

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Відокремлений структурний підрозділ «Кам'янець-Подільський фаховий
коледж Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

Циклова комісія агрономічних дисциплін

ОВОЧІВНИЦТВО

**Методичні рекомендації для лабораторних занять з навчальної
дисципліни для студентів спеціальності 201 Агрономія**



Укладач: Побережна Людмила Вікторівна – викладач спеціальних дисциплін, кваліфікаційна категорія «спеціаліст II категорії»

Рецензент: Коруняк Ольга Петрівна – кандидат сільськогосподарських наук, декан факультету агротехнологій і природокористування ПДАТУ

Методичні вказівки містять практичні завдання з окремих тем дисципліни «Плодоовочівництво» відповідно до навчальної програми. Завдання підібрані за ступенем складності, що дозволяє використовувати їх при опануванні нового матеріалу і повторенні та закріпленні знань, а також при підготовці до контрольної та самостійної роботи студентів на заняттях.

Рекомендовано для студентів спеціальності 201 Агрономія.

Рекомендовано цикловою комісією спеціальних агрономічних дисциплін.

Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 2024 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Тема 1 Класифікація овочевих культур за ботанічними та виробничими ознаками.....	5
Тема: 2. Знайомство з насінням овочевих культур і опис його за морфологічними ознаками.....	8
Тема: 3. Визначення овочевих культур за сходами та першому справжньому листку.....	16
Тема: 4. Конструкції утепленого ґрунту, парників, теплиць і їх обігрів....	23
Тема: 5. Метод розсади і площі живлення.....	28
Тема: 6. Складання рамозміни та культурозміни у закритому ґрунті.....	34
Тема: 7. Ознайомлення з видами і поширеними сортами капусти.....	37
Тема: 8. Ознайомлення з видами і сортами коренеплодів і цибулинних овочів.....	46
Тема: 9. Плодові овочеві рослини родини пасльонових і гарбузових.....	67
Тема: 10. Насінництво овочевих культур.....	85
Перелік використаних літературних і документальних джерел	89

ВСТУП

Овочівництво, як галузь сільського господарства, має важливе народногосподарське значення в забезпеченні населення овочами протягом цілого року, а консервну і сушильну промисловість - сировиною.

Овочівництво як наука, ставить своїм завданням всебічне і глибоке вивчення біологічних особливостей овочевих рослин і розробки на науковій основі технології їх вирощування, при мінімальних затратах праці.

Основними резервами збільшення виробництва продукції в овочівництві є далі поглиблення спеціалізації і концентрації, впровадження прогресивних технологій виробництва. Значна увага приділятиметься підвищенню врожайності овочевих культур при одночасному скороченні затрат ручної праці на виробництво одиниці продукції.

Практичні навички, більш глибоке засвоєння програмного матеріалу студенти одержують на лабораторно-практичних заняттях, учбовій і виробничій практиці в господарствах.

Ці форми практичного навчання є окремими ланками єдиного учбового процесу.

Виходячи з поставлених завдань по збільшенню виробництва овочів і підвищенню їх якості, майбутні спеціалісти сільського господарства повинні глибоко вивчити біологічні особливості овочевих культур, оволодіти майстерністю вирощування високих врожаїв овочів, навчитись проводити якісний і своєчасний догляд за рослинами і ознайомитись з особливостями збирання врожаю овочів.

Тема: Класифікація овочевих культур за ботанічними та виробничими ознаками.

Мета заняття: Освоїти ботанічну і виробничо-біологічну класифікацію овочевих культур, вивчити морфологічні та господарські особливості овочів, дати їм коротку ботанічну і виробничу характеристику.

Матеріали і обладнання: Експонати і живі зразки овочевих рослин, гербарії, малюнки, лінійки.

Завдання:

1. Класифікація овочевих культур за виробничими ознаками.
2. Класифікація овочевих культур за періодом життя.
3. Класифікація овочевих культур за ботанічними ознаками.

Методичні вказівки

В Україні вирощують біля 80 видів овочевих рослин. Основними з них є капуста, помідори, огірки, цибуля, морква, столові буряки. А такі овочі як салат, шпинат, спаржа, ревінь і інші відносяться до малопоширених, хоча за своїми поживними якість вони нерідко перевершують основні овочеві культури.

Існує цілий ряд класифікацій овочевих рослин – за ботанічними, господарськими та біологічними ознаками, за тривалістю життя, використанню окремих органів та інше.

За ботанічними ознаками овочі належать до слідуючих родин: капустяних, селерових, лободових, цибулинних, спаржевих, тонконогових, гарбузових, пасльонових, бобових, айстрових, гречкових, березкових, губоцвітих, шорстколистих, пластинчатих.

Найбільш придатна для виробництва класифікація за господарськими і виробничими ознаками. За циклом розвитку розрізняють однорічні, дворічні і багаторічні овочеві рослини.

В однорічних овочевих рослин життєвий цикл, від посіву насіння до дозрівання, закінчується в перший рік. До цієї групи належать всі плодіві

овочеві рослини, а також салат, шпинат, редиска, кріп і цвітна капуста.



Дворічні овочеві рослини в перший рік формують розетку листя і продуктивні органи (коренеплоди, бульби, головки, стеблеплоди, цибулини); на другий рік в них утворюються генеративні органи. До дворічних належать: морква, петрушка, столові буряки, капуста, цибуля та інші.

Багаторічні овочеві рослини в перший рік життя формують розвинену кореневу систему п розетку листя. Формування продуктивних органів в них настає на 2-й або 3-й рік життя і триває декілька років. З багаторічних найбільш поширені щавель, хрін, ревінь, спаржа, цибуля, батун та інші.

Вегетаційний період – поняття виробниче. Воно означає період від сходів до формування продуктивного органу, буває коротше за тривалістю життєвого циклу (від насіння до насіння).

Порядок виконання роботи

1. Розглядаючи живі зразки, засушені експонати та малюнки, студенти ознайомлюються з овочевими родинami та записують в звіт за схемою:

№ п/п	Група овочевих культур за ботанічно-виробничими ознаками	Назва культури	Ботанічна родина (українська і латинська назви)	Тривалість періоду життя	Коротка господарська характеристика овочевих рослин, їх поширення	Центри походження овочевих культур за М. І. Вавіловим
1	2	3	4	5	6	7
1	Капуста					
2	Столові коренеплоди					
3	Цибулинні					
4	Плодові овочеві					
5	Бульбоплідні					
6	Листкові (зелені)					
7	Багаторічні					

Висновки

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2

Тема: Знайомство з насінням овочевих культур і опис його за морфологічними ознаками.

Мета заняття: Ознайомитися з морфологічними особливостями насіння овочевих рослин, навчитися відрізняти і характеризувати їх за зовнішніми ознаками та біологічними властивостями.

Матеріали і обладнання: Колекція насіння овочевих культур (іменована). Експонати насінників всіх видів овочевих культур. Суміш насіння 20-25 культур в пробірках (одна пробірка на двох студентів). Розбірні дошки, лупи, шпатель, лінійки, пінцети, голки препарувальні.

Завдання:

1. Розглянути зразки насіння овочевих культур, звернути увагу на їх розміри, форму, характер поверхні, забарвлення.
2. Описати морфологічні особливості і біологічні властивості насіння овочевих культур.

Методичні вказівки

Насіння – це зародкові рослини, що утворюються у зав'язі квіток із заплідненої насіннєвої бруньки.

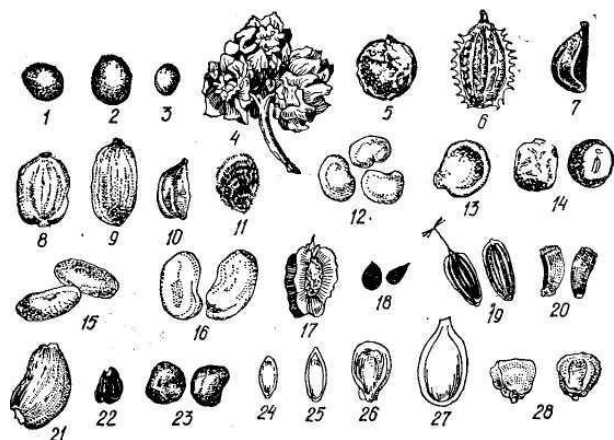


Рис.1 Посівний матеріал овочевих культур: 1 – капусти; 2 – редиски; 3 – ріпи; 4 – буряків; 5 – шпинату; 6 – моркви; 7 - петрушки; 8 – пастернаку; 9 - кропу; 10 - селери; 11 – томатів; 12 - баклажанів; 13 - перцю; 14 - гороху; 15 - квасолі; 16 - бобів; 17 - ревеню; 18 – щавлю; 19 – салату-латуку; 20 – салату – ендивію; 21 –

артишоку, 22 – цибулі-ріпки; 23 – спаржі; 24 – огірків; 25 – динь; 26 – кавунів; 27 – гарбузів; 28 – цукрової кукурудзи.

Соковиті багатонасінні плоди в огірків, томатів, кавунів, динь. Насіння цих культур видаляють, підсушують і зберігають до сівби.

Однонасінні плоди у салату, шпинату, ревеню, щавлю, артишоку, салатного цикорію формуються з однієї сім'я бруньки. У цих рослин плодова оболонка насіння зростається з насіниною і висихає разом з насінням, тому посівним матеріалом їх є сухі плоди – сім'янки.

Усі овочеві культури родини селерових мають зав'язь із двома насіннєвими бруньками і утворюють плід – двонасінну суху сім'янку. При обмолочуванні плід розділяється на дві половинки. Плодові оболонки окремих сім'янок зростаються з насінними.

У столових буряків зав'язь квітки має лише одну насіннєву бруньку, але квітки в суцвітті розміщені дуже близько і при заплідненні оплодні сусідніх зав'язей зростаються, утворюючи супліддя (клубочок), що містить кілька окремих плодиків-горішків. Кожний горішок має насінну оболонку. Плодові оболонки горішка дерев'яністі. Вони зростаються з плодовими оболонками сусідніх плодів. В клубочку може бути 3-5 плодів. Супліддя буряків є насінним матеріалом, і його умовно називають насінням.

Насіння і насінний матеріал різних ботанічних родин і видів овочевих рослин розрізняють за розміром, формою, забарвленням, характером поверхні, масою 1000 шт. Залежно від виду рослин, сорту, умов вирощування маса 1000 насінин значно коливається. Так, маса 1000 насінин кавуна залежно від сорту коливається від 60 до 150 г, квасолі від 300 до 600, гороху і гарбузів – від 150 до 350 г.

Маса 1000 насінин є важливим показником для розрахунку норм висіву овочевих культур. За цим показником овочеві культури поділяють на такі групи – культури з дуже дрібним насінням, якщо маса 1000 насінин становить 0,6-1 г; з дрібним насінням 1-3 г; із середнім насінням 3-10 г; з великим насінням 10 -100 г; з дуже великим насінням 100 г і більше. Дуже дрібне насіння у селери, естрагону, щавлю; дрібне насіння у моркви, петрушки,

салату; середнє насіння у редьки, редиски, шпинату, томатів, баклажанів, перцю, капусти, цибулі, кропу, пастернаку; велике насіння у дрібнонасінних сортів кавунів, динь, огірків, буряків, ревеню; дуже велике насіння в овочевих бобів, квасолі, гарбузів, велико насінних сортів кавунів, кабачків, патисонів.

Насіння овочевих культур родини капустяних за зовнішніми ознаками важко розрізнити. Для визначення насіння різних видів капусти його намочують протягом 12 год., роблять анатомічні зрізи оболонки насінин. За формою клітин оболонок насінини під мікроскопом розрізняють вид капусти. Насіння капусти нагадує насіння ріпаку озимого. Для того щоб відрізнити насіння капусти від насіння ріпаку, брукви, ріпи, його треба намочити. Насіння капусти, ріпаку, гірчиці, свиріпи можна розрізнити методом Е. Ф. Єрмолової. Для цього кілька насінин кожної культури вміщують в окремі пробірки, піпеткою додають кілька крапель 10 % розчину їдкого натрію і витримують протягом 2 год. при температурі 25 – 28 °С. Від насіння капусти розчин луку забарвлюється в рожевий чи вишневий колір, від насіння ріпаку, свиріпи, гірчиці забарвлюється у світло-рожевий. В таблиці наведено основні біологічні особливості насіння овочевих культур.

Таблиця: Біологічні особливості насіння овочевих культур

Культур	Строк зберігання схожості, років	Строк появи сходів, днів		Маса 1000 насінин, г.
		У закритому ґрунті	У відкритому ґрунті	
Капуста:				
білоголова	4-5	3-5	4-6	3,1-5
червоноголова	4-5	3-5	4-6	3,1-5
савойська	4-5	3-5	4-6	2,3-3,9
броколі і цвітна	4-5	3-5	4-6	2,3-4,2
кольрабі	4-5	3-5	4-6	2-3,3
брюссельська	4-5	3-5	46	2,5-4

пекінська	4-5	3-5	4-6	2,2-4,2
Бруква	4-5	3-5	4-6	2-4,2
Ріпа	4-5	3-5	4-6	1-1,8
Редиска	4-5	3-5	4-6	8-10
Редька	4-5	3-5	4-6	7-13,8
Томати	4-6	4-5	6-8	2,8-3,3
Фізаліс	4-5	4-5	6-8	0,38-0,58
Перець солодкий	4-5	12-15	14-16	4,6-7,5
Перець гострий	4-5	12-15	-	4-6
Баклажани	4	8-10	10-14	2,8-5
Огірки	3-4	4-6	5-8	16-35
Дині	7-9	5-7	7-10	30-55
Кабачки	4	4-6	5-8	140 -200
Патисони	4	4-6	5-8	120 -130
Кавуни	2-10	7-10	10-15	40 -150
Гарбузи	5	4-5	6-8	160 -350
Цибуля:				
ріпка	2-3	10-16	12-25	2,8 - 5
порей	3	8-14	14 -18	2,4 -2,6
батун	3	8-14	14-18	2,4 -2,6
шніт	3	8-14	14 -18	2,8-3
Спаржа	4-6	12-16	10-24	18 -35
Морква	3-4	9 -12	12 -18	1,3-1,5
Петрушка	2-3	12 -16	15 -20	1-1,3
Селера	1-2	12 -14	16 -22	0,4 - 0,8
Пастернак	1-2	10 -14	14-16	3
Квасоля овочева	3-4	4-7	6-10	300-700
Горох	5-7	3-7	4-8	150-400
Боби	7-8	3-7	5-8	400 - 900

Ревінь	3-4	-	8-10	7-11
Щавель	3-4	-	8-12	0,6-1,2
Буряки столові	4-5	7-10	10-14	10-22
Шпинат	4-5	4-5	6-7	8-11
Салат посівний	3-4	6-8	8-10	0,8-1,3
Кріп	2-3	8-12	12-15	1,2-2,5
Крес-салат	3-4	3-5	5-6	1-1,8
Скорцонера	3-4	-	5-6	1,1-1,7
Вітлуф	3-4	-	5-6	0,9-1,5
Ендивій	3-4	-	5-6	1,1-1,8
Кукурудза цукрова	3-4	-	6-8	120-350
Артишок	4-6	-	5-16	45-55
Естрагон	3-4	-	10-14	0,16-0,2

Порядок виконання роботи

1. Вивчення насіння проводиться за таким планом:

- а) по експонатах, малюнках та посібниках визначаються для кожної культури тип суцвіття і плоду;
- б) розбирається суцвіття насіння і визначається його назва;
- в) описуються характерні ознаки насіння: розмір, ширина, довжина, форма, забарвлення, характер поверхні;
- г) приклеюються в звіті 2-3 насінини;
- д) визначається кількість насіння в суплідді столових буряків;
- є) в підручнику або посібнику агронома-овочівника знайти норму висіву насіння кожної культури.

Звіт про вивчення насіння складається за схемою:

Культура	Назва		Насіння							
	с у ц ві тт я	п л о д у	ф о р м а	Розмір, мм		з а б р в л е н н я	п о в р х н я	Маса 1000 насінин, або кількість штук в г.	Норма висіву, кг/га	Час зберігання кондиційної схожості(роки)
				д о в ж и н а	ш и р и н а					
Капуста білоголова										
червоноголова										
савойська										
броколі і цвітна										
кольрабі										
брюссельська										
пекінська										
Бруква										
Ріпа										
Редиска										
Редька										
Томати										
Фізалис										
Перець солодкий										
Перець гострий										
Баклажани										

Огірки										
Дині										
Кабачки										
Патисони										
Кавуни										
Гарбузи										
Цибуля:										
ріпка										
порей										
батун										
шніт										
Спаржа										
Морква										
Петрушка										
Селера										
Пастернак										
Квасоля овочева										
Горох										
Боби										
Ревінь										
Щавель										
Буряки столові										
Шпинат										
Салат посівний										
Кріп										
Крес-салат										

Кукурудза цукрова										
Артишок										
Естрагон										

Питання для самоконтролю

1. Назвіть овочеві культури, у яких насінням є сім'янки?
2. Назвіть овочеві культури з дуже великим насінням?
3. Назвіть овочеві культури з дуже дрібним насінням?
4. Назвіть ознаки, за якими розрізняють сходи овочевих культур родини селерових?
5. Які овочеві культури належать до багаторічних рослин?

Висновки

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3

Тема: Визначення овочевих культур за сходами та першому справжньому листку.

Мета заняття: Навчитись розпізнавати овочеві культур по сім'ядольних листочках, підсім'ядольному коліну та першому справжньому листку.

Матеріали і обладнання:

1. Сходи овочевих рослин в фазі сім'ядолей і першого справжнього листка (по 15-20 культур).
2. Гербарні зразки засушених овочевих рослин в повному розвитку.
3. Малюнки сходів і рослин в фазі плодоношення.
4. Лінійки, лупи.

