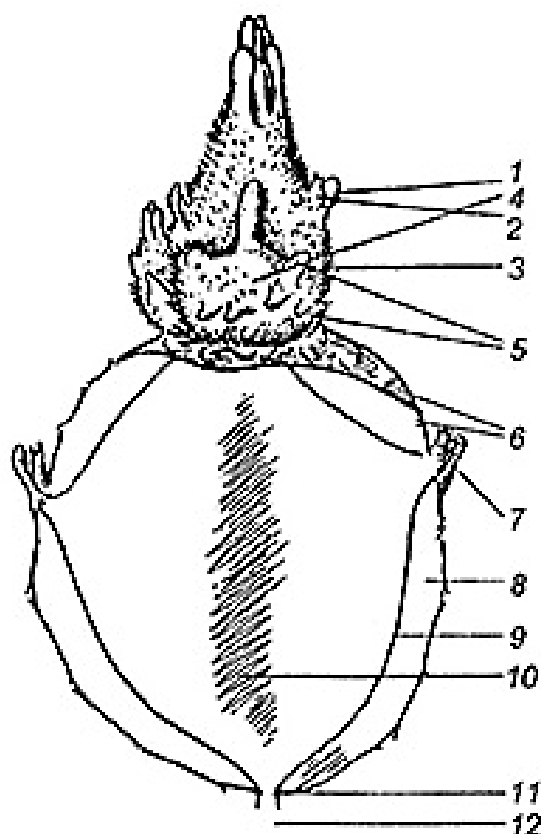


Рисунок 7.15. Паросток, що утворився на світлі.

1 - низові листки; 2 - боковий пагін; 3 - пушок; 4 - чечевички; 5 - зародки коріння; 6 - шкірка; 7 - вічко; 8 - кора; 9 - кільце судинних пучків; 10 - м'якоть; 11 - рубець; 12 - столон

Коренева система картоплі, вирощеної з бульби, мичкувата. Після первинних коренів (вічкових) на початку проростання утворюються пристолонні корені, які розташовані групами по 4-5 біля кожного столону і столонні корені, що знаходяться на столонах. Корені проникають в ґрунт порівняно неглибоко. Їх основна маса розташована в орному шарі. Близько половини з них розміщуються в орному шарі від 22 до 38 % проникають глибше, окремі корені проникають на глибину до 150 см.

Глибина проникнення коренів у ґрунт у різних сортів неоднакова: у ранніх незначна, у середньостиглих та пізніх більша. У боки корені можуть поширюватися до 50 см. Разом з тим, коренева система картоплі відзначається досить активною вбиральною здатністю, особливо по відношенню до фосфору.

7.1.2 Вимоги картоплі до умов навколишнього середовища

Погодні умови вегетаційного періоду – температура, тривалість освітлення, кількість і розподіл опадів та інші фактори – мають істотний вплив на врожайність картоплі та якість бульб.

Вимоги до температури. Картопля належить до рослин помірного клімату. На температуру нижче 7-8°C та вище 30°C реагує припиненням росту. Надмірна спека (вище 25°C) сильно пригнічує рослини. Якщо ґрунт прогрівається вище 29°C - бульби не утворюються або формуються дочірні бульбочки.

Бульби картоплі, які пройшли період спокою, починають проростати за 3-5°C, однак агрометеорологічним показником початку росту картоплі вважають температуру 7°C. Проте оптимальна температура для проростання бульб є 18-20°C, за якої сходи з'являються через 12-13 днів. Максимальний урожай картоплі забезпечується за середньодобової температури 17-18°C.

Картопля чутлива до незначних приморозків. Пошкодження картоплиння настає за -1,5...-2°C. Приморозки -3...-4,5°C пошкоджують картоплиння на 60-100% і знижують врожайність бульб на 25-65%, залежно від фази розвитку рослини і часу ураження приморозками. Особливо нестійкі до приморозків молоді рослини. Листки і стебла чорніють і гинуть. Проте молоді рослини швидко відростають і формують добрий урожай бульб. Значно небезпечніше пізнє повернення приморозків. Бувають випадки повної весняно-літньої загибелі рослин під впливом пізніх приморозків у фазі бутонізації, особливо на торфових ґрунтах на понижених місцевостях.

Вимоги до вологи. Картопля досить вимоглива до вологи, оскільки формує велику підземну масу при відносно малорозвиненій кореневій системі. Тому високі врожаї збирають при вологості ґрунту 75-85% НВ. Зниження вологості до 60% призводить до зменшення врожайності на 3-9 %, а до 40% НВ – на 40-43%.

Найменше вологи картоплі потрібно під час проростання й появи сходів, коли молоді рослини використовують вологу з

материнської бульби. Функцію регулятора з забезпечення вологою відіграють також молоді бульби. В умовах нестачі вологи в ґрунті рослина бере воду з бульб, а при повному зволоженні – бульби наповнюються вологою і є додатковим резервом її для росту рослин.

З ростом рослин підвищується потреба картоплі у волозі, особливо у період бутонізація – кінець цвітіння.

Транспіраційний коефіцієнт картоплі становить 400-550. В окремі спекотні дні кущ картоплі випаровує до 4 л води. Тому в районах недостатнього зволоження всі агрозаходи мають бути спрямовані на нагромадження запасів вологи в ґрунті. У таких умовах картопля добре реагує на полив.

Надмірне зволоження ґрунту (85% і більше) під час бульбоутворення призводить до передчасного відмирання бадилля, припинення росту бульб, спричинює їх загнивання. Урожайність різко зменшується.

Вимоги до світла. Картопля – рослина короткого дня, вимоглива до світла. При затіненні порушуються процеси фотосинтезу, і знижується врожайність. Навіть при незначному зменшенні освітлення, відбувається пожовтіння рослин, витягування стебел, погіршується засвоєння елементів живлення з ґрунту. Такі несприятливі умови можуть скластися при надмірному загущенні картоплі.

Викопані бульби, що були декілька днів на світлі, зеленіють. Для насінневих бульб це корисно, оскільки зменшується ураження хворобами і гризунами під час зимового зберігання. Продовольчу картоплю закривають від світла і не допускають позеленіння, бо вона стає гіркою і отруйною.

Вимоги до ґрунту. Найкраще картопля росте на пухких, добре розпушених ґрунтах. Коренева система картоплі інтенсивно дихає, поглинаючи кисню у 5-10 разів більше, порівняно з іншими рослинами. Для насичення ґрунту достатньою кількістю кисню, його потрібно утримувати в досить розпушеному стані з об'ємною масою не більше 1,0-1,2 г/см³. У перезволожених, ущільнених ґрунтах вміст кисню зменшується до 2%, а вміст вуглекислого газу різко

збільшується. За таких умов бульби задихаються і загнивають. На ущільнених ґрунтах погано розвиваються столони, картопля формує дрібні, деформовані бульби.

Картоплю вирощують на удобрених супіщаних і суглинистих чорноземах, дерново-підзолистих, сірих лісових ґрунтах. Для вирощування насіння добре підходять окультурені торфовища. При внесенні високих норм органіки картопля добре родить на легких піщаних ґрунтах.

Малопридатні для вирощування картоплі важкі глинисті ґрунти, особливо з близьким заляганням ґрунтових вод. Не підходять також засолені ґрунти, оскільки картопля має дуже низьку солестійкість. Найкраще росте на слабокислих і нейтральних ґрунтах. При рН нижче 5,0 і вище 8,0 вона росте погано.

Вміст крохмалю в бульбах коливається від 12 до 25% (в окремих випадках до 29%). У бульбах столових сортів звичайно міститься 13-16% крохмалю, в технічних не менше 18%, а часто більше 20%. Найбільший вміст крохмалю мають бульби пізніх сортів.

Для картоплі визначають такі фази росту і розвитку: сходи, бутонізації, цвітіння, бульбоутворення, початок природного відмирання картоплиння, стан картоплиння при збиранні врожаю. Початком кожної фази вважають час, коли 5-10% рослин вступили в неї, а настанням повної фази – 50-75%.

Середньодобові прирости врожаю бульб картоплі в залежності від метеорологічних умов можуть коливатися від незначних до високих. В деякі роки в період максимального бульбоутворення вони досягають 2,5-2,8 т/га. Прирости 1,0-1,5 т/га в окремі, порівняно короткі періоди відмічаються майже щорічно.

7.1.3 Сортимент картоплі

Залежно від використання розрізняють чотири основні групи сортів:

- столові;

- технічні;
- кормові;
- універсальні.

Найпоширеніші в культурі столові сорти, бульби яких відзначаються найвищими смаковими якостями – мають ніжну м'якоть, не темніють, містять 12-16% крохмалю, багаті вітаміном С. Їх бульби здебільшого округлі або овальні, з поверхневим розміщенням вічок.



Рисунок 7.16. Сорт картоплі Астерікс
(столовий сорт голандської селекції)

Бульби технічних сортів характеризуються високим вмістом крохмалю – понад 18%. Кормова картопля переважає інші підвищеним вмістом білків (до 2-3%) та сухих речовин. Універсальні сорти за вмістом крохмалю і білків, смаковими якостями бульб займають проміжне місце між столовими й технічними сортами.

В Україні вирощують такі сорти: столові – Астерікс, Березина, Бородянська рожева, Водограй, Гарт, Віра, Карлена, Коруна, Кобза, Либідь, Поран, Молодіжна, Посвіт, Пролісок та ін.; технічно-столові – Воловецька, Древлянка, Зарево, Ласунка, Ікар, Темп та ін.

РОЗДІЛ VIII. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЛОДОВИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР РОДИНИ БОБОВІ ТА ТОНКОНОГОВІ

8.1. Господарське значення плодів овочевих культур родини Бобових та Тонконогових

Горох овочевий, квасоля овочева, біб овочевий належать до родини Бобові (Fabaceae).



Рисунок 8.1. Овочеві бобові

У харчуванні людини і в зонах консервної промисловості бобові овочеві культури мають велике господарське значення. Недостигле насіння і молоді плоди (стручки) їх мають високі поживні і смакові якості. Вони висококалорійні, містять багато білка, вуглеводів та інших речовин.

Зерно і боби (лопатки) бобових культур широко використовують у кулінарії для виготовлення супів, борщів, як гарнір до інших страв. Зерно луцильних сортів гороху і стручки цукрових сортів споживають у сирому вигляді. Консервують горох, молоді стручки спаржевої квасолі, боби з мясом тощо.

Цінність бобових культур полягає ще й у тому, що рослини їх здатні засвоювати азот повітря (100-200 кг/га) завдяки бульбочковим бактеріям, які оселяються на їх коренях і збагачують ґрунт на азот.

До родини тонконогових плодових овочевих культур відноситься кукрудза цукрова.



Рисунок 8.2. Цукрова кукрудза

Білок кукурудзи містить незамінні для організму людини амінокислоти. Кулінарні можливості кукурудзи дуже великі. Щойно зібране качани вживають у їжу у відвареному вигляді. Для тривалого зберігання їх можна заморозити. Консервовані зерна кукурудзи використовують для приготування салатів, перших і других страв. Кукурудзяне борошно грубого помелу йде на приготування каш, а тонкого - пудингів, вареників, оладок і іншої випічки. При додаванні кукурудзяної муки в торти і печиво ці вироби стають більш смачними і розсипчастими. З попередньо ароматизованих і роздроблених зерен кукурудзи виготовляють кукурудзяні пластівці - готовий продукт харчування, що не вимагає додаткової кулінарної обробки. Їх вживають на гарнір, а також як самостійне блюдо разом з соками, компотами, чаєм, кавою, молоком і йогуртом.

Кукурудзяні стовпчики з приймочками, так званий «кукурудзяний волосся», використовуюється в медицині. Їх заготовляють влітку у фазі молочно-воскової стиглості качанів або в серпні – вересні при зборі

кукурудзяних качанів. Кукурудзяні рильця мають жовчогінну і сечогінну властивість. У народній медицині їх використовують при захворюваннях печінки. В офіційній медицині багатьох країн, у тому числі і в Росії, рідкий екстракт і настій кукурудзяних рилець застосовують при холециститі, гепатиті і жовчно-кам'яної хвороби, а також у разі недостатнього відділення жовчі.

Давні народи Мексики висохлі стебла кукурудзи вживали на будівництво хатин і заборів. Сухі стрижні качанів, а також обгортка качанів вживалися, як пробки, а також йшли на виготовлення приладу – терки для відділення зерен від качанів. З обгортки качанів в Колумбії виготовляли м'ячі. Стебла і листки кукурудзи служать в Мексиці основним фуражем, причому є різні види його приготування. З стрижнів качанів виготовлялися курильні трубки.

8.2 Горох(*P. Sativum L.*)

Горох – основна зернобобова культура не тільки України, а і ряду Європейських країн.

Наприклад, великі площі він займає у Франції та Англії. Широке поширення гороху зумовлено рядом особливостей. Зерно гороху містить в середньому 28 % білка, крохмаль, цукри, жир, вітаміни (А, В₁, В₂, В₆, С, РР, К, Е), каротин, мінеральні речовини (солі калію, кальцію, марганцю, заліза, фосфору) – у цьому цінність його не тільки як харчового (високі смакові якості), а й дієтичного, лікувального продукту. Він сприяє виведенню солей з організму, корисний хворим на серце. У 100 г його зерна міститься 491 ккал. (в 100 г пшениці 457 ккал.). Білка приблизно стільки ж, як і в сирому м'ясі. В 1 кг зерна гороху міститься 1,17 к.о.; 180-240 г перетравного протеїну; 15,2 г лізину; 3,2 г метіоніну; 2,3 г цистеїну і 1,6 г триптофану та ін. У зеленому горошку і недостиглих бобах (овочеві сорти), що використовуються як сировина при виробництві консервів, міститься до 25-30 % цукру.



Рисунок 8.3. Горох (*Pisum Sativum* L.)

Горохове борошно використовують при виробництві концентрованих кормів. Тваринам згодуюють також зелену масу, сіно солому, кормова поживність яких завдяки високому вмісту білка значно вища, ніж тонконогових культур.

Горох є цінним компонентом для однорічних трав. Його зелена маса добре підходить для використання на сидерати. Він є цінним попередником для зернових та інших польових культур, оскільки залишає в ґрунті 50-70 кг азоту, а його коренева система здатна засвоювати важкорозчинні фосфати ґрунту, які після відмирання корневих залишків стають доступними для інших рослин.

8.2.1 Походження, ботанічні та біологічні особливості гороху

У наш час дикі форми гороху зустрічаються на території Середземномор'я та Близького Сходу. Найбільш ранні археологічні знахідки культури датовані епохою пізнього неоліту (виявлені у

Греції, Туреччині, Сирії, Йорданії). В Єгипті та Грузії, згідно з точними історичними даними, горох обробляли ще у п'ятому тисячолітті до н. е. До більш пізнього періоду (близько 2000 до н. е.) відносяться знахідки рослини в Афганістані, Пакистані, Індії.

Метою вирощування гороху було отримання дозрілих горошин. Разом з бобами й сочевицею вони складали важливу частину раціону для більшості населення Близького Сходу, Північної Африки і Європи за часів Середньовіччя. Наприкінці XVII – XVIII століть великої популярності в Європі, а згодом і в Північній Америці набули недостиглі горохові насінини – «зелений горошок».

Сьогодні горох вирощується у багатьох країнах світу. Лідером його виробництва є Канада. Основні споживачі продукту – країни, кількість населення в яких стрімко зростає (Індія, Китай, Туреччина). Хоч горох за врожайністю й поступається зерновим культурам, проте перевершує їх за поживними якостями. У ньому знаходиться значна кількість (до 26 %) цінного білка, який містить ряд незамінних амінокислот (лізин, триптофан, метіонін, цистин, аргінін та ін.), що наближає його за складом до білків тваринного походження.

Горох відноситься до роду *Pisum* однієї з найбільших за кількістю видів родини бобові (*Fabaceae*). У культуру ввійшов горох, що відноситься до *P. Sativum* L., в межах якого є велике різноманіття форм за морфологічними ознаками і біологічними особливостями.

Горох – це однорічна, трав'яна і самозапильна рослина. Відноситься до рослин, у яких після сходів швидко розвивається коренева система. Уже на 20 добу головний корінь може проникнути на глибину до 60 см. Сходи гороху не виносять сім'ядолей на поверхню ґрунту.

Горох овочевий (*Pisum sativum*L.)

Має кілька морфологічних груп – середньоєвропейську і західноєвропейську. Це однорічна рослина з прямостоячим або витким стеблом висотою від 45 до 250 см. Квіти двостатеві, білі з зеленими жилками, пурпурові, рожеві, фіолетові. Плоди за своєю будовою поділяються на луцильні, цукрові та напівцукрові.

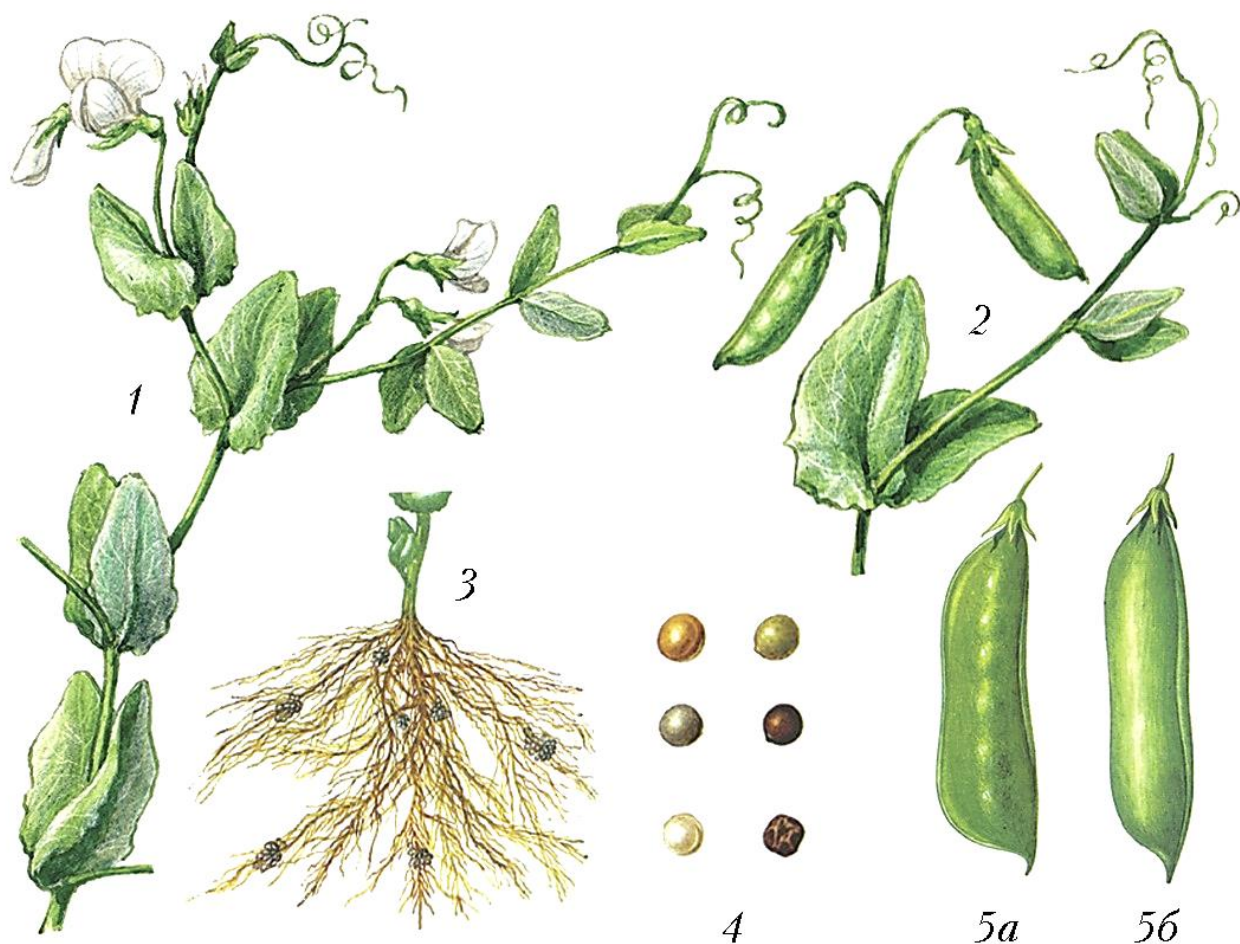


Рисунок 8.4. Рослина гороху:

1 - пагін з квітками; 2 - пагін з плодами; 3 - корінь; 4 - насіння різних сортів; 5а - плід цукрового сорту; 5б - плід луцильно сорту.

Поверхня насінини гороху овочевого буває трьох типів: гладенька, мозкова, перехідна. **Перший тип** має округлу, овальну або округло-кутасту форму насіння. Поверхня насінини гладенька або з окремими ямочками. **Другий тип** має кутасто-квадратну форму насіння, іноді видовжено-стиснуту з боків або округло-кутасту. Поверхня насінини у повній стиглості зморшкувата (мозкова). З недостиглого зеленого зерна мозкового типу насіння виготовляють консервований зелений горошок. Третій тип має стиснуту по вертикалі або видовжену форму насінини. Поверхня гладенька, іноді з мілкими заглибинами.

Насіннєв ашкірка в технічній стиглості зелена, у повній біологічній сіра, бура, кремово-жовта або кремово-рожева. Рубчик на

насінині світлий. Маса 1000 насінин, г: дрібних – до 210, середніх – 210-280, великих – більш як 280.

Стебло гороху прямостояче або полягаюче, листки з вусиками, якими рослини чіпляються за стебла сусідніх рослин. Стебло на поперечному розрізі чотиригранне, порожнисте; висота, см : високе – 115-250, середньоросле – 70-115, карликове і напівкарликове – 60-70. За будовою розрізняють стебла: звичайне (тонке, гнучке з довгими міжвузлями), напівкарликове і карликове (потовщене з укороченими міжвузлями, що надає йому міцності і стійкості проти вилягання), штабове (вкорочене і потовщене у верхній частині з короткими міжвузлями, де боби зібрані волотями в пазухах листків).

Листки складні, парнопірчасті. Вони складаються з 1-3 пар листочків яйцеподібної форми, з цілими або слабозубчастими краями. Розмір листків - 2-6 см у довжину і 1,5-3,5 см у ширину. Стрижень листка закінчується розгалуженим вусиком. Розміщення листків на стеблі почергове. В місцях прикріплення черешків до стебла є великі прилистки серцеподібної форми, в основі – зубчасті.

Квітка в гороха метеликового типу, утворюється в пазухах 6-18-го листків. Здебільшого на квітконосі є 1-2 квітки, у штабових форм – 3-7. Забарвлення квіток у більшості овочевих сортів біле.



Рисунок 8.5. Квітка гороху

Плід гороху – біб. За будовою біб гороху овочевого буває лущильний і цукровий.