Завдання:

1. Розглянути морфологічні особливості сходів овочевих культур. Звернути увагу на довжину, товщину, забарвлення сходів і наявність опушення на підсім'ядольному коліні; на форму, товщину, забарвлення і характер поверхні сім'ядольних листків, довжину черешків. Зробити заміри, замалювати сходи.
2. Розглянути овочеві культури у фазі розвиненого першого справжнього листка. Звернути увагу на форму, характер краю і поверхні листової пластинки, забарвлення листка і черешка, довжину і товщину черешка. Зробити виміри, замалювати форму першого справжнього листка.
3. Описати морфологічні особливості сходів за формами.

Методичні вказівки

Овочеві культури належать до різних ботанічних родин. Вони відрізняються морфологічними ознаками, за якими їх можна легко визначити. Сходи овочевих культур, що належать до однієї ботанічної родини, часто важко розрізнити за видами. їх можна розрізнити лише за першим справжнім листком. Так, різні види капусти у фазі добре розвинених

сім'ядоль важко розрізнити (крім червоноголової капусти, яка має інтенсивне фіолетове забарвлення). Проте у фазі добре розвиненого першого справжнього листка всі види капусти можна безпомилково визначити (рис. 2).

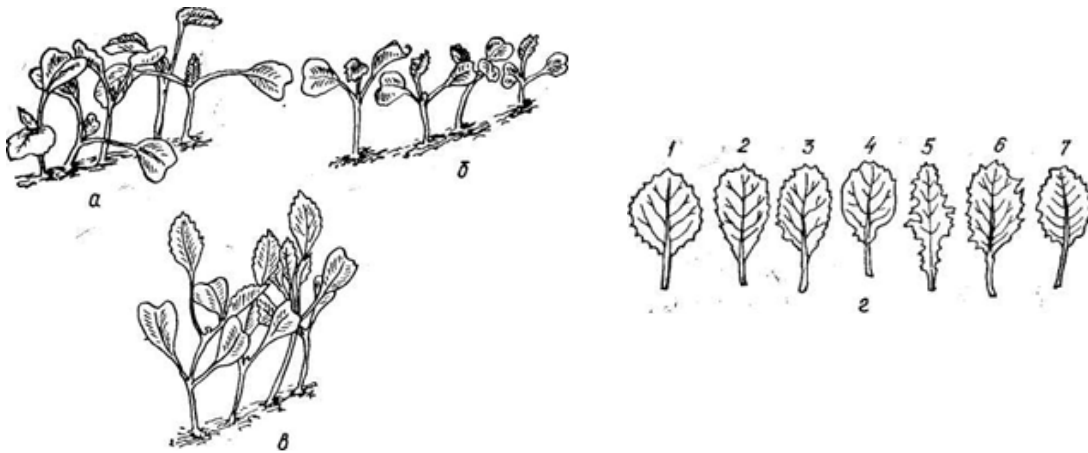


Рис. 2. Сходи овочевих культур родини капустяних:

а) редиски; б) ріпи; в) капусти; г) форми першого справжнього листка різних видів капусти: 1) білоголової; 2) червоноголової; 3) савойської; 4) брюссельської; 5) листкової; 6) кольрабі; 7) цвітної.

Основними ознаками сходів рослин є розмір, форма і забарвлення сім'ядольних листочків, забарвлення підсім'ядольного коліна, наявність чи відсутність опушення, його характер.

Сім'ядолі сходів овочевих культур родини селерових істотно різняться між собою розмірами і формою, відношенням довжини до ширини (рис. 3);



Рис. 3. Сходи овочевих культур родини селерових

а — моркви;
б — петрушки;
в — селери;
г — пастернаку

сім'ядолі сходів столових буряків і шпинату — розмірами, формою, товщиною, забарвленням (рис. 4)

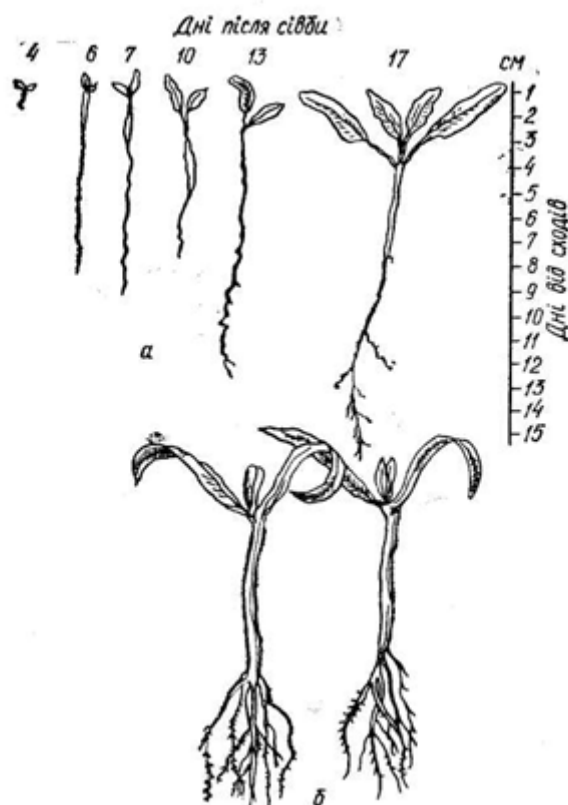


Рис 4. Сходи овочевих культур родини лободових:
а) буряків; б) шпинату

Сходи овочевих культур родини бобових відрізняються тим, що у квасолі звичайної сім'ядолі виносяться на поверхню, а в гороху, бобів, квасолі багатоквіткової залишаються в ґрунті (рис. 5).



Рис. 5. Сходи овочевих культур родини бобових:

а) гороху; б) квасолі;

- 1) звичайної, що виносить сім'ядолі на поверхню ґрунту;
- 2) багатоквіткової із сім'ядолями, що залишаються в ґрунті.

У культур родини гарбузових сходи відрізняються формою і розміром сім'ядольних листочків, їх опушенням, формою поперечного перерізу підсім'ядольного коліна та його опушенням (рис. 6).

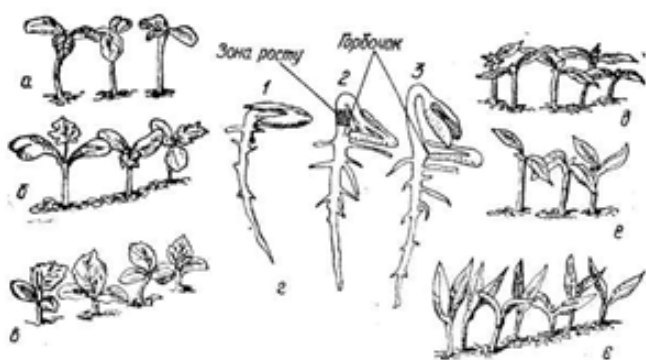


Рис. 6. Сходи овочевих культур родини гарбузових і пасльонових:

а) огірків; б) кавунів; в) динь;

г) скидання насінної оболонки при проростанні насіння гарбузових;

1) початок проростання насіння дині;

2) скидання насінної оболонки за допомогою горбчика біля кореневої шийки;

3) сім'ядолі, звільнені від насінної оболонки;

д) томатів; е) баклажанів;

є) перцю

Сходи представників родини пасльонових (томати, перець, баклажани) різняться між собою формою і опушенням сім'ядольних листочків, опушенням підсім'ядольного коліна. У сходів томату підсім'ядольне коліно

має рідке опушення у вигляді довгих волосків; у сходів баклажанів – опушення підсім'ядольного коліна густе, коротке, бархатисте, а в перцю підсім'ядольне коліно гладеньке без опушення.

Сходи різних овочевих культур родини гречкових мають різні розміри сім'ядольних листочків: у ревеню вони великі, м'ясисті, темно-зелені, у шавлю – дрібні, ніжні, світло-зелені або зелені.



Нелегко розрізнити сходи рослин родини цибулинних (рис. 7)

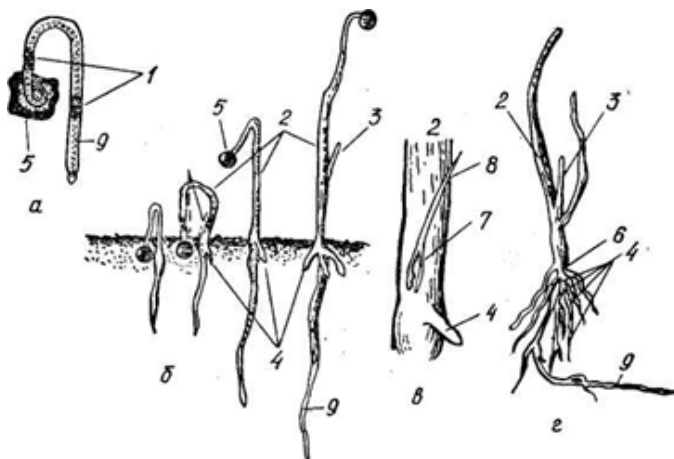


Рис. 7. Сходи цибулі:

а – проросле насіння; б – розвиток сходів; в – утворення вторинних коренів і першого справжнього листка; г – сіянець через 25 днів після появи сходів; 1 – зони росту сім'ядолі; 2 – сім'ядоля; 3 – перший справжній листок, що виходить з трубчастої сім'ядолі; 4 – вторинні корені, що утворилися з верхньої частини денця; 5 – насінна оболонка; 6 – первинне денце; 7 – первинна брунька; 8 – пора в сім'ядолі з першим справжнім листком; 9 – первинний корінь.

Сходи всіх видів цибулі мають одну сім'ядолю, яка спочатку вигнута дугою, а потім вирівнюється і набирає вертикального положення. Сім'ядолі трубчасті, і в ранні фази розвитку їх визначити неможливо. З появою першого справжнього листка види цибулі вже можна розрізнити. Цибуля-ріпка має

трубчастий листок, а цибуля-порей вивонений паренхімною тканиною листок з поздовжньою борозенкою, а потім він набирає лінійної форми.

Для того щоб розрізнити сходи овочевих культур родини капустяних, користуються ключем К. П. Ланге.

Ключ для визначення овочевих культур родини капустяних за сім'ядолями.

I. Сім'ядолі голі, не опушені:

1) забарвлення зелене:

а) форма серцеподібна, вершина слабко виїмчаста – капуста білоголова;
б) форма видовжено серцеподібна, вершина глибоковиїмчаста капуста цвітна;

в) форма широко яйцеподібна (ширина більша за висоту), вершина виїмчаста – капуста кольрабі;

г) форма округло - серцеподібна, вершина виїмчаста, сім'ядолі з довгим черешком – капуста брюссельська;

2) забарвлення червоно – зелене – капуста червоноголова.

II. Сім'ядолі опушені:

1) забарвлення сизо-зелене, є восковий наліт, форма широка (ширина у 2 рази більша за висоту), вершина слабо виїмчаста – бруква;

2) забарвлення зелене, воскового нальоту немає:

а) форма трикутна, вершина виїмчаста, опушення сильне – редиска;

б) форма серцеподібна, вершина виїмчаста, опушення середнє – редька;

3) забарвлення жовто-зелене, форма широко серцеподібна, вершина виїмчаста – ріпа.

Ключ для визначення овочевих культур родини капустяних за першим справжнім листком.

I. Листок не опушений:

1) форма округло-овальна, край слабковиїмчасто-зубчастий, забарвлення зелене – капуста білоголова; забарвлення червоно-зелене – капуста червоноголова;

2) форма видовжено-овальна, край мілковиїмчастозубчастий – капуста цвітна;

3) форма овальна, край нерівномірно зубчастий з лопастями і частками – капуста кольрабі;

4) форма округла, край ложкоподібно-вигнутий, слабо зубчастий, листок на довгому черешку – капуста брюссельська.

II. Листок опушений:

1) опушення слабке:

а) форма овальна, край зубчасто виїмчастий, забарвлення жовто-зелене – ріпа, турнепс;

б) форма округла, край зубчастий, забарвлення сизо-зелене – бруква;

2) опушення сильне:

а) форма видовжено-витягнута, край зубчастий, слабо розсічений – редиска;

б) край зубчастий, сильно розсічений біля основи, опушення середнє – редька.

Порядок виконання роботи

Характеристика рослин ведеться за такою схемою:

1. Вивчити морфологічні особливості сходів і першого справжнього листка овочевих рослин, звертаючи увагу на характер підсім'ядольного коліна, будову сім'ядолей та першого справжнього листка.

2. Виміряти довжину і ширину першого справжнього листка.

3. Виміряти довжину і товщину підсім'ядольного коліна.

4. Описати сходи, підсім'ядольне коліно, черешки сім'ядолей, сім'ядолі, перший справжній листок, забарвлення, форму, опушення поверхні листків.

Звіт про вивчення насіння складається за схемою:

Опис сходів овочевих рослин.

Назва культури	Сім'ядолі					Підсім'ядольне коліно		Перший справжній листок		
	Довжина черешка, мм	Довжина і ширина сім'ядолі	Форма	Забарвлення	Опушення	Довжина, мм	Товщина, мм	Форма	Забарвлення	Опушення
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Висновки

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4

Тема: Конструкції утепленого ґрунту, парників, теплиць і їх обігрівів.

Мета заняття: Ознайомитися з основними конструкціями парників, теплиць, утепленого ґрунту та способами їх обігріву.

Матеріали та обладнання: Схематичні малюнки парників і теплиць. Схеми розміщення парників. Парники односхилі і двосхилі, лінійки, олівці, підручники.

Завдання:

1. Ознайомитись з основними конструкціями парників, теплиць, утепленого ґрунту та способами їх обігріву.
2. Замалювати культивацийні споруди і вказати на малюнку основні елементи будови та їх розміри.

Методичні вказівки

Закритим ґрунтом називають земельні ділянки чи спеціальні приміщення, які оснащені відповідними приладами для створення штучного

чи покращення існуючого природного мікроклімату з метою несезонного вирощування овочів.



Закритий ґрунт поділяється на утеплений ґрунт і культиваційні споруди.

Утеплений ґрунт – це найбільш прості форми захисту рослин від тимчасових знижень температури ґрунту і повітря весною, і навіть восени. Для створення утепленого ґрунту використовують природний захист (Південні схили, деревні насадження), деякі укриття, штучний підігрів ґрунту та інші засоби послаблення заморозків.

Це ділянки, що обігріваються, які можуть бути з покриттям і без нього. Обігрів може бути біологічний чи технічний. При організації утепленого ґрунту поряд з поліетиленовою можна застосовувати поліамідну плівку, яка пропускає більше ультрафіолетових променів, але не довго служить.

В утепленому ґрунті вирощують розсаду і овочі, які розпочинають давати врожай на 15-25 днів раніше і вищий ніж з відкритого ґрунту.

Культиваційні споруди – це приміщення для вирощування рослин, які в любий час можуть ізолювати ці рослини від несприятливих погодних умов. Культиваційні споруди поділяються:

а) Парники, в яких габарити невеликі, усередині них не можна знаходитись людям, а працюють вони з доріжок чи дошок. Вони призначаються для вирощування розсади, потім ранніх овочів, а також вигонки та дорощування.

За будовою парники бувають постійні або заглиблені та переносні або наземні, одно - чи двохилі. Постійний парник складається з котловану

шириною зверху 160 см і внизу 140 см, глибиною 0,5 0,7 м, та довжиною 21,2 м, коробів та парникової рами. Переносний парник складається з парникового короба, шириною 160 см і довжиною 3,18; 4,24; 5,30 чи 6,36 м, який складається на підготовлену подушку з пухко складеного біопалива та парникової рами 160 x 106 см".

Парники бувають на біологічному, технічному, сонячному і електричному обігріві. В залежності від часу вступу їх в експлуатацію можуть бути ранні, які вступають в дію за 2-2,5 місяці до початку весняних польових робіт, середні — за 1-1,5 місяця і пізні, які розпочинають експлуатувати за 1,5-2 тижні до початку весняних польових робіт.

б) Теплиці обслуговуються працівниками, які знаходяться усередині споруд. Тут рослини вирощують майже цілий рік. Призначення теплиць — вирощувати овочі у сезонний час, розсади для теплиць і відкритого ґрунту.

За будовою теплиці бувають одноланкові, блочні, ангарні і перспективні конвеєрні.

1. Блочна теплиця з'єднана в ланки і не має бічних перестінків.

Ширина кожного блоку 6-12 м, довжина 320-30 м з площею від 0,3 до 3,5 га. Зараз будуються тепличні 6-гектарні комплекси з шириною ланки 6,4 м (типовий проект 810 59 або 510-54). Будуються блочні теплиці із збірних конструкцій, які виготовляються на промисловій основі. Зимові теплиці під склом можуть бути стелажними або ґрунтовими. Ширина стелажів 80-160 см, висота 80 см.. Виготовляють їх із залізобетону. В ґрунтових теплицях коефіцієнт використання вищий ніж у стелажних і досягає 85%.

2. Ангарна теплиця (проект 810-25) площею 1000 м, ширина 14 м, довжина 71,28. Стіни висотою 1,7м, з них 60-70 см знизу непрозорі. Опалення центральне водяне.

Обігрів закритого ґрунту

Джерелами тепла для обігріву споруд закритого ґрунту можуть бути:

1. Біологічне паливо — гній, міське сміття, деревне листя, відходи промисловості та інші органічні матеріали. Недолік цього обігріву полягає

в тому, що температура не піддається регулюванню.

2. Технічний обігрів включає:

а) пічний, при якому ККД не перевищує 30%. Він дуже трудомісткий, мало поширений;

б) водяний ККД до 60%:

в) паровий;

г) повітряний;

д) електричний;

є) спалювання газу в теплиці – ККД до 100%.

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитися з рекомендованою літературою та методичними вказівками.

2. Користуючись рекомендованою літературою, плакатами замалювати заглиблений парник на біологічному і технічному обігріві (поперечний розріз).