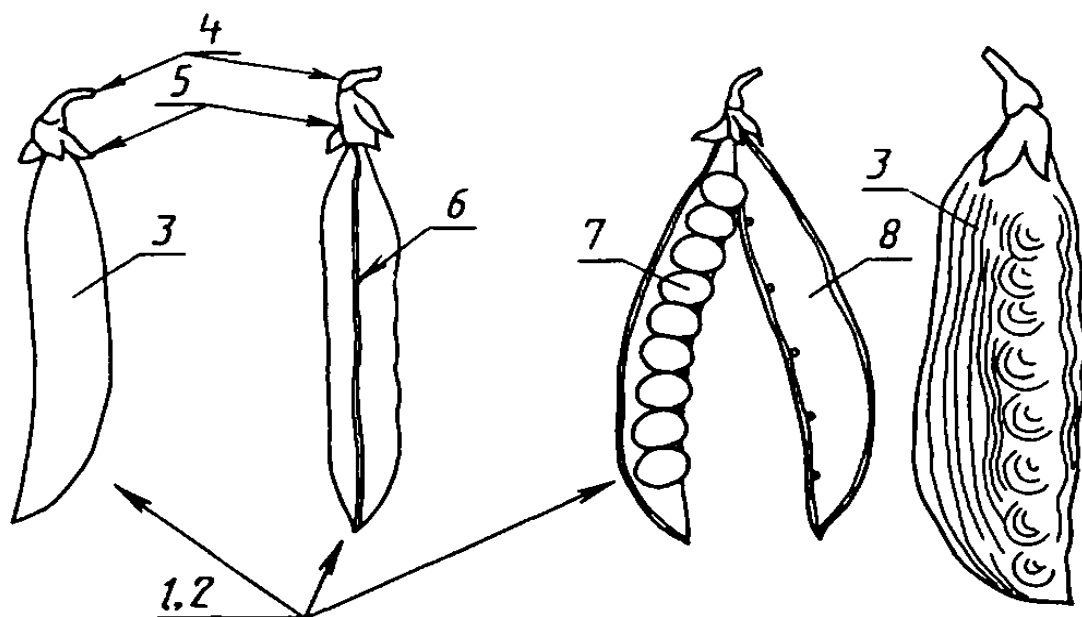


Рисунок 8.6. Горох овочевий

1 – горох луцильний; 2 – горох цукровий; 3 – біб; 4 – плодоніжка;
5 – чашолистик; 6 – шов; 7 – насіння; 8 – шар пергаментний.

Стулки луцильного недозрілого бобу складаються з двох шарів – зовнішнього м'ясистого і внутрішнього твердого плівчастого (пергаментного). Наявність пергаментного шару не дає змоги використовувати в їжу цілі боби, а тільки зерно. У сухому вигляді луцильні боби легко розтріскуються. Боби цукрові не мають пергаментного шару і споживаються в їжу цілими.

За розміром боби бувають дрібні – 6 см, середні – 6-7 см, великі – до 10 см, дуже великі – більш як 10 см. За формою розрізняють боби прямі, вигнуті (шабле- або серпоподібні), роздуті, плоскі, мечоподібні з різною формою верхівки, гостро- і тупокінцеві. У мечоподібних форм стулки бобу ширші за діаметр насіння.

Коренева система гороху добре розвинена за рахунок розгалуження основного кореня.

Овочевий горох – холодостійка овочева культура. Оптимальна температура для росту і розвитку рослин 16-18° С. Сходи гороху витримують приморозки до мінус 4-6° С. Горох досить вимогливий до світла, затінення призводить до зниження врожаю. Це овочева культура довгого світлового дня. Вибagliвий до вологи. Непридатними для вирощування культури є солонцюваті ґрунти.

8.3. Квасоля овочева(*Phaseolus vulgaris*)

Квасоля овочева належить до родини Бобові (Fabaceae). Батьківщиною квасолі є Південна Америка, де вона, поряд з кукурудзою та гарбузом, була однією з основних культур прадавнього землеробства.

В Україні поширені три види квасолі:

- звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.);
- лімська (*Phaseolus lunatus* L.);
- багатоквіткова (*Phaseolus multiflorus* L.).

У їжу вживають незрілі боби-лопатки овочевої квасолі. Використовують їх у кулінарії для готування різних блюд, солінь, маринадів, а також сушать. Лопатки квасолі містять до 6% білків, до 5% цукру і вітаміни. Ця культура вважається дуже корисним дієтичним продуктом.

Рід квасолі *Phaseolus* L. включає до 230 видів, які поділяються на дві групи: американська та азіатська. У квасолі американського походження формуються великі плоскі боби з довгим дзьобиком і крупним насінням, в азіатської – вузькі без дзьобика й дрібним насінням.

Найбільш поширеним видом є квасоля звичайна (*P. vulgaris* L.), яка належить до американської групи. У меншій мірі використовуються для харчових потреб такі види американського походження, як квасоля багатоквіткова (*P. multiflorus* Weld.), лімська (*P. lunatus* L.) та гостролиста (тепарі) (*P. acutifolius* Grag.). З видів азіатської групи на території СНД (Середня Азія, Далекий Схід) поширені квасоля маш (золотиста, азіатська) - *P. aureus* Roxb та кутаства (адзукі) - *P. angularis* Weld.

Характерними ознаками роду *Phaseolus* L. є трійчасті листки, крім перших двох простих (примордіальних) листків, наявність на насінні біля насінного рубчика добре помітного двогорбого потовщення – халази, здатність стебел у витких форм квасолі спіральне закручуватися зліва направо.



Рисунок 8.7. Квасоля овочева (сорт Барлота)

8.3.1 Походження, ботанічні та біологічні особливості квасолі

Квасоля одна з найдавніших бобових культур на планеті, а також найбільш популярна і поширена. Її почали вирощувати приблизно 3500-4000 років до нашої ери. Назва рослини походить від латинського слова *Phaseolus*, яке перекладається як «довгий біб». Спочатку так називали різні бобові - горох, боби, сочевицю, але після появи в Європі цього овоча, назва закріпилася за ним. Про квасолі згадували і Теофраст в 3 сторіччі до нашої ери, і Діоскорид в 1 сторіччі вже нашої ери, а до Старого Світу її привіз Христофор Колумб наприкінці 15 сторіччя.

Давні греки називали квасолею зовсім іншу рослину – один з різновидів бобів. А боби в Старому Світі були відомі задовго до

Колумба. Власне, їх одомашнили навіть раніше за більшість інших сільськогосподарських культур.

Найдавніші квасолини були знайдені археологами в одному з поховань на території Перу, датованому 2 тисячоліттям до нашої ери. Втім, дослідники стверджують, що одомашнили айекотль не в Перу, і взагалі не у Південній Америці, а у Мексиці. Дику квасолі і зараз можна знайти в лісах сусідньої з Мексикою Гватемали. Лише згодом айекотль поширився на південь –разом з кукурудзою та кабачками (ці культури зараз іменують “трьома американськими сестрами”).

Кукурудза в поширенні квасолі зіграла особливу роль. Адже зазвичай саме навколо її бадилля і вилися паростки айекотля — його власні стебла були надто слабкими. В свою чергу, квасоля збагачувала ґрунт для кукурудзи азотом не гірше за мінеральні добрива (про існування яких індіанці навряд чи здогадувалися). Взаємне переплетіння двох рослин було настільки щільним, що іноді їх сприймали мало не за одну культуру.

В державі астеків податки збирали насамперед зерном кукурудзи і квасолинами айекотля. Майя вживали в їжу різновид із чорними квасолинами, які вони називали «буул», що солодкі на смак, вони і зараз є поширеною стравою на островах Карибського моря. Тоді, коли в Новому Світі з’явилися європейці, квасолі вже вирощували від Чилі на півдні до Великих озер на півночі.

Христофор Колумб вперше побачив айекотль на Кубі, але оскільки був впевнений, що знаходиться в Індії, сприйняв його як один з різновидів бобів. Популярна легенда стверджує, що квасолини, привезені з Мексики разом із іншою здобиччю Ернана Кортеса, імператор Карл V в 1532 році надіслав і папі римському Кліменту VII. І той нібито дав дозвіл на вирощування квасолі, але лише як декоративної рослини. Поширювачі цієї легенди навіть закидали понтифіку “дивовижну недалекоглядність”, хоча насправді жодних підтверджень цієї версії так і не навели.

Насправді італійці почали вирощувати квасолі ще до того, як Клімент VII став папою. І вже на початку 10-х років 16 сторіччя

робили це не лише для того, щоб милуватися яскравими суцвіттями, а для приготування страв. Смак квасолі їм одразу сподобався і нова культура швидко поширилася Північною Італією, мешканці якої вже невдовзі отримали насмішливе прізвисько «квасолеїдів».

В Англію квасоля потрапила іншим шляхом – через Нідерланди і, відповідно, отримала ім'я «голландських бобів» (в сучасній англійській мові квасолю називають «звичайними бобами»). У Східній Європі її часто називали «французькими бобами», а в Україні – ще й «турецькими», адже на береги Дніпра її привезли саме з османських володінь.

Квасоля звичайна виділяється великим поліморфізмом. Виділяють чотири різновиди квасолі:

- *P. Vulgaris* L. *P.v. var. ellipticus* – еліптикус,
- *P.v. var. oblingus* – облінгус,
- *P.v. var. compresus* – компресус,
- *P.v. var. sphaericus* – сферикус.

Еліптикус має еліптичне насіння, довжиною у 1,5 рази більшою за ширину. Різновид облінгус має валькувато-циліндричне насіння, довжиною в 2 рази більшою за ширину. Різновид компресус характеризується сплюснуто-ниркоподібним насінням довжиною у 1,5 рази більшою за ширину. Різновид сферикус має сферичне насіння.

Коренева система –стрижнева. Тут головний корінь чітко виражений, розвинений добре. Має поруч з собою ще 2 види коренів: додатковий і бічний. Відповідно, від головного виростають бокові, а від них додаткові. Таким чином утворюючи чудово розгалужену систему, яка може в глибину прорости до 1,5 метрів. Період цвітіння є часом максимального розвитку підземної частини рослини.

Розмір насіння – 7-12 мм, маса 1000 насінин – 190-900 г. Насіння біле, кремове, жовте, ясно-зелене, рожеве, коричневе, фіолетове, чорне. Насіннєвий рубчик окреслений кільцем більш темних відтінків, ніж забарвлення насінин.

Довжина бобів – 7-28 см, прямої або вигнутої, мечеподібної, шаблеподібної, серпоподібної форми. За формою поперечного розрізу вони плоскі або циліндричні.

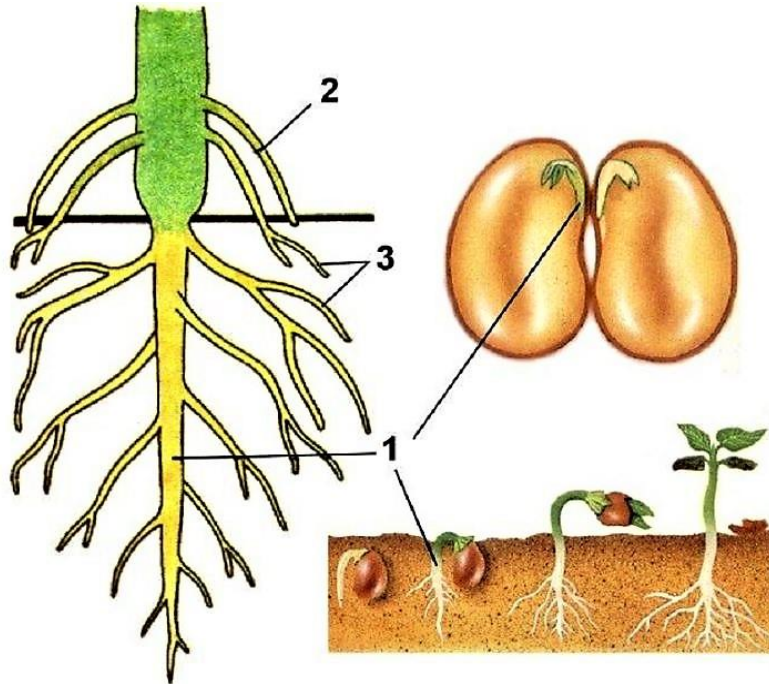


Рисунок 8.8. Коренева система квасолі

За будовою боби розрізняють *луцильні* – мають пергаментний шар у товщі стулок бобу; *напівцукрові* – з незначним пергаментним шаром, який пізно формується; *цукрові* – без пергаментного шару. Незрілі боби у технічній стиглості жовті, зелені різних відтінків і фіолетові.

Стебло квасолі – слабодерев'янисте у нижній частині і може бути витким і кущовим. Довжина стебла у кущових форм – 25-45 см, у кущових з виткою верхівкою – 50-75 см. У напіввитких – до 1,5 м, у витких – 2-5 м. Стебло квасолі опушене.

Перші два *справжні листки* (примордіальні) прості, серцеподібні. Наступні мають трійчасту будову з частками різної форми, опушені. Забарвлення листків жовто-зелене або зелене з темно-зеленим і антоціановим відтінком.

Квітконоси розміщені у пазухах листків або на вершині стебла, на яких 2-8 шт. квіток розміщені попарно. За будовою квітки метеликового типу, досить великі (14-27 мм), білі, зеленкувато-білі, рожеві, фіолетові.



Рисунок 8.9. Рослина квасолі звичайної:

1 - проросток, 2 - рослина, 3 - суцвіття, 4 - плід, 5 - насіння.

Квасоля овочева – однорічна, трав'яниста, самозапильна і жаростійка овочева культура. Насіння починає проростати за температури 10-12° С. Оптимальна температура для росту й розвитку рослин у межах від 20 до 25° С. Рослина короткого світлового дня, менш вибаглива до вологи.

8.3.2. Сортимент квасолі

Згідно з агроботанічною класифікацією українського селекціонера Л.Л. Магомета (1969) усі сорти квасолі звичайної поділяються за способами господарського використання на три основні групи – зернові (луцильні), овочеві та універсальні.

У луцильних сортів квасолі в їжу використовують насіння. На внутрішньому боці стулок бобів рано розвивається товстий пергаментний шар із здерев'янілих клітин, а на швах бобів – грубі волокна. Серед луцильних сортів цінуються рослини з тонким пергаментним шаром у бобах. Сорти розрізняють за формою й розміром насіння, особливостями росту й розвитку. Забарвлення насіння дуже різноманітне – біле, чорне, одноколірне і строкате, крапчасте, мармурове та ін. За формою рослини бувають виткі і штамбові (кущові).



Рисунок 8.10. Квасоля сорту «Українка»

Виткі сорти: Яринка, Блу Лайке, Золотий нектар, Блау Хільде.

Штамбові (кущові) сорти придатні до механізованого збирання й стійкі до осипання.

Сорти: Білозерна 361, Докучаєвська, Синельниківська 6, Синельниківська 8, Харківська штамбова.

Виткі сорти потребують опору і можуть бути використані в сівозміні як важливий попередник для вирощування помідора й огірка на шпалері.

Сорти: Грибовська 92, Гармонія.

В овочевих сортів у фазі технічної стиглості пергаментного шару і волокон немає. Вони з'являються лише у перестиглих бобів і бувають тонкими. Овочеві сорти часто називають цукровими або спаржевими. М'ясисті стулки споживають у свіжому вигляді недозрілими. В їжу використовують молоді (8-10-денні) боби-лопатки. Їх тушкують, консервують, заморожують.

Низькорослі сорти: Присадибна, Українка, Гайдарська, Ювілейна 287, Зіронька, Сакса без волокна, Карнеліно, Джина, Лаура, Борлотто, Палома, Пенсіл Под, Перпл квін.

Існують й проміжні форми, в яких пергаментний шар утворюється дещо пізніше. У багатьох країнах світу (Італія, Польща) вирощують сорти для одержання нестиглого квасолевого насіння «фляжеоль». Такі сорти утворюють пергаментний шар в бобах, що сприяє вимолочуванню нестиглого насіння. Сорти квасолі сорто типу «Flageolet» ще не занесено до Реєстру. Хоча в європейській країнах вони мають виробниче значення. Так, у Польщі, наприклад, дозволені до вирощування сорти – Аламо, Мона, Флаворте для виготовлення консервів з недостиглого насіння.

8.4 Біб овочевий (*Faba vulgaris* Mill.)

Біб овочевий – давня овочева культура, яка була відома ще з часів Єгипту, Стародавньої Греції та Риму.

На території України боби вирощують, судячи із археологічних розкопок, з VI – VII століть. Культура овочевих бобів поширена, головним чином, у зоні Полісся й Лісостепу України, де для її

вирощування є сприятливі ґрунтово-кліматичні умови. Незважаючи на це, вирощування та споживання бобу в Україні так і не набуло широкого поширення, хоча в сусідніх країнах Західної Європи значні площі зайняті під цією культурою.



Рисунок 8.11. Біб овочевий (*Faba vulgaris* Mill.)

Широке поширення має біб також у країнах Середземномор'я, де в їжу використовують як недозрілі боби, так і достигле насіння. Серед усіх бобових культур біб овочевий найбільш багатий білком, вміст якого в недостиглому насінні (зеленому горошку) становить близько 5–7 % від сирової маси, а в достиглому – 37 %. Також, до складу білка бобів входять незамінні амінокислоти: лізин, триптофан, метіонін. Із мінеральних речовин боби багаті на фосфор, калій, залізо. У бобах широкий набір вітамінів: В1, В2, В6, РР, С, К, Е, каротин, пантотенова, фолієва кислоти. Енергетична цінність 100 г продукції 243 кДж. За калорійністю насіння бобу в 3,0–3,5 разів перевищує картоплю, кукурудзу – в 6 разів.

8.4.1 Походження, ботанічні та біологічні особливості бобів.

Біб окультурено в районах Стародавнього Середземномор'я, звідки він і розповсюдився. Це старовинна овочева культура, яка була відома ще з часів Єгипту, Стародавньої Греції та Риму. Із районів

Середземномор'я спочатку він поширився в райони Південно-західної Азії, включно Індію й Афганістан. В Україну боби проникли із Західної Європи приблизно в VI-VII ст.

Здавна народ надавав бобам магічних сил. Так, їх вважали охоронним засобом проти нечистої сили і тому в ніч під Івана Купала його рвали і разом із іншим охоронним зіллям проклинали відьму. Цей звичай зв'язаний із давніми римськими віруваннями та звичаями на свято Лемурій та Парентелій (свята померлих родичів), за якими боби належать покійникам. Римляни вважали, що боби носять на собі знак жалоби. І тому на Гуцульщині, під Різдво, перед самою Святою вечерею, на якій боби мали бути першою стравою, господиня бере боби в руку й кидає їх по чотирьох кутках хати: «Це все – янголам та померлим душам».

Ареал вирощування бобу простягається від Північної Америки до Японських островів. Вони поширені у всіх країнах Європи, в країнах Америки, Африки, Азії. В Україні їх вирощують практично на всій території.

Ботанічні та біологічні особливості.

Біб – однорічна, трав'яниста, факультативно-запильна рослина. Головний **корінь** стрижневий і проникає на глибину до 1,5 м, хоча основна частина кореневої системи займає орний шар ґрунту.

Стебло у рослин висотою 100-150 см, прямостояче, розгалужене, чотиригранне, порожнисте, не опушене.

Листок складається з 2-4 пар часточок на м'ясистому стрижні, який закінчується гострячком. Частки великі, еліптичні, не опушені, суцільні, сизо-зелені.

Квітки метеликового типу, довжиною 2,5-3,5 см, білі з чорною плямою на крилах, великі, зібрані в короткі китиці, сидячі, в пазухах листків.

Плід – біб з товстим, ніжним оплоднем без пергаментного шару, довжиною 10-20 см. За формою біб може бути циліндричним і плоским з 3-4 насінинами. У повній стиглості він набуває темно-бурого забарвлення і шкірястої консистенції. Насінина циліндрична,

плеската, довжиною 0,7-3 см, ясно-жовта, темно-фіолетова або чорна з рубчиком на торцевій частині насінини. Маса 1000 насінин 1100-2500 г.



Рисунок 8.12. Боби (*Vicia faba* L.)

Біб овочевий відноситься до холодостійких рослин. Молоді рослини легко переносять весняні приморозки. Оптимальна температура для росту рослин складає 18-22° С. Підвищення температури понад 30° С спричинює опадання квіток та зав'язі. Негативний вплив високих температур особливо проявляється на фоні повітряної і ґрунтової посухи.

Біб відносяться до рослин довгого світлового дня. В умовах короткого дня цвітіння і плодоношення затримується. Тривале цвітіння призводить до неодночасного формування і дозрівання бобів. Сорти,

що походять з різних регіонів, неоднаково реагують на довжину дня. Це вимоглива до води рослина. Для проростання насіння потребує 110-120 % води від своєї маси.

Біб є одним із найкращих азотфіксаторів. Серед усіх овочевих бобових рослин на корінцях бобу уже у фазі двох-чотирьох пар листків швидко розвиваються бульбочкові бактерії, які зберігають активність до початку дозрівання бобів. Інтенсивний розвиток бульбочок спостерігається в період цвітіння.

8.4.2. Сортимент овочевих бобів

Сорти бобу за господарськими ознаками поділяють на дві групи:

- кормові (луцильні);
- харчові (овочеві).

Кормові (луцильні) відрізняються відносно дрібним насінням і добре розвиненою вегетативною масою. Боби з добре розвиненим пергаментним шаром. Багаті білками, вуглеводами і вітамінами. Йдуть на корм худобі (зерно, зелена маса, силос) і як зелене добриво. Вони є добрим попередником для багатьох сільськогосподарських культур, залишають на 1 га в середньому 50 кг зв'язаного азоту. Відомі сорти Аушра, Коричневі, Уладовські фіолетові.

Сорти харчові (овочеві) зазвичай великоплідні, з товстими м'ясистими стулками бобів, великонасінні. Використовуються для приготування супів, салатів, гарнірів і для консервації.

Сучасні сорти бобів мають високу поживну цінність у поєднанні з відмінними смаковими якостями. Селекціонери поділяють боби на дві основні групи: північні та західноєвропейські. Північні сорти дають високі врожаї в регіонах з помірним кліматом, а західноєвропейські вирощують в південних регіонах зі спекотним, посушливим кліматом.

Серед відомих сортів – такі: **Російські чорні**. Один з найвідоміших середньоранніх сортів. Кущ досягає до 60 см, цвіте білими квітками з чорними плямами. Форма бобів – трохи вигнута,

довжина стручка – 7–8 см. Темно-фіолетові насінини мають довгасту овальну форму, при дозріванні стулки бобів не розкриваються.



Рисунок 8.13. Боби сорту Російські чорні



А



Б

Рисунок 8.14. А-Сорт Білоруські; Б- Сорт Вінздорські зелені

Білоруські. Належать до середньостиглих сортів, висота пагонів – від 60 см до 1 метра. Квітки білі, плямисті. Біб прямий, завдовжки до 11 см, при дозріванні стулки плодів розтріскуються. Насіння має світло-коричневе забарвлення, подовженої форми. Сорт широко відомий в Україні та Білорусі, Латвії.

Віндзорські зелені й білі. Середньостиглі сорти. Рослина компактна, висота стебла – 0,6-1 м. Форма бобів – еліптична, злегка сплюснута, з м'ясистими, зеленими стулками, які розкриваються при дозріванні, містить 3 насінини.

Сортимент бобу в Україні незначний. Відомі сорти Переможець, Карадаг, Українські слобідські, Віндзорські та багато місцевих форм. Тривалість вегетаційного періоду від 60 до 126 діб.

8.5 Кукурудза цукрова (*Zea mays L. subsp. Saccharata Zhuk.*)

Кукурудза цукрова відноситься до родини Тонконогові (Poaceae). Походить з Центральної Америки. Виникла як мутант зубовидної та кременистої кукурудзи. Використовують кукурудзу цукрову в молочно-восковій стиглості в кулінарії та консервній промисловості. Зерно її в молочно-восковій стиглості має ніжну оболонку та приємний солодкий смак. У біологічній стиглості зерно зморщується.

Завдяки унікальним смаковим якостям і вмісту поживних речовин та вітамінів кукурудза цукрова належить до найбільш корисних овочевих делікатесів.

Вона є джерелом надходження в організм людини вітамінів В₁, РР, В₂, С. У фазі молочно-воскової стиглості у її зернівках міститься понад 80 елементів періодичної системи Менделєєва. У 1 кг її зерна – до 25 г протеїну, 8 г жиру, 135 г вуглеводів, 775 мг фосфору, 60 мг кальцію та 3,2 мг заліза, а за калорійністю вона посідає перше місце серед усіх овочів: від 334–340 до 530 ккал/100 г зерна молочної стиглості.

Особливістю цукрової кукурудзи, яка вигідно відрізняє її від інших овочевих є те, що за правильного зберігання у замороженому, консервованому або свіжому вигляді (за штучного регулювання температури повітря і концентрації кисню та вуглекислого газу) вона тривалий час не втрачає свої смакові якості та харчову цінність. Високі смакові якості кукурудзи цукрової зумовлені підвищенням

вмістом цукрів у її зерні. За цим показником культуру поділяють на три основні типи:

- солодка (*su*);
- поліпшена солодка (*se*);
- суперсолодка (*sh2*).

У зерні молочної – молочно-воскової стиглості кукурудзи першого типу цукрів 5-10%, другого – до 15, третього – 20–30, а за деякими даними, і до 35-44%.

Кукурудза взагалі і цукрова зокрема відіграє важливу роль як продукт харчування. Кожен житель України щороку споживає 3,5-4 кг цукрової кукурудзи, що відповідає медичним рекомендаціям Інституту харчування АМН України. Хоча в промислових масштабах ця культура у нас, на жаль, не вирощується і зосереджена головним чином на присадибних ділянках (від декількох соток до 1 га) та у фермерських господарствах (рідко більше 5 га).

8.5.1 Біологічні та ботаніко-морфологічні особливості кукурудзи цукрової.

Коренева система мичкувата та добре розвинена. В ґрунт вона проникає на глибину 200-300 см, залежно від типу ґрунту, глибини залягання ґрунтових вод та материнської породи. Основна маса корінців розміщується в шарі ґрунту 20-60 см та поширюється в сторони до 70-100 см. Корінці швидко заглиблюються в ґрунт і обростають дрібними сисними волосками. Завдяки їм рослини стають більш стійкими до вилягання і покращується їх ґрунтове живлення.

У межах кореневої системи розрізняють 4 типи коренів: основні зародкові, бокові зародкові, постійні і повітряні. Найбільше значення для рослини мають постійні корені, які формуються з підземних стеблових вузлів на глибині 3–5 см від поверхні ґрунту. Повітряні (поверхневі) корені розвиваються, як правило, у другій половині вегетації і є опорними, – вони підсилюють стійкість рослин до вилягання.



**Рисунок 8.15 Коренева система кукурудзи:
основні (а) та повітряні (б) корені**

Але якщо ці корені потрапляють у вологий ґрунт (наприклад, при підгортанні під час міжрядних обробок), вони можуть включатись у функцію живлення, істотно посилюючи загальну потужність кореневої системи. Розвиток і потужність кореневої системи залежать від генетичних особливостей, температури та вологості ґрунту. Потужність кореневої системи — запорука отримання високих урожаїв. Саме тому агротехнічні заходи, спрямовані на створення сприятливих для її формування умов і розвитку, такі важливі.

Стебло. Стебло рослини кукурудзи прямостояче, циліндричне, висотою від 50 см до 6-7 м, завтовшки 2-7 см, поділене міжвузлями. Стебло вкрите епідермісом (тонкими захисними тканинами), під яким перебуває дерев'яниста частина стебла, що складається з тісно скупчених судинно-волокнистих пучків з великим вмістом кремнію, який надає стеблу міцності. Серцевина стебла заповнена губчастими тканинами (паренхімою) і теж містить судинні пучки і ситоподібні трубки. По судинах вода і розчинені в ній солі з ґрунту переміщуються від коріння через стебло до листя, по ситоподібних трубках у зворотному напрямку переміщуються пластичні речовини,

що синтезуються в листку (вуглеводи та ін.). Кількість вузлів стебла варіює: підземних – від 4 до 9, надземних – від 6 до 20 і більше. У скоростиглих форм, як правило, вузлів менше, ніж у пізньостиглих. Росте стебло завдяки видовженню міжвузлів, а не збільшенню кількості вузлів.

Довжина міжвузлів збільшується знизу догори: найкоротші міжвузля розташовано безпосередньо над землею, а найдовшим є найвище міжвузля, яке несе чоловіче суцвіття (волоть).

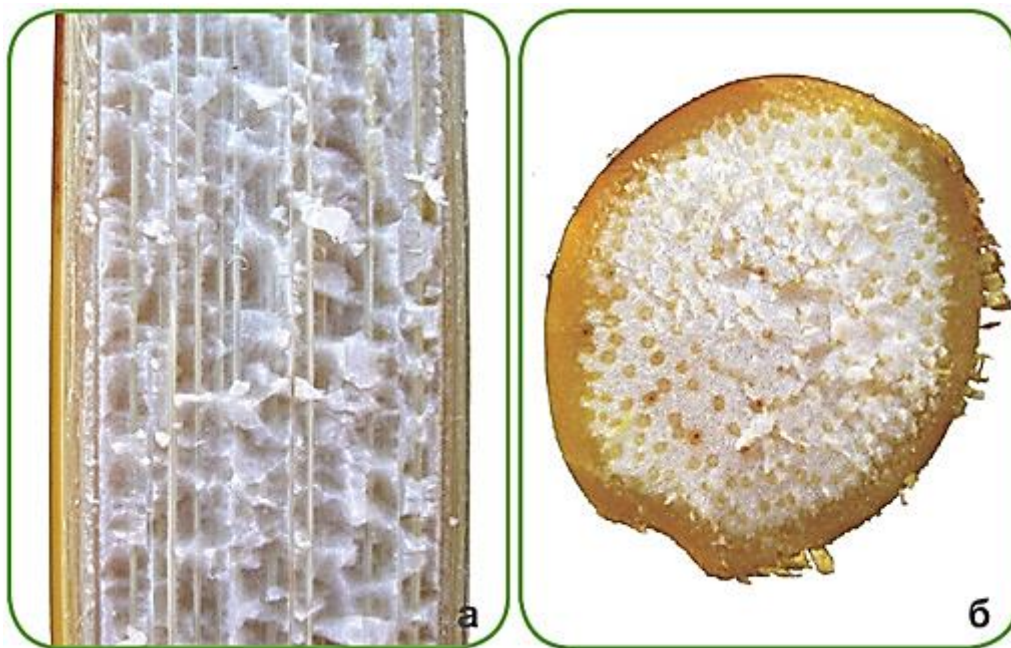


Рисунок 8.16. Стебло кукурудзи: поздовжній (а) та поперечний (б) розрізи

Листки довгі, ланцетоподібні та складаються з трьох частин – піхви, пластинки і невеличкого язичка, який знаходиться між піхвою та листком. Він захищає стебло від попадання в піхву пилу та води. В пазухах 8-10 листка формується суцвіття жіночих квіток, яке захищене 6-8 листкоподібними обгортками і називається качаном (початком).

Суцвіття. Чоловічі квітки зібрані у волоті, а жіночі – в початок. Цвітіння чоловічих квіток розпочинається через 3-5 днів після розпускання волоті. Залежно від сорту (гібриду) та погодних умов цвітіння волоті триває 4-6 діб. При підвищеній вологості цвітіння

може продовжитися до 8-10 діб. На початку викидання волоті та її зацвітання з качанів у верхній частині з'являються численні ниткоподібні стовпчики з приймочками.



Рисунок 8.17. Кріплення листків кукурудзи до стебла

Жіночі квітки починають цвісти на 2-4 доби пізніше, ніж чоловічі. Пилок на жіночі квітки переноситься за допомогою вітру. Тому в насінництві кукурудзи між сортами та гібридами потрібно дотримуватися просторової ізоляції на відкритій місцевості до 500 м, а на закритій не менше 300 м. При перезапиленні кукурудзи цукрової з іншими різновидами в качанах формуються ксенійні зерна з гладкою поверхнею, меншим вмістом цукру та різним забарвленням.

Запилення жіночих квіток у качані відбувається протягом 1-2 днів. Після запилення і до настання молочної стиглості приймочки зверху качана та обгортки чорніють і збиваються в грудку. Період від цвітіння та запилення до настання технічної (молочно-воскової) стиглості становить 20-25 діб, а до біологічної – 40-70 діб, залежно від погодних умов. На головному стеблі формується в основному один качан, рідше – 2-3. Досить характерним для кукурудзи цукрової є наявність на кінцях обгортки качанів листочкоподібних утворень (вушок).

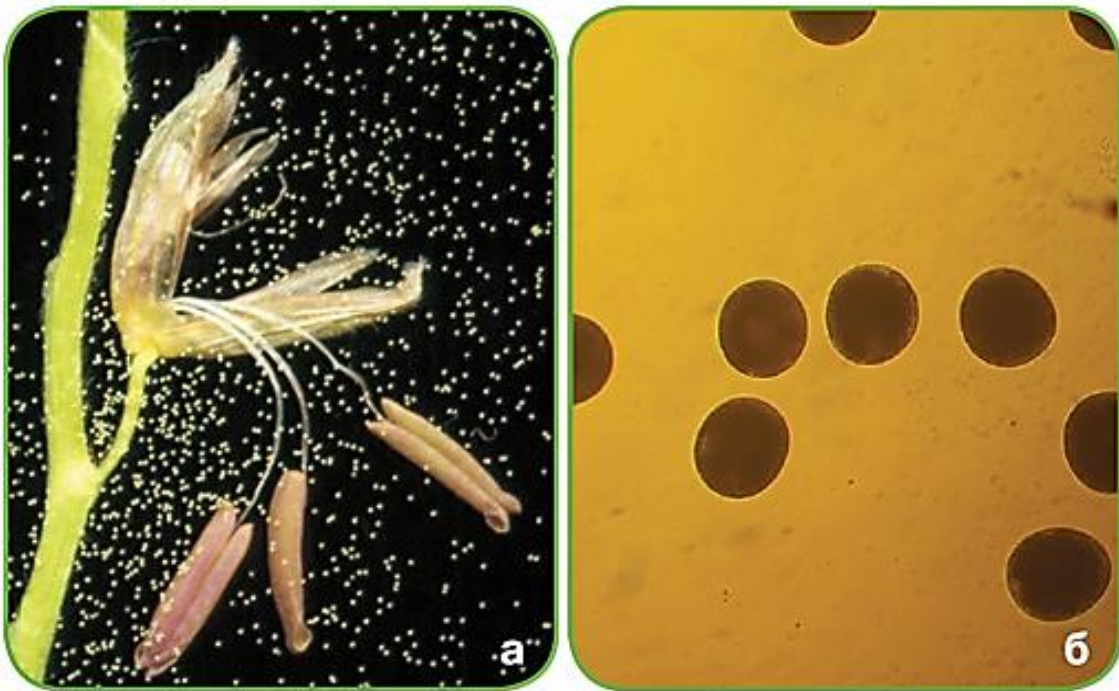


Рисунок 8.18. Чоловіча квітка кукурудзи (а), пилок (б)

Обчищені від обгортки качани мають циліндричну, слабokonічну або тупозагострену форму. Зерно в молочно-восковій стиглості оранжево-жовте, жовтувате, блідо-жовте та золотисто-жовте, виповнене, а в біологічній – білувато-жовте, жовте, сплюснене та зморшкувате. До складу сухої речовини в молочно-восковій стиглості входить від 6,0 до 10,0% цукрів.



Рисунок 8.19. Насіння кукурудзи цукрової

За тривалістю вегетаційного періоду (від з'явлення сходів до настання технічної стиглості) сорти та гібриди кукурудзи цукрової поділяють на ультраранні (до 80 діб), ранні (81-90), середньоранні (91-100), середньостиглі (101-110) та пізньостиглі (понад 110 діб).

Насіння. На насіння качани кукурудзи цукрової збирають у біологічній стиглості. Після обмолоту і просушування його калібрують. За формою насіння слабо-, середньо- або сильнозморшкувате. За забарвленням воно світло-жовте, жовте або золотисте. При вологості 13% воно зберігає схожість до 5-6 років.

8.5.2. Вимоги кукурудзи цукрової до умов навколишнього середовища

Вимоги до тепла. Кукурудза цукрова – жаростійка культура. Насіння її проростає за температури понад 10°C. За температури 12-14°C сходи на поверхню ґрунту з'являються через 12-14 діб, а при 20-22° С – на 5-6 добу. Оптимальна температура для росту і розвитку рослин становить 22-25°C. Приморозків рослини не переносять. Короткочасне зниження температури повітря до мінус 1° С значно пошкоджує сходи, після чого вони дуже погано відростають. За температури 10°C ріст і розвиток рослин спочатку сповільнюється, а згодом і припиняється. Найбільш вимогливі рослини до температури повітря і ґрунту в період викидання волоті та наливу зерна. За температури повітря понад 35-40°C також сповільняється ріст і розвиток рослин, а при 45°C – припиняється. За високої температури знижується якість зерна в качані молочно-воскової стиглості – цукри переходять у крохмаль.

Вимоги до світла. Кукурудза цукрова – культура світлолюбна і довгого світлового дня. Уже за тривалості дня 12-14 годин подовжується її вегетаційний період. Рослини дуже погано переносять затінення. При загущенні вони витягуються, сповільнюється і затримується розвиток рослин, початки (качани) утворюються

погано, вони дрібні, запізнюється настання технічної стиглості, і зерно втрачає свою якість.

Вимоги до вологи. За відношенням до вологи кукурудза цукрова порівняно з іншими овочевими культурами є посухостійкою. Коефіцієнт транспірації її становить 220-360. До цвітіння рослини помірно вимогливі до вологи, а під час розвитку генеративних органів та запилення потреба у волозі значно підвищується. Тому повітряна посуха в цей період навіть протягом 2-3 діб призводить до зниження врожайності до 20 %. Так, нестача вологи за 10 днів до викидання волоті, а також початку формування врожаю призводить до різкого зниження продуктивності рослин. Оптимальна вологість ґрунту в період вегетації повинна становити 75-80 % НВ. Надлишок вологи в цей період також призводить до зниження врожайності початків. Передчасно ослизнюється коренева система, листки відмирають, а при затопленні рослини гинуть.



Рисунок 8.20. Качан кукурудзи цукрової

Вимоги до елементів живлення. Високий урожай кукурудзи цукрової одержують на пухких, високородючих, чистих від бур'янів,

багатих на органічну речовину ґрунтах в умовах достатнього зволоження. На 10 т урожаю качанів кукурудза цукрова виносить із ґрунту в середньому 37 кг азоту, 26 – фосфору та 67 кг калію. Добре засвоюють рослини поживні речовини при нейтральній або слабокислій реакції ґрунтового розчину. Мало придатні для вирощування кукурудзи цукрової кислі, солонцюваті, важкі холодні ґрунти з близьким заляганням ґрунтових вод. За нестачі азоту знижується вміст хлорофілу, рослини жовтіють і сповільнюють ріст. Нестача фосфору погіршує утворення репродуктивних органів, що негативно впливає на ріст рослин та функціонування кореневої системи. За нестачі калію затримується відтік продуктів фотосинтезу.

У першій половині вегетації до цвітіння, починаючи з проростання насіння, рослини використовують з ґрунту до 70 % мінерального живлення. Тому вони добре реагують на внесення органічних і мінеральних добрив. Особливо високі врожаї качанів у молочно-восковій стиглості кукурудза цукрова дає після попередників, під які вносили органічні добрива.

РОЗДІЛ IX. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗЕЛЕНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

9.1. Народногосподарське значення та біологічні особливості зелених овочів

Зеленні овочеві культури – однорічні овочеві рослини. Їх об'єднують у ботанічні родини: айстрові, капустяні, лободові, селерові, ясноткові, шорстколисткові.



Рисунок 9.1. Зеленні овочеві культури

До айстрових належить салат (*Lactuca sativa* L.); до капустяних – капуста пекінська (*Br. Pekinensis* Rupr.), гірчиця салатна (*Br. Juncea* L.), крес-салат (*Lepidium sativum* L.); до лободових – шпинат (*Spinacia oleracea* L.), мангольд (*Beta vulgaris* v.cicla L.); до селерових – кріп (*Anethum graveolens* L.), коріандр посівний або кінза (*Coriandrum sativum* L.), кервель звичайний або садовий (*Anthriscus cerefolium* L.), ганус (*Anisum vulgare* Gaerth.), кмин (*Carum carvi* L.); до родини ясноткові – василькі справжні (городні, пахучі) (*Ocimum basilicum* L.), чабер однорічний, пахучий або садовий (*Satureja esculentum* L.), майоран однорічний садовий, звичайний або солодкий французький

(*Origanum majorana* L.); до родини Шорстколисткові – огіркова трава або бораго (*Borago officinalis* L.).

За біохімічним складом зеленні овочі містять широкий набір цінних, особливо в ранньо-весняний період, в харчуванні людини речовин. Так, в салаті – 1,2-2,3 % білків, 0,5-2,6 % цукрів, 8-15 мг вітаміну С, близько 4 мг каротину, чимало вітамінів В1, В2, РР, Р, Е і К. Він багатий мінеральними речовинами – солями калію, кальцію, заліза. У соку салату є алкалоїд лактуцин, що володіє лікувальними властивостями. З огляду на сприятливого співвідношення в ньому калію і натрію салат сприяє регуляції водного балансу організму. Високі оздоровчі властивості салату забезпечують йому в ранньо-весняний період і на початку літа високий попит.

Цінним харчовим продуктом є й листки шпинату. У них 0,5-0,9% цукрів, 3% білків, 30-60 мг вітаміну С, 0,5% жирів, значна кількість мінеральних солей заліза, фосфору, магнію, калію, натрію, кальцію, йоду, вітамінів В1, В2, Р, К, Е, Д, фолієвої кислоти і каротину. Завдяки високому вмісту вітамінів в поєднанні з великою кількістю мінеральних речовин шпинат дуже корисний дітям, так як впливає на процеси росту і сприяє доброму розвитку молодого організму. Калій, якого в шпинаті порівняно багато, полегшує роботу серця та кровоносної системи, регулюючи водний обмін в організмі. Особливо важливе значення шпинат має в таку пору року, коли або вже припинилося надходження більшості інших овочів або воно ще не почалося. У багатьох країнах ця культура широко поширена, її вирощують як для споживання у свіжому вигляді, так і для переробки в ранньо-весняний, осінній та зимовий періоди. У деяких країнах від всієї маси овочів, які використовуються для заморожування, на частку шпинату доводиться 60%. Промислове вирощування шпинату зажадало механізації збиральних робіт, що значно знизило витрати праці на обробіток цієї культури. Однак в нашій країні вона поширена ще дуже мало.

Найхарактернішим в біології зеленних культур є їх висока вимогливість до ґрунтових умов. При невеликій необхідній їм площі

живлення ці рослини за короткий термін виносять з ґрунту величезну кількість води і поживних речовин. Тому високоякісні зелені овочі можна отримувати лише на удобрених органічним добривом ділянках з оптимальним водно-повітряним режимом ґрунту, що пов'язано з високою інтенсивністю росту цих культур. При нестачі вологи або повітря в ґрунті, або того й іншого знижуються урожай і його якість.

Усі зелені переносять невеликі короткочасні заморозки до -3°C . Однак вони сильно страждають від надлишку тепла. Висока температура, що супроводжується у відкритому ґрунті низькою вологістю, призводить до погіршення якості продукції: редис стає дерев'янистим, гірким, рано дає квіткове стебло; шпинат утворює дрібні листки і швидко зацвітає; салат втрачає соковитість. Оптимальна температура повітря для зеленних – від 15 до 20°C в похмуру погоду і до 25°C – в сонячну. Найкраще товарну якість листовий салат, шпинат і редис мають в стадії розетки листків. Однак при переході до стеблоутворення ці овочі втрачають свою якість.

Схильність до цвітучості у того чи іншого сорту визначається довжиною світлового дня. Так, у редиски, салату, шпинату, кропу при скороченому дні цвітіння затримується або не настає до осені. При цьому коренеплоди редиски досягають великих розмірів (до 250 г і більше), шпинат утворює до 200 листків, кріп формує сильно облиствені й розгалужені рослини.

9.2. Салатні культури

Батьківщиною більшості салатних овочів є Середземномор'є, бо саме на узбережжі Середземного моря кілька тисячоліть тому разом з оливковою деревом і виноградною лозою стали вирощувати і перші салати. А потім приготували геніальне по своїй простоті блюдо – крупно порвані листки салату полили оливковою олією і виноградним оцтом. Так народився перший у світі салат, який через багато століть тому дав назву величезному розділу холодних закусок. Приблизно у середині XVI століття салатні овочі з'явилися у Франції

та інших західноєвропейських державах, а зараз різні види й сорти вирощують практично у всіх землеробських районах світу.

Походять з різних ботанічних родів, салатні овочі розрізняються і за зовнішнім виглядом, і за смаком. Але, як правило, всі вони діляться на листові, головчасті та спаржеві (з потовщеними стеблами):

- листовий салат утворює розетку листків безголовок;
- у головчастих форм спочатку утворюється розетка, а потім формується пухка головка округлої або плоско-округлої форми;
- в окрему групу виділяють салат ромен, у якого листки зібрані в головку овальної форми.

Головне ж, що об'єднує численне і різнорідну родину, – це те, що всі овочі малокалорійні, багаті мінеральними речовинами і вітамінами і при цьому смачні.

Усі салатні рослини належать до городних культур, які швидко дозрівають, використовуються свіжими, але не зберігаються, за винятком консервування деяких культур. До цієї групи належать: різні види салату, шпинат, крес-салат, листові гірчиця, цикорій, кропива, садова лобода, портулак, мангольд, бораго, щиріця, ендивій, ескаріол.

9.2.1 Салат посівний або латук(*Lactuca sativa*)

Салат-латук – це культивований овоч з родини айстрових. Свою біологічну назву *Lactuca sativa* отримав у 1753 році, коли був описаний Карлом Ліннеєм. Латук посівний є трав'янистою рослиною, що дає насіння в перший рік життя.

Крім міжнародної наукової назви має назви: Головчастий (*L. capitata*), Кучерявий (*L. crispa*), Драгана (*L. dregeana*), Листовий (*L. laciniata*), Пальмовий (*L. palmata*).

Вченим не вдалося встановити місце його походження. Є припущення, що прашуrom є латук компасний, який нині росте в дикому вигляді на південних берегах Європи, всіх узбережжях

Передньої Азії, Північної Африки, в Закавказзі й Сибіру до самих Алтайських гір.



Рисунок 9.2. Салат латук (*Lactuca sativa*)

При вивченні єгипетських гробниць в розписах було визначено рослини, схожі на салат-ромен. Римський овоч відомий городникам з VI століття до нашої ери. В оповіданнях Геродота йдеться, що в 550 року до н.е. салат подавався до столу царів Персії. В Стародавню Грецію овоч потрапив з Єгипту. Спочатку його вживали як лікарський засіб. Латук згадується усіма відомими вченими того часу: Аристотелем, Гіппократом, Діоскоридом, Теофрастом. Стародавні римляни спочатку вживали салат як десертне блюдо, пізніше – як закуску, що сприяє переварюванню їжі. При імператорі Августі листки почали заготовляти шляхом маринування сумішшю з меду і оцту.