3. Парникова рама, добір скла, рецепт для приготування замазки.

4. Односхилий парник на електричному обігріві (поперечний розріз).

5. Двосхилий парник з плівковим вкриттям.

6. Замалювати розміщення парників кварталами та записати вимоги до парникової території.

7. Замалювати (схематично) стрічкове розміщення парників.

8. Замалювати схеми теплиць: односхилої, двосхилої, блокової, ангарної і теплиці з плівковим вкриттям. На малюнку вказати, за допомогою підписів, елементи будови тепличної споруди. Оглянути зовнішній і внутрішній вигляд двосхилої теплиці, заміряти:

а) довжину і ширину теплиці по зовнішньому і внутрішньому контуру;

б) заміряти довжину, ширину грядок;

в) визначити кут схилу скляного покриву, висоту бокових стінок і в коньку.

Вирахувати будівельну, інвентарні, корисну площу теплиці. Визначити коефіцієнт використання теплиці.

Дати коротку характеристику різних видів біопалива за схемою:

Біопаливо	Максимальна температура горіння	Інтенсивність розігрівання, днів	Тривалість ефективного горіння, днів	Для яких парників придатне біопаливо
1	2	3	4	5
Кінський гній				
Коров'ячий гній				
Сміття				
Кінський гній + 1/3 тирси				

Питання для самоконтролю

1. Вкажіть види біопалива для закритого ґрунту.
2. Які види плівок використовують для покриття теплиць?
3. Як розрахувати вагу біопалива?
4. Вкажіть види біопалива для закритого ґрунту?
5. Яке значення й особливості овочівництва закритого ґрунту?
6. Дайте загальну характеристику видів закритого ґрунту.

Висновки

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5

Тема: Метод розсади і площі живлення.

Мета заняття: Ознайомитися з принципом розрахунку потреби в розсаді і матеріалах для її вирощування, а також ознайомитися з методикою розрахунків площ живлення

Матеріали і обладнання: Малюнки розсади, лінійки, схеми посіву і садіння розсади.

Завдання:

1. Визначити потрібну кількість розсади томатів ранніх і середньостиглих сортів, перцю, баклажанів, білоголової капусти ранніх і середньостиглих сортів, кольрабі, селери, цибулі порею, огірків, динь, кавунів, кабачків на 1 га відкритого ґрунту.
2. Розрахувати потрібну кількість ґрунтосуміші для засипання в парники на біологічному обігріві і виготовлення поживних горщечків.
3. Розрахувати площі живлення овочевих культур – капусти, томатів, огірків, цибулі, столових буряків, моркви, редиски при широкорядних і стрічкових схемах сівби і садіння.
4. Визначити кількість рослин на 1 га по культурах за площами живлення.
5. Обчислити площі живлення розсади в парниках і плівкових теплицях.

6. Розрахувати кількість рослин розсади на 1 м² теплиці, на парникову раму, за площами живлення.

Методичні вказівки

Для раціонального використання закритого ґрунту і одержання високоякісної розсади слід застосовувати науково обґрунтовану технологію з урахуванням строків вирощування, віку розсади та площі її живлення.

Потрібну кількість розсади для відкритого ґрунту по культурах визначають з урахуванням відповідних площ живлення і густоти посівів певної культури на 1 га. Схеми розміщення рослин і площі живлення їх у відкритому ґрунті залежать від біологічних особливостей виду, сорту, а також родючості ґрунту, зрошення, способу збирання тощо.

Схеми розміщення рослин у відкритому ґрунті слід поєднувати з можливістю механізованого обробітку і збирання.

Плануючи потребу в розсаді, слід ураховувати страховий фонд для підсаджування. Для розсади в горщечках страховий фонд становить 3 – 5 %, а для без горщечкової – 7 – 10 % від теоретично розрахованої кількості.

Строки висаджування розсади залежать від теплолюбності культури. Вони повинні бути такими, щоб теплолюбні культури не потрапили під весняні приморозки. Для холодостійких культур строк садіння визначається ступенем прогрівання ґрунту і його вологістю.

Для розрахунку потреби в площі закритого ґрунту для вирощування розсади потрібно знати вік розсади, строки висіву насіння і вибирання, площі живлення, вихід розсади з парникової рами чи з 1 м² розсадної теплиці. На підставі цих даних можна визначити вихід розсади з одиниці площі закритого ґрунту і загальну площу парників або теплиць для одержання потрібної кількості розсади, щоб засадити нею 1 га відкритого ґрунту.

Вік розсади окремих овочевих культур залежить від біологічних особливостей виду і умов вирощування їх (площі живлення, інтенсивності освітлення, способу вирощування).

Вік розсади і площа живлення овочевих культур

Культура	Без горщечкова розсада		Горщечкова розсада	
	Вік від висіву, днів	Площа живлення см ²	Вік від висіву, днів	Площа живлення см ²
Капуста білоголова				
ранньостигла	60-65	35-50	65-70	64-100
середньостигла	35-40	35-40	-	-
цвітна	40-45	35	45	36
Томати				
ранні з пікіруванням	55-60	50-64	60-70	64-100
без пікірування	50-55	40-50	-	-
масових строків садіння	40-45	35-50	-	-
Баклажани	50-60	30-40	6	36
Перець	45-60	20-30	-	-
Цибуля				
ріпчаста	50-60	3-5	-	-
порей	55-60	5-6	-	-
Селера	55-60	10-25	-	-
Салат	20-30	15	-	-
Огірки	-	-	20-30	64-100
Дині, кавуни	-	-	25-30	100
Кабачки, патисони	-	-	20-25	64
Сіянці для пікірування капусти білоголової і цвітної	12-16	3-9	-	-
томатів	18-20	4,5-9	-	-

Потребу в ґрунтосуміші для засипання в парники і виготовлення

поживних горщечків розраховують за нормативними даними, взятими з довідників.

Шар ґрунтосуміші в біопарниках, парниках при вирощуванні сіянців віком до 16 – 20 днів має становити не менш як 12 – 14 см, при вирощуванні розсади без пікірування від висіву до висаджування у відкритий ґрунт У парниках з біологічним обігрівом – 18 – 25 см, при вирощуванні в поживних горщечках – 6 – 8 см.

Шар ґрунтосуміші в 1 см на площі парникової рами становить 0,015 м³. Помноживши товщину шару ґрунтосуміші на цей показник, матимемо об'єм ґрунтосуміші, потрібний для однієї парникової рами.

Для засипання в парники найчастіше використовують такі ґрунтосуміші, %:

1) перегній 30 – 35 + дернова земля 50 + низинний торф 15 – 20; 2) структурний супіщаний чорнозем 60 – 70 + перегній 30 – 40; 3) структурний суглинистий чорнозем 40 + пісок 20 + перегній 40.

Для збагачення парникової ґрунтосуміші поживними речовинами на 1 м³ додають 2 – 3 кг суперфосфату, 1 – 2 аміачної селітри, 0,5 – 1 кг сульфату калію.

Площа живлення – це простір, який займає одна рослина на поверхні ґрунту. Рослини потрібно забезпечувати оптимальною площею живлення, за якої ріст і розвиток відбуваються найбільш сприятливо і формується максимальний товарний урожай з одиниці площі з мінімальними витратами. При надмірно великому загущенні рослин (мала площа живлення) вони затіняють одна одну, часто не забезпечуються водою, поживними речовинами. Все це призводить до пригнічення рослин, зниження врожайності, погіршення якості виробленої продукції. При недостатньому загущенні (надмірна площа живлення) не забезпечується повне використання площі живлення і знижується урожай.

Площу живлення однієї рослини в рядковому широкорядному і вузькорядному посівах визначають множенням ширини міжряддя на

відстань між рослинами в рядку. При стрічкових схемах розміщення рослин розраховують середню площу живлення. Для цього суму всіх вузьких міжрядь і одного широкого ділять на кількість рядків у стрічці і множать на середню відстань між рослинами в рядку.

Порядок виконання роботи

- а) Розрахунки потреби розсади на 1 га, поширених овочевих культур в умовах Лісостепу України.

Дані розрахунків занести в таблицю.

Культура	Період виросну вання розсади днів	Строк виросну вання розсади, дата		Схема садіння розсади у відкритому грунті	Потрібно розсади, тис. шт.	Страховий фонд, тис. шт.	Всього розсади, тис. шт.
		п о ч а т о к	кі н е ц ь				
1	2	3	4	5	6	7	8
В парниках на біологічному обігріві							
Рання капуста							
Середньости гла капуста							
Томат							
Перець							
Баклажани							
В плівкових теплицях на технічному обігріві							
Рання капуста							
Середньости гла капуста							

Томат							
Перець							
Баклажани							

б) Розрахунки потреби парникових рам, біопалива та ґрунтосуміші. Дані записують у таблицю.

Культура	П л о щ а , г а	Потрібно розсади, тис. шт.		Вихід розсади з 1 парникової рами, шт.	Потрібно		
		Н а 1 г а	На всю пло щу		рам, шт.	біопаливо	Ґрунтосу міші, м ³
1	2	3	4	5	6	7	8
Рання капуста							
Середньостигла капуста							
Томат							
Перець							
Баклажани							

Примітка: Для ранніх парників шар біопалива повинен бути 70 – 75 см; середніх – 50 – 60; пізніх – 30 – 40 см. Таким чином, для закладання ранніх парників на 1 парникову раму потрібно 0,8 – 0,9 т. біопалива, середніх – 0,5-0,6 т., пізніх – 0,3 – 0,4 т., ґрунтосуміші на 1 парникову раму – 0,25 м³.
Склад суміші для Лісостепової зони:

- для капусти – 50% дернової землі, 50% перегною; 40% дернової землі, 60% перегною.
- для пасльонових – 60% дернової землі, 30% перегною і 10% піску.

$$1 \text{ м}^3 = 0,9 \text{ т.}$$

в) Розрахунки потреби плівкових теплиць.

Культура	Площа, га	Потрібно розсади, тис. шт.		Вихід розсади з 1 м ³ плівкової теплиці	Потрібно плівкових теплиць, м ²
		На 1 га	На всю площу		
1	2	3	4	5	6
Рання капуста					
Середньостигла капуста					
Томат					
Перець					
Баклажани					

Висновки

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6

Тема: Складання рамозміни та культурозміни у закритому ґрунті.

Мета заняття: Навчити студентів правильно складати культурозміни у закритому ґрунті, щоб їх площа була занята протягом всього сезону.

Матеріали і обладнання: Лінійки, міліметровий папір.

Завдання:

1. Розробити схеми культурозміни. Накреслити графік культурозміни на міліметровому папері.
2. Складання рамозміни у закритому ґрунті.

Методичні вказівки

Культурозміна – організаційна основа раціонального використання корисної площі культивацийної споруди, агротехнічно й економічно обґрунтоване чергування культур на тій самій площі в парниках чи теплицях

протягом року (з урахуванням вимогливості рослин до світла, конструкції і технічного оснащення культивацийних споруд), яке забезпечує максимальний вихід продукції з одиниці площі в оптимальні строки.

Основне завдання закритого ґрунту – вирощувати овочі і реалізувати їх у ті строки, коли вони не надходять з відкритого ґрунту. У розсадних теплицях і розсадних відділеннях тепличних комбінатів вирощують розсаду для овочевих теплиць, а в наступний період їх використовують для вирощування овочевої продукції.

Вихідним для побудови культурозміни є виконання виробничого завдання. Воно складається з необхідності забезпечення площі відкритого і закритого ґрунту розсадою і завдання по вирощуванню ранніх овочів, намагаючись до максимального використання площі під склом та полімерними плівками. Це пов'язано з великими затратами коштів на будівництво споруд закритого ґрунту, тому використовувати їх слід протягом цілого року.

Потрібно встановити правильне чергування культур, яке б виключало розміщення однієї і тієї ж, або споріднених культур на одній площі протягом декількох років підряд, оскільки це призводить до поширення хвороб і шкідників, однорічного використання добрив і недобору урожаю.

Порядок виконання роботи

Студенти знайомляться з різними типами культурозмін і на підставі планового завдання вирощування розсади для відкритого ґрунту розробляється рамозміна для парників і культурозміна для теплиць. Після розроблення рамозмін і культурозміни, складається план-схема рамозміни.

1. Скласти рамозмін для парників і культурозмін для теплиць на підставі планового завдання за схемою:

Вид закритого ґрунту	Культура	Площа (ра м, м²)	Строки вирощування				З 1 м² розсади, шт .. овочів, кг.
			посів	садіння	збирання		
					початок	кінець	
Парники на біологічному обігріві	Розсада						
	Розсада ранньої капусти	400					
	Розсада середньої капусти	400					
	Томат розсада	800					
	Розсада баклажанів	200					
	Розсада перцю	200					
	Овочі						
	Редиска	100					
	Вигонка цибулі на зелень	100					
	Огірки горщечкова розсада	400					
	Огірки горщечкова розсада	400					
	Томат горщечкова розсада	800					
	Редис осінній	400					
	Дорошування цвітної капусти	400					

	Перець на продукт	400					
Плівкова теплиця з обігрівом	Розсада томату	10000					
	Огірки горщечкова розсада	5000					
	Томат горщечкова розсада	5000					

2. Скласти план-схему рампозміни в парниках на біологічному обігріві.
3. Визначити коефіцієнт обороту (використання парників).

Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення культурирозміни?
2. На якій термін складається культурирозміни?
3. Що таке основна культура культурирозміни?
4. Що таке додаткова додаткова культура культурирозміни?

Висновки

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №7

Тема: Ознайомлення з видами і поширеними сортами капусти.

Мета заняття: Ознайомитись з видами і поширеними сортами капусти а також навчитися визначати види капусти за зовнішніми ознаками.

Матеріали і обладнання: Рослини видів капусти, 4-5 сортів білоголової капусти. Малюнки сортів капусти, плакати, підручники, лінійки, ваги.

Завдання:

1. Розглянути натуральні зразки видів капусти: білоголової, червоноголової, савойської, брюсельської, цвітної, кольрабі, листкової, пекінської, китайської, броколі.
2. Замалювати загальний вид культур групи капусти.
3. Описати морфологічні особливості видів капусти.



Методичні вказівки

Капуста білоголова – дворічна рослина, яка характеризується великим поліморфізмом вегетативних морфологічних ознак (рис. 8). У перший рік висота стебла становить 15 – 20 см, у середній частині діаметр його – 3,5-5 см, і тому воно має веретеноподібну форму. Верхні листки стебла щільно прилягають один до одного, утворюючи головку переважно округлої чи округло-плескуватої форми. Верхня частина стебла знаходиться всередині головки і називається внутрішнім качаном, зовнішня і нижня частини стебла – зовнішнім качаном. Діаметр листкової розетки – 30 – 130 см.

Листки капусти за формою ліроподібні або з цілим краєм листкової пластинки на черешках довжиною 4 – 30 см чи сидячі без черешкові. Черешок листка може бути з облямівкою і мати 1 – 5 пар асиметричних часток у ліроподібних типів листків. Форма листкової пластинки – від широко ланцетоподібної до округлої і широкоовальної. Поверхня листкової пластинки – від плоскої до увігнутої чи опуклої. Тканина листків – від гладенької до сильно складчасто-зморшкуватої. Край пластинки цілий, рівний або нерівно зубчасто зазублений чи городчастий, гладенький або хвилястий. Нервація листків різко виражена, центральна жилка широка.

Забарвлення листків зелене з восковим нальотом. Рослини в перший рік вегетації утворюють головку діаметром 10 - 45 см різної щільності (рис. 9).

На другому році життя рослини капусти формують великий кущ висотою до 175 см, прямостоячий з численними бічними розгалуженнями, які закінчуються суцвіттями у вигляді видовженого грона (до 75 см) з тонкими пониклими квітконіжками. Квітки середні й великі (діаметр 1,8 – 2,8 см) з чотирма пелюстками жовтого забарвлення. Квітки перехреснозапильні. Плід – стручок циліндричної, плоско циліндричної форми з гладенькою або слабогорбкуватою поверхнею. Довжина стручків – 6 – 14 см. Закінчується плід загостреним носиком. При висиханні стручки розтріскуються на дві стулки, між якими є плівчаста перегородка.

Капуста червоноголова за морфологічними особливостями і біологічними властивостями подібна до білоголової, але відрізняється від неї щільнішими головками і червоно-фіолетовим забарвленням розеткових листків і головки.

Савойська капуста, як і більшість видів капусти (рис. 10), дворічна рослина. Цей вид має обмежене поширення. На першому році життя савойська капуста розвиває коротке або середньої висоти стебло (зовнішній качан) веретеноподібної форми, густо облистнений. Особливістю виду є пухирчастість поверхні листової пластинки. Діаметр розетки листків становить 60 – 70 см. Листки цілокраї, зубчасті, за типом – слабо ліроподібні. Рідше трапляються ліроподібні сидячі або черешкові листки з довжиною черешка 3 – 13 см. Облямівки немає або вона вузька. Форма листової пластинки ланцетоподібна, округла або широкоовальна довжиною 20 – 50 см. Край пластинки часто загнутий донизу. Забарвлення листка зелене з різними відтінками, частіше із світло-сірим. Восковий наліт на листках слабо виражений. У межах виду більшість форм капусти утворюють головку, але є листові форми. Головки за формою овальні, частіше плоскі, іноді конусоподібні, нещільні, всередині жовті у зв'язку із вмістом великої кількості пігментів ксантофілу і флавонів.

На другому році життя рослини савойської капусти утворюють квітконосне стебло середньої висоти з коротшими суцвіттями, ніж у білоголової капусти. Діаметр квіток – 1,5 – 2,1 см. Будова квіток савойської капусти аналогічна будові квіток білоголової, але пелюстки у них гофровані. Плід савойської капусти – стручок трохи менших розмірів, ніж у білоголової. Довжина плода – 6,5 – 7,8 см, з носиком – 0,36 – 1,1 см.