З часів походів Карла Великого салат потрапив у Центральну Європу. В VIII столітті в великих феодальних маєтках і монастирях були ділянки *orti-horti* (рідний сад), де латук вирощувався в значних

кількостях. З літературних джерел відомо, що в 1494 році *Lactuca* вирощувався на острові Ізабелла. Про це вказує Peter Martyr. Niehoff повідомляє, що 1647 роки від різдва Христового бачив культурні насадження салату в Бразилії. У 1565 році Бенцоні розповідав про латук, який повсюдно росте на Гаїті. При Карлі I (XIV століття) він був завезений до Англії.

Як овоч, салат латук широко поширився по європейському континенту. Якщо у Франції початку XVII століття були відомі 6 сортів цієї рослини, то до 1720 року в Голландії культивувалося 47 сортів. Країни Східної Азії більш полюбили спаржеві й листові сорти латуку. Головчасті сорти були відомі японцям ще в X столітті, але тільки до кінця 1863 року з'явився перший опис такого різновиду. Після японської війни в країну завезено сорти з США і Франції. Спочатку листки використовувалися для прикраси страв, пізніше почали овирощуватись олійнолисті й хрусткі листові сорти.

Салат посівний або латук, найбільш поширений і має п'ять різновидів:

- листовий – *L. s. var. secalina* Alef.;
- головчастий - *L. s. var. capitata* L.;
- напівголовчастий *L. s. var. acephala* Alef.;
- ромен (римський) - *L. s. var. romana* Lam.;
- спаржевий - *L. s. var. angustana* Irish.

Усі різновиди салату посівного характеризуються добре розгалуженою кореневою системою.

Корінь стрижневий, з чисельними боковими розгалуженнями, у верхній частині потовщений, м'ясистий.

Листки сидячі, цілі або розсічені, різної форми. Сходи ніжні, ясно-зелені, сім'ядолі дрібні, овальні. Листкова розетка у салату головчастого і листового напівпіднята, у римського – спрямована догори. Салат посівний головчастий і римський формують головки від нещільних до щільних. У салату головчастого головки округлі, у римського – видовжено-овальні. Розсіченість країв пластинки – різна: дрібно- і великозубчаста, городчаста, суцільнокрая. Форма листової

пластинки - округла, овальна, зворотно-яйцеподібна, поперечно-овальна. Діаметр розетки – 20-35 см. Поверхня листків – сильно зморшкувата, середньо- і слабо зморшкувата, гладенька. Здутість тканини листка може бути дрібно ямкуватою, пухирчастою. Розмір листків – 12-18 см, забарвлення темно-, сіро- і жовто-зелене, з фіолетовою пігментацією.



Рисунок 9.3. Коренева система та листки салату латук

Квітконосне стебло розгалужене, висотою 60-90 см. Суцвіття – кошик.

Насіння сріблясто-сіре або темно-коричневе, видовжено-веретеноподібної форми. Довжина насінин – 3-4 мм, маса 1000 шт. – 0,8-1,2 г. Рослина самозапильна, але можливе і перехресне запилення.

Сорти: із зеленим забарвленням - група Лолло Біондо, із червоним забарвленням Лолло Росса; поширені сорти групи Лолло Біондо: Сніжинка, Вагомий, Гренада, Зорепад, Золотий шар, Малахіт, Ліка (Україна), Левістро, Ліворно, Локарно; групи Лолло Росса: Заграва, Шар малиновий, Заграва, Кармезі, Ковернед та ін.

9.2.2 Ендивій і ескаріол (*Cichorium endivia* L. var. *crispum*, var. *laticolium* L.)

Ендивій (лат. *Cichorium endivia*) є рослиною роду Цикорій. Його часто плутають не тільки з салатом латук, але і з його ботанічними родичами, до яких відносяться кучерявий ендивій, радіккіо, фрізе і інші листові зелені овочі. Хоча ендивій дуже схожий на салат латук, його відмінність в тому, що він має широкі зелені листки зі злегка зазубреними зім'ятими краями, які згруповані в трояндочку, тоді як широкі листки салату хвилясті й гладкі.



А



Б

Рисунок 9.4.: А – салат ендивій; Б – салат ескаріол

На відміну від салату, ендивій має приємну гіркоту та універсальність. Він м'якіший і ніжніший, ніж в'юнкий ендивій. Батьківщиною рослини є південна Індія, але в даний час він росте в різних кліматичних умовах і зустрічається по всьому світу. Особливо популярний він в італійській кухні.

Як і інші члени родини цикорію, ендивій отримує свої гіркі нотки від рослинної речовини, яка називається лактукопикрін, який також відомий як інтибін. Ендивій містить клітковину та велику кількість поживних речовин, у тому числі мідь, чолатій, вітаміни А, С і К – і все це з дуже невеликою кількістю калорій та нульовим вмістом жиру.

Листковий ескаріол – це дворічна рослина родини айстрових, у культурі вирощується як однорічна. Біологічні особливості, смакові якості й способи вживання в їжу такі ж, як у ендивію. Відрізняються вони зовнішнім виглядом: ескаріол має широкі суцільні листки. Вирощують його так само, як ендивій.

У ендивію та ескаріолу розрізняють однорічні і дворічні форми. В обох різновидів листки утворюють велику прикореневу розетку. Залежно від сорту листки можуть бути черешковими і сидячими. Забарвлення листків зелене або жовто-зелене.

Коренева система стрижнева. Однорічні форми на першому році життя утворюють прямостояче стебло висотою до 1-1,2 м з розгалуженнями. В умовах тривалого дня за нестачі вологи рослини швидко формують квітконосні стебла, не утворюючи листкової розетки.

Квітки дрібні, двостатеві, зібрані в суцвіття кошики. Забарвлення квіток у ендивію бузкове, у ескаріолу – блакитне.

Плід – сріблясто-сіра сім'янка довжиною 2-3 мм, ребриста, з коронкою на вершині. Маса 1000 насінин – 1-1,2 г. Вегетаційний період від сходів до технічної стиглості - 75-90 діб.

Сорти ендивію та ескаріолу: Стока, Екстрема Іворіне (Нідерланди), Батавія

9.2.3 Цикорій салатний або вітлуф (*Cichoriuminthybus*L. var. *Foliosum* Hegi)

Дворічна рослина. На першому році життя утворює велику розетку листків зворотно-яйцеподібною або видовженою форми, темно-зеленого забарвлення і білий довгий конічної форми коренеплід діаметром 5-6 см. З коренеплідів, які мають неушкоджені верхівкові бруньки взимку і рано навесні одержують відбілені видовжені головки з хрумкими листками. Для вигонки коренеплоди висаджують у тирсу або ґрунтосумішку і зверху засипають зволоженою тирсою або пухким ґрунтом шаром 20 см.



Рисунок 9.5. Цикорний салат Вітлуф

Вигонка триває 25-30 діб. Висаджені навесні або залишені в ґрунті на зиму коренеплоди утворюють прямостоячі високі (до 1,5 м) стебла з розгалуженнями і квітки, зібрані в кошики. Забарвлення квіток блакитне, рідко – біле. Плід – сім'янка, дрібна, 2-3 мм, ребриста, з ледве помітною коронкою коричневого кольору. Маса 1000 насінин – 1- 1,2 г.

Вимоги до температури. Холодостійка рослина. Насіння починає проростати за температури 3-4°C, але проростає повільно протягом 30 днів. З підвищенням температури до 18-25°C період проростання скорочується до 3-4 днів. В умовах достатнього освітлення весною і літом рослини добре ростуть за температури 15-20°C. Формування головок в головчастого салата краще відбувається за температури 14-16°C вдень і 8-12°C вночі. Стадійні зміни відбуваються за температури 2-5° С і це триває 10-20 діб залежно від скоростиглості сорту. Рослини переносять короточасні заморозки до мінус 6-8°C.

Вимоги до світла. Відноситься до світлолюбних рослин довгого світлового дня. Скорочення довжини дня до 9-10 годин сприяє наростанню листків, збільшенню головок, затримці утворення насіння.

Вимоги до поживного режиму ґрунту. Скоростиглість і відносно невелика площа живлення – наслідок високих вимог салата

до умов мінерального живлення і забезпечення вологою. Тільки на родючих ґрунтах за достатнього зволоження отримують врожаї високої якості. Салат відзначається швидким ростом, тому азот йому потрібен майже у всі фази росту, в той час як фосфор і калій особливо необхідні в фазу формування головки. Найбільш вимогливий салат до азота і фосфора.

Серед зеленних культур салат займає третє місце з виносу поживних елементів із ґрунту на одиницю врожаю (після редиски і спаржі). На створення 10 т врожаю рослинам потрібно 22 кг азоту, 10 кг фосфору, 44 кг калію.

Вимоги до ґрунтів Маючи поверхневу кореневу систему, салат потребує структурних та родючих ґрунтів. Найбільш придатні суглинисті та супіщані ґрунти середнього гранулометричного складу, так як вони забезпечують рівномірне зволоження, важкі і схильні до замулювання ґрунти менш сприятливі. Салат надає перевагу ґрунтам з рН 6-7. Він дуже чутливий до підвищеної концентрації солей.

Вимоги до водного режиму ґрунту. Всі зеленні культури – вологолюбні рослини і відносяться до дуже вимогливих до вологи. Коренева система рослин цієї групи, внаслідок низького осмотичного тиску в клітинах (від 0,8 до 2,6 кг/см^І) відрізняється обмеженою властивістю поглинати вологу з ґрунту, а велика листкова поверхня неекономно її випаровує. Крім того, коренева система зеленних займає невеликий об'єм ґрунту – до 0,3 м³ і основна маса (75%) фізіологічно активних кореневих відростків знаходиться в верхніх, найбільш сухих шарах ґрунту. Транспіраційний коефіцієнт зеленних рослин – один із найбільших серед овочевих і може досягати 550-850 одиниць.

Салат – дуже вологовимоглива рослина, потребує достатньої кількості вологи в ґрунті і помірної вологості повітря. Нестача ґрунтової вологи, особливо в ранні фази росту, негативно впливає на якість і розмір головок, а пересихання ґрунту викликає передчасне стрілкування. Оптимальна вологість ґрунту 80-90% НВ, відносна вологість повітря в сонячні дні – 70-80%, похмурі – 60-70%.

Рослини салата швидко ростуть при насичені повітря CO₂, в концентрації 0,1-0,12%.

Сорт: Маестро (Нідерланди).

9.2.4 Крес-салат (*Lepidium sativum* L.)

Однорічна рослина родини Капустяні, яка утворює прикореневу розетку сизо-зелених листків.



Рисунок 9.6. Крес-салат (*Lepidium sativum* L.)

Свіжі листки мають приємний терпкий смак, їх використовують як салат, приправу і гарнір до супів, підливок м'ясним і рибним блюдам. У свіжих листках крес-салата міститься протеїн, залізо, кальцій, вітаміни.

Біологічні та морфологічні особливості.

Крес-салат скоростигла рослина. Насіння проростає через 2-4 дні після посіву. Період від масових сходів до збирання товарної зелені, залежно від сорту, складає 30-45 днів, до початку цвітіння - 35-37 днів. Збирати листки можна через 10-14 днів після сходів.

Листки перисто- і двоякоперисторозсічені, лопатевонадрізані або з суцільним краєм чи овальні із зубчастим краєм. Утворюють квітконосне стебло висотою 50-90 см з розгалуженнями.



Рисунок 9.7. Листки та коренева система крес-салату

Квітки дрібні, білі або блідо-фіолетові, рожеві зібрані в суцвіття китицю.

Плід – стручок яйцеподібної форми.

Насіння дрібне, яйцеподібної форми, злегка сплюснуте, гладеньке, світло-коричневе або червонувато-коричневе. Маса 1000 насінин 2-2,5 г.

Вимоги до температури. Крес-салат – холодостійка рослина. Культура може рости за прохолодної погоди ($8-10^{\circ}\text{C}$), переносить заморозки до мінус 3°C , оптимальна температура для розвитку крес-салата – $16-18^{\circ}\text{C}$. За більшої температури рослини швидко переходять до цвітіння.

Вимоги до світла. Крес-салат – світлолюбна культура, за сильного загущення рослини витягуються і раніше зацвітають. Крес-салат – рослина довгого дня. Вирощування за короткого дня (8-12 годин) затримує появу квітконосів на 5-10 днів, дозволяє збільшити період споживчої придатності рослин.

Вимоги до водного режиму ґрунту. Крес-салат вимогливий до наявності вологи. Оптимальна вологість ґрунту 70-75% НВ. За нестачі вологи рослини грубіють і швидко переходять до цвітіння.

Вимоги до поживного режиму ґрунту. Крес-салат добре відкликається на мінеральні добрива, особливо азотні. Внесення азота (N – 150-200 кг/га) в 1,5 разів збільшує продуктивність рослин за рахунок кількості і розмірів листків.

В культурі вирощують декілька сортів крес-салата: Простий махровий, Махровий карликовий, Золотисто-жовтий, Ажур, Весть, Дунат.

9.2.5 Гірчиця листкова або салатна (*Br. Juncea L.*)

Однорічна рослина родини Капустяних. Батьківщина її – Китай. Ця овочева культура поширена в країнах Південно-Східної Азії, в Китаї, Японії, Індії.

Зелень гірчиці листкової багата на вітаміни, мікроелементи, мінерали, солі, в ній міститься каротин, рутин, вітаміни В1, В2, РР, особливо багато вітаміна С (56-80 мг%). Багата гірчиця солями кальцію, фосфора, заліза. Листки молодих рослин мають приємний гірчичний смак. Насіння гірчиці листкової містить до 35 % жирних олій.

Гірчиця листкова утворює прикореневу розетку черешкових *листіків*, різних за формою – від суцільних округлих до кучеряво-перистих. Довжина листків – 10-12 см, поверхня злегка вкрита колючими волосками. Забарвлення ясно-зелене. Листки мають гірчичний аромат і пекучий смак. Технічна стиглість настає через 20-30 діб після появи сходів.

Квітконосне стебло висотою 65-85 см. Стебло розгалужене, без опушення. На розгалуженнях квітки зібрані в колосоподібні суцвіття. *Квітки* дрібні, золотисто-жовті, перехресно-запильні.



Рисунок 9.8. Гірчиця листкова (*Br. juncea*L.)

Плід – стручок з тонким шилоподібним носиком.

Насіння темно-буре або жовте, дрібне, округле. Маса 1000 насінин – 1-2 г.

Рослини гірчиці листкової вимогливі до вологості і родючості ґрунту. Оптимальна для росту і розвитку є похмура погода. В спекотну і суху швидко переходить до цвітіння, тим самим зменшуючи врожайність. Для її вирощування придатні ґрунти з нейтральною або слабколужною реакцією.

Сорт гірчиці листкової: Зорянка.

9.2.6. Шпинат городній (*Spinacia oleracea* L.)

Однорічна рослина родини Лободових. Батьківщина шпинату – Іран. В Європі шпинат з'явився в XV сторіччі, з Іспанії, куди раніше він був завезений арабами.

Зелень шпината багата вітамінами і мінеральними солями. В 100 г свіжих листків міститься 80 мг вітаміна С, 2-9 каротина, 2,17 мг вітамінів комплексу В, 6 мг вітаміна Е, 5 мг вітаміна К, 59 мг кальція,

51 мг фосфора і 31 заліза. В шпинаті багато калія - 742 мг на 100 г, причому більше його за осіннього вирощування. Також міститься фолієва кислота, вітаміни B1, B2, B6, PP, E, K, D2. В шпинаті міститься протирахітичний вітамін D2, а також хлорофіл, близький за хімічним складом до гемоглобіна крові, що цінним для дитячого та дієтичного харчування.



Рисунок 9.9. Листки шпинату городнього

Коренева система – стрижнева, середньорозвинена розміщена в верхньому шарі ґрунту.

Сім'ядолі видовжені, м'ясисті, темно-зелені. Рослина формує прикореневу розетку з 10-12 листків.

Листки черешкові з суцільною пластинкою, округлої, видовжено-овальної, яйцеподібної форми. Довжина черешків – 5-10 см. Розетка буває лежача, напівпіднята і піднята. Поверхня листків гладенька, хвиляста, сильно гофрована.

Шпинат – рослина дводомна. Чоловічі рослини утворюють квітконосне стебло меншої висоти і мало облиствене, з жовто-зеленими листками. Чоловічі квітки зібрані в суцвіття – волоть і утворюють велику кількість дрібного пилку. Жіночі рослини

утворюють більші квітконосні стебла, краще облиствлені, з темно-зеленим листям з пігментацією.

Квітки розміщені на розгалужених квітконосах в пазухах листків групами по 5-7 шт. на коротких квітконіжках.

Плід – сухий однонасінний горішок, округлої форми, сірого кольору, здебільшого з гладенькою поверхнею. Маса 1000 насінин – 6-8 г. Достигають плоди за 80-100 діб.

Вимоги до температурного режиму. Шпинат – холодостійка культура. Насіння проростає за температури $+3...+4^{\circ}\text{C}$, а сходи і молоді рослини можуть переносити заморозки до -8°C . Після закінчення дії низьких температур листки відновлюють тургор. При більш тривалих заморозках до -10°C , на листках після їх розмерзання спостерігаються бурі плями мертвих тканин. Найбільш сприятливою для росту і розвитку шпината є температура $+15...+18^{\circ}\text{C}$. Білш висока, особливо якщо вона поєднується з нестачою вологи в ґрунті і низькою вологістю повітря сприяє швидкому утворенню стебел, зменшується врожайність і знижується якість врожаю.

Вимоги до світлового режиму. Шпинат – рослина довгого дня. За таких умов він швидко розвивається і передчасно переходить до цвітіння. За короткого 10-12 годинного дня в шпинаті посилено нарастають листки і формується крупна розетка. Встановлено, що реакція шпината на тривалість довжини дня і температурні умови пов'язана із скоростиглістю сорту: для ранньостиглих сортів характерна швидка адаптація до короткого дня і низьких температур, а для більш пізньостиглих - відповідно до довгого дня і підвищеної температури.

Рослини не вимогливі до освітлення, але за недостатньої кількості світла зменшується вміст аскорбіної кислоти в листках.

Вимоги до ґрунтів. Для вирощування шпинату потрібно відводити родючі, добре дреновані, багаті органічною речовиною, достатньо зволожені ґрунти з реакцією близької до нейтральної (рН 6,5-7). Перевагу надають родючим суглинкам і супіссям, малопридатні для вирощування слабо- і середньоокультурені дерновопідзолисті

грунти. На бідних поживними елементами ґрунтах рослини формують невелику розетку з мілками листками і швидко утворюють стебло.

Сорти: Бос, Красень Полісся, Лазіо F1.

9.2.7. Огіркова трава або бораго (*Borago officinalis* L.)

Належить до родини Шорстколисткові (Boraginaceae). Огіркова трава містить слиз (до 30 %), сапоніни, таніни, каротин, велика кількість солей калія, смолисті і дубильні речовини (до 3%), цукри, аскорбінову, лимонну, яблучну та ін. кислоти, алкалоїди.



Рисунок 9.10. Огіркова трава (*Borago officinalis* L.)

Квітки містять слиз і ефірну олію, яка містить ліноленолову кислоту. Кількість олії в насінні досягає 32%.

В кулінарії застосовують свіжі листки і квітки у вигляді салатів, напоїв, додають у вінігрети, начинки, соуси, застосовують у зацукрованому вигляді, ароматизують фруктові напої. Бораго добре поєднується з маринадами, підливами, з усіма овочами, надаючи приготованим блюдам освіжаючий аромат і смак огірка.

Бораго – однорічна рослина утворює розетку великих, овальних, опушених черешкових листків.

Край листка дрібно хвилястозубчастий. Згодом виростає товсте, опушене, сильно розгалужене стебло висотою 30-60 см. Листки в молодому віці мають приємний запах свіжого огірка і споживаються як салатна культура.

Квітки великі, блакитні або білі з темно-фіолетовими пиляками, зібрані в розкидисто-волотеві ниткоподібні суцвіття. Квітки медоносні.



Рисунок 9.11. Квітка браго (огіркової трави)

Плід складається з 4-х горішків. Горішок темно-коричневий, майже чорний, продовгуватий. Маса 1000 насінин – 8-10 г. Дозрівають плоди недружно і легко обсыпаються.

Вимоги до умов навколишнього середовища. Рослина огіркової трави холодостійка, світлолюбива, надає перевагу легким і досить зволженим ґрунтам. Добре відкликається на внесення мінеральних добрив.

9.3. Кріп (*Anethum graveolens* L.)

Однорічна рослина родини Селерові. Кріп походить із країн Середземномор'я, культивують його з давнини.



Рисунок 9.12 Кріп (*Anethum graveolens* L.)

Кріп має переважно харчове вживання в якості прянощів. У їжу вживаються всі органи кропу: листки, стебла, плоди, цілі надземні пагони. Листки і молоді надземні пагони використовують у свіжому вигляді як смачну ароматичну приправу до холодних і гарячих страв. Для тривалого зберігання їх засолюють або сушать. У великій кількості особливо плодоносні рослини кропу використовують для ароматизації різних овочів і грибів при засолюванні і маринуванні.

Духм'яним ароматом кріп зобов'язаний ефірній олії, яка накопичується в усіх органах в значній кількості: у листках і стеблах її вміст рідко перевищує 2%, зате в плодах його в 2 - 3 рази більше – до 5%. Ефірна олія плодів за хімічним складом відрізняється від олії вегетативних органів – основним компонентом ефірної олії з плодів є карвон (він становить до 50% маси олії), тоді як ефірна олія з листків відрізняється високим вмістом феландрена. Крім ефірної олії в плодах накопичується 15-18% жирної олії і 14-15% білкових речовин. З плодів ефірну олію відганяють і використовують у кондитерській, парфумерній та миловарній промисловості. Не може обійтися без

кропу і консервна промисловість. Плоди застосовують для ароматизації хлібних виробів, печива, чаю, маринадів, оцту. Листки і молоді надземні пагони містять 10-20% сухих речовин, у тому числі 0,7-1,5% цукрів, 2,5-4% сирого білка. Крім того, в надземних частинах міститься від 3 до 13 мг каротину (провітаміну А), від 52 до 183 мг аскорбінової кислоти (вітаміну С), а також фолієва кислота, вітаміни В, В2, Р і РР, флавоноїди (кверцетин, кемпферол тощо), солі калію, кальцію, фосфору, заліза, деякі мікроелементи.

Стебло прямостояче, розгалужене, трубчасте, висотою до 50-100 см.

Листки перисторозсічені на вузькі частки, зелені, черешкові.

Корінь – стрижневий, тонкий веретеноподібний. Основне стебло і бічні відгалуження закінчуються **суцвіттям – зонтиком**.

Квітки дрібні, зеленкувато-жовті.

Плід – двосім'янка, яка розпадається на дві половини.

Від сходів до одержання столової зелені – 40-60 діб, до масового цвітіння – 60-80, до дозрівання насіння – 90-120 діб. При довгому дні і нестачі вологи рослина швидко починає формувати стебло. При 10-12 годинному дні рослини перебувають у фазі розетки, не формують стебло і не цвітуть.

Вимоги до температури. Насіння проростає за температури 3°C (оптимальна 18-20°C), молоді рослини витримують заморозки до -6°C. Оптимальною для розвитку рослин є температура 15-20°C. Сходи з'являються через 10-20 днів.

Вимоги до світла. Найбільш вимогливий кріп до світла. Найбільшого аромату рослини набувають на відкритих сонячних ділянках. Кріп - рослина довгого дня. За 10-годинного освітлення спостерігається затримка утворення стрілок.

Вимоги до ґрунтів. Рослини за короткий період (20-50 днів) формують велику кількість зеленої маси, тому виносять з ґрунту велику кількість поживних речовин. У першій фазі розвитку кріп споживає значну кількість азоту, в другій – калія і фосфора.

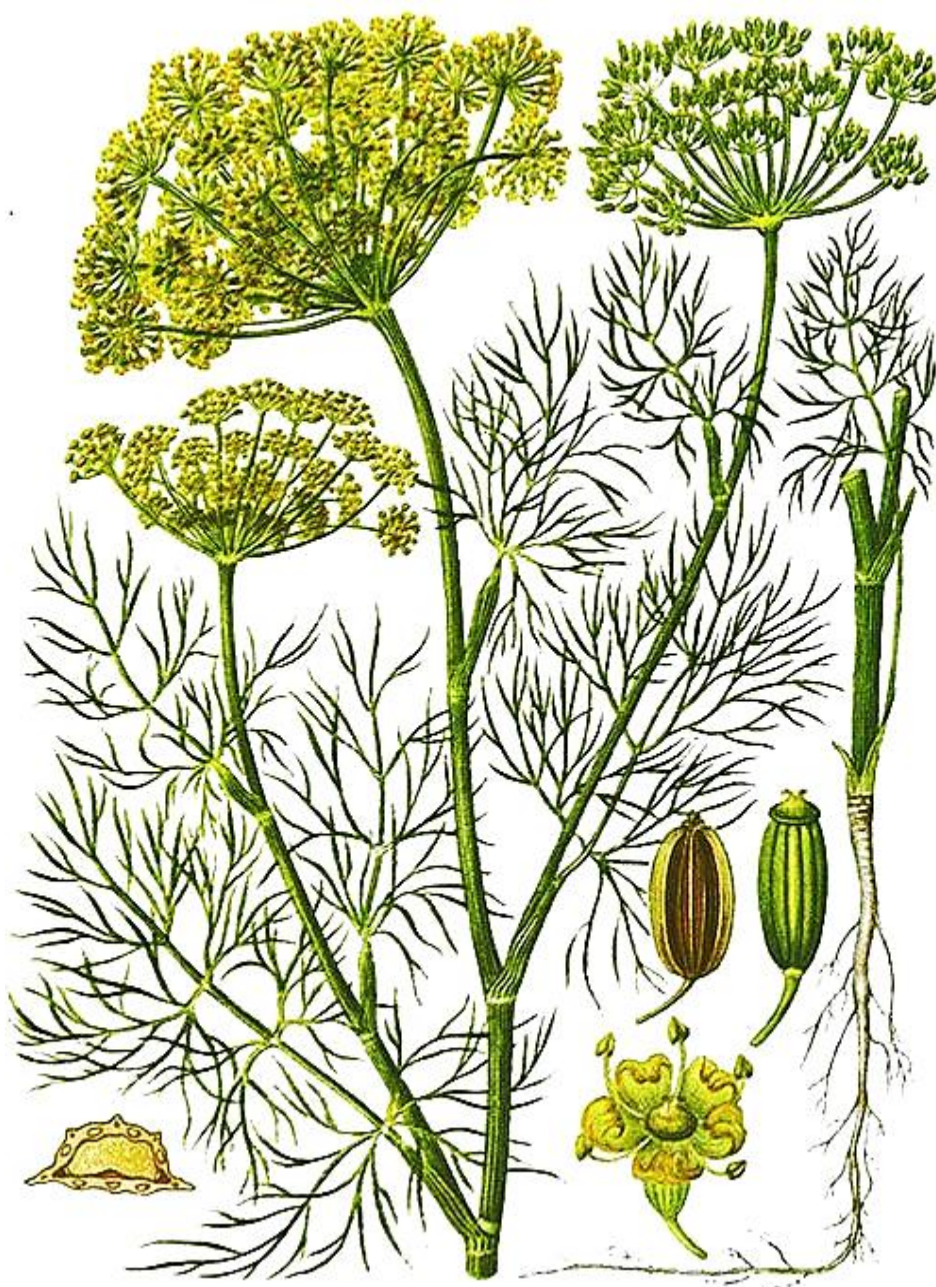


Рисунок 9.13. Будова кропу

Районовані сорти: Грибовський, Тетран, Армянський 269, Кибрай, Узбекський 243, Харківський 85, Лісногородський, Алігатор, Салют, Буян тощо.

9.4. Коріандр посівний або кінза (*Coriandrum sativum* L.)

Однорічна рослина родини Селерові. Культура була відома ще з давніх часів у всіх країнах Сходу і більшості країн Європи і Америки. На території Близького Сходу, Південної Європи і Малої Азії кінза

вирощувалася з давніх часів. У Центральну, Західну Європу і до Англії насіння коріандру завезли римські торговці зі Східного Середземномор'я. У наш час в південно-східних графствах Великобританії, де в I столітті н.е. культивувався коріандр, рослина досі поширене як бур'ян. В Америку, Нову Зеландію та Австралію кінзу завезли європейські мореплавці в XV-XVII ст ..



Рисунок 9.14. Насіння та листки коріандру посівного

В їжу використовують листки молодих рослин коріандра овочевого в фазах розетки і початку стеблування. Листки мають різкий запах, їх використовують в салатах, як приправу до супів, м'ясних блюдах. В листках міститься аскорбінова кислота, каротин, рутин.

Коріандр – теплолюбна рослина, тому зона її вирощування приурочена до Півдня України і врожайність культури в умовах південних регіонів може сягати 30 ц/га. Однак у більшості випадків середній збір коливається у межах 6-12 ц/га.

Біологічні та морфологічні особливості.

Має *стрижневий корінь*, прямостояче розгалужене стебло. Спочатку утворюється прикоренева розетка суцільних або трилопатевих листків.

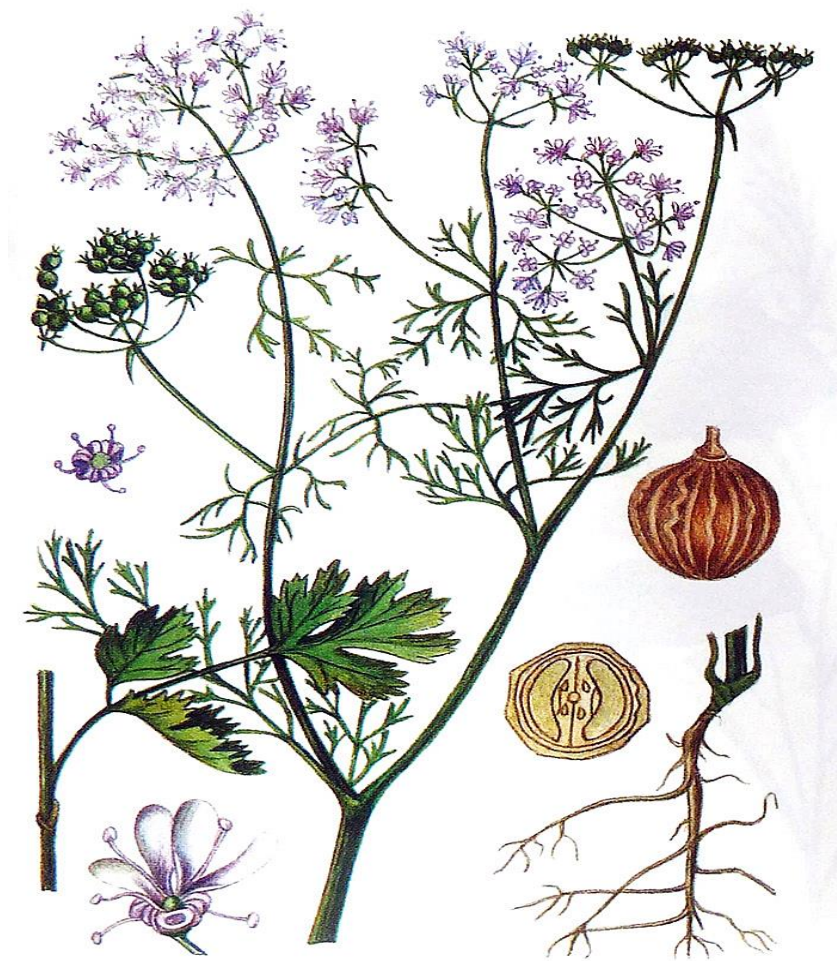


Рисунок 9.15. Будова рослини коріандру

Листки можуть бути із зубчастим краєм і трироздільні. Згодом утворюється трубчасте стебло. Нижні стеблові листки черешкові, перисторозсічені, а верхні сидячі й розсічені на вузькі частки. Листки мають сильний запах.

Квітки дрібні, білі або рожеві, зібрані в суцвіття несправжній зонтик. Квітки перехреснозапильні. Цвіте коріандр у липні-серпні.

Плід – двосім'янка кулястої форми, коричнево-жовтого забарвлення із сильним запахом за рахунок вмісту ефірних олій. Маса 1000 насінин – 6,5 г. Від сходів до настання споживчої придатності на зелень – 30-50 діб.

Вимоги до умов навколишнього середовища. Коріандр – морозостійка культура. Насіння проростає за температури 8-10°C.

Коріандр вимогливий до світла. На затінених ділянках затягується дозрівання насіння, знижується рівень і вміст ефірної олії.

Рослини посухостійкі, але на початковій стадії розвитку, також в період зав'язування плодів потреба в вологості збільшується.

Коріандр вимогливий до ґрунту, надає перевагу пухким, добре проникним ґрунтам, багатими поживними речовинами. Добре відкликається на внесення добрив, особливо фосфорних і азотних.

Сорти: Айдар, Кіровоградський, Нектар, Пікантний, Ранній, Янтар.

9.4 Кервель звичайний або садовий (*Anthriscus cerefolium* L.)

Кервель звичайний – однорічна рослина. Іноді його називають французькою петрушкою, солодкою цицелією, садовим кервелем, петрушкою для гурманів, петрушкою багатія або бугилою на честь назви роду трав родини Селерових. Кервель – ніжна на смак трава, ззовні дуже схожа на петрушку.

Трава містить ароматичні сполуки, завдяки чому має дуже тонкий анісовий аромат і смак. Вона, зазвичай, використовується для приправи блюд і є поширеним компонентом французьких трав'яних сумішей. Кервель виглядає як злегка бліда, більш ніжна і тонка форма петрушки. Його листки тонші, а іноді пучки кервеля бувають з щільно закритими листками, майже як квітка.

Стародавні греки, єгиптяни і римляни високо цінували його як пряність і лікарську рослину. Саме римляни поширили її в усі частини Європи. Використання кервеля сягає корінням часів народження Ісуса. Рослина містить ефірні олії, схожі на ті, які згадуються в Біблії: «мірра». Ця олія була одним з трьох дарів, принесених трьома мудрецьми під час їх візиту до немовляти Ісуса. Європейці вважали, що кервель символізує народження і нове життя. Було прийнято подавати смачний суп з кервеля у Великий четвер.



Рисунок 9.16 Кервель (*Anthriscus cerefolium* L.)

У відомих роботах автора і натураліста Плінія Старшого (23 - 79 рр. н.е.) в «Природній історії» (Naturalis Historia) згадується кервель, як засіб від гикавки. Травник XVII століття Ніколас Калпепер вважав, що кервель «дуже радує і зігріває старий і холодний шлунок». У середні століття рослину використовували для лікування різних захворювань.

Харчовий аналіз кервеля показує, що ця трава є чудовим джерелом мінералів і багатьох вітамінів. Вона дуже поживна. У 100 г висушеного кервеля міститься близько 230 калорій, з яких 6 % складають жири, харчові волокна – 11,3 г, білок – 23,2 г.

Стебло циліндричне, колінчасто-зігнуте, розгалужене, висотою 30-75 см.

Листки троякоперисторозсічені з рівним, зубчастим або кучерявим краєм. Листки мають приємний запах. Листки для споживання зрізують через 30-45 діб після появи сходів, до початку цвітіння.



Рисунок 9.17. Будова кервеля сорту Ажурний

Ботанічна ілюстрація з книги О. В. Томе Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, 1885

Квітки дрібні, білі, на коротких квітконіжках зібрані в суцвіття зонтик. Цвітіння розтягнуте.

Плід – двосім'янка, при дозріванні розпадається на дві насінини. Сімя'нки вузькі, видовжені 8-9 мм. Маса 1000 насінин – 2-3 г. Забарвлення насіння чорне.

Кервель стійкий до Низьких температур і морозів (до 12°C). При виборі місця для посадки потрібно врахувати, що врожайність кервеля збільшується при його вирощуванні на яскравому світлі осіннього і весняного сонця. До ґрунтів рослина невимоглива.

Сорти: Ажурний, Дістичний, Ароматний, Курчавий тощо.

9.5. Аніс звичайний або ганус (*Anisum vulgare* Gaertn.)

Батьківщина анісу –країни Малої Азії на сході Середземномор'я. Як прянощі та лікарський засіб почав використовуватися ще в античні часи.



Рисунок 9.18. Аніс звичайний

Від римлян аніс потрапив до решти країн Європи. Зараз його вирощують в Іспанії, Італії, Туреччині, Єгипті, Індії, Китаї, Мексиці, Чилі, США, Лівані, Греції, на Кипрі, Молдові, в Середній Азії та на Кавказі, а також в багатьох інших країнах. Цікаво, що в ряді східних країн – Індії, Ірані, Індонезії не розрізняють аніс та фенхель.

В Україні аніс відомий з часів Київської Русі, але у значних кількостях почав вирощуватися разом з коріандром лише з XIX століття.

Використовується як пряність, також ефірна олія – анетоль, вживається в медицині, парфумерії, лікero-горілчаному виробництві, в харчовій промисловості, а жирна олія – в техніці, макуха йде на корм худобі. Аніс має солодкуватий смак та інтенсивний освіжаючий аромат. Як прянощі використовуються і плоди і молоді листки.

Плоди анісу, зазвичай, мелені додають до солодких страв, випічки (особливо в імбирні пряники), фруктові салати, варення з меду, горіхів чи родзинок. Можна додавати його і в креми, пудинги чи солодкі каші. Насіння та суцвіття анісу кладуть в маринади при консервації, кидають у компоти чи зрідка в чай. Зелені листки додають у фруктові чи овочеві салати. Молоде суцвіття – в овочеві супи на зразок зеленого борщу. У східних кухнях замість анісу часто використовується фенхель чи бадьян схожі на нього за смаком та запахом. Насіння та листя анісу, а також анісову олію, широко використовують у лікєро-горілчаному виробництві. На них настоюють ракію, італійську самбуку, грецьку водку узу, арак, раки, різноманітні анісові лікєри та наливки (пастис, мастика, пачаран, анізетт тощо).

Аніс – однорічна рослина з тонким веретеноподібним коренем, прямостоячим борозенчастим, зверху розгалуженим опушеним стеблом висотою 50-70 см.

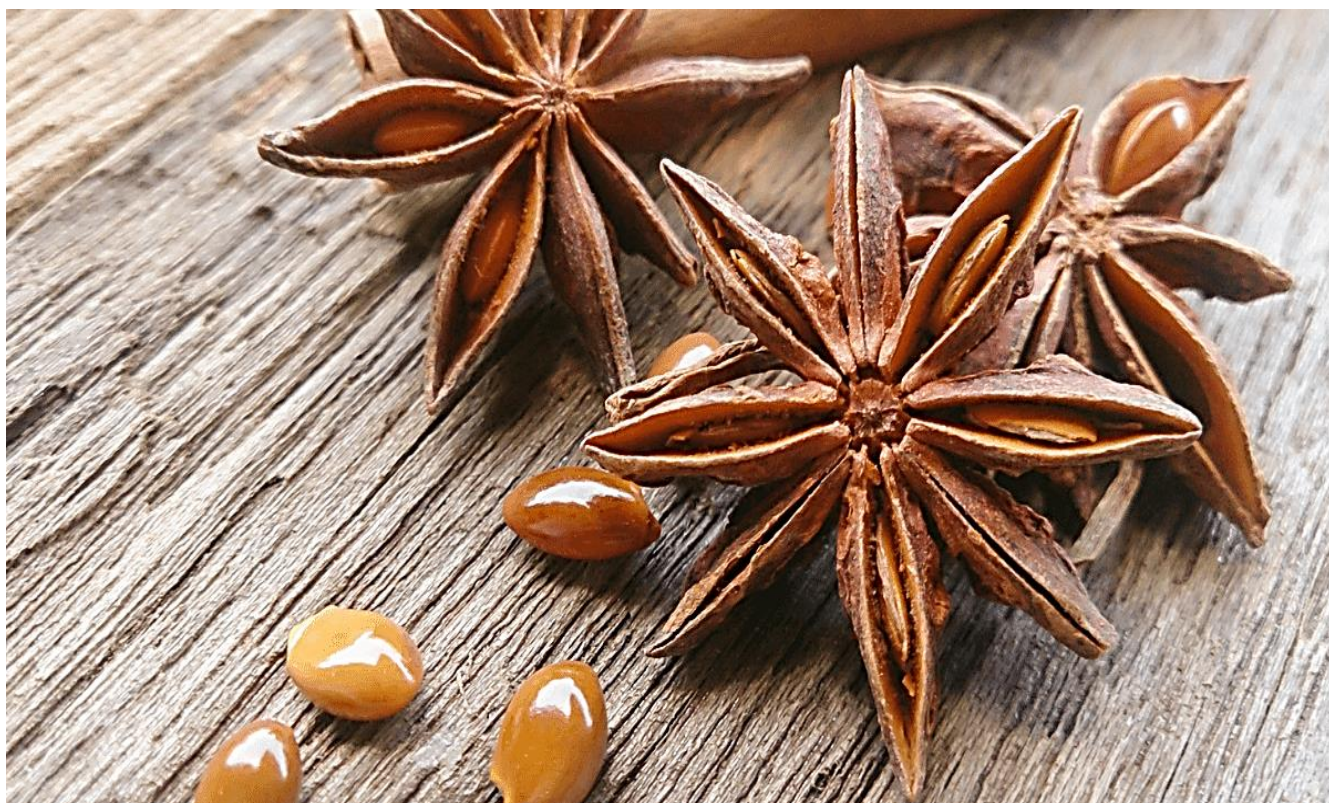


Рисунок 9.19. Насіння анісу

Нижні *листки* довгочерешкові, округло-ниркоподібні, суцільні або лопатеві, верхні сидячі, перисторозсічені з 3-5 вузькими частинами.

Квітки дрібні, п'ятипелюсткові, зібрані в складні зонтики, білі, цвіте в червні – липні.

Плоди дозрівають у серпні. Плід – двонасінний яйце- або грушоподібної форми, зеленувато-сірого забарвлення з приємним запахом, солодкуватого смаку. Маса 1000 насінин – 2,1-3,5 г. Плоди розпадаються на дві насінини – сухі сім'янки.

Аніс найкраще росте на легких та середньосуглинкових чорноземах. На глинистих і піщаних ґрунтах рослина почувається некомфортно. Аніс звичайний дуже любить світло і тепло, не переносить затінення. Для того, щоб насіння рослини проросло, температура ґрунту має бути не нижчою ніж 4-5° С. Крім цього, достатньо високим має бути і показник зволоження чорнозему. Особливо інтенсивно аніс починає вбирати вологу на етапі проростання насінини. Якщо ж вологи недостатньо, рослина зацвітає: на ній з'являється невелика кількість зелені та мало насіння. Після потрапляння у ґрунт насіння анісу сходить приблизно через 17-25 днів. Залежить усе насамперед від температурного режиму: чим холодніше, тим довше часу займає проростання.

Сорт: Артек.

9.6 Кмин (*Carum carvi* L.)

Кмин – дворічна рослина родини Селерові. Батьківщиною кмину є Європа. У дикому вигляді росте в Центральній і Малій Азії, Західній Європі, Північній Америці. Це одна з найстародавніших рослин, його насіння виявили у будівлях кам'яного віку. Кмин вирощували у Київській Русі уже в VII столітті, а з XVI століття виготовляють із нього ефірну олію. Рослина має пряний, гоструватий смак і аромат, обумовлений вмістом карвона, містить багато вітамінів, мінеральні солі, цукор, білок, смолисті і біологічно активні речовини, фітонциди, ефірні і жирні олії.



Рисунок 9.20 Кмин (*Carum carvi* L.)

Кмин – дуже поширена в Україні харчова пряно-ароматична рослина. Основні площі кмину в Україні зосереджені в Львівській, Тернопільській, Хмельницькій областях. Його врожайність становить 6-9 ц/га, може досягати 12-15 ц/га. Здавна знали і любили його в народі й широко застосовували насіння кмину для випікання хліба, особливо житнього, виготовлення булочок та млинців, для приготування супів і сиру. Додають це насіння під час квашення капусти та засолювання огірків, помідорів і вживають у виробництві лікерів. Літнього часу молоду рослину у свіжому вигляді можна використовувати в салатах, взимку – у вигляді порошку, корені – як прянощі.

На першому році життя формує прикореневу розетку листків і м'ясистий веретеноподібний або циліндричний корінь.

Розеткові листки черешкові, трійчасто-перисті. На другому році життя утворює стебло, голе, не опушене, прямостояче, у верхній частині розгалужене, висотою 60 см, округле в перерізі. Листки розміщені почергово: у нижній частині стебла - на довгих черешках, у верхній – на коротких, розширених біля основи у вигляді піхви.

Пластинка листка подвійно- або трійчастоперисторозсічена з лінійно-ланцетними частками.

Квітки дрібні, білі, або рожеві, зібрані в суцвіття складний зонтик. Цвіте у травні – червні.

Плід – двосім'янка серпоподібної форми, легко розпадається на дві насінини коричневого кольору, ароматне. Діаметр насіння – 2-3 мм. Маса 1000 насінин – 2,4 г.

Насіння кмина проростає за температури 7-8° С через 15-20 днів після посіву. Оптимальна температура для розвитку - 15-20° С. В перший рік рослини розвиваються повільно і формують лише 5-7 їстівних листків, а восени коренеплід. На наступний рік рослини швидко відростають, за 10-20 днів формують великі розетки з 30-50 листками, а через 25-30 днів стебло, з часом з'являються квітки. Насіння утворюється в липні, дозрівають нерівномірно, легко осипаються.



Рисунок 9.21. Насіння кмину

Вимоги до температури. Кмин маловимогливий до тепла. Насіння починає проростати при температурі 6° С. Характеризується високою зимостійкістю. У фазі розетки він витримує сильні морози, що обумовлюється наявністю значної кількості цукрів у його коренях

під час зимівлі. Температура вище 30° С негативно впливає на формування врожаю і нагромадження ефірної олії.

Вимоги до вологи. Кмин вологолюбна рослина, тому дає високі врожаї лише у зоні достатнього зволоження. Волога насінням поглинається повільно, тому сходи з'являються лише через 18-25 днів після сівби. Найбільше вологи потрібно під час стеблуння і цвітіння.