На першому році життя савойська капуста більш холодостійка і більш стійка проти пошкодження шкідниками порівняно з білоголовою.

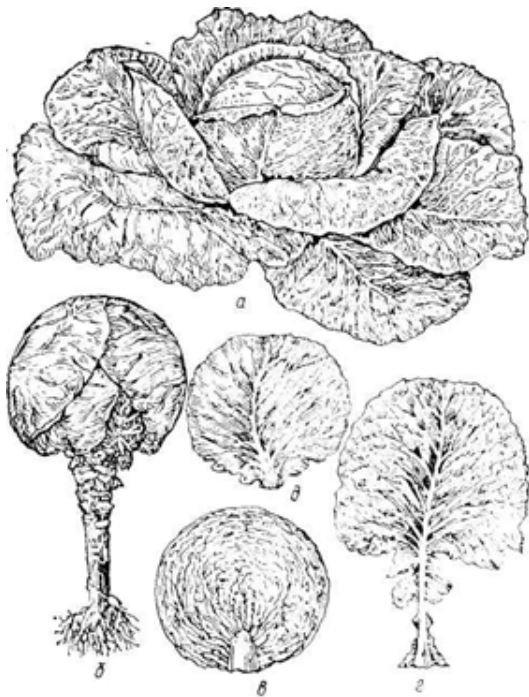


Рис.8. Капуста білоголова з ліроподібним черешковим листком:
а – загальний вигляд;
б – головка із зовнішнім качаном (стеблом);
в – головка у розрізі;
г – нижній листок розетки;
д – при головчастий листок.

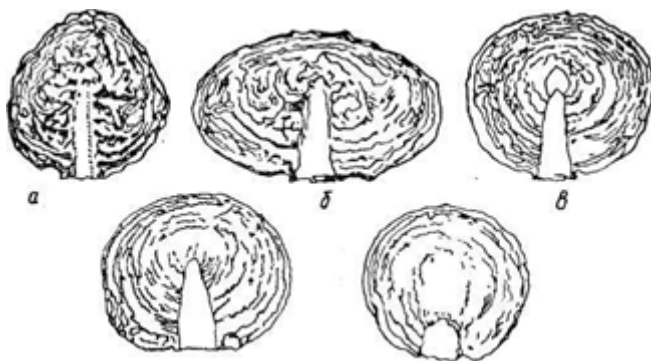
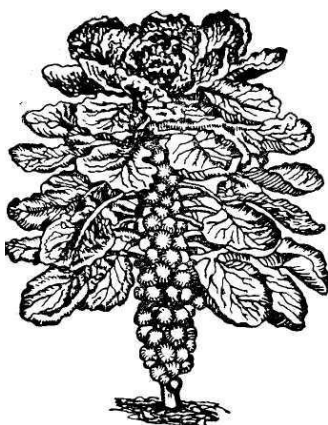


Рис.9. Шкала щільності головок капусти:
а – дуже нещільні.
б – нещільна;
в – середньо щільна;
г – щільна;
д – дуже щільна



Рис.10. Капуста савойська:
а – загальний вигляд;
б – нижній листок розетки;
в – приголовчастий листок;
г – головка;
д – головка в розріз

Брюссельська капуста — дворічна рослина. На першому році життя утворює стебло висотою до 60 см, циліндричної форми, рідко облістнене. Листки у капусти — ліроподібні, з гладким рівним краєм, зеленого кольору. Черешки довгі, тонкі, без облямівки. Краї листкової пластинки часто загнуті догори. В пазухах листків з бічних бруньок розвиваються вкорочені пагони, на вершинах яких утворюються дрібні головки діаметром 2,5—5 см. Кількість головок може досягати близько 90. На другий рік життя з верхівкової бруньки і бічних пагонів розвиваються квітконосні пагони.



Насінний кущ дуже розгалужений. Квітки середнього і великого розміру, пелюстки віночка гофровані. Стручки короткі і середньої довжини, плоскі або плоско циліндричні (рис.11).

Цвітна капуста представлена двома підвидами: 1) з білими щільними головками і 2) з зеленими і фіолетовими нещільними головками (рис.12).

Другий підвид поширений під назвою броколі. Це однорічна рослина, в субтропіках вирощується як озима культура.

Головне стебло циліндричне, висотою 15-70 см, густо облиствене, листки утворюють розетку, спрямовану догори. Листки від суцільних сидячих до ліроподібних перисто багаторазово розсічених з черешками довжиною 30-40 см і з 1 – 6 парами часток. Довжина листків – 15 – 90 см, форма ланцетна, напів овальна, яйцеподібна. Край пластинки – від гладенького до кучерявого з рівномірними надрізами.



Забарвлення листка – від ясно-зеленого до сизого з антоціановою пігментацією. Восковий наліт від незначного до сильного. Головне стебло закінчується розгалуженим соковитим м'ясистим – укороченим квітконосом із зачатками квіток, що утворює продуктивний орган – головку.

Головки щільні, білосніжні або жовтуваті дрібно горбкуваті з верхнього боку. Діаметр головок 8 – 20 см. У разі запізнення із збиранням квітконоси розростаються, внаслідок чого головка стає пухкою – розсипається, а потім у міру росту квітконосів утворюється насіннєвий кущ. Квіткові грона густі. Діаметр квіток – 1,5 – 2 см, забарвлення пелюсток біле, блідо-жовте і жовте. Стручок циліндричний, рідше приплюснутий, довжиною 6 – 8,5 см, з тонким коротким носиком.



Кольрабі — дворічна рослина (рис.13). На першому році життя утворює вкорочене стебло, яке розростається в товщину і формує стебло плід округлої або овальної форми діаметром 5 – 8 см.

Забарвлення стебло плодів блідо-зелене або фіолетове. Листки розміщені основою черешків на стеблоплоді і утворюють невелику розетку діаметром 30 – 70 см. Листки ліроподібні, черешкові.

Черешки без облямівки, товщиною 0,5 – 1 см і більше. Листкова пластинка – від трикутної до яйцеподібної і вкорочено-еліптичної форми з не зазубленим краєм, частіше городчасто – зубчастим слабо хвилястим або хвилястим. Забарвлення листків – від ясно-сіро-зеленого до фіолетово-зеленого.

На другому році життя кольрабі утворює квітконосні пагони, квітки і плоди. Кущ кольрабі низькорослий. Стеблові листки ланцетні одно зубчасті, суцвіття – гроно з квітками на тонких пониклих квітконіжках. Квітки з жовтими, рідко з кремовими або білими пелюстками середнього розміру. Стручки вузькі, циліндричні, приплюснuto – циліндричні, довжиною 6,3 – 8,2, рідше – 11,4 см, сильногорбкуваті, з носиком довжиною 0,4 – 1,3 см.

Листкова капуста – дворічна рослина. Вона представлена двома підвидами: 1) плосколистий і 2) кучеряволистий. На першому році життя утворює стебло (розгалужене або не розгалужене) циліндричної форми висотою 10 – 100 см. Листки ліроподібно-перисті чи ліроподібні, частіше довго черешкові, рідко суцільні і сидячі. Краї пластинки – від лопатевих до багаторазово – городчастих і зубчасто надрізаних. Поверхня і край листків – від гладеньких до дуже кучерявих. Забарвлення листків – ясно-зелене, зелене, жовто-зелене, сизо-зелене. Восковий наліт – від незначного до середнього. На другому році життя рослини утворюють квітконосні стебла, квітки і насіння. Висота насінного куща – 80 – 160 см. Квітки середнього і великого розміру, жовті і білі. Довжина стручків – 4,6 – 9,2 см, вони плоско і плоскувато – циліндричні з укороченим носиком (0,3 – 1,2 см).

Листкова капуста морозостійка, більш посухостійка, ніж інші види, стійка проти шкідників.

Пекінська капуста – однорічна рослина. Нижні листки зібрані в густу розетку діаметром 30 – 50 см. Листки сидячі, за формою широко – зворотно-яйцеподібні, довжиною 30 – 60 см, спрямовані догори. Край листової пластинки городчастий або зубчасто надрізаний, хвилястий або кучерявий. Черешки плоскі, шириною 3 – 6 см, білі, добре помітні. Поверхня пластинки листків зморшкувата, здута, ясно-зелена, зелена, темно-зелена,

трохи блискуча або із слабким восковим нальотом. Здебільшого трапляються форми, які утворюють тільки розетку. Деякі форми пекінської капусти утворюють головки. За формою головки від коротко овальних до видовжено-валькуватих, відкритих зверху або закритих. Якщо розетки чи головки не зрізати на продукт, то пізніше розростається центральний пагін з численними бічними гілочками. Стеблові листки на насіннику стебло об'ємні, ланцетно-лінійної форми. Суцвіття у капусти — щиток. Квітки жовті, середніх розмірів (1,2 – 1,7 см). Плід – плескуватий стручок. Довжина стручка – 4 – 7 см, він має носик довжиною 1,1 – 2,2 см.

Капуста китайська – одно-і дворічна рослина. На відміну від пекінської діаметр її становить 20 – 40 см. Листки гладенькі на сильно опуклих з нижнього боку, тонких або дуже товстих черешках, без облямівки. Листкова пластинка округла чи зворотно-яйцеподібна, з майже цілими краями, форма – від гладенької до пухирчастої, колір – від сірувато-зеленого до синьо-зеленого. Головки не утворюються.

Китайська капуста – більш морозостійка, ніж пекінська, і більш стійка проти хвороб. Її вирощують тільки у відкритому ґрунті.

Порядок виконання роботи

1. Розглянути зразки всіх видів капусти: у повній стиглості продуктивних органів і плодів та у фазі цвітіння насінників.
2. Замалювати і описати їх за відповідною формою, зробити потрібні виміри.

Морфологічні особливості	Види капусти									
	бі ло го ло ва	че рв он ог ол ов а	са во йс ьк а	бр ю сс ел ьс ьк а	цв іт на	бр ок ол і	ко ль ра бі	ли ст ко ва	пе кі нс ьк а	ки та йс ьк а
Латинська назва виду, підвиду										
Тривалість життя										
Висота і форма стебла в перший										

рік життя										
Діаметр листової розетки, см										
Форма листової пластини										
Поверхня тканини листка										
Забарвлення листків										
Довжина черешка листка, см										
Довжина і ширина листової пластинки										
Продуктивний орган (головка, розетка, стеблоплід)										
Розміри продуктивного органа, см										
Забарвлення продуктивного органа										
Характер поверхні продуктивного органа										
Кількість листків у розетці										
Ознаки насінників:										
Висота стебел										
Розгалуженість стебла										
Тип і розміри суцвіття										
Форма і забарвлення квіток										
Назва плода, форма, розміри										

3. Описати найбільш поширені районовані сорти білоголової, червоноголової та цвітної капусти.

Група скоростиглост і. Сорт	Ким виве дени й	Вегета ційни й період днів	Велич ина розетк и см	Листя (тип, форма, забарвленн я, жилкування)	Головка (форма, щільніс ть, маса)	Урожайн ість, ц/га, використ ання.

4. Провести аналіз одного із сортів білоголової капусти за схемою:

Сорт _____

а) Охарактеризувати листя розетки (форма, розмір, забарвлення, жилкування).

б) Визначити довжину зовнішнього качана і замалювати повздовжній розріз капусти, вказавши на малюнку окремі елементи морфологічної будови рослин.

в) Виміряти висоту (Н) і діаметр (Д) головки, визначити індекс форми головки (У) за формулою $У = Н/Д$, щільність головки;

г) Встановити соковитість і смак білих листків головки капусти (солодкий, напівсолодкий, гіркуватий, сухий).

Висновки

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №8

Тема: Ознайомлення з видами і сортами коренеплодів і цибулинних овочів.

Мета заняття: вивчити основні морфологічні особливості коренеплідних овочевих культур а також ознайомитися з особливостями будови цибулини та інших частин цибулі – ріпки, цибулі – шалоту, цибулі – порею, цибулі – батуну, цибулі – шніта і часнику.

Матеріали і обладнання: Зразки коренеплодів з розеткою: буряки столові, мангольд, морква, петрушка (листова і коренева), пастернак, селера (коренева, черешкова, листкова), редька, бруква, ріпа, редиска, зразки цибулі – ріпки, цибулини звичайні, з діткуванням і гніздуванням; гнізда цибулі –

шалоту, цибулини часнику стрілкуючого і нестрілкуючого, однозубки часнику, повітряні зубки часнику. Вегетуючі рослини та насінники цих рослин з достиглими плодами і у фазі цвітіння. Ножі столові, лінійки, серветки паперові.

Завдання:

1. Ознайомитися із зовнішньою будовою коренеплодів столових буряків, моркви, петрушки, пастернаку, селери, редьки, редиски, брукви, ріпи. Замалювати схематичну будову коренеплодів.
2. Розглянути внутрішню будову коренеплодів основних типів (буряковий, морквяний, редьковий).
3. Розглянути будову листової розетки і листків. Замалювати їх.
4. Описати морфологічні особливості коренеплідних овочевих культур.
5. Розглянути зразки цибулі-ріпки, цибулі – шалоту, цибулі – порею, цибулі – батуну, цибулі – шніта, багатоярусної цибулі, часнику і описати їх зовнішні ознаки.
6. Розглянути, замалювати і описати будову цибулин.

Методичні вказівки

До групи овочевих коренеплідних культур входять рослини з ботанічних родин – капустяних (редька, редиска, бруква, ріпа), селерових (морква, пастернак, петрушка, селера) і лободових (столові буряки).

Продуктивним органом цих культур є коренеплід, який складається з власне кореня і надземних органів рослин, де відкладається запас поживних речовин. У ранньому віці ці культури мають стрижневий корінь, а коренеплоди формуються після утворення достатньо великої асиміляційної поверхні, яка дає змогу рослинам створити певний запас поживних речовин. Пізніше коренеплоди набувають типових форми, розмірів, забарвлення і будови.

Розрізняють головку коренеплоду, на якій розміщуються листки, прикріплені основою черешків до головки, і в пазухах листків – бруньки; шийку коренеплоду – середню частину, на якій немає листків і бічних

відгалужень кореня; власне корінь – нижню частину коренеплоду, на якій розміщені бічні корінці. Головка коренеплодів утворюється з епикотилія (над сім'ядольного коліна). Шийка коренеплоду розвивається з гіпокотилія (підсім'ядольного коліна) при його потовщенні і розростанні у висоту. Власне корінь утворюється в результаті потовщення верхньої частини кореня.

У редиски, столових буряків, пастернаку з округлою формою коренеплодів більша частина продуктивного органа утворюється за рахунок розростання підсім'ядольного коліна, а тому заглиблення коренеплодів у ґрунт у них незначне – $1/2$ – $1/3$ їх висоти. У сортів редиски, буряків, пастернаку, петрушки, моркви з конічною формою коренеплодів продуктивні органи утворюються за рахунок розростання власне кореня і, як правило, заглиблюються в ґрунт майже повністю.

Первинна будова коренеплодів усіх типів у фазі сім'ядольних листків однакова. Гіпокотиль зверху покритий шкірочкою, під якою знаходиться первинна флоема, камбіальне кільце і в центрі первинна ксилема. З початком утворення справжнього листка коренеплоди у різних типів розвиваються неоднаково.

Коренеплід редькового типу потовщується за рахунок інтенсивного поділу клітин камбіального кільця, які всередину коренеплоду відкладають соковиті паренхімальні клітини вторинної ксилеми (деревини), а на зовнішній бік – клітини вторинної флоеми (кори). Внаслідок такого нерівномірного наростання клітин ксилеми і флоеми камбій у міру росту коренеплоду в товщину переміщується до його периферії. Флоема у сформованих великих коренеплодів редьки не перевищує 3 – 4 мм, а ксилема (деревинна паренхіма) займає всю внутрішню їстівну частину (рис.14 а). У редиски їстівна і зовнішня корова частина коренеплодів.

У період інтенсивного поділу клітин камбію на молодому гіпокотилі первинна флоема тріскається вздовж, відокремлюється і замінюється шаром вторинної флоеми. Цей процес скидання первинної кори дістав назву линяння коренеплодів. Сформований коренеплід культур, що

характеризуються редьковим типом будови, зверху покритий кірковою тканиною; далі розміщений тонкий шар (2 – 4 мм) вторинної флоєми (кори), далі до центру – вторинна ксилема (деревина) з радіальними променями деревної паренхіми і судинних пучків, в центрі розміщена первинна ксилема, розділена первинними променями паренхіми.

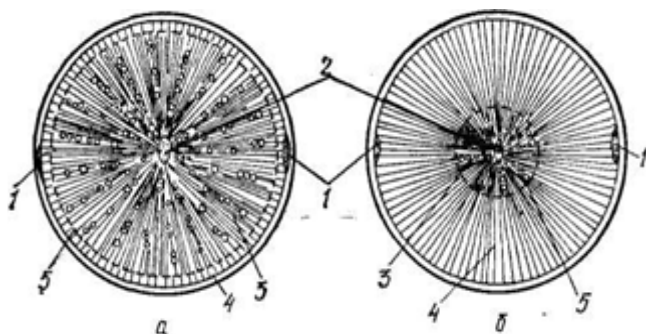


Рис.14. Схема поперечного розрізу столових коренеплодів:

а) поперечний розріз коренеплоду редьки;

б) поперечний розріз коренеплоду моркви;

1 – первинний луб; 2 – первинна деревина (ксилема); 3 – вторинна деревина з широкими променями; 4 – вторинний луб; 5 – камбій

Морквяний тип будови коренеплодів (рис.14, б) характеризується інтенсивним розвитком як вторинної флоєми, так і вторинної ксилеми. У сформованого коренеплоду такого типу середня частина – це ксилема, а зовнішнє кільце – флоєма. Камбіальне кільце первинного судинно-волокнистого пучка гіпокотилі після утворення першого справжнього листка протягом періоду вегетації утворює клітини вторинної ксилеми у напрямі до центра коренеплоду, а до периферії утворює клітини вторинної флоєми. Як і у коренеплодів редькового типу, первинна флоєма злущується. На периферичній частині коренеплоду розміщуються старіші клітини вторинної флоєми, які покриті тонким шаром покривних окорковілих еластичних клітин. У моркви шар покривних клітин дуже тонкий і становить лише 30 – 75 мк. Тому коренеплоди моркви на повітрі і особливо на сонці швидко в'януть, втрачають воду і в такому стані не придатні для зберігання.