Вимоги до світла. Це світлолюбна рослина, особливо в перший рік вегетації. При сівбі під покрив інших культур, його врожай зменшується. У загущених посівах, при затіненні у фазі розетки, на другий рік вегетації кмин не утворює квітконосних пагонів.

Вимоги до ґрунту. Кмин добре росте на різних типах ґрунтів. Непридатні для нього заболочені, кислі, пересушені ґрунти. На початку вегетації кмин росте дуже повільно, посіви можуть забур'янюватись.

Сорти: Подільський 9, Пултівський, Случ, Тонус, Хмельницький.

9.7. Василькі справжні (городні, пахучі) або базилік звичайний, базилік духм'яний, трава Васильків (*Ocimum basilicum* L.)

У дикому стані росте в Ірані, Індії, Китаї та інших країнах. Також у здичавілому стані зустрічається на півдні Азії, в північно-східній Африці, тропіках Америки, в Середній Азії та на Кавказі.

До Європи базилік потрапив завдяки знаменитим походам Олександра Македонського в четвертому столітті до нашої ери. Уродженець Азії, базилік підкорив Європу не відразу, не дивлячись на те, що йому поклонялися в Ірані, Індії і Цейлоні. Авіцена у своєму трактаті «Канон лікарської науки» не залишив без уваги користь даної рослини з медичної точки зору. Він рекомендував його при перебоях в роботі серця і шлунка і від «закупорок в ніздрях», тобто від нежиті. Китайці вірили, що листки базиліку є свого роду

«паспортом» в рай для померлого. Обожнювали цю рослину і в Греції. А ось в Європі довгий час до нього ставилися з упередженням і пройшло кілька століть, перш ніж його оцінили тут гідно. У 18 столітті у Франції базилік став «королем спецій». Завдяки французьким кулінарам він став активніше використовуватися в кулінарії різних країн світу.

Однорічна рослина родини Ясноткові (Lamiaceae). Є кілька різновидів васильку: різного кольору листків та запаху. Одні мають синюваті листки та запах, схожий на суміш духмяного перцю з чаєм, інші – коричнювато-фіолетові листки та запах гвоздики з м'ятою, але найпоширенішим є зелений васильок з ароматом лаврового листа з гвоздикою.

У період бутонізації васильок містить найбільше аскорбінової кислоти. При дозріванні насіння має до 19 % жирних олій. Ці особливості треба враховувати при заготівлі василька як лікарської сировини.

Також васильок є джерелом ефірної олії, евгенолу та камфори.



Рисунок 9.22. Базилік звичайний

Основне накопичення ефірної олії відбувається влітку, коли рослина обростає молодим листям. В листі міститься 1,6-6% ефірної олії, в суцвіттях 1,5-3,5%, в стеблах до 0,3%. Ця олія містить еugenol, methylchavicol, cineol, linalool, camphor, o-cymen. Наземна частина рослини також містить до 6% дубильних речовин, глікозиди, сапоніни, мінеральні речовини, каротин, фітонциди, вітамін С, В2, РР, рутин.

Васильок як пряність широко використовують як свіжим, так і сушеним. Колись його називали царською травою. Уся надземна частина рослини має приємний аромат і ніжний смак.

Властивості васильку виявляються в стравах поступово — спочатку він має дещо гіркуватий, а згодом солодкуватий присмак. Його додають до супів, м'ясних та овочевих та рибних страв, зокрема до страв із квасолі, гороху, бобів, помідорів, шпинату, квашеної капусти. Найпоживнішим васильок є свіжим. Молоді пагони дрібно ріжуть і додають до бутербродного масла, в салати, сир, омлет.

Васильок відомий також як лікарська рослина. Він має протисудомну, антисептичну, спазмолітичну, протизапальну та знеболюючу дію. До його складу входить камфора, яка збуджує центральну нервову систему і активізує роботу серця. Васильок відварюють і п'ють при хронічних захворюваннях шлунка, сечового міхура, для зниження температури, для боротьби з безсонням чи при нервовому перенапруженні. Відвар також використовують для зовнішньої обробки ран, виразок, екзем, дерматитів.

Ефірна олія васильку має бактерицидну дію. Рослина знімає спазмолітичні напади, корисна під час здуття живота, метеоризму тощо. Суху і свіжу траву василька використовують також для ароматичних ванн, замість нюхального тютюну.

Корінь стрижневий, сильно розгалужений, розташовується в приповерхневому шарі ґрунту.

Листки розміщуються на стеблі почергово, за формою продовгуватого-яйцеподібні, різнозубчасті, зелені або з фіолетовою пігментацією.

Стебла чотиригранні з розгалуженням, часто пігментовані висотою 30-80 сантиметрів густо вкриті листками.

Квітки розміщуються на стеблі кільцями, у верхній частині утворюють китицеподібне суцвіття, яке сидить у пазухах листків. Квітки білі або рожеві, цвітуть у червні-серпні.

Плоди дозрівають у серпні-вересні, за будовою – горішки темно-бурого кольору. Маса 1000 насінин – 1-1,6 г.



Рисунок 9.23. Квітки базилику

Базилік – тропічна рослина, тому висуває високі вимоги до тепла, вологи, світла. Оптимальна температура для його росту і розвитку повинна бути вище 25°C. Він абсолютно не морозостійкий: гине при найменших заморозках і навіть низьких позитивних температурах. Для вирощування він вимагає пухких, родючих, волого-і повітрепроникних ґрунтів.

Сорти: Марсель (Україна), Маріан, Кіра, Грін Голд, Доллі (Нідерланди).

9.8. Чабер однорічний, пахучий або садовий (*Satureja esculentum* L.)

Однорічна, рідше дворічна, трав'яниста теплолюбна і світлолюбна рослина, 30-40 см у висоту, сильно розгалужена від основи.



Рисунок 9.24. Чабер однорічний

Цвіте звичайно з липня по вересень. Батьківщиною чабру є області Причорномор'я та Східного Середземномор'я, бо в дикому вигляді чабер зустрічається в Криму і на Кавказі, а також у країнах, прилеглих до Середземного і Чорного морів. Знатні римляни традиційно використовували його в їжу і для плетіння вінків. Як і багато духм'яних трав, він був завезений до Європи бенедиктинцями, які культивували її у садах. В якості лікарської рослини та прянощі обробляється з часів Карла Великого.

В медицині надземну частину застосовують як бактерицидний, спазмолітичний, потогінний, протигнильний, глистогінний засіб. Зовнішньо ефективний при дерматитах, від укусів комах (місця змащують свіжим соком). В харчовій промисловості застосовують

при солінні огірків і томатів, як приправу до супів, м'ясних, грибних, рибних блюд та салатів, що ароматизує страву. В парфумерно-косметичній промисловості використовують олію, яка входить до композицій одеколонів і духів. У бджільництві вважається добрим медоносом.

Рослина має сильно розгалужене **стебло**, яке покрито короткими волосками, висотою 20-70 см.

Листки лінійно-ланцетоподібні загострені, довжиною 1,5-2,5 см. На листках багато крапчастих залоз з ефірною олією.



Рисунок 9.25. Стебла чаберу однорічного

Квітки дрібні, ясно-бузкового, рожевого або майже білого кольору з червоними вкрапленнями, зібрані в несправжні кільця, які утворюють нещільні витягнуті суцвіття. Періоди цвітіння і дозрівання насіння розтягнуті. Для всіх видів чабера характерно тривале безперервне цвітіння. Багаті нектаром дрібні, але численні квіти чабера привертають в сад безліч бджіл, це відмінний медонос.

Насіння дрібне, чорно-коричнєве.

Плід – яйцеподібний тригранний горішок. Маса 1000 насінин – 0,3-1,5 г. Рослина скоростигла, від сходів до технічної стиглості зелені – 25-40 діб, а досягання насіння 60-80 діб.

Вимоги до умов навколишнього середовища. Чабер садовий належить до теплолюбних рослин. Він здатний переносити короткочасні зниження температури, але незначні заморозки призводять до його загибелі. Насіння проростає на 8-10-й день при температурі вище +14°C. Оптимальна температура для росту й розвитку +20...+25°C. Чабер садовий не вимогливий до ґрунтів, але надає перевагу легким суглинистим й супіщаним ґрунтам, на яких формує якісні та високі врожаї. Погано переносить важкі та засолені ґрунти.

Сорти: Ароматний, Бриз, Грибовський 23, Сатир, Спринт, Філевський Семко. Рекомендовані також сорти Перцевий аромат, Пікнік і Чарлі. Але до Державного реєстру сортів рослин України внесено один сорт чаберу садового – Остер (заявник – дослідна станція Маяк Інституту овочівництва і баштанництва УААН).

9.9. Майоран однорічний садовий, звичайний або солодкий французький (*Origanum majorana* L.)

Батьківщиною майорану садового вважаються країни Середземномор'я. Рослина в дикому вигляді зустрічається на території Південно-Західної Азії та Північної Африки, на півдні Європи. Як пряну рослину майоран культивують в Алжирі, Індії, Єгипті та Тунісі, в країнах Західної Європи. У центральних і південних областях Росії і по всій території України майоран садовий вирощується як ефіроолійна і лікарська рослина. Майоран добре росте на вологому ґрунті, надає перевагу чорноземним ґрунтам.

Майоран – спеція, що відома з давніх часів. У Стародавньому Єгипті, Римі та Греції рослина цінували як пряна, цілюща і декоративна (для плетіння вінків). Майорану приписувалися численні лікарські властивості.



Рисунок 9.26. Листки майорану

Відомий в далекі часи франкфуртський лікар Ланіцерус проводив дослідження особливостей даної рослини, в результаті рекомендував його при нежиті і для виведення каменів з нирок. Вважалося, що майоран має магичні властивості. Його поміщали в ритуальний жертovníк і підпалювали. В Греції майоран вважали сильним афродизіаком, рослиною, яке підсилює статевий потяг. Місцеві винороби додавали спецію в вино, наділяючи напій «надзвичайною силою любові».

У квітучих верхівках трави майорану міститься приблизно 1% ефірної олії, багатої на терпінеол, ліналоол і гідрати Сабіна, феноли, борнеол. Ефірна олія, отримана з квіток майорану, являє собою безбарвну рідину, яка легко розчиняється в спирті і має приємний сильний пряний, з домішкою квіткового аромату м'яти, перцю, кардамону. Речовина, що надає рослині сильний аромат, до сих пір не визначена. У траві знайдені таніни, флавоноїди, гіркота, марганець, цинк. У молодих пагонах майорану міститься рутин (127 мг%), аскорбінова кислота (44 мг%), каротин (близько 5%), пентозани, пектин, дубильні речовини.

Згідно з результатами досліджень, опублікованими в американському журналі American Journal of Chinese Medicine, екстракт майорану добре загоює виразки шлунка, сприятливо впливає на роботу травної системи. Наукові досліді проводилися на щурах, хворих на виразку шлунка. Завдяки антибактеріальним і протизапальним лікувальним властивостям, майоран відновлює роботу шлунково-кишкового тракту, благотворно впливає на серце і судини.

Майоран – однорічна рослина належить до родини Ясноткові (Lamiaceae). Має прямостояче **стебло** висотою 25-50 см.

Листки черешкові, продовгувато-яйцеподібні і лопатчасті з тупою вершиною, дрібні.

Суцвіття – повстяно-опушене, складається з 3-5 округлих колосоподібних пучків.

Квітки медоносні, дрібні, червонуватого, рожевого або білого кольору, розміщені на кінцях розгалужень стебла.



Рисунок 9.27. Квітки майорану

Плід складається з трьох-чотирьох однонасінних горішків. Горішок дрібний, ясно-коричневий. Маса 1000 насінин – 0,3 г.

Майоран садовий – рослина теплолюбна, тому його насіння висівають в теплиці і парники, оберігаючи майбутні сходи від заморозків. Його азіатський родич – майоран листовий володіє більш пекучим смаком і більш сильним ароматом. Нерідко майоран садовий ототожнюють з орегано (материнкою звичайною), але листки майорану мають більш ніжний і солодкий смак, ніж листки материнки, а суцвіття майорану садового відрізняються подовженими, колосоподібними суцвіттями в порівнянні з щитковидним суцвіттям орегано.

Сьогодні в садовій культурі вирощують два види майорану – листовий і квітковий.

Листковий вид – рослина з потужним розгалуженим стеблом із густими листками, але квіток на такій рослині мало.

Квітковий вид має не такі потужні стебла і коріння, але цвіте не вельми рясно. І той і інший вид вирощують як декоративну, пряну й цілющу рослину.

З найкращих сортів майорану найчастіше вирощують: Байкал; Ласунка; Тушинський Семко; Термос; Сканді.

РОЗДІЛ X. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БАГАТОРІЧНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

10.1. Народногосподарське значення та біологічні особливості багаторічних овочевих культур

Багаторічні овочеві культури, які вирощують в Україні об'єднують у 7 ботанічних родин:

- гречкові;
- капустяні;
- цибулинні;
- спаржеві;
- айстрові.



Рисунок 10.1. Багаторічні овочеві культури

До Гречкових належить ревінь (*Rheum* L.) і щавель (*Rumex acetosa* L.); Капустяних – хрін (*Armoracia rusticana* Caerth.) і катран (*Crambe* L.), Спаржевих – спаржа (*Asparagus officinalis* L.), до Айстрових – острогін або тархун (*Artemisia dracunculus* L.), артишок (*Cynara scolimus*), родини Ясноткових - майоран багаторічний (*Origanum vulgare* L.), меліса лимонна (*Melissa officinalis*), м'ята

перцева (*Mentha piperita* L.), гісоп (*Hyssopus officinalis* L.); до родини Селерові – фенхель овочевий або італійський (*Foeniculum vulgare* Mill.), до родини Цибулеві належать цибуля-батун, багатоярусна цибуля, цибуля-шніт, цибуля-слизун.

Характерною біологічно-господарською особливістю багаторічних овочевих культур є здатність рости на одному місці кілька років, добре перезимовувати і рано навесні давати продукцію. У перший рік життя рослини лише починають свій розвиток, вони утворюють розвинену кореневу систему і листову розетку. Формування продуктивних органів і насіння починається на другий і третій рік життя рослини і триває, поновлюючись, протягом декількох років. Так само як у дворічних рослин, у багаторічних культур з настанням зими починається період вимушеного фізіологічного спокою з перегрупуванням поживних речовин всередині рослини, який навесні змінюється періодом вегетації.

Серед багаторічних овочевих культур в Україні найбільш поширені ревінь, щавель, хрін. Інші рослини, окрім ароматично-смакових, не мають промислового значення, а вирощуються переважно на присадибних ділянках.

Розмножуються багаторічні овочеві культури насінням і вегетативно – поділом кореневища чи корінців (живцями). Розміщують їх здебільшого поза сівозміною, або на припарникових ділянках, на нещільних родючих ґрунтах. Це пов'язано з тим, що на одному місці їх вирощують до 10 років.

Багаторічні овочеві культури – зимостійкі, помірно вимогливі до позитивних температур, підвищено вимогливі до вологості, особливо навесні і на початку літа. До світла менш вибагливі, маючи значні запаси поживних речовин в кореневищах і коренях.

10.1. Спаржа або холодок лікарський (*Asparagus officinalis* L.)

Багаторічна трав'яниста зимостійка дводомна овочева культура з родини Спаржових. Продуктивною частиною її є молоді етіюльовані

пагони товщиною до 2 см, які ще не з'явилися на поверхню ґрунту. При виході з ґрунту вони швидко зеленіють і стають грубими.



Рисунок 10.2 Спаржа (*Asparagus officinalis* L.)

Перезимовує кореневище з бруньками. Після перезимівлі з бруньок розвиваються стебла. Рослини на одному місці ростуть до 12 років. Культура спаржі була відома ще давнім грекам і римлянам. Ця овочева рослина вирощувалася у Франції вже в X сторіччі, звідти поширилась в інші країни Європи.

Спаржа містить значну кількість вітамінів і мінеральних речовин. У спаржі в їжу придатні соковиті білі пагони, які весною розвиваються з бруньок, які перезимовують на кореневищі, або молоді зелені пагони, які вийшли на поверхню ґрунту. Білі пагони багаті білковими речовинами, в них є незамінна амінокислота аспаргін, за назвою спаржі, також сапонін. Зелені пагони менш волокнисті і за хімічним складом більш цінні. В них більше сухих речовин, білків, аскорбінової кислоти, каротина, вітамінів групи В, крім того є речовини до складу яких входить сірка. В 100 г спаржі міститься 2 мг каротина, біля 2 мг вітаміна В1, 0,13 мг вітаміна В2, біля 1 мг вітаміна РР, 50 мг вітаміна С. Із мінеральних речовин спаржа містить 164 мг калія, 14 мг кальція, 11 мг магнія, 1 мг заліза, 17 мг фосфора.

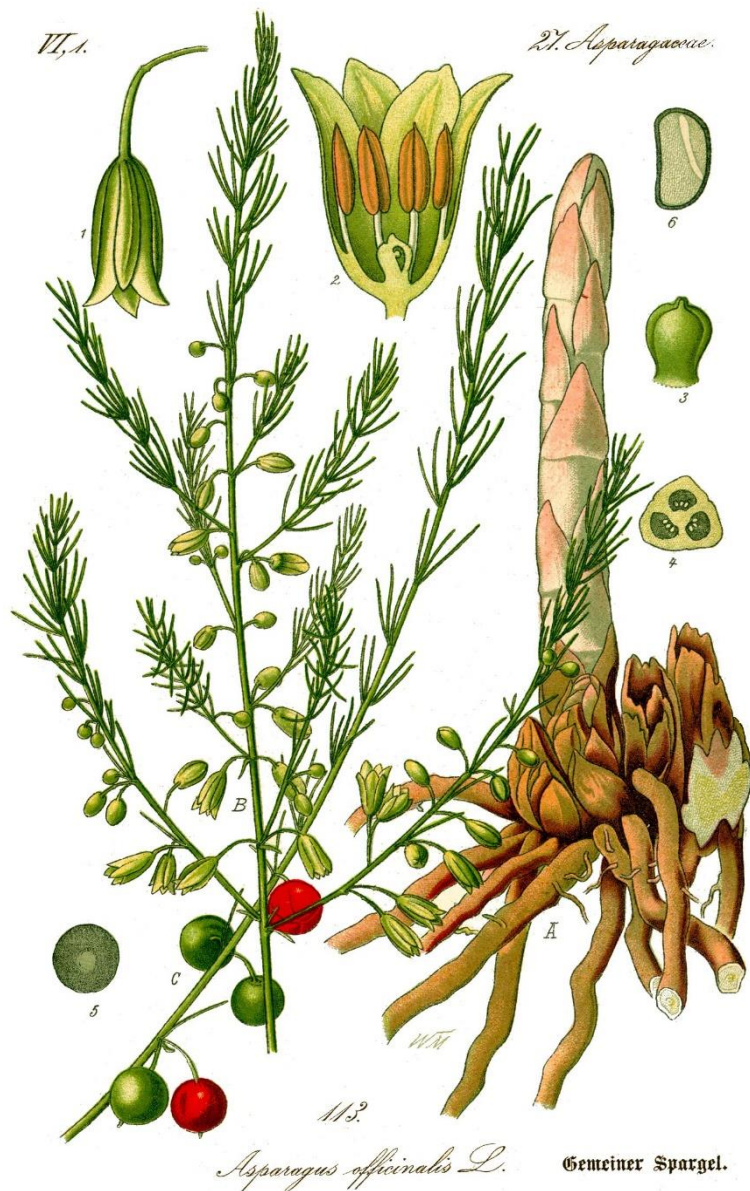


Рисунок 10.3. Спаржа лікарська

Ботанічна ілюстрація з книги О. В. Tome Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, 1885

Спаржа має велике горизонтально розміщене кореневище, на верхньому боці якого є ростові бруньки (вкорочені пагони). З нижнього боку кореневища відростають потовщені корені, в яких нагромаджуються поживні речовини. Від них рано навесні відходять тонкі ниткоподібні корені, якими рослина вбирає воду і поживні речовини з ґрунту, восени тонкі корені відмирають. Рано навесні за рахунок поживних речовин, що містяться в потовщених коренях

починають рости стеблові пагони з бруньок, розміщених на кореневищі. Якщо їх не зрізати для споживання, то вони виходять на поверхню ґрунту, видовжуються, зеленіють, розгалужуються. Кінці гілочок закінчуються пучками ниткоподібних кладодіїв (видозмінених пагонів, що виконують функцію листків). Листки у спаржі видозмінені і представлені рудиментарними лусочками. Висота стебла може досягати 2 м.

Квіти одностатеві, рідше зустрічаються двостатеві, по 1-2 і більше розміщені як на головному стеблі, так і на бічних пагонах. Квіти зеленувато-жовтувато-білі, звисаючі. Оцвітина дзвоноподібна у чоловічих і дзвонико-напівкуляста у жіночих квіток, складається із шести зрослих біля основи листочків. Чоловічі квітки розміром до 5 мм, з довгими рожевими пиляками, жіночі – вдвічі менші. Зав'язь тригнізда, стовпчик з трироздільною приймочкою. Запилюється перехресно.

Плід – тригнізда ягода. Стиглі плоди мають червоне забарвлення. Діаметр плоду – 6-8 мм. У кожному гнізді – 1-2 насінини чорного кольору. Маса 1000 насінин – 18-35 г. На одному місці рослини можуть рости 15-18 років.

Вимоги до температури. Спаржа – холодостійка культура, дорослі рослини переносять морози $-25...-30^{\circ}\text{C}$. Мінімальна температура проростання насіння $+10^{\circ}\text{C}$. За подальшого збільшення температури інтенсивність проростання збільшується. Так, за $+10^{\circ}\text{C}$ насіння проростає на 21-25 добу, за $+24^{\circ}\text{C}$ – на 7-10 добу. Молоді пагони весною пошкоджуються заморозками при $-5...7^{\circ}\text{C}$. Оптимальна температура для росту і розвитку спаржі $+16...+24^{\circ}\text{C}$.

Вимоги до світла. Спаржа – культура тіньовитривала, але в перші 2-3 роки рослинам потрібне добре освітлення для утворення потужної кореневої системи, в якій накопичуються поживні речовини.

Вимоги до вологи. Спаржа – вологолюбна рослина. Товсті струноподібні корені майже не мають бокових відгалужень з кореневими волосками, що характерно для рослин, які ростуть на

узбережжях річок з добре зволуженим ґрунтом. Пересушування і перезволоження ґрунту негативно впливають на якості пагонів. Якщо вона пересушена, пагони стають волокнистими і набувають гіркого смаку. За перезволоження корені загнивають. Поряд з цим, спаржа легко переносить повітряну посуху завдяки тому, що в неї видозмінені листки у вигляді голок, які добре утримують вологу.

Сорти спаржі: Аржантейльська рання – скоростиглий сорт з фіолетовими пагонами. Слава Бруншвейга – більш пізній сорт, який використовується для консервування, пагони білі ніжні. Мері Вашингтон – середньоранній сорт, утворює молоді пагони з жовтуватим мякушем.

10.2 Ревінь чорноморський(*Rheum rhaoticum* L.)

Як овочеву культуру ревінь в Європі та Америці почали вирощувати в XVIII сторіччі.



Рисунок 10.4 Ревінь чорноморський

Батьківщина ревеня Сибір і Північна Монголія. Це багаторічна культура родини Гречкові, розмножується насінням і вегетативно.

В черешках міститься багато органічних кислот, які надають йому приємний освіжаючий смак. Рослини містять вітаміни А, В, С, D, РР; яблучну, лимонну, янтарну кислоти, невелику кількість щавелевої, пектини, мінеральні речовини.

Використовують черешки свіжими в салатах, готують із них компоти, киселі, начинки до пирогів, варять варення, виготовляють цукати.

Корінь рослина має потужний стрижневий розгалужений. На головці кореня в пазухах листків закладаються бруньки, які зберігають життєздатність протягом зими, і навесні наступного року з них виростають нові листки.



Рисунок 10.5. Корінь ревеню

Листки в ревеню дуже великі на довгих м'ясистих черешках (50-60 см). Листкова поверхня суцільна, діаметром до 30-35 см і більше. Забарвлення черешків листків зелене або рожеве. З верхівкової бруньки головки кореня після розростання листової розетки, починаючи з другого року, утворюється квітконосне стебло висотою 1,5-2 м. У верхній частині стебла формується суцвіття волоть з дрібними жовтуватими квітками.

Квітки двостатеві. Після їх запилення формуються тригранні плоди – темно-коричневі горішки з облямівкою.

Маса 1000 насінин – 7-16 г. На одному місці може рости 8-12 років.

Вимоги до температури. Насіння проростає за температури 2-3°C, оптимальна температура для розвитку рослин складає 15-18°C. Дорослі рослини виносять заморозки до 5-7°C. Черешки нарастають через 15-20 днів після закінчення заморозків. Висока температура влітку призводить до накопиченню в черешках щавелевої кислоти і втрати рослиною товарних якостей.



Рисунок 10.6. Стебла та листки ревеню

Вимоги до світла. Відношення ревеня до світла різниться залежно від періоду росту. За вирощування розсади, а також у перші два роки після садіння він пред'являє підвищені вимоги до світла. Коли в коренях накопичується достатня кількість поживних речовин, вимоги до світла зменшується.

Вимоги до ґрунтів. Рослини вимогливі до родючості ґрунту. Краще росте на структурних, помірно зволжених, родючих ґрунтах. Рослини потребують глибокого орного шару 40-50 см, внесення перегною (100 т/га) і мінеральні добрива.

Вимоги до вологості. Ревінь вимогливий до вологості ґрунту. Для отримання високого врожаю черешків необхідно підтримувати вологість ґрунту на рівні 70-80% НВ. За нестачі вологи черешки із рожевих стають зеленими, в них збільшується вміст клітковини і щавелевої кислоти, що знижує їх якість.

Сорт: Вікторія.

10.3. Щавель (*Rumex acetosa* L.)

Багаторічна морозостійка рослина родини Гречкові. Ростає по всій території України.



Рисунок 10.7. Щавель (*Rumex acetosa* L.)

Щавель цінний тим, що дає продукцію рано весною, коли ще обмаль свіжих овочів. За калорійністю (245 кал в кг листків) щавель перевищує редиску, моркву, томати. Листки його містять аскорбінову кислоту (до 60 мг%), вітамін А (до 8 мг%), рутин (до 70 мг%), вітаміни групи В, цінні білки (2 – 3,3%), органічні кислоти (яблучну, лимонну), а також залізо, калій, кальцій і магній.

Щавель на першому році життя формує прикореневу розетку листків.

Корінь стрижневий, розгалужений.

Листки черешкові, продовгуваті, біля основи списоподібні, загострені. Починаючи з другого року життя, навесні формує розетки листків, а на початку літа – квітконосне стебло висотою до 1 м.

Суцвіття – волоть з дрібними червонувато-жовтими двостатевими квітками. Рослина однодомна, але трапляються і дводомні. Запилюється вітром.



Рисунок 10.8 Будова рослин щавлю

Fig. from book Deutschlands Flora in Abbildungen,
Johann Georg Sturm (Painter: Jacob Sturm)

Плід – тригранний горішок, дрібний, блискучий, коричневий. Оптимальна тривалість вирощування на одному місці – 4-5 років

Щавель – морозостійка, вологовимоглива і світлолюбна культура. Вимагає родючих ґрунтів із рН 5-5,5. Чим родючіший ґрунт, тим крупніші листки і вищий врожай щавлю.

Сорти: Одеський 13, Широколистий, Ацтек.

10.4. Хрін (*Armoracia rusticana* Caerth.)

Коренепаросткова багаторічна рослина родини Капустяні. Батьківщиною хріна вважають Південно-Східну Європу. Як культурна рослина вирощується відносно недавно.



Рисунок 10.9 Хрін (*Armoracia rusticana* Caerth.)

Продуктивним органом є кореневище, яке багате вітаміном С, ефірними оліями, фітонцидами, ферментами, глікозидами, солями калія, кальція, магнія, фосфора, сірки, цукрів, білковими і гіркими речовинами, гірчичною олією, смолами. У свіжій рослині міститься білкова речовина - лізоцим, який руйнує клітинні оболонки бактерій і надає кореню антимікробні властивості.

Має потужний корінь, на головці якого закладаються ростові бруньки.

Корінь товстий, м'ясистий, покритий виростами у вигляді бородавок, з яких відростають бічні корінці і розетки листків.

Листки великі, черешкові, довжиною до 80 см. За формою продовгувато-овальні, суцільні, або з городчастим краєм, блискучі, зелені.

Старі рослини формують *квітконосне стебло*. Нижні стеблові листки перисторозсічені, середні продовгувато-ланцетні, верхні – лінійні.



Рисунок 10.10. Суцвіття хрону

На *листках* добре виражена центральна жилка.

Висота *стебла* – 85 см. На кінцях розгалужень стебла формуються китицеподібні суцвіття з білими дрібними квітками. Цвіте в травні – червні.

Плід – продовгувато-овальний стручок. Часто плоди не утворюються, а сформовані плоди містять недозріле, не придатне для розмноження насіння. На одному місці вирощують до 10 років.

Хрін – морозостійка, світловимоглива і вологовимоглива культура. Кореневище його витримує зниження температури до -25°C . Оптимальна температура для росту і розвитку рослини $17-20^{\circ}\text{C}$. Високу врожайність товстих коренів можна отримати на достатньо зволжених, легких і родючих ґрунтах. На ґрунтах з недостатнім зволоженням формуються дерев'яністі корінці з гірким смаком.

Сорт: Валковський.

10.5. Катран приморський (*Crambe maritima* L.)

Багаторічна монокарпічна овочева рослина родини Капустяних. В Україні ця овочева культура поширена в південних областях. Дикі види ростуть у степах на схилах, кам'янистих місцях у Криму, Херсонській, Запорізькій, Одеській та Миколаївській областях.



Рисунок 10.11. Катран приморський (*Crambe maritima* L.)

Використовується підземний товстий, циліндричний сірувато-білий корінь. Як і хрін є гострою приправою до м'ясних і рибних страв, до салатів. В їжу використовують молоді листки, черешки і кореневище як в свіжому так і переробленому вигляді. В листках і коренях білкового фітонцида лізоцима міститься в декілька разів більше, ніж в будь-якій овочевій культурі (до 400 мг на 100 г сирої маси). За хімічним складом, дієтичним і смаковим якість катран перевершує хрін.

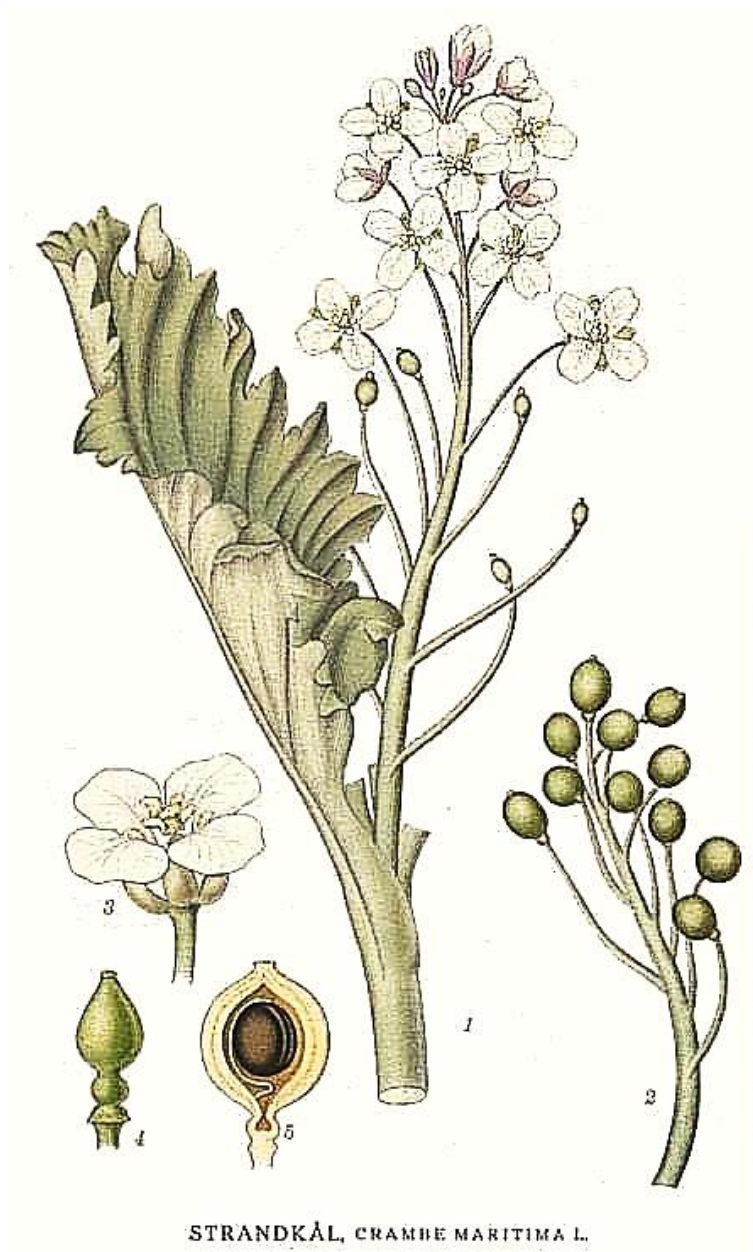


Рисунок 10.12. Будова катрану приморського

Ботанічна ілюстрація з книги К. А. М. Ліндман
Bilder ur Nordens Flora, 1917-1926

Катран має стрижневий **корінь**, мало розгалужений, ламкий, соковитий. У перший рік вегетації утворює прикореневу розетку з 4-8 листків. На другий-третій рік розетка має 10-20 листків.

Листки черешкові з пластинкою, слабко- або сильно розсіченою, гладенькою, з восковим нальотом. Довжина листків – 60-90 см.

Квітконосні пагони розгалужені і утворюються на третій рік. Висота стебел – 90-140 см. Квітки білого кольору, медоносні, перехреснозапильні.



Рисунок 10.13 Корінь та листки катрану

Плід – стручок, висихаючи не розтріскується, нагадує за зовнішнім виглядом горішок розміром 3-6 мм. Всередині горішка міститься одна насінина схожа до насіння капусти. Маса 1000 насінин горішків – 32-36 г. Після досягання плодів рослина відмирає (монокарпічна). Довжина коренів для споживання на другому році життя – 25-30 см, діаметр – не менш як 2 см, маса 100-300 г. Тривалість культивування на одному місці до відмирання рослин – 2-3 роки.

Вимоги до температури. Катран – морозостійка і жаростійка рослина, невимоглива до тепла. Насіння починає проростати за температури $+3...+4^{\circ}\text{C}$. Сходи витримують заморозки $-5...-6^{\circ}\text{C}$. Оптимальна температура для росту і розвитку - $+18...+20^{\circ}\text{C}$.

Вимоги до світла. Катран – вимоглива до світла рослина, він не виносить затінення, особливо на початкових етапах росту і розвитку.

Вимоги до вологи. Катран – культура вологолюбна. Вона утворює дуже розвинутий листковий апарат і випаровує значну кількість вологи. Однак, не переносить ділянок з близьким заляганням ґрунтових вод. Маючи потужну кореневу систему, яка проникає на глибину до 2,5-3,0 м, рослини легко переносять тимчасову посуху.

Сорт: Кримський.

10.6. Острогін або тархун (*Artemisia dracunculus L.*)

Багаторічна кореневищна рослина родини Айстрових. Батьківщиною острагону вважають Монголію і Південний Сибір. У дикому вигляді зустрічається в Сибіру, на Уралі, Далекому Сході, в Закавказзі під назвою «тархун». Культурні форми відрізняються від диких сильним ароматом.



Рисунок 10.14. Тархун (*Artemisia dracunculus L.*)

В їжу використовують молоді трав'янисті рослини з листками, які мають приємний запах і освіжаючий гострий смак. Молоду зелень використовують для приготування салатів і як пряну приправу до

різних страв. Здерев'янілі пагони використовують в якості спеції при засолюванні огірків тощо.

Острагін утворює прямостояче розгалужене *стебло* висотою до 150 см.

Кореневище дерев'янисте.



Рисунок 10.15. Кореневище тархуна

Квітки в суцвітті дуже дрібні, білі або жовтуваті.

Листки на молодих стеблах прості, лінійно-ланцетні, іноді трилопатеві, темно-зелені. На розгалужених стеблах утворюються маленькі суцвіття-кошики, діаметр близько 3 мм і розміщені гронами.

Плід— дуже дрібна сім'янка. Маса 1000 насінин – 0,2 г. На одному місці вирощують 4-5 років. В умовах України насіння не утворює.

Тархун зовсім невибагливий до умов ґрунту, проте краще росте на вологих, багатих і пухких ґрунтах. Його не можна розміщувати на дуже сирих ділянках, де є шанс вимокання рослини. Для нього краще

відводити відкриті ґрунти з добрим освітленням. На одному місці тархун можна культивувати не більше 15 років. Розмноження острогону рекомендується здійснювати вегетативним способом, поділом кореневищ, живцюванням.



Рисунок 10.16. Квітки тархуна

Насінням, як правило, ніхто не розмножує, так як у рослин, розмножених таким способом, аромат слабшає вже в першому поколінні, а в п'ятому він зовсім зникає і з'являється гіркота.

Дуже ефективно здійснювати зелене живцювання тархуна в умовах нечорноземної зони. Живцювання здійснюють у відкритих ґрунтах в пікірувальних ящиках, наповнених пухким, легким і родючим субстратом, який складається з однакових частин торфу й перегною, з невеликим додаванням піску.

За вегетаційний період проводять три-чотири прибирання, зрізуючи рослини приблизно на рівні 15 сантиметрів від поверхні землі.

Поширені вітчизняні сорти: Сибіряк, Аквамарин, Яничар, Уненеж.

10.7. Артишок (*Cynarascolimus*)

Рослина відноситься до родини Айстрових, на півдні України вирощується як дворічна, в середній смузі – однорічна рослина з розсади. Батьківщина артишока – Середземноморське узбережжя Європи і Північна Африка. Слово «артишок» арабського походження, перекладається як «земляна колючка».



Рисунок 10.17. Артишок (*Cynara scolimus*)

Продуктивним органом артишока є молоді недорозвинені суцвіття (кошики). В їжу використовують м'ясисте квітколоже (денце) і нижні частини товстих лусок квіток. Кошики, які розпустилися – в їжу не придатні, так як стають грубими. Суцвіття артишока – цінний дієтичний продукт, містить інулін, каротин, вітамін С, вітаміни групи В, мікро- і макроелементи. В 100 г артишока міститься 2 г білка і 7,5 г вуглеводів.

Рослина артишока спочатку утворює прикореневу розетку, а згодом високе, м'ясисте, розгалужене сіро-зелене стебло висотою до 1,5-2 м.

Листки перисто-розсічені, з лопатевими частками, сірувато-зелені, з нижнього боку вкриті сірим повстяним опушенням, великі за розміром, без черешкові.

На кінцях бічних розгалужень стебла розміщені суцвіття-кошики, діаметром 4-5 см, округлої або округло-плескатої форми, зелені, іноді з червоними крапочками на зовнішніх лусках.

Кошики мають м'ясисте квітколоже і великі соковиті обгортки, які зверху обгортають кошик. Усередині кошика на м'ясистому квітколожі розміщені блакитні квітки.

Після запилення формуються **плоди** – сім'янки з дерев'янистою оболонкою. Запилення ентомофільне. Сім'янки великі, сірі з чорною мармуровою пігментацією. Маса 1000 насінин – 45-55 г. Сім'янки проростають тривалий період, перед сівбою потребують яровизації протягом 30-40 діб. Насіння намочують протягом 10 діб за температури 20-25° С і після наклювання 20-30 діб витримують при температурі 0-1° С. Тривалість вирощування 2-3 роки.

Вимоги до умов навколишнього середовища. Артишок – дуже вимоглива до тепла рослина, погано переносить заморозки. Витримує заморозки до -2-3° С, суцвіття пошкоджується при -1° С. В умовах Лісостепу та Полісся часто вимерзає, тому під зиму його підгортають на 10-15 см і прикривають перегноєм, соломною або іншим мульчуючим матеріалом товщиною 15-20 см.

Рослина артишоку вологовимоглива, але не переносить перезволоження ґрунту. У посушливих умовах ріст і розвиток проходить повільно, суцвіття утворюються невеликі і грубі. За надлишкової вологи і низької температури корені загнивають.

Артишок вимогливий до родючості ґрунту, добре реагує на внесення добрив, особливо органічних. Найкращим для його вирощування є відкриті сонячні ділянки.

Усі **сорта** можна умовно розподілити на чотири групи за кольором і формою кошика: шароподібний зелений, шароподібний фіолетовий, яйцеподібний зелений, яйцеподібний фіолетовий. Шароподібний зелений займає 80 % світового виробництва артишока. Також у цих сортів найбільший вихід товарної частини з кошика. Інші сорти більш екзотичні – для гурманів і асортименту. Найбільш дорогі сорти яйцеподібні фіолетові. Також є різновиди артишоку з лусочками, що закінчуються тупим роздвоєним кінчиком, і лусочками з колючками на кінці. Найбільшу частину ринку посідають сорти без колючок або з мінімумом їх. Це пояснюється зручністю для ручного збирання.

Водночас, сорти артишоків з колючками мають особливість – їх можна вживати в їжу навіть сирими і вони мають ніжний десертний смак. Вони менші за плоди інших сортів.

Основний сорт – Грін Глоуб. Це великий, круглий, зелений, безколючковий артишок.

10.8. Майоран багаторічний (*Origanum majorana* L.)

Кореневищна культура з прямостоячим стеблом висотою 60-70 см родини Ясноткових.

В дикому вигляді Поширений в Європі, Сибіру і Південній Америці. Зібраний в період цвітіння, використовується в свіжому і сушеному вигляді як пряність, а також для отримання ефірної олії.

Майоран багаторічний – напівчагарник, добрий врожай на одному місці дає протягом 3-5 років. Висота куща 40-60 см.

У нижній частині **стебло** дерев'янисте, часто з опушенням, з червонуватою пігментацією.

Листки черешкові, продовгувато-яйцеподібної форми або продовгувато-загострені із зубчастим краєм.

Квітки бузково-рожевого або червоного кольору, дрібні, двостатеві, зібрані в суцвіття - розлогу щиткоподібну волоть. Цвіте в червні-серпні.



Рисунок 10.18. Майоран багаторічний (*Origanum majorana* L.)

Плід – тригранний, коричневий, дрібний горішок. Маса 1000 насінин – 0,2-0,3 г.

Майоран багаторічний – добре зимує в північних районах під легким укриттям. До світла рослина вимоглива, надає перевагу сонячним місцям. Добре росте на будь-яких ґрунтах.

Сорт: Дзвіночок.

10.9. Меліса лимонна (*Melissa officinalis*)

Інші назви культури – лимонна м'ята, лимонна трава. Меліса – багаторічна трав'яниста рослина родини Ясноткових. На одному місці росте до 10 років, розмножується насінням і діленням куща.

Використовується як ароматична рослина, у вигляді приправ до салатів, дичини, риби, грибів. Меліса чудово доповнює чай. Настій меліси та майорану в народній медицині застосовують як засіб для

зміцнення пам'яті. Підземна частина рослини – багаторічне розгалужене кореневище, на якому закладено багато ростових зимуючих бруньок.

Стебло чотиригранне, прямостояче, розгалужене, висотою до 80 см, з м'яким опушенням.

Листки черешкові, яйцеподібної форми з городчасто-зубчастим краєм, опушені, пахучі.



Рисунок 10.19. Меліса лимонна (*Melissa officinalis*)

Квітки дрібні, білі з жовтуватим або рожевим відтінком, розміщені в пазухах листків. Цвітіння і плодоношення відбуваються з другого року життя і щороку в наступні роки.

Плоди – яйцеподібної форми, гладенькі, дрібні, бурі або майже чорні горішки. Маса 1000 насінин – 0,5-0,6 г.

Меліса є теплолюбною рослиною, вона не переносить навіть короткочасних заморозків, вимоглива до складу ґрунту, до освітлення. Зате вона добре переносить посуху.

Для вирощування меліси придатні легкі, суглинні ґрунти, багаті на родючі речовини. Реакція – нейтральна чи слаболужна. На кислих важких ґрунтах меліса не росте.

Сорт: Цитронелла.

10.10. М'ята перцева (*Mentha piperita* L.)

Багаторічна рослина родини Ясноткових з горизонтальним кореневищем. Вирощується біля вологих місць. Висушені листки використовуються як приправи для різних страв.



Рисунок 10.20. М'ята перцева (*Mentha piperita* L.)

З бруньок, закладених на кореневищі, щороку відростає надземна частина рослин.

Стебло чотиригранне, розгалужене, напівлежаче, висотою 30-100 см, іноді опушене.

Листки черешкові, темно-зелені, супротивно розміщені на стеблі, продовгувато-яйцеподібної форми із загостреним кінчиком і зазубленим краєм.

Квітки дрібні, зібрані в колосоподібні суцвіття на кінцях розгалужень стебла, ентомофільні, медоносні, бузкові.

Плід – горішок. Насіння дрібне, коричневе.

Для вирощування м'яти відводять не дуже важкі, але родючі і помірно зволожені ґрунти на ділянках, які добре прогріваються, або злегка затемнені. Рослина вимоглива до вологості ґрунту і повітря.

М'ята розмножується вегетативно, частинами кореневища, які висаджують восени або рано навесні. Вирощувати її можна і через розсаду.

Сорти: Лідія, Лубенчанка, Чорнолиста, Мама.

10.11. Гісоп (*Hyssopus officinalis* L.)

Рослина гісоп лікарський або гісоп звичайний, або синій звіробій – вид роду Гісоп родини Ясноткові, напівчагарник, що росте в дикому вигляді в північній Африці, західній Азії, центральній, південній і східній Європі. У культурі гісоп вирощують у Північній Америці і майже на всій території Європи. Трава гісоп є найдавнішою лікарською рослиною, яку застосовували для лікування хворих ще Гіппократ і Діоскорид. Молоді пагони гісопу з листям у свіжому та сушеному вигляді використовують як пряну приправу для закусок, перших і других страв. Включають гісоп і в дієтичні страви.



Рисунок 10.21 Гісоп лікарський (рожева та фіолетова форма)

Гісоп має прямостояче, розгалужене, чотиригранне *стебло* висотою 40-70 см.

Листки розміщені на стеблі супротивно. За формою продовгувато - яйцеподібні або продовгувато - ланцетоподібні, довжиною 2-4 см і шириною 0,4-0,9 см.