На відміну від вторинної будови коренеплодів редькового типу у столових буряків потовщення відбувається за рахунок вторинної і третинної будови тканин (рис.15).

При первинній будові гіпокотиль і корінь у центрі мають первинну ксилему. Навколо неї розміщуються одношарове кільце клітин перициклу

(первинний камбій) і шар первинної флоєми (кори), а зверху вони покриті шкірочкою. При потовщенні відбувається поділ клітини одношарового перициклу, утворюється у внутрішньому напрямі до центра вторинна паренхімна тканина. При цьому клітини переміщуються до периферії. З шару паренхіми, що прилягає до первинної ксилеми, утворюється вторинна ксилема. Пізніше з розвитком вторинної паренхіми перициклу, пересуваючись до периферії, вторинна ксилема розриває первинну флоему (кору) і злищує її. Так відбувається линня гіпокотилу у буряків. При цьому на поверхні перициклу утворюється тонка вторинна флоема, ззовні покрита кірковою тканиною. Перицикл протягом усього періоду вегетації і росту коренеплоду до внутрішнього боку утворює вторинну паренхіму і до зовнішнього боку – клітини вторинної флоєми. Так відбувається вторинний ріст коренеплоду буряків з утворенням першого справжнього листка. Третинний ріст коренеплоду відбувається під час розвитку першого справжнього листка і утворення другого листка, коли в молодій паренхімній тканині вторинного походження відбувається автономний поділ клітин і утворюється по чергові 5 – 7-ме камбіальне кільце вторинного камбію. Сформоване нове кільце камбію знову до середини утворює клітини ксилеми, де розміщуються судинно – волокнисті провідні пучки, а на зовнішній бік утворює флоему. Цей цикл повторюється багаторазово. Внаслідок третинного росту коренеплоди буряків досягають великих розмірів за рахунок потовщення кілець ксилеми із сильно розвиненою судинно-волокнистою системою. Сильно розвинена в коренеплодах ксилема знижує їх якість. Щоб запобігти надмірному розростанню коренеплодів за рахунок ксилеми, треба запобігати зрідженню посівів, не вносити високих доз органічних і мінеральних азотних добрив. Діаметр коренеплодів столових буряків має становити не більш як 10 – 12 см, тоді анатомічна структура їх буде дрібноклітинною з помірно розвиненою ксилемою і добре розвиненою флоемою. Забарвлення коренеплоду буде інтенсивне, без білих кілець, а вміст екстрактивних сухих речовин високий, лежкість – добра.

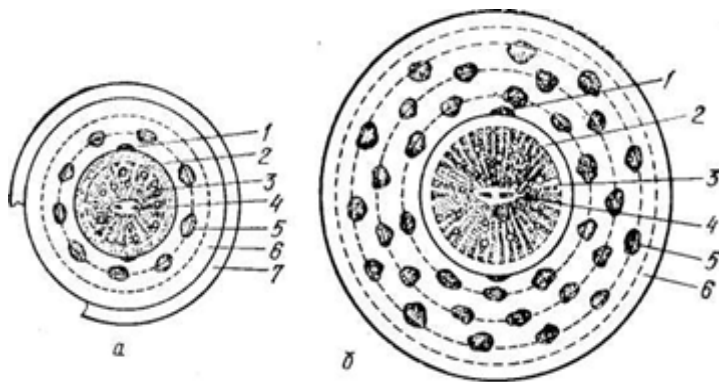


Рис.15. Схема будови
коренеплодів буряків:

a – під час линяння (скидання
первинної кори);
б – після линяння;
1– первинна флоема;
2– вторинна флоема;
3– вторинна ксилема;
4– первинна ксилема;
5 – судинно-волокнистий пучок;
6 – перидерма;
7 – первинний покрив (первинна
кора коренеплоду).

Класифікація і морфологічні особливості коренеплідних культур.

Столові буряки належать до родини лободових

Буряки коренеплідні і мангольд характеризуються дворічним циклом розвитку. На першому році життя вони формують листову розетку, а восени – коренеплідні буряки і коренеплід. Листки буряків прості черешкові, листовая пластинка лопатоподібна із суцільним, трохи хвилястим краєм. Забарвлення молодих листків ясно-зелене, восени набуває фіолетового відтінку або фіолетово – червоного забарвлення. Залежно від сорту поверхня листків гладенька і гофрована. Черешки листків м'ясисті, соковиті, часто темно – фіолетового або темно-червоного забарвлення, рідше зеленого з фіолетовими поздовжніми смугами. Кількість листків у розетці – 25 – 30. У пазухах листків на головці коренеплоду утворюються ростові бруньки.

Коренева система столових буряків добре розвинена, проникає на глибину 1,5 м. Збережені до весни коренеплоди (з непошкодженими на головці бруньками) після садіння в ґрунт укорінюються, утворюють спочатку молоді листки, а пізніше квітконосні пагони з розгалуженнями. Потім утворюється насінний кущ висотою до 1 м і більше. На бічних розгалуженнях і вершині основного стебла утворюються бруньки, а пізніше квітки. Квітки розміщуються групами по 2 – 8 шт. і утворюють суцвіття – колос. За будовою квітки п'ятірного типу, зелені, малопомітні, перехреснозапильні. Внаслідок близького розміщення квіток на уступах колоса вони зростаються під час

розвитку зав'язі, утворюючи супліддя –клубочок, яке складається з 2 – 5 плодиків з твердою дерев'янистою плодовою оболонкою. Кожний плодик – це дрібний горішок.



Рис.16 Столовий буряк

Культурні форми *моркви* належать до родини селерових – (Аріасеae), виду *Daucus sativa* Zagor. Цей вид виділено із загального, який включає і дикі форми *Daucus carota* L. Його поділяють на 5 підвидів.

Основні з них:

Середземноморський має зелені листки із світлим або темним відтінком. Листкова пластинка чотири – або п'ятикратно перисторозсічена на дрібні сегменти. Черешки листків голі або слабо опушені жорсткими волосками. Коренеплоди м'ясисті, червоно – оранжеві або жовті. П. С. Загорський виділяє три різновиди моркви: каротиновий, жовтий і білий. У жовтих різновидів коренеплоди містять пігмент антохлор.

Афганський має сіро – зелені листки із сизим відтінком. Пластинки листків дво – або трикратно перисторозсічені. Сегменти ланцетної або гострогородчастої форми. Черешки листків часто з антоціановою пігментацією, м'яким густим або рідким опушенням. Коренеплоди з тонкою

центральною деревиною, жовті або фіолетові, часто з бічними корінцями. Цей підвид моркви поширений у Середній Азії.

Японський має зелені листки із світлим або сірим відтінком. Листкова пластинка три- або чотирикратно перисторозсічена. Черешки рідко опушені, з м'якими або жорсткими волосками. Коренеплоди довгі, гладенькі, криваво-червоні або ясно-жовті. Криваво-червоне забарвлення коренеплодів зумовлене пігментом типу лікопіноїдів.

На другому році життя з коренеплоду при ранньовесняному садінні виростають листки, пізніше – квітконосні стебла, які розгалужуються. На кінцях розгалужень утворюється суцвіття – складний зонтик.

Квітки моркви невеликі, з білим віночком, нижньою двогніздовою зав'яззю. Плід моркви двонасінний, при обмолоті розпадається на окремі сім'янки.



Рис.18. Петрушка:
а – коренева сорт Цукрова;
б – коренева сорт Бордовицька;
в – звичайна листкова

Петрушка – *Petroselinum hortense* Haffm. належить до родини селерових (Ariaceae) (рис.18). Рослина дворічна. Є два підвиди: 1) коренева – з потовщеним слабо розгалуженим коренеплодом і дрібним насінням, яке не обсипається з куща. Розміри насінин $2 \times 1,5$ мм; 2) листкова з тонким сильно розгалуженим коренем. Розмір насінин 3×2 мм, насіння легко обсипається з куща.

Листки петрушки зібрані в розетку. Листкові пластинки трикратно розсічені, блискучі, зелені. На другому році життя петрушка утворює розгалужене квітконосне стебло висотою 50 – 100 см. Суцвіття – складний зонтик. Квітки дрібні з двома маточками, п'ятьма тичинками. Віночок з білими пелюстками. Плід – двосім'янка із специфічним запахом.

Пастернак – *Pastinaca sativa* L. – належить до родини селерових (Ariaceae) (рис.19). Рослина дворічна, на першому році життя утворює коренеплід і листову розетку.

На другому році життя формує квітконосні пагони, суцвіття з квітками і насіння.

За формою коренеплоду розрізняють чотири різновиди.

Основні з них:

1) з видовженими коренеплодами і великими листками;

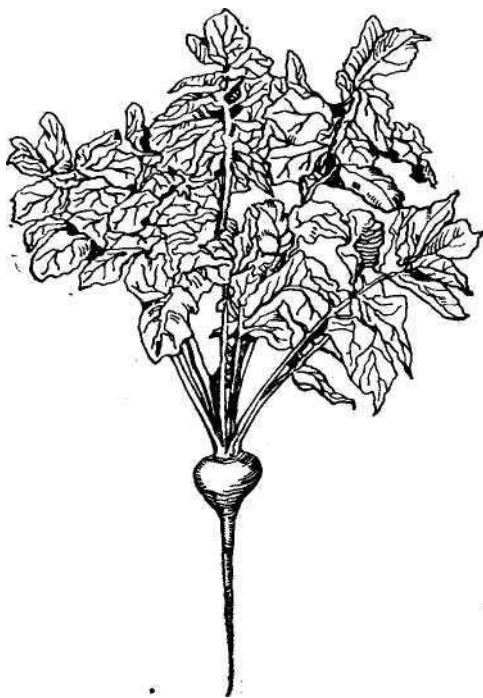


Рис.19. Пастернак

2) з короткими, потовщеними вгорі коренеплодами. Листки трохи менших розмірів ніж у попереднього різновиду

Листки пастернаку з товстими черешками, зібрані в прямостоячі розетки.

Листкова пластинка розсічена, роздільно – непарнопериста з чотирма парами часток.

Частки видовжено-яйцеподібні, тупі, із зубчасто пилкоподібним краєм. Листки зелені,

зверху глянцеві, знизу м'яко волосисті. Насінний кущ пастернаку високий – до 125 см. Суцвіття – складний зонтик. Квітки дрібні з нижньою зав'яззю і жовтими пелюстками. Плоди двонасінні, сильно сплюснені, плоско-овальні, ясно-бурі або коричневі, з більш світлою крилаткою (облямівкою). Насіння погано зберігає схожість – не більш як 1 – 2 роки.



Селера – *Apium graveolens* L. – дворічна рослина. Вид селери поділяється на три різновиди: 1) кореневий утворює коренеплоди округлої форми діаметром 10 см (рис.20, а); 2) салатно-черешковий коренеплоду не формує (рис.20, б), утворює сильно потовщені черешки листків (3 – 4 см); 3) листовий не утворює коренеплодів і потовщених черешків, черешки звичайні тонкі з листовими пластинками. Листки селери зібрані в розетку. Черешки широкі, м'ясисті, довжиною до 40 см. У салатно-черешкової селери ширина черешків до 4 см. Листкова пластинка одно – або двороздільно непарноперисторозсічені.

Вона складається з трьох пар часток і верхньої непарної частки. На другому році життя утворює квітконосне розгалужене стебло висотою 60 – 90 см. Суцвіття – складний зонтик. Квітки дрібні, на дуже тонких квітконіжках з п'ятипелюстковим білим віночком. Квітка має 5 тичинок, дві маточки, зав'язь нижня. Плід двонасінний. Насіння – дрібні сім'янки.

Редиска і редька належать до роду *Raphanus* родини капустяних *Brassicaceae*. Видова назва редиски – *Raphanus sativus* L., підвид – *R. s. ssp. radiculatus*, редьки – *R. s. ssp. hibernus* Alef.

Редиска – однорічна рослина з невеликою листовою розеткою. Нижні листки в розетці ліроподібні, верхні – розсічені і складаються з трьох пар часток та великої кінцевої непарної частки. Коренеплоди – від плоско-округлих до конічних і веретеноподібних, білі, рожеві, фіолетові, червоні з білим кінцем біля осьового корінця. На першому році життя, якщо коренеплоди редиски не збирають, утворюється квітконосне стебло висотою 80 – 100 см. Насінний кущ розгалужений, зелений з фіолетовою або рожевою пігментацією у вузлах. Суцвіття – гроно з білими або фіолетово-синіми квітками четверного типу, перехреснозапильні. Плід – м'який стручок без

перегородки, багатонасінний. Насіння дозріває через 120 –130 днів після сівби.

Редька – дворічна рослина (літня редька – однорічна). Розрізняють європейську, китайську і японську редьку. Листкові розетки редьки більші, ніж у редиски.

Європейська редька характеризується завжди непарно перисторозсіченим листям довжиною до 30 – 35 см. Листкова пластинка жорстко опушена з великою кінцевою часткою.

Китайська редька має нерозсічені або розсічені листки.

Японська редька має сильнорозсічені листки і до 18 пар часток. Насінний кущ редьки і будова плода та насіння такі самі, як і редиски.

Бруква – *Brassica campestris* або *B. napus* L. – дворічна рослина. На першому році життя формує листову розетку і коренеплід, на другому році – насінний кущ і плоди з дозрілим насінням. Листкова розетка розсічена на витягнутій верхівці коренеплоду. Листки м'ясисті, розсічені або із суцільним краєм, покриті восковим нальотом. Можуть бути з опушенням і без нього. Кожна пара часток листової пластинки розміщена майже супротивно. Коренеплоди плоскі, плоско-округлі, округлі, овальні з товстою корою. М'якуш білий, жовтий або інтенсивно – жовтий.

Насінний кущ досягає висоти 170 см, розгалужений із суцвіттями у вигляді грон. Квітки оранжево-жовті четверного типу. Плід – стручок з перегородкою всередині. При висиханні стручок легко розтріскується.

Pina – *Brassica para* L. – дворічна рослина. На першому році життя утворює прикореневу розетку і коренеплід, на другому році – квітконосні пагони, суцвіття з квітками і насіння. Листки, як правило, без воскового нальоту, опушені, розсічені, рідко бувають суцільними.

Форма коренеплодів різна – від плескуватої до кулястої, забарвлення біле або жовте, у верхній частині – зелене або фіолетове. Насінний кущ досягає висоти 80 – 150 см, розгалужений. Суцвіття – щиток. Квітки з жовто-оранжевими або жовто-зеленими пелюстками. Плід – багатонасінний

стручок з довгим носиком і плівчастою перегородкою всередині.

Цибулинні овочеві культури характеризуються спільними морфологічними ознаками. Вони утворюють цибулину округло-ріпчастої, видовжено-овальної або циліндричної форми. Залежно від внутрішньої будови цибулини можуть бути справжні і несправжні. Листки у всіх видів цибулі вузькі, видовжені, трубчасті або лінійні і в нижній своїй частині утворюють несправжнє стебло з трубчастих піхов; формують кореневу систему з малорозгалужених ниткоподібних корінців; суцвіття утворюються на квітконосних безлистих стрілках; цибулинні культури мають насіння приблизно однакової будови і форми.

Усі цибулинні овочеві культури за новою класифікацією належать до родини Alliaceae, роду цибулинних Allium. Найбільш поширені овочеві культури цієї групи: цибуля-ріпка – *A. cepa* L.; часник – *A. sativum* L. (*A. s. sagittata* Kuzn. – стрілкуючий підвид і *A. s. vulgare* Kuzn. – нестрілкуючий підвид); цибуля – шалот; цибуля – батун; цибуля – порей.; цибуля – шніт; багатоярусна цибуля; цибуля запашна; цибуля – слизун; цибуля – черемша. (рис.21).

Цибуля-ріпка. Добре розвинена рослина цибулі-ріпки досягає висоти 45 – 60 см, має 10 – 12, а окремі сорти – до 20 трубчастих зелених листків, покритих восковим нальотом. Листкові пластинки розміщуються в одній площині і поділяються на дві частини від вертикальної осі. Нижньою частиною – піхвами – листки утворюють несправжнє стебло, а при дозріванні цибулини – її шийку. Несправжнє стебло виконує функцію власне стебла і може мати висоту від 8 до 15 см і діаметр 0,8 – 1,5 см. Нижньою частиною листки прикріплюються до власне стебла цибулі – денця у певному порядку. Старі листки прикріплюються до периферійної частини денця по колу, молодші листки – ближче до центра денця. У пазухах кількох листків на денці закладаються бруньки із зачаткових листків у вигляді соковитих закритих лусок, що сидять одна на одній і мають вигляд конічних ковпачків. Бруньки називають зачатками. Їх добре видно на поперечному розрізі цибулини.



Рис.21. Види цибулі:

- а – ріпка;
- б – батун;
- в – порей;
- г – багатоярусна

Цибулини утворюються в результаті розростання в товщину нижньої частини піхв листків від місця їх прикріплення до денця до висоти 5 – 7 см. Залежно від того, як розростаються тканини піхв листків, утворюються цибулини різної форми.

Цибулина складається з денця, часто розгалуженого; соковитих відкритих лусок, які виходять верхньою частиною в несправжнє стебло – шийку цибулини і закінчуються листковою трубчастою пластинкою; соковитих закритих лусок, які, як ковпачки, сидять одна на одній; сухих лусок, що покривають цибулину з поверхні в кілька шарів.

За формою розрізняють цибулини кулясті, округло-плоскі, округло-видовжені, видовжені. Покривні сухі луски солом'яно-жовті, коричнево-жовті, білі, фіолетові різної інтенсивності. Соковиті луски бувають білі, зеленуваті, фіолетові. Середня маса сформованих цибулин залежно від сорту становить 50 – 100 г, а салатних солодких сортів – до 500 г.

Великі цибулини мають більшу кількість зачатків. Розрізняють цибулини малозачаткові (1 – 2 зачатки), середньозачаткові (3 – 4 зачатки), багатозачаткові (5 зачатків і більше). Зачатковість – це галуження стебла – денця. При значному галуженні денця і розвитку зачатків цибулина деформується, зачатки перетворюються на самостійні цибулини, але вони розміщуються на спільному денці і покриті спільними покривними сухими лусками. Таке галуження денця називається *діткуванням*. Перехід цибулин, що діткуються, в самостійні цибулини, кожна з яких має власні покривні сухі плівки, що з'єднані спільним материнським денцем, називається

гніздуванням. Гніздування є вищим ступенем галуження стебла цибулі –денця. За кількістю цибулин на денці сорти поділяють на малогнізді (1 – 2 цибулини), середньогнізді (3 – 4) і багатогнізді (5 цибулин і більше). Зачатковість, діткування і гніздування – це ступені розгалуження денця і розвитку бруньок.

При висаджуванні багатозачаткових цибулин у ґрунт можна мати гніздо цибулин.

При висаджуванні великих цибулин, що зберігалися протягом зими при температурі 3 – 7 °С, з кожного добре розвиненого зачатка розвивається стрілка – безлисте квітконосне стебло. Найчастіше буває 4 – 6 стрілок. Стрілка у цибулі трубчаста, висота її 70 – 120 см, у верхній частині утворює суцвіття – кулястий зонтик, який складається із сотень квіток. З кожної квітки розвивається плід – тригранна плівчаста коробочка. У кожному гнізді коробочки міститься дві насінини, а всього в коробочці 6 насінин.

Цибуля - шалот. Основна морфологічна особливість цибулі – шалоту – висока гніздіть. Тому цибулю – шалот називають кущівкою. В гнізді міститься кілька трохи деформованих з боків цибулин, в кілька шарів покритих сухими плівками. Цибулини навіть невеликих розмірів багато зачаткові.

Характерною особливістю цибулі-шалоту є те, що вона має тривалий період спокою. У зв'язку з цим цибулини добре зберігаються взимку і навесні. Після періоду спокою при зимовому зберіганні при температурі 3 – 7°С стадійні зміни закінчуються тільки в цибулинах великих розмірів, тому тільки вони утворюють стрілки при садінні наступного року. Дрібні і середні цибулини цибулі-шалоту не стрілкують їх використовують для одержання цибулин, а великі цибулини – для одержання насіння. Висота стрілок і довжина листків у цибулі-шалоту менша, ніж у цибулі-ріпки. Будова цибулин така сама, як у цибулі-ріпки, але розміри їх менші. Цибулини шалоту характеризуються великим вмістом сухих речовин, гострі на смак, мають добру лежкість.

Цибуля-порей має лінійні листові пластинки з добре вираженим кілем. Нижня частина листків – це трубчасті піхви. Складені одна в одну піхви листків утворюють несправжнє стебло, яке має циліндричну цибулину, трохи потовщену біля основи. Цибулина цибулі-порею несправжня, оскільки складається з відкритих лусок. З поверхні циліндрична цибулина цибулі-порею не має сухих покривних лусок і називається ніжкою. Довжина цибулини – 15 – 20 см, товщина – 3 – 4 см. Корені товсті, струноподібні, мало розгалужені, довжиною 70 – 80 см. Висаджені навесні після зимового зберігання цибулини вкорінюються і утворюють кілька нових листків, а потім формують квітконосну стрілку із суцвіттям. Суцвіття цибулі-порею — кулястий зонтик діаметром 7 – 8 см. Висота стрілки – 80 – 90 см. Плід – тригнізда коробочка, в якій міститься 6 насінин. Насіння чорного кольору, сильно зморшкувате з поверхні. Маса 1000 насінин – 2 – 2,5 г.

Цибуля-батун – багаторічна зимостійка культура (рис. 44). На другому-третьому році життя утворює гніздо невеликих діток діаметром 1 – 1,5 см. Дітки розміщені на материнському денці. Вони утворюються в результаті незначного потовщення нижньої частини піхв листків, які сидять одна на одній і у верхній частині утворюють ніжку. Листки цибулі-батуна трубчасті, як у цибулі-ріпки, по 5 – 7 шт. на одному пагоні. Квітконосні стрілки утворюються на другому році життя із найсильніших діток гнізда. Висота стрілки – 40 – 80 см. У середній частині стрілка має значне потовщення і у верхній частині закінчується кулястим суцвіттям-зонтиком діаметром 4 – 5 см. В зонтику розміщується 180 – 300 квіток на тонких квітконіжках. Квітки мають 6 пелюсток і тичинок. Плід у цибулі-батуна – тригранна коробочка. Насіння тригранне, чорне з коричневим відтінком, слабо-зморшкувате. Маса 1000 насінин – 2,5 – 3 г. Насіння зберігає схожість 2 – 3 роки.

Цибуля-шніт – багаторічна трав'яниста культура. Вона характеризується високим ступенем розгалуження денця. За даними А. А. Козакової, п'ятирічна рослина утворює до 100 гілок і на кожній гілці 3 – 4 трубчастих листки.

Цибулини мілкі, діаметром 1 см, розміщуються на материнському денці. Листки невеликі, довжиною 25 – 50 см, діаметром 0,6 – 0,7 см, зелено-сизі. Піхви трубчастих листків утворюють несправжнє стебло. Стрілки – квітконосні прямі, трубчасті, без розширення, утворюються на другому році життя. Висота стрілок – 30—35 см, діаметр – 0,5 – 0,7 см. У кулястому зонтику до 100 квіток фіолетового кольору. Плід у цибулі-шніта – тригранна коробочка. Насіння чорне, тригранне, зморшкувате. Маса 1000 насінин – 2 – 3 г. Коренева система проникає на глибину 30 см і в боки на 20 – 25 см по радіусу. Корені цибулі-шніта виростають щороку і утворюють своєрідну дернину.

Цибуля багатоярусна – багаторічна морозо- і зимостійка культура. Замість насіння цибуля формує 2 – 3 яруси повітряних цибулин діаметром 0,5 – 3 см. Цибулини першого ярусу найбільші і досягають маси 1 – 15 г кожна. Одна – дві найбільші цибулини-стрілки першого ярусу проростають, утворюючи стрілки другого ярусу з т. д. Повітряні цибулини проростають через 5 – 7 днів, оскільки не мають періоду спокою. Багатоярусна цибуля утворює і підземні цибулини, середня маса яких 5 – 30 г. Вони здатні до діткування. На першому році життя можуть утворюватись 2 – 4 віддітковані цибулини, а багаторічна рослина може утворити кілька десятків підземних цибулин. Підземні цибулини мають денце, 3 – 4 соковиті луски, кілька відкритих лусок, зверху вкритих кількома сухими покривними лусками. Розмножують багатоярусну цибулю повітряними і підземними цибулинами.

Цибуля-слизун – багаторічна трав'яниста культура. Вона формує кущ несправжніх цибулин, які розміщені на спільному денці і розростаються від нього у боки променями радіально. Кущ компактний. Листки плоскі, м'ясисті, соковиті, ніжні, з овальними кінцями, довжиною 15 – 25 см. Смак листків слабкогострий із слабким часниковим запахом. Квітконосна стрілка утворюється на 2 – 3-му році життя. За формою стрілка на поперечному розрізі чотиригранна. Суцвіття – зонтик з квітками рожево-бузкового забарвлення. Цвітіння квіток не дружнє. Насіння дозріває неодночасно.

Цибулини вкорочені, висотою 2 – 3 см, соковиті луски – білі. Цибуля-слизун розмножується насінням і поділом куща. Зелене листя і цибулини використовують як приправу.

Цибуля запашна – багаторічна культура. Утворює несправжні, циліндричної форми цибулини діаметром 0,8 – 1,5 см, які прикріплюються денцем до кореневища. Від кореневища із зовнішнього боку відходять струноподібні корінці. Висота несправжньої цибулини становить 10 – 12 см. Цибулина складається з 3 – 4 закритих і відкритих лусок. Закриті соковиті луски закривають і живлять бруньки, які розміщуються біля основи стрілки (пристрілкові цибулини). Пристрілкові цибулини і зачатки стрілок вкриті спільними 5 – 6 відкритими лусками, які щільно охоплюють одна одну. Все це утворює відгалуження рослин. У пристрілковій цибулині протягом осені і весни закладаються генеративні й вегетативні бруньки, які наступного року формують квітконосну стрілку і пристрілкову цибулину.

Листки цибулі запашної плоскі з овально-округлим кінцем, соковиті, темно-зелені, із слабким восковим нальотом. При вирощуванні з насіння 2 перших сім'ядольних листочки округлі, а наступні – плоскі. Листки відходять від основи цибулини на висоті 3 – 4 см. Оскільки цибулини несправжні і знаходяться в ґрунті, то у вегетуючої рослини листки розміщуються своїми основами майже на рівні ґрунту. На першому році життя утворюється 5 – 6 листків довжиною до 30 см. Потім кількість листків відповідно до кількості розгалужень збільшується. На другому році життя буває 3 – 4 розгалуження, а на півдні – до 6, на третьому році – 5 – 8, на четвертому році – до 12.

На другому році життя у червні – на початку липня з'являються стрілки. За формою вони плоскі, чотиригранні, виповнені, швидко грубіють і до періоду масового цвітіння дерев'яніють. Висота стрілок – 35 – 45 см. Закінчуються вони простим зонтиком з квітками, розміщеними в 4 – 5 ярусів. Віночок білий з фіолетовими смужками із зовнішнього боку чашолистиків.

Цибулини зверху вкриті 2 – 3 шарами сухих лусок, які мають повстяно подібну будову, що захищає цибулину від морозів. Вміст сухої речовини в

цибулинах становить 17%, в листках цибулі – 8 – 10%, аскорбінової кислоти в листках – 45 – 65 мг % Листки мають ніжну консистенцію. Смак листя слабо часниковий без гостроти.

Коренева система у цибулі запашної добре розвинена, проникає в ґрунт на глибину 60 – 70 см. Основна маса коренів знаходиться в шарі ґрунту 10 – 30 см. Струноподібні корені відходять від денця і підземного стебла, до якого прикріплені всі цибулини. Корені на зиму не відмирають.

Плід у запашної цибулі – тригнізда коробочка, в якій міститься 6 чорних насінин.

Часник. Характеризується лінійною формою листків, які нижньою трубчастою частиною входять один в од-ний і утворюють несправжнє стебло висотою 12 – 20 см (рис.22). Власне стебло часнику вкорочене і називається денцем. Денце більш розгалужене, ніж у цибулі, і утворює від п'яти до кількох десятків зубків (діток), які являють собою бруньки, що сидять на стеблі-денці. Денце з розміщеними на ньому зубками і сухі плівки – піхви листків у нижній частині утворюють цибулину часнику (головку).

У звичайного (нестрілкуючого) часнику зубки – це пазушні бруньки, розміщені на денці в пазухах (біля основи) листових піхв. Тому цибулина нестрілкуючого часнику має складну будову. Зубки розміщені групами по 3 – 5 шт. у пазусі кожного листка, які закривають їх у вигляді сухої плівки. Кожна наступна група зубків покрита загальною сухою плівкою. Зубок складається з денця, бруньки, що міститься в середині соковитої луски і зверху покрита сухою плівкою. Кожний зубок основою прикріплюється до материнського денця. Зубки внутрішньої частини головки менші за розміром, сплюснуті з боків, з гострими гранями, а периферичні зубки великі і добре виповнені. Головки нестрілкуючого часнику лежкі, добре зберігаються взимку і до нового врожаю.

У стрілкуючого часнику цибулина (головка) складається з невеликої кількості зубків (4 – 7), що є бруньками центральної частини денця. Тому зубки розміщені по колу симетрично навкруги центральної стрілки, а сухі

плівки (нижня частина піхв листків) покривають головку з поверхні.



Рис.22. Загальний вигляд дорослої рослини і цибулини часнику:

а – стрілкуючого;

б – не стрілкуючого

Кількість сухих лусок, що покривають головку, відповідає кількості листків на рослині.

На відміну від нестрілкуючого стрілкуючий часник утворює квітконосну стрілку з центральної бруньки денця. Стрілка в молодому віці спочатку спіралью закручена, а згодом вирівнюється і досягає висоти 50 – 200 см. Верхня частина стрілки закінчується головчастим кулястим суцвіттям, яке складається з квіток і від 2 до 150 повітряних зубків (цибулинок). У ранні фази росту і розвитку головчасте суцвіття закрите плівчастим чохликом, який у період вирівнювання стрілки лопається у зв'язку з розростанням повітряних зубків.

Сорти стрілкуючого часнику, районовані з України, утворюють повітряні зубки (бульбочки). За формою вони округлі або видовжені, розміром від ячмінного зерна до горошини. Маса одного зубка залежно від сорту – 0,1 – 0,3 г. Повітряний зубок складається з денця, бруньки, соковитої луски і сухої покривної луски.

При сівбі навесні або під зиму з повітряних зубків до середини літа виростають більші за розміром однозубкові цибулини округлої форми, діаметром 1 – 2,5 см, масою 3 – 5 г. З однозубкових цибулин наступного року виростають багатозубкові цибулини із стрілкою і повітряними зубками.

Коренева система часнику проникає у ґрунт на глибину 50 – 60 см. Корені у часнику струноподібні, відходять від нижньої частини денця.

Порядок виконання роботи

1. Дати характеристику видів столових коренеплодів за схемою:

Родина і вид		Тривалість вегетаційного періоду, днів	Господарська характеристика, продуктивний орган, використання, врожайність	Тип анатомії будови коренеплоду	Коротка характеристика насіння, сім'ядольних листіків і морфологічної будови 1-го і 2-го року культури
укра їнсь ка назв а	латин ська назва				
1	2	3	4	5	6

2. Замалювати форму видовженого і округлого коренеплоду, вказати на малюнку: головку, шийку і власне корінь. Визначити індекс форми коренеплоду моркви, столових буряків і редьки.

3. Замалювати в поперечному розрізі внутрішню будову коренеплодів моркви, редьки і столових буряків, вказати на малюнку елементи їх анатомічної будови.

4. Дати коротку характеристику найбільш поширених районованих сортів столових коренеплодів за схемою:

Культура і сорт	Вегетаційний період, днів	Листя (форма, забарвлення, опушення)	Коренеплід			Використання, урожайність, лежкість, вимоги стандарту до якості коренеплодів
			ф о р м а	забар вленн я шкірк и, м'яко ті	пов ерх ня	
1	2	3	4	5	6	7

5. На живих зразках, малюнках дати коротку характеристику основних видів цибулі і часнику за схемою:

Види цибулі (назва родова і видова, українська і латинська)	Трива лість житт я	Фо рма циб ули ни	Фо рма і буд ова лис ткі в	Хар акт ери сти ка насі ння	Коротка господарська характеристика (урожайність, використання)
1	2	3	4	5	6

6. Замалювати зовнішню будову цибулини (показавши стрілочками шийку, плечики, денце, п'ятку і сорочку).

7. Замалювати повздовжній і поперечний розріз цибулини і вказати на малюнку денце, сухі і соковиті лусочки, зачатки.

8. Визначити індекс форми цибулини. Установити за формою і станом п'ятки вік цибулини. Визначити смак цибулини (солодкий, напівгострий, гострий).

9. Замалювати поперечний розріз часнику стрілкуючого, не стрілкуючого, встановити смак.

10. Замалювати цибулину — сіянку в поперечному розрізі і підрахувати, скільки в ній сухих і соковитих лусок, кількість бруншок.

11. Описати найбільш поширені районовані сорти цибулі ріпки і часнику. Дані подати у вигляді таблиці.

Коротка характеристика районованих сортів цибулі і часнику.

Сорт	Веget аційн ий періо д, днів	Фо рма циб ули ни	Маса цибул ини, г	Забарвлення лусочок	Кільк ість зачатк ів, шт	Сма к	Урожай ність, ц/га, лежкіст ь

				вер хні (су хих)	вну трі шн і (со ков иті)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Питання для самоконтролю

1. На які групи поділяють сорти і гібриди капусти за тривалістю вегетаційного періоду?
2. Дайте загальну характеристику сортам гострої, напівгострої цибулі?
3. Назвіть типи коренеплодів за анатомічною будовою.

Висновки

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №9

Тема: Плодові овочеві рослини родини пасльонових і гарбузових.

Мета заняття: Ознайомитися з біологічними особливостями і сортовими ознаками плодових овочевих родини пасльонових та рослин родини гарбузових і найбільш поширеними районованими сортами.

Матеріали і обладнання: Насіння і живі рослини томату, перцю та баклажанів, насіння культур родини гарбузових а також плоди гарбузів, кабачків, патисонів в повній стиглості. Малюнки пасльонових овочевих рослин та культур родини гарбузових. Гербарні зразки засушених рослин.

Лінійки, лупи, олівці.



Завдання:

1. Розглянути зразки видів томатів.
2. Описати зовнішні ознаки видів, підвидів, різновидів томатів (стебло, листя, суцвіття, плоди). Написати латинські назви.
3. Розглянути зразки перцю і описати морфологічні особливості кореневої системи, стебла, листя, квіток, плодів.
4. Розглянути зразки підвидів баклажанів. Описати морфологічні особливості цих підвидів томатів (стебло, листя, суцвіття, плоди).
5. Розглянути зразки огірків, динь, кавунів, гарбузів, кабачків, патисонів.
6. Описати морфологічні особливості огірків, динь, кавунів, гарбузів, кабачків, патисонів.