Квітки зібрані в пазухах листків у несправжні напівкільця, які утворюють видовжені суцвіття. Віночок квіток – двогубий, синій, фіолетовий, рожевий чи білий. Цвіте з кінця червня по серпень, починаючи з другого року життя.

Плід складається з чотирьох нечітко виражених тригранних темно-бурих горішків. Маса 1000 горішків – 0,9 г.



Рисунок 10.22. Квітки гісопу

На одному місці гісоп лікарський може рости понад 15 років, але максимальна продуктивність культури складає 5-7 років. На першому році життя звичайно розвиваються тільки вегетативні органи рослини, цвітіння відбувається дуже рідко. Воно настає на другому році вегетації з кінця червня до серпня, масове цвітіння починається у середині липня – на початку серпня. Насіння визріває у другій половині серпня – на початку вересня. Зберігає свою схожість 3-4 роки. Гісоп досить невибаглива рослина. Добре переносить як спеку, так і холодну погоду. Рослина не боїться перших заморозків. Оптимальною температурою для росту гісопу вважається 20-25°C.

Рослина добре зимує у відкритому ґрунті. Фаза спокою рослин гісопу настає з моменту стійкого похолодання, коли температура повітря досягає -8°C ... -10°C . Гісоп лікарський посухостійка рослина, тобто здатний переносити тривалі посушливі періоди зневоднення і перегрів з найменшим зниженням продуктивності. Поливають гісоп тільки в затяжну посуху, але, зазвичай, рослині цілком достатньо природньої вологи.

Сорти: Національний, Світанок, Атлант, Водограй.

10.12 Фенхель овочевий або італійський (*Foeniculum vulgare* Mill.)

Вирощують як одно або дворічну овочеву культуру для одержання головок. Походить із країн Середземномор'я. Відомий з давнини як пряна, лікарська, ефіроолійна і овочева культура. Рослина містить значну кількість ефірних олій, рослинних жирів, білок, цукри, солі кальція, калія, заліза, фосфора, натрія, вітаміни С, В1, В2, В3, В6, К, Е, каротин. Вживають молоді листки, головки і насіння в салатах і як гарнір, як приправу до овочевих, рибних і м'ясних страв.



Рисунок 10.23. Фенхель овочевий (*Foeniculum vulgare* Mill.)

У перший рік утворює потовщений веретеноподібний **корінь**, а з бруньок, закладених на головці кореня відростають листки з потовщеними черешками, які утворюють головку (качанчики довжиною 10-17 см, шириною 5-10 см, середньою масою 50-135 г).

Листкова пластинка сильно перисторозсічена на вузькі частки, як у кропу. З верхівкової бруньки, не зрізаної на споживання відростає високе прямостояче, розгалужене порожнисте з восковим нальотом сизе стебло висотою 150-200 см. Нижні листки на стеблі черешкові, верхні – сидячі з розширеною піхвою (жолобоподібний черешок).



Рисунок 10.24. Стебла та листки фенхелю

Квітки дрібні, жовті, зібрані в суцвіття – складний зонтик.

Плід – сірувато-зелена двосім'янка з сильним приємним запахом. Маса 1000 сім'янок – 3-4 г.

Фенхель – тепло- і світлолюбна культура, яка потребує підвищеної родючості і вологості ґрунту. Оптимальною для його розвитку є температура 15-17°C. Затінення і нестача вологи в ґрунті викликає передчасне стеблуння і цвітіння, що призводить до зниження врожайності.

Найбільш поширені сорти фенхелю: Флорентійський, Мерцітор, Оксамит, Крим, Болонський, Літній.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ І. ЗНАЧЕННЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ПОХОДЖЕННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР	6
1.3. Походження овочевих культур	26
РОЗДІЛ ІІ. БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР РОДИНИ КАПУСТЯНИХ (<i>BRASSICACEAE</i>).....	32
2.1. Морфобіологічні особливості капустяних овочевих культур ...	32
2.2. Господарське значення, ботанічна характеристика та вимоги до умов вирощування культур групи капуст.....	36
2.3. Капуста білоголова (<i>Brassica capitata</i> var. <i>Alba</i> Litzg.).....	47
2.4. Капуста червоноголова (<i>Brassica capitata</i> var. <i>Rubra</i> Litzg.).....	56
2.5. Капуста савойська (<i>Brassica sabauda</i> Litzg.)	57
2.6. Капуста брюссельська (<i>Brassica oleracea gemmifera</i> Litzg.)	58
2.7. Капуста кольрабі (<i>Brassica caulorapa</i> Pasg.)	62
2.8. Капуста цвітна (<i>Brassicaca uliflora</i> Litzg.)	64
2.9. Капуста пекінська (<i>Brassica pekinensis</i>) та китайська (<i>Brassica chinensis</i> L.).....	71
РОЗДІЛ ІІІ. БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР РОДИНИ ПАСЛЬОНОВИХ (<i>SOLANACEAE</i>).....	76
3.1. Господарське значення овочевих пасльонових культур.....	76
3.2. Походження, історія окультурення та внутрішньовидова класифікація помідорів	78
3.2.1 Морфологічні та біологічні особливості томатів.....	82
3.2.2. Вимоги до умов вирощування томатів.....	90
3.2.3 Сучасний стан сортового різноманіття помідора	91
3.3 Перець однорічний або перець овочевий (<i>Capsicum annuum</i> L.)	93
3.3.1. Ботанічні та біологічні особливості, різновидності перцю однорічного	95
3.3.2. Вимоги до умов вирощування перцю однорічного	98
3.3.3 Різновидності перцю однорічного, їхній сортимент	98

3.4. Баклажан їстівний (<i>Solanum melongena</i> L.). Походження та поширення	100
3.4.1. Ботанічні та біологічні особливості баклажану їстівного ..	102
3.4.2. Вимоги до умов вирощування баклажану їстівного	104
3.4.3. Сортовий склад баклажану	105
3.5. Фізалис (лат <i>Phýsalis</i>). Господарське значення та поширення..	105
РОЗДІЛ IV. БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОВОЧЕВИХ	
КУЛЬТУР РОДИНИ ЦИБУЛЕВИХ (<i>ALLIACEAE</i>)	116
4.1. Морфобіологічні особливості цибулевих	116
4.2. Господарське значення, походження та розповсюдження цибулі	119
4.3. Цибуля ріпчаста (<i>Allium cepa</i> L.). Господарське значення	120
4.3.1. Походження та розповсюдження цибулі ріпчастої	122
4.3.2. Морфобіологічні та ботанічні особливості цибулі-ріпки ..	123
4.3.3. Вимоги до умов вирощування цибулі ріпчастої	129
4.3.4. Різновиди за комплексом біологічних ознак та основні сортові ознаки цибулі ріпчастої	131
4.4. Цибуля шалот (<i>Allium ascalonicum</i>). Господарське значення ..	133
4.4.1 Походження та розповсюдження цибулі-шалот	135
4.4.2 Морфологічні та біологічні особливості цибулі шалоту	136
4.4.3. Вимоги до умов вирощування цибулі шалот	138
4.4.4 Сортові особливості цибулі шалот	138
4.5. Цибуля порей (<i>Allium porrum</i> L.)	140
4.5.1 Походження та розповсюдження цибулі порей	141
4.5.2 Ботанічні та біологічні особливості цибулі порей	142
4.5.3 Сортові особливості цибулі порею	144
4.6. Часник (<i>Allium sativum</i> L.)	145
4.6.1 Походження та розповсюдження часнику	146
4.6.2. Ботанічні та біологічні характеристики часнику	148
4.6.3 Характеристика типу форм та сортимент часнику	150

РОЗДІЛ V. БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР РОДИНИ ГАРБУЗОВИХ (<i>CUCURBITACEAE</i>)	153
5.1. Морфобіологічні особливості гарбузових.....	153
5.2 Господарське значення, походження та розповсюдження гарбузових культур.....	156
5.3 Огірок (лат. <i>Cucumissativus L.</i>).....	158
5.3.1 Походження та розповсюдження огірка	159
5.3.2 Ботанічна та біологічна характеристика огірка	161
5.3.3 Вимоги до умов вирощування та основні сортові ознаки огірка	165
5.4. Кабачок(<i>Cucurbita pepovar. giraumontia</i>), патисон	172
5.4.1 Походження та розповсюдження кабачка і патисона.....	175
5.4.2 Ботанічна та біологічна характеристика кабачка.....	176
5.4.3 Ботанічна та біологічна характеристика патисона	179
5.4.4 Сортимент кабачків та патисонів.....	181
5.5 Кавун (<i>Citrullus lanatus L.</i>).....	181
5.5.1 Походження та розповсюдження кавуна	184
5.5.2 Ботанічні та біологічні особливості кавуна.....	186
5.5.3 Вимоги до умов навколишнього середовища та сортимент кавуна	190
5.6 Диня (<i>Cucumis melo L.</i>)	193
5.6.1 Походження та розповсюдження дині	194
5.6.2 Ботанічна та біологічна характеристика дині посівної	196
5.6.3 Сортові особливості дині.....	199
5.7. Гарбуз (лат. <i>Cucurbita</i>).....	200
5.7.1 Походження видів гарбуза та внутрішньовидова класифікація	202
5.7.2 Морфобіологічні особливості сортів гарбуза.....	203
РОЗДІЛ VI. БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОРЕНЕПЛІДНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР	210
6.1. Господарське значення, походження та розповсюдження коренеплідних культур	210

6.2. Морфобіологічні та біологічні особливості коренеплідних овочевих культур	212
6.3 Морква посівна (<i>Daucus carota subsp. sativus</i> (Hoffm.) Arc.) ...	216
6.3.1 Походження, історія окультурення та розповсюдження моркви	218
6.3.2 Ботанічна та біологічна характеристика моркви	220
6.3.3 Сортимент моркви за формою коренеплідів та основні сортові ознаки.	225
6.3.4 Вимоги рослин моркви столової до умов навколишнього середовища	231
6.4. Петрушка (<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym.)	236
6.4.1 Походження та розповсюдження петрушки	237
6.4.2 Ботанічні та біологічні особливості петрушки	238
6.4.3 Вимоги петрушки до умов навколишнього середовища	240
6.4.4 Різновидності та сорти петрушки	242
6.5 Пастернак (<i>Pastinaca sativa</i> L.)	243
6.5.1 Походження та розповсюдження пастернаку	245
6.5.2 Ботанічні та біологічні особливості пастернаку	245
6.5.2 Вимоги до умов навколишнього середовища та сорти пастернаку.	247
6.6. Селера (<i>Apium graveolens</i> L.)	248
6.6.1 Походження та розповсюдження селери	249
6.6.2 Ботанічні та біологічні особливості селери	251
6.6.3 Різновидності та сорти селери	253
6.7. Буряк столовий (<i>Beta vulgaris</i> L.)	254
6.7.1 Походження, історія окультурення та розповсюдження буряка столового	256
6.7.2. Ботанічні та біологічні особливості буряка столового	257
6.7.3 Сортимент буряка столового за формою коренеплідів та сортові ознаки буряка	259
6.8. Редька посівна (<i>Raphanus sativus</i> L.)	264

6.8.1 Біологічні особливості, походження та внутрішньовидова класифікація редьки посівної	267
6.9. Рідкісні коренеплоди. Ботанічні та біологічні особливості ріпи, брукви, скорцонери.	274
РОЗДІЛ VII. БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КАРТОПЛІ	281
7.1 Народногосподарське значення та походження картоплі	281
7.1.1. Біологічні особливості картоплі	284
7.1.2 Вимоги картоплі до умов навколишнього середовища.....	294
7.1.3 Сортимент картоплі.....	296
РОЗДІЛ VIII. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЛОДОВИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР РОДИНИ БОБОВІ ТА ТОНКОНОГОВІ ...	298
8.1. Господарське значення плодкових овочевих культур родини Бобових та Тонконогових.....	298
8.2 Горох(<i>P. Sativum L.</i>)	300
8.2.1 Походження, ботанічні та біологічні особливості гороху ..	301
8.3. Квасоля овочева(<i>Phaseolus vulgaris</i>)	306
8.3.1 Походження, ботанічні та біологічні особливості квасолі .	307
8.3.2. Сортимент квасолі	312
8.4 Біб овочевий (<i>Faba vulgaris Mill.</i>).....	313
8.4.1 Походження, ботанічні та біологічні особливості бобів.....	314
8.4.2. Сортимент овочевих бобів.....	317
8.5 Кукурудза цукрова (<i>Zea mays L. subsp. Saccharata Zhuk.</i>)	319
8.5.1 Біологічні та ботаніко-морфологічні особливості кукурудзи цукрової.	320
8.5.2. Вимоги кукурудзи цукрової до умов.....	325
навколишнього середовища	325
РОЗДІЛ IX. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗЕЛЕНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР	328
9.1. Народногосподарське значення та біологічні особливості зеленних овочів.....	328
9.2. Салатні культури	330
9.2.1 Салат посівний або латук(<i>Lactuca sativa</i>)	331

9.2.2 Ендивій і ескаріол (<i>Cichorium endivia L. var. crispum, var. lativolum L.</i>).....	335
9.2.3 Цикорій салатний або вітлуф (<i>Cichorium inthabus L. var. Foliosum Hegi</i>)	336
9.2.4 Крес-салат (<i>Lepidium sativum L.</i>)	339
9.2.5 Гірчиця листкова або салатна (<i>Br. Juncea L.</i>)	341
9.2.6. Шпинат городній (<i>Spinacia oleracea L.</i>)	342
9.2.7. Огіркова трава або бораго (<i>Borago officinalis L.</i>)	345
9.3. Кріп (<i>Anethum graveolens L.</i>)	347
9.4. Коріандр посівний або кінза (<i>Coriandrum sativum L.</i>)	349
9.4 Кервель звичайний або садовий (<i>Anthriscus cerefolium L.</i>)	352
9.5. Аніс звичайний або ганус (<i>Anisum vulgare Gaertn.</i>)	355
9.6 Кмин (<i>Carum carvi L.</i>)	357
9.7. Василькі справжні (городні, пахучі) або базилік звичайний, базилік духм'яний, трава Васильків	360
9.8. Чабер однорічний, пахучий або садовий (<i>Satureja esculentum L.</i>)	364
9.9. Майоран однорічний садовий, звичайний або солодкий французький (<i>Origanum majorana L.</i>)	366
РОЗДІЛ X. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БАГАТОРІЧНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР	370
10.1. Народногосподарське значення та біологічні особливості багаторічних овочевих культур	370
10.1. Спаржа або холодок лікарський (<i>Asparagus officinalis L.</i>)	371
10.2 Ревінь чорноморський (<i>Rheum rhaponticum L.</i>)	375
10.3. Щавель (<i>Rumex acetosa L.</i>)	378
10.4. Хрін (<i>Armoracia rusticana Caerth.</i>)	380
10.5. Катран приморський (<i>Crambe maritime L.</i>)	382
10.6. Острогін або тархун (<i>Artemisia dracunculus L.</i>)	385
10.7. Артишок (<i>Cynarascolimus</i>)	388
10.8. Майоран багаторічний (<i>Origanum majorana L.</i>)	390
10.9. Меліса лимонна (<i>Melissa officinalis</i>)	391

10.10. М'ята перцева (<i>Mentha piperita L.</i>)	393
10.11. Гісоп (<i>Hyssopus officinalis L.</i>)	394
10.12 Фенхель овочевий або італійський (<i>Foeniculum vulgare Mill.</i>)	396
ЗМІСТ	398
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА	405

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Schreinemachers, Pepijn; Simmons, Emmy B; Wopereis, Marco C.S. *Global Food Security* (March 2018) Vol. 16, pp. 36-45.
2. Сєвідова І. О., Лещенко Л. О. Стан, проблеми та перспективи розвитку овочівництва в Україні. *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. № 12. С. 28–33.
3. *Овочівництво: навчальний посібник* / З.Д. Сич, І.М. Бобось, І.О. Федосій. Київ: ЦП «Компринт», 2018. 406 с
4. Різниця між епігеальним і гіпогеальним проростанням. Strephonsays URL: <https://uk.strephonsays.com/difference-between-epigeal-and-hypogeal-germination>. (дата звернення 23. 01. 2020)
5. Anupama S. 26 differences between Monocotyledons and Dicotyledons/ *Microbe Notes.*, 2020. URL: <https://microbenotes.com/monocotyledons-vs-dicotyledons> (дата звернення 22. 01. 2020)
6. Harper, Douglas. "vegetable". Online Etymology Dictionary. URL:www.etymonline.com (дата звернення 18. 02. 2020)
7. Овочі. Вікіпедія URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B2%D0%BE%D1%87%D1%96>.(дата звернення 3.03.2020)
8. Академік М. І. Вавилов – геній і совість народу / В. Снітинський, П. Завірюха, З. Сич, І. Сич. Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія : Агрономія. 2018. № 22(1). С. 3-8.
9. Класифікація // LearningApps URL:<https://learningapps.org/watch?v=pntjwqdc18> (дата звернення: 27.03.2020).
10. Енциклопедія біології. URL: http://enc-dic.com/enc_biology (Дата звернення 27.03.20)
11. Brassicaceae //The Plant List URL: <http://www.theplantlist.Org/1.1/browse/A/Brassicaceae/> (дата звернення: 27.03.2020).
12. Свірідовський В. М. Продуктивність цибулі ріпчастої залежно від режимів зрошення та захисту рослин на півдні України. : дис. канд. с.-г. наук : 06.01.09 «Рослинництво».Херсон, 2019. 161 с.
13. Robinson, G.H.J.; Balk, J.; Domoney, C. Improving pulse crops as a source of protein, starch and micronutrients. *Nutr. Bull.* 2019, 44, 202–215
14. Connorton, J.M.; Balk, J. Iron biofortification of staple crops: Lessons and challenges in plant genetics. *Plant Cell Physiol.* 2019, 60, 1447–1456.
15. Ткачова Є. С. Біологічні особливості вирощування гісопу лікарського (*Hyssopus officinalis* L.) в умовах змін клімату / Є. С. Ткачова, М. І. Федорчук, О. А. Коваленко // Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій : матеріали сьомої Міжнародної науково-практичної конференції (м. Полтава, 30-31 травня 2019 року). Полтава, 2019. С. 91-93.
16. Ткачова Є.С., Федорчук М.І. Агробіологічні особливості гісопу лікарського (*Hyssopus officinalis* L.) та його значення для Півдня України. Вплив змін клімату на онтогенез рослин: матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 3-5 жовтня 2018 року). Миколаїв, 2018. С. 18-20.

17. Осипова Г. С. Овощеводство защищенного грунта. Проспект Науки. Москва: 2017. 288 с.
18. Родников Н. П., Курюков И. А., Смирнов Н. А. Овощеводство. Колос. Москва: 2017. 384 с.
19. Бурвель И.С. Овощеводство: учебное пособие. Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. 248 с.
20. Плодоводство и овощеводство / Ю.В. Трунов [и др.]. Санкт-Петербург: Квадро, 2018. 480 с.
21. Береговая Ю.В. Овощеводство: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы на лабораторных занятиях по дисциплине «Плодоводство и овощеводство»/ Береговая Ю.В., Панарина В.И. Орел: Орловский государственный аграрный университет, 2018. 124 с.
22. Сільськогосподарський портал. Технології вирощування овочевих культур. URL: <https://agromage.com/> (дата звернення: 13.07.2020)
23. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2018 році URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin> (дата звернення: 19.11.2020)
24. Овощеводство. Обзор статей. URL: <https://propozitsiya.com/> (дата звернення: 19.11.2020)
25. 1 Hetman, T. (2019), "Borschovy set is so beloved and ... dear?!", *Ovochivnytstvo*. vol. 3, p.148
26. Картоплярство: Міжвідомчий тематичний науковий збірник, випуск 44 Вінниця, ТОВ «ТВОРИ», 2019. 200 с.
27. Улянич О. І., Воевода Л. І. Адаптивна здатність сортів салату цикорного вітлуф в умовах Правобережного Лісостепу України. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва 2018. Вип. 93. Ч. 1: Сільськогосподарські науки. С. 118-126.
28. Ulyanych, OI, Voevoda, L. I. Adaptive ability of varieties of chicory salad witloof in the conditions of the Right Bank Forest steppe of Ukraine. Collection of scientific works of Uman National University of Horticulture 2018, Vip. 93, Part 1: Agricultural Sciences, pp. 118-126 (in Ukrainian)
29. Весник овощевода – журнал для агрономов и фермеров. URL: <http://www.gavrish.ru/> (дата звернення: 07.08.2020)
30. Овощеводство и тепличное хозяйство. URL: <https://panor.ru/> (дата звернення: 11.03.2020)
31. Міжнародний центр по картоплі. URL: <https://cipotato.org/> <https://panor.ru/> (дата звернення: 11.03.2020)
32. Научные основы современного овощеводства. URL: <http://vniioh.ru/nauchnye-osnovy-sovremennogo-ovoshhevodstva-glava-2-2/> (дата звернення: 17.03.2020)
33. Овочівництво: метод. реком. до виконання практичних робіт здобувачами вищої освіти освітнього ступеня "Бакалавр" на пряму підготовки 6.090101 "Агрономія" (частина I) / уклад. Н. В. Нікончук. Миколаїв : МНАУ, 2017. –52 с.

34. Лихочвор В. В., Андрушко М. О. Продуктивність гороху залежно від сорту та норм висіву // Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2020. Вип. 2 (106). С. 54-62. DOI: 10.31521/2313-092X/2020-2(106)-6.
35. Брокколи. Польза и вред. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=LW5YfM41Hrc>. (дата звернення: 12.05.2020)
36. Абрамчук А.В. Биоморфологические особенности видов *Agastache Claytex Gronou* в условиях Среднего Урала. Аграрный вестник Урала. 2017. №2 (12) С.1-4.
37. Бажай-Жежерун, С. А. Овочеві боби – цінна сировина для харчових продуктів оздоровчого спрямування // Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі : матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції, 19 - 20 травня 2020 р., м. Київ : НУХТ, 2020. С 305.
38. Овочівництво: навч посіб. / Г.І. Яровий, О.В. Романов. Харків : ХНАУ, 2017. 376 с.
39. Саскевич П.А., Тибец Ю.Л. Инновационные разработки УО «Белорусская государственная сель-скохозяйственная академия». Горки: БГСХА, 2017. 241 с.
40. Сачивко Т.В., Босак В.Н. Характеристики и особенности селекции *Borago officinalis* L. Мичуринский агрономический вестник №1.2018.С 127-131
41. Кервель-любимец гурманов. Agrostory.2017.URL: <https://agrostory.com/info-centre/fans/kervel-lyubimets-gurmanov/> (дата звернення: 12.05.2020)
42. Опис та характеристика рослини Васильки справжні. Аграрії разом URL: <https://agrarii-razom.com.ua/plants/vasilki-spravjni>. дата звернення: 12.05.2020)
43. Кмину плоди. Ліктрави. 2019.URL : <https://liktravy.ua/useful/encyclopedia-of-herbs/kmyu-plody>. (дата звернення: 12.05.2020)
44. Хрін. Фармацевтична енциклопедія URL:<https://www.Pharmencyclopedia.com.ua/article/234/xrin>. (дата звернення: 12.05.2020)
45. Чабер-приправа і ліки. Зелена планета URL: <http://www.zelena-planeta.ua/uk/literatura/chaber-priprava-l-ki/>.