Методичні вказівки

Рід томатів *Lycopersicum* Mill, включає три види: перуанський *L. peruvianum*; волосистий *L. hirsutum*; звичайний *L. esculentum* Mill. Перші два види – дикі форми. В культурі поширений вид *L. esculentum*, який поділяється на три підвиди:

- 1) *ssp. spontaneum* Brezh. – дика форма, яка має два різновиди: *var. pimpinellifolium* - смородиноподібний і *var. racemigerum* – гроноподібний;
- 2) *ssp. subsportaneum* Brezh. – напівкультурний, має п'ять різновидів: *var. cerasiforme* – вишнеподібний; *var. pruniforme* – смородиноподібний;

piriforme – грушоподібний; var. elongatum – видовжений; var. suecenturianum – багатогніздовий;

3) ssp. cultum Brezh. – культурний, який поділяють на чотири різновиди: var. vulgare – звичайний; var. validum – штамбовий; var. grandifolium – великолистковий; var. umbertianum – овальноплідний.

Корінь у томатів стрижневий, добре розгалужений. Він проникає в ґрунт на глибину до 2 м і більше. Стебло симподіальне, складається з бічних пагонів, соковите, трав'янисте; у разі присипання вологим ґрунтом легко утворює стеблові вторинні корені. Поверхня стебла покрита залозистими волосками. У пазухах листків утворюються бічні пагони, так звані пасинки. Висота стебла – 5 – 120 см. Залежно від сили росту і розгалуженості стебла розрізняють три типи куща: звичайний (високорослий), штамбовий (потовщений, м'ясистий, не вилягає, компактний); детермінантний (низкорослий, стебло закінчується суцвіттям).

Листки томатів за формою прості непарноперисторозсічені, складаються з 3 – 4 пар часток і багатьох дрібних часточок. Частки листка у форм із звичайним і детермінантним кущем слабогофровані, з довгими черешками. У штамбових форм поверхня часток листка грубо і сильно гофрована. Частки листка густо розміщені на основному черешку. Забарвлення листків темно-зелене.

Суцвіття у томатів – звивина. За будовою розрізняють прості, проміжні і складні суцвіття (рис.23). Квітки двостатеві, з подвійною оцвітиною. Віночок колесоподібний, з 5 – 7 пелюстками, жовтий. Чашечка складається з 5 – 7 чашолистків. Тичинки з товстими короткими ниточками, великими оранжевими пиляками, які утворюють конусоподібну трубочку навколо стовпчика зав'язі. Зав'язь квіток верхня дво- або багато гніздова.



Рис.23. Типи суцвіть томатів:
 1 – просте одно стрижневе;
 2 – просте коротке;
 3 – проміжне;
 4 – складне

Плід у томатів – соковита дво- або багатокамерна ягода. Сиглі плоди жовтого, рожевого, оранжево-червоного або червоного кольору. За формою плоди бувають кулясті, плоско-округлі, видовжено-овальні (рис.24). Маса плодів – 20 – 200 г і більше. Плоди виповнені насінням і соком. Навколо насіння драглистий шар. За формою насіння плоске, злегка витягнуте, жовтувато-сіре, вкрите густим коротким опушенням. Маса 1000 насінин – 3 – 3,5 г, в одному плоді 50 – 300 насінин. Зародок зігнутий, розміщений всередині ендосперму. Середня довжина насінин – 3 – 3,6 мм, ширина – 2,3 – 2,4, товщина – 0,8 – 0,9 мм. Вихід насіння – 0,4 – 0,6 % від перероблених плодів, тобто 4 – 6 кг з 1 т.

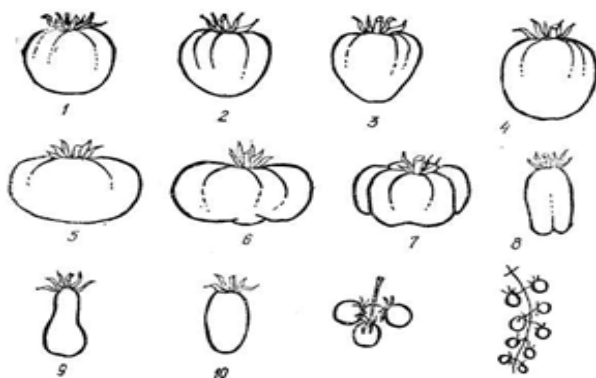


Рис.24. Форма плодів томатів:
 1 – округла; 2 – округло-ребриста;
 3 – видовжено-овальна;
 4 – еліпсоподібна;
 5 – плоско-округла;
 6 – плоско округла мало ребриста;
 7 – сильно ребриста;
 8 – перце подібна;
 9 – грушоподібна;
 10 – сливо подібна;
 11 – вишне подібні;
 12 – смородино подібна

Перець – *Capsicum annum*L. або *Capsicum mixicanum* Haz. – це

трав'яниста однорічна рослина, але в умовах теплого клімату може рости і плодоносити кілька років (рис.25).

Коренева система перцю стрижнева, але при розсадному способі вирощування проникає в ґрунт неглибоко, розгалужена в одному шарі. Стебло міцне, у верхній частині розгалужене, вилягаюче. Висота рослин – 20 – 85 см.

Листки перцю прості черешкові із суцільною листковою пластинкою широко яйцеподібної або ланцетоподібної форми, темно-зелені, блискучі, довжиною 4 – 8 см.

Квітки двостатеві, розміщені у розвилках стебла на товстих прямих або вигнутих квітконіжках. Віночок колесоподібний, складається з 5 – 8 пелюсток, білуватого кольору. Чашечка складається з 5 – 9 чашолистків зелена. Тичинки з короткими потовщеними ниточками з великими оранжевими пиляками, які утворюють конусоподібну трубочку навколо стовпчика зав'язі. Конус із пиляків може бути правильної і часто неправильної форми. Зав'язь верхня багатонасінна. Плід у перцю – несправжня ягода з м'ясистими соковитими стінками різної товщини. Залежно від сорту пустотілий з не суцільними перегородками. Форма плодів і є основною ознакою для визначення різновидів і сортів. Забарвлення плодів у фазі технічної стиглості переважно ясно-зелене, зелене, у фазі біологічної стиглості – червоне, оранжево-червоне, жовте.

Насіння в середині плода прикріплене до напівсферичної плаценти, розміщеної всередині основи плода. Насіння асиметрично-яйцеподібне, округле, сплюснене з боків, з потовщеною облямівкою та борозенкою. У нижній частині насіння є витягнутий носик. Поверхня насінини не опушена, мілкоямчаста, матова. Забарвлення ясно-жовте, жовте, жовтувато-коричневе з різними відтінками. Довжина насінини – 3,9 – 4,3 мм, ширина – 3 – 3,8, товщина – 1 – 1,2 мм. З 1 т плодів одержують 4 – 12 кг насіння.



Рис.25. Перець:
а – верхня частина стебла з
листям і плодами;
б – поперечний розріз плода

У межах виду *Capsicum annuum* L. А. І. Філов виділив один підвид *ssp. grossum* Fil. великоплідний і три підвиди гострого перцю: *ssp. acerum* Fil. – великий гострий, *ssp. microcarpum* Fil. – дрібноплідний, *ssp. spontaneum* Fil. – дикорослий.

Підвид солодкого перцю за класифікацією А. І. Філова має 5 ботанічних різновидів, які різняться між собою формою плода: *var. ovatum* Fing. – конусоподібна; *var. cordatum* Fing. – болгарська; *var. pomifera* Fing. – томатоподібна; *var. latum* Erv. – дзвоноподібна; *var. cylindricum* Fil. – циліндрична. До різновиду циліндричного перцю належать велико стручкові форми, а до болгарського – квадратні, призмоподібні і видовжені форми плодів.

Томатоподібний різновид характеризується округлою або округло-сплющеною формою плодів з ребристою чи гладенькою поверхнею. Розміри плодів – від дрібних до великих (близько 200 г). Стінка плода товста, соковита. Стебла низькорослі і середньої висоти. Плоди на стеблі пониклі, стирчать догори і змішані. Забарвлення плодів у фазі технічної стиглості темно-зелене, зелене, кремове, у фазі повної стиглості – червоне, темно-червоне, іноді жовте або оранжеве.

Конусоподібний різновид має плоди конусоподібної форми, довжиною 5 – 8 і шириною 4 – 6 см. Забарвлення плодів у фазі технічної стиглості від

темно-зеленого до кремового, у фазі біологічної стиглості – червоне. Поверхня плодів гладенька, іноді слаборебриста біля плодоніжки. Плоди на стеблі висять, трикамерні, товстостінні. Рослини середньої висоти, компактні або напіврозкидисті, листки темно- і світло-зелені.

Болгарський різновид характеризується квадратною, пірамідально-зрізаною або вкорочено-циліндричною формою плодів. Плоди бувають тупокінцеві і загострені, слабо- і сильноребристі. Довжина плодів – 5 – 12, ширина – 3 – 6 см. Забарвлення плодів у фазі технічної стиглості – від білого до світло-кремового і темно-зеленого, а в біологічній – червоне і жовте. Плід має 3 – 4 насінні камери. Товщина м'якуша плода в технічній стиглості – 2 – 6 мм, в біологічній – до 7 мм. Положення плодів на стеблі різне. Кущ середньої і малої висоти, компактний або напіврозкидистий.

Дзвоноподібний різновид має великі плоди (довжина і ширина – 8 – 10 см). За формою плоди бочкоподібні, квадратно-здуті, широкі. Поверхня плодів – від слабо – до сильно ребристої. Забарвлення плодів у технічній стиглості – темно – зелене і зелене, у біологічній – червоне і жовте. Кущ компактний низькорослий.

Циліндричний різновид солодкого перцю має плоди циліндричної і видовжено-стручкоподібної форми довжиною 10 – 20 см і більше, шириною 3 – 6 см. Часто плоди бувають скривлені. Поверхня плода гладенька, іноді слаборебриста. Плід має 2 – 3 насінні камери. Положення плодів на стеблі висяче. Куш, середній і високий, компактний і напіврозкидистий.

Баклажани – *Solarium melongena* L. – однорічна рослина, але в тропічних умовах росте як багаторічна. Видову назву «*melongena*» рослина дістала від лат. «*melon*» - яблуко і «*genos*» - рід, тобто рослина, що утворює яблуко подібні плоди.

Коренева система рослини в молодому віці слабка, росте повільно, слабо відновлюється при пересаджуванні. У дорослої рослини коренева система добре розвинена, з великою кількістю товстих відгалужень від головного кореня. Вона проникає в ґрунт на 1 – 1,5 м, але в умовах зрошення

більшість активних коренів розміщується в орному шарі 30 – 40 см і досить чутлива до умов зволоження, аерації, мінерального живлення і температури ґрунту.

Стебло у баклажанів прямостояче, міцне, дерев'янисте, у верхній частині розгалужується. У деяких форм баклажанів розгалуження починається і в нижній частині стебла. У рослин формується одне стебло висотою – 25 – 150 см. Стебло округле, з опушенням тьмяно-зеленуватого чи буро-зеленого кольору, у ранніх сортів – з фіолетовою пігментацією. Листки за формою овальні або яйцеподібні, іноді з неглибокими бічними вирізами, опушені, зелені або з фіолетовою пігментацією, великі (довжина – 10 – 35 см), черешкові, розміщені на стеблі почергово.

Квітки баклажанів великі, двостатеві, поодинокі розміщені або зібрані в суцвіття-завиток. Чашечка зелена або фіолетова, у деяких сортів із шипами. Віночок фіолетового кольору різної інтенсивності у різних сортів. Чашечка складається з 4 – 10 пелюсток. Кількість тичинок у квітці відповідає кількості пелюсток. Пилкові мішечки жовті, двокамерні, на коротких нитках, відкриваються при визріванні у верхній частині. Зав'язь верхня, багатонасінна.

Плід – напівсоковита ягода різної форми – від змієподібної до кулястої, але найчастіше – видовжено-грушоподібної, грушоподібної, видовжено-циліндричної (рис.26). У фазі технічної стиглості плоди фіолетового забарвлення, рідко світлого, у фазі біологічної стиглості – коричнево-бурого і жовтого. Довжина плодів – 6 – 70 см, товщина – 5 – 12 см, маса – 50 – 2000 г. М'якуш плода найчастіше білого або зеленуватого кольору, всередині його міститься насіння – плоске, сочевице подібне, жовтувато-сіре, гладеньке. В 1 кг 200 тис. насінин, маса 1000 шт. – 4 – 5 г. Середня довжина насінини – 2,5 мм (2 – 3,4), ширина – 3,1 мм (2,3 – 3,8), товщина – 1 мм (0,4 – 1,4). З 1 т плодів одержують 3 – 15 кг насіння залежно від сорту. З великоплідних сортів вихід насіння менший – 0,3 – 1,5%, а з дрібноплідних більший – близько 5 % від маси плодів.

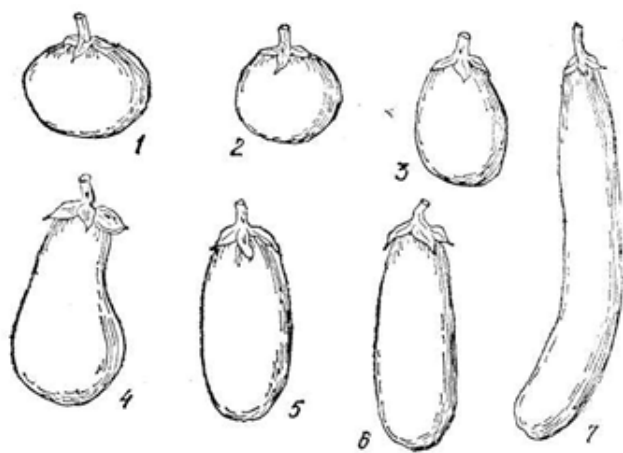


Рис.26. Форми плодів баклажанів:

- 1 – сплюснута;
- 2 – куляста;
- 3 – укорочено-грушоподібна;
- 4 – видовжено грушоподібна;
- 5 – овальна;
- 6 – циліндрична;
- 7 – палицеподібна.

Вид *Solanum melongena* має п'ять підвидів: західноазіатський; східноазіатський; південноазіатський; напівкультурний; дикоростучий.

В Україні поширені тільки західноазіатський і східноазіатський підвиди.

Рослини *західноазіатського підвиду баклажанів* мають середню висоту або високорослі. Кущ компактний, рідко напіврозлогий і розлогий. Стебло і пагони товсті, зелені, до вершини з фіолетовою пігментацією. Листки – великі або середні, за формою яйцеподібні і видовжено – яйцеподібні, середньо- або сильновиймчасті. Черешки і нервація зелені або з ясно-коричневою пігментацією. Пластинка листка сильно опушена, зелена. Квітки здебільшого поодинокі, віночок з 5 – 7 пелюстками, фіолетовий. Плоди великі, циліндричної, видовжено-грушоподібної, грушоподібної, вкорочено-грушоподібної і кулястої форм. Забарвлення плодів у технічній стиглості – коричнювато – фіолетове, фіолетове, темно-фіолетове, майже чорне. М'якуш плода середньої щільності, зеленувато-білий або жовтувато-білий. Усі районовані в Україні сорти належать до західноазіатського підвиду.

Східноазіатський підвид баклажанів має низькорослий розлогий або напіврозлогий кущ. Стебло і побічні пагони тонкі, зелено-фіолетові, фіолетові, темно-фіолетові, майже чорні.

Листки дрібні, за формою яйцеподібні, рідко – видовжено-яйцеподібні, майже з цілим краєм пластинки. Черешок і нервація – темно-фіолетові, листкова пластинка набуває згодом фіолетового забарвлення. Плоди дрібні,

рідко середнього розміру, за формою грушоподібні, вкорочено-грушоподібні кулясті, видовжено-грушоподібні, циліндричні, серпоподібні, змієподібні. Забарвлення темно-фіолетове, м'якуш зеленувато-білий, щільний.

Овочеві культури, що належать до родини гарбузових, мають багато спільних біологічних і морфологічних особливостей, але кожна культура має свої особливості, за якими її можна визначити в різні фази росту і розвитку.

Вид огірків *Cucumis sativus* L. поділяється на три підвиди: 1) *C. s. ssp. rigidus* – східноазіатський; 2) *C. s. ssp. Gracilior* – західноазіатський; 3) *C. s. ssp. agrestis* - дикий.

Стебло огірків повзуче, у поперечному розрізі п'ятигранне, має борозенки на кожній грані. Поверхня стебла опушена. У пазухах листків розвиваються вусики. Довжина огудини – 70 – 200 см. Стебло розгалужується, утворюючи бічні пагони 1 – 3 порядків. Листки серцеподібні три- або п'ятилопатеві черешкові. Усі частини листка мають опушення, чоловічі і жіночі квітки розміщуються у пазухах листків.

Чоловічі квітки зібрані по кілька штук, утворюючи суцвіття – щиток, а жіночі – розвиваються поодинокі, рідше по 2 – 3 квітки. Оцвітина подвійна, чашечка п'яти роздільна, бокало- або чашоподібна, густоопушена. Віночок жовтого кольору, колесоподібний, п'ятипелюстковий. Біля основи пелюстки зростаються з чашечкою. Як правило, чоловічі квітки утворюються раніше. У квітці 5 тичинок, з них 4 зростаються попарно, а одна вільна. Пиляки великі, зігнуті, жовто-оранжевого забарвлення. Жіночі квітки мають нижню зав'язь із три роздільним рильцем. Зав'язь видовжено-овальна з опушенням. Плід огірків – несправжня ягода (рис.27). Забарвлення зеленців від ясно-зеленого до темно-зеленого, часто з рисунком у вигляді світлих смуг, що йдуть від квіткового кінця до 1/3 – 3/4 довжини плода.

Насіння огірків видовжено-еліптичне, плоске, біле або брудно-біле. Маса 1000 насінин – 24 – 30 г. Коренева система огірків розвивається у верхньому шарі ґрунту, утворює багато розгалужень у горизонтальному напрямі.



Рис.27. Морфологічна будова огірків.

1 – листок; 2 – жіноча квітка; 3 – плід;
4, 5 – поперечний і поздовжній розрізи.

Дині належать до виду *Cucumis mello* L. К.. І. Пангало відносить дині до роду *Mello* Adans і поділяє його на 15 видів. За класифікацією А. І. Філова, видова назва дині – *C. mello*. Цей вид поділяють на 6 підвидів.

Стебло дині трав'янисте, повзуче, розгалужене, довжина огудини – 50 – 150 см і більше. Стебло опушене, на поперечному розрізі мало ребристе. В пазухах листків на стеблі утворюються вусики. Листки черешкові, опушені, ниркоподібні або п'ятикутної форми із суцільним або вирізаним краєм пластинки.

Квітки дині роздільностатеві або двостатеві, розміщені в пазухах листків. Чоловічі квітки зібрані по кілька разом в щиткоподібне суцвіття і утворюються як на центральному, так і на бічних пагонах. Жіночі і гермафродитні (двостатеві) квітки розміщені по одній в пазухах на пагонах другого і наступних порядків. Будова чоловічих квіток у дині така сама, як і в огірків. Жіночі квітки мають нижню зав'язь видовженої форми з густим опушенням.

Плід у дині – несправжня ягода, округла, видовжена, приплюснута, може бути із сегментованою поверхнею. Поверхня плодів може бути гладенькою або із сіткою тріщин. Сиглі плоди у більшості сортів жовті, оранжеві, зеленуваті, нестиглі – зелені, різних відтінків. Насіння дині овально-втягнуте, плоске, жовтого забарвлення. Маса 1000 насінин – 24 – 35 г. Коренева система дині краще розвинена, ніж у огірків. Головний стрижень проникає на глибину 1 м, бічні відгалуження розростаються в діаметрі до 2 – 3 м. Загальна довжина коренів дині досягає 32 м.

Кавуни належать до виду *Citrullus edulis* Pang., за класифікацією Р. І. Шредера – *Citrullus vulgaris* Schrad. Стебло кавуна повзуче, трав'янисте, опушене, довжина – 1,2 – 2 м і більше. Листки розміщені на стеблі почергово, сірувато-зелені, черешкові з розсіченою глибоко вирізаною листковою пластинкою. З пазух листків відростають 2 – 4 – роздільних

вусики, а також квітки. За будовою квітки бувають роздільностатеві і двостатеві (гермафродитні). Віночок квіток правильний, жовтий, п'ятипелюстковий. Чоловічі квітки утворюються раніше за жіночі. У жіночих квіток зав'язь нижня, округла, опушена з три роздільним рильцем. У більшості сортів жіночі квітки мають добре розвинені тичинки і пиляки.

Плід у кавунів – несправжня ягода, велика, багатонасінна, округла, еліптична чи приплюснута. Залежно від сорту забарвлення поверхні плодів від ясно-зеленого до чорно-зеленого із смугами або одноколірне. М'якуш плода утворюється із сильно розрослих плодолистиків. Плід кавуна має 3 – 5 насінних гнізд. Насіння овальне або широкоовальне, плоске, різного забарвлення. Маса 1000 насінин – 80 – 150 г.

Коренева система кавунів добре розвинена. Головний корінь глибоко проникає в ґрунт і утворює кілька ярусів бічних відгалужень на різній глибині. Основна маса коренів розміщена в орному шарі 10 – 40 см, а головний корінь досягає глибини 1 м і більше. Бічні відгалуження відходять у боки на 4 – 5 м. Загальна довжина коренів може досягати 57 м. На легких ґрунтах коренева система більша, ніж на важких.

Гарбузи. В культурі вирощують три види гарбузів: *Cucurbita pepo* L. – звичайний, або твердокорий; *Cucurbita maxima* Duch. – великоплідний; *Cucurbita moschata* Duch. – мускатний.

Вид *Cucurbita pepo* L. поділяється на чотири різновиди: звичайний; кабачок; патисон; крукнек.

Рослини звичайного гарбуза характеризуються рівно гранчастим борознистим із шиповидним опушенням стеблом. Стебло і черешки листків порожнисті всередині. Довжина головного стебла досягає 3 – 4 м і більше. Листки п'ятилопатеві з гострими кінцями, черешкові. Черешки довгі, опушені. Листкові пластинки мають жорстке опушення. В місцях прикріплення листових черешків до стебла утворюються розгалужені вусики.

Квітки роздільностатеві з подвійною оцвітиною. Віночок

п'ятипелюстковий, знизу трубчастий, дзвоноподібний, жовто-оранжевий. Чашечка – бочкоподібна. В середині жовто забарвленого віночка чоловічі квітки мають тичинки на ниточках, що зростаються попарно з великими пиляками. Нерідко квітка має тільки 3 тичинки. Жіночі квітки з нижньою зав'яззю кулясті з опушенням. Квітки гарбузів нектароносні. Їх охоче відвідують бджоли, забезпечуючи перехресне запилення.

Плід у гарбуза – несправжня ягода великих розмірів, за формою округлий, еліптичний, округло-сплющений. Забарвлення поверхні плодів від ясно – до темно-зеленого у нестиглих і від жовтого до оранжевого – у біологічно зрілих. Плоди часто мають характерний рисунок у вигляді коричнево-зелених суцільних або з розривами смуг на жовтому фоні. Плідоніжка у плодів звичайних гарбузів сильно ребриста і в основі має розширену п'ятку. З поверхні плодоніжка вкрита жорсткими короткими шипами.

Насіння звичайних гарбузів овально – плоске з добре вираженим обідком-рубчиком. Маса 1000 насінин – 150 – 200 г.

Кабачки – це різновид звичайних гарбузів. Стебло слаборосле, довжиною 50 – 70 см з укороченими міжвузлями, а тому утворює кущ. Кабачки – кущова форма звичайних гарбузів. Плоди циліндричної форми, білі або злегка кремові (рис. 28). Насіння дрібніше, ніж власне гарбузів, з добре вираженим вузьким обідком. Маса 1000 насінин – до 150 г.



Рис.28. Кабачки із зрілими плодами біологічної стиглості

Патисони мають напівкущову форму стебла, діаметр у куща – до 1,5 м. Плоди патисонів тарілкоподібної форми з куполоподібним виступом, білі або ясно-кремові. Насіння зверху майже

кругле, збоку – плоске, білувато-кремове із слабо вираженим обідком по краю. Маса 1000 насінин – 100 – 150 г.

Крукнек – це різновид звичайних гарбузів. Плоди видовженої форми, тонкі, викривлені, з поверхні вкриті великими горбкуватими наростами, яскраво – жовті (рис. 50). М'якуш плода – ніжний. Насіння дрібніше, ніж у кабачка.

Коренева система звичайних гарбузів добре розвинена. Головний корінь проникає на глибину до 2 м і утворює горизонтальні розгалуження в три яруси. Бічні відгалуження коренів досягають довжини 2 – 5 м. У кабачків і патисонів коренева система менш розвинена, ніж у гарбуза звичайного.

Гарбузи великоплідні мають сильно розвинене повзуче стебло, що досягає довжини (головне стебло) 8 м.

На поперечному розрізі стебло має округлу форму. З поверхні стебла мають густе, м'яке неколюче опушення. Листкові пластинки ниркоподібної форми і більші, ніж у гарбузів звичайних. Листки на довгих трубчастих черешках. Квітки великі, роздільностатеві з бокалоподібною чашечкою. Віночок яскраво – оранжевий, п'ятипелюстковий, у нижній частині трубчастий. У жіночих квіток зав'язь нижня. Кора плодів ніжна, не дерев'яниста. Плодоніжка циліндричної форми, не має розширення в місці зростання з плодом, без опушення, не ребриста. Насіння дуже велике, розміром більш як 2 – 2,5 см, опукле, гладеньке, по краю без рубчика, біле або кремово – жовте. Маса 1000 насінин – більш як 250 – 300 г.

Гарбузи мускатні мають довге стебло, яке на поперечному розрізі п'ятикутне з борозенками на гранях. Опушення стебла і листків м'яке. Листки слабо кутасті з 3 – 7 гострими лопатями, м'які, ніжні, часто з білими плямами в розгалуженнях жилок іннервації листків. Чашечка квіток чашоподібна. Інші органи квіток такі самі, як у звичайних гарбузів.

Плоди мають форму глечика або циліндричну з перехватом в середній частині, тому мускатні гарбузи називають перехватками. Насінне гніздо невелике, розміщене в квітковому кінці плода. Кора стиглих плодів м'яка, не

дерев'яниста, найчастіше коричнево-червоно-жовта, без блиску. Забарвлення може бути однорідним або із світлими смугами чи плямами. Плодоніжки ребристі, тонкі з великим розширенням у місці зростання з плодом. Насіння брудно – біле, сірувате, з гофрованим рубчиком. Маса 1000 насінин – 150 г.

Порядок виконання роботи

1. Користуючись живими і гербарними рослинами, малюнками, засоленими рослинами, дати коротку ботанічну і господарську характеристику плодовим овочевим культурам родини пасльонових.

Дані записати у таблицю.

Родова і видова назва рослин (українська і латинська назви)	Коротка характеристика морфологічної будови рослин (коренева система, надземна частина, квітки, плоди)	Господарська характеристика культури, вегетаційний період, продуктивний орган і його урожайність.
Помідори		
Перець		
Баклажани		

2. Замалювати в поперечному розрізі плід томату, перцю, баклажанів і вказати елементи морфологічної будови (забарвлення шкіри плоду, число насінних камер, товщину зовнішньої стінки плоду). Виміряти висоту і діаметр плоду та визначити індекс форми.

3. Описати найбільш поширені сорти плодових овочевих культур родини пасльонових.

Культура і сорт	Веgetаційний період, днів	Тип			Плід					Урожайність, ц/га.
		к у щ а	л и с т я	к и т и ц і	р о з м і р , м м	ф о р м а	п о в е р х н я	з а б а р в л е н н я	к а м е р н і с т ь	

Томат:										
1										
2										
3										
4										
5										
Перець:										
1										
2										
3										
4										
5										
Баклажани										
1										
2										
3										
4										
5										

4. Дати коротку характеристику овочевих рослин родини гарбузових за схемою:

Родова і видова назва рослин (українська і латинська назви)	Коротка характеристика морфологічної будови рослин (коренева система, надземна частина, квітки, плоди)	Господарська характеристика культури, вегетаційний період, в якій стиглості використовується плід в харчуванні, переробній промисловості, урожайність з 1 га. вимоги стандартів до якості продукції
1	2	3
Огірки		
Кавуни		
Дині		

Гарбузи		
звичайні		
крупноплідні		
мускатні		
Кабачки		
Патисони		

5. Описати плід огірків сорту_____

а) Зав'язь (довжина і діаметр, горбкуватість, опушення)

б) Плід зеленець: маса, довжина, діаметр, індекс форми плоду, характер поверхні, забарвлення, горбкуватість, шипики.

6. Зробити поперечний розріз зеленця на висоті 1/3 від плодоніжки і визначити число насінних камер, товщину м'якоті, товщину стінок насінної камери і форму (округла, округло тригранна), намалювати контури поперечного розрізу плоду.

7. Дати коротку характеристику районованих поширених сортів огірків, кавунів, динь і гарбузів, кабачків і патисонів за схемою:

Сорт	Вегетаційний період, днів	Довжина стебла, см.	Плід					Урожайність, ц/га., і використання
			Опушення і забарвлення зав'язі	форма	поверхня	забарвлення	розмір	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Огірки								
1								
2								
3								
Кавуни								
1								

2								
3								
Дині								
1								
2								
3								
Гарбузи								
звичайні								
1								
2								
крупноплідні								
1								
2								
мускатні								
1								
2								
Кабачки								
1								
2								
Патисони								
1								
2								

Висновки

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №10

Тема: Насінництво овочевих культур.

Мета заняття: Оволодіти методикою розрахунків вирощування насіння однорічних і дворічних овочевих культур та розробити основні елементи агротехніки на насінних ділянках.

Матеріали і обладнання: Планове завдання по вирощуванню насіння овочевих культур дається викладачем для кожного студента.

Завдання:

1. Розрахувати площі насінників овочевих культур.
2. Розробити основні елементи агротехніки на насінних ділянках.

Методичні вказівки

Високоякісне насіння є важливою умовою одержання високого врожаю овочів. Насіння є носій сортових спадкових ознак і властивостей організму. Тому насіння повинно бути чистосортним і фізично розвиненим, добре визрівшим.

Особливості насінництва окремих овочевих рослин залежить від способу запилення і тривалості життя. Всі овочеві рослини за способом запилення діляться на самозапильні і перехреснозапильні. У самозапильних рослин запилення проходить пилом тієї ж самої квітки, а в перехреснозапильних – пилом квітів інших рослин. Тому для збереження сорту (його чистоти) необхідно дотримуватись просторової ізоляції: для самозапильних рослин 300 м і перехреснозапильних на відкритій місцевості 2000 м, а пересічених – 500 ...600 м.

До самозапильних рослин належать горох, квасоля, до перехреснозапильних – капуста, столові коренеплоди, овочеві родини гарбузових, цибуля, кріп, щавель, ревінь. Томат, перець, баклажани при вологій погоді самозапильні, при сухій жаркій – частково перехресно запилюються. Але сортову чистоту у самозапильних значно легше зберегти, ніж у перехреснозапильних.

Формування і дозрівання насіння на рослинах залежить від тривалості життя рослин.

У однорічних овочевих рослин насіння досягає в перший рік культури, коли плоди повністю сформуються.

У дворічних і багаторічних, на відміну від однорічних, насіння формується і досягає на 2 – 3 рік життя рослин. Тому насінництво дворічних культур має свою специфіку.

В перший рік культури вирощують маточні рослини – коренеплоди, цибулини, головки капусти, які до весни в певних умовах зберігають. На другий рік, після зберігання, сортують і рано висаджують в ґрунт, де вони розвиваються і формують насіння.

Порядок виконання роботи

Провести розрахунки площі насінників дворічних овочевих культур
(на гектар висадок) за схемою:

Назва культур, сорт	Перший рік культури										Другий рік культури									
	С т р о к п о с і в у н а р о з с а д у	Стро к висад ки розса ди, або висів у насі ння в грунт	Н ор ма ви сі ву , кг /г а	С хе ма по сі ву або са ді н ня	П от рі б н о ро сл ин на 1 га	Відбір маточників				С т р о к в и са д к и у гр у н т	С х е м а са ді н ня	Кіл ькіс ть рос лин на 1га, тис. шт.	Урожай насі ння		Забезпечення насінням площі при вирощування та товарний врожай			Просторова ізоляція		
						Число відібра них маточн иків з 1 га, тис. ц.	Показник		% відхо ду маточ ників при збері ганні				Пот ріб но зак лас ти на збе ріга ння	3 1 ро сл ин и, г	ц/ га	Но рма вис іву кг/г а	П ло щ а, га	Співвід ношен ня площі посіву маточн иків і площі висадкі в	На зах ищі ній міс цев ост і	На від кри тій міс цев ост і
							м ас а, кг	Діа мет р, см												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Капуста рання																				
1																				
2																				
Капуста пізня																				
1																				
2																				
Морква																				
1																				
2																				
Столовий буряк																				
1																				
2																				

Цибуля																				
1																				
2																				

Примітка:

Урожай насіння ц/га	
Баклажан – 0,8-2,0,	Перець – 0,5-1,2
Морква – 5-10	Гарбуз – 0,6-1,0
Горох – 10-25	Редис – 6-8
Капуста – 5-6	Кріп – 4-6
Диня – 0,6-1,6	Редька – 6-14
Ревінь – 6-8	Квасоля – 8-15
Огірок – 2,5-4.5	Цибуля – 2-6
Салат – 1,5-4	Кавун – 1-2
Петрушка – 5-6	Буряк – 10-15
Томат – 0,3-1,3	

Кожному студенту дається завдання по визначенню площі насінної ділянки для однорічної культури, дворічної, площі маточників для дворічних культур.

Розрахунки провести по слідуючих пунктах:

Визначити площу насінної ділянки для однорічної культури;

- площу насінної ділянки для дворічної культури;
- площу маточників дворічних культур.

Висновки

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ І ДОКУМЕНТАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лихацький В.І., Бургарт Ю.Є. Овочівництво. Практикум. Київ: Вища школа, 1994. 366 с.
2. Усик Г.Є., Барабаш О.Ю. Овочівництво. Київ: Вища школа, 1994. 377 с.
3. Барабаш О.Ю. Овочівництво. Київ: Вища школа, 1994. 324 с.
4. Шульгіна Л.М. Довідник по овочівництву закритого ґрунту. Київ: Урожай, 1989. 216 с.
5. Зуев В.И. Овощеводство. Лабораторно – практические занятия. Ташкент, 1980. 322 с.
6. Болотських О.С. Операційні технології виробництва овочів. Київ: Урожай, 1988. 344 с.
7. Беляк Б.И., Борисов В.Я., Базилевич СЕ. Овощеводство. Практикум. Київ: Вища школа, 1983.
8. Барабаш О.Ю., Федоренко В.С., Гапоненко Б.К. Овочівництво і плодівництво. Київ: Вища школа, 1987. 318 с.
9. Бондаренко Г.Л. Індустріальні технології виробництва овочів. Київ: Урожай, 1986. 192 с.

