

Інструкція до лабораторного заняття № 1

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Посівні якості насіння, схожості та енергії проростання.

Мета: Навчитися проводити аналіз на чистоту, визначення маси 1000 насінин, енергії проростання, схожості насіння.

Обладнання та матеріали: Середні проби насіння різних культур, ваги, ростільні, пісок.

Завдання: 1. Ознайомитися з методикою та визначити чистоту і масу 1000 насінин.
2. Ознайомитися з методикою та визначити лабораторну схожість і енергію проростання насіння.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Чистота насіння – це вміст у ньому насіння основної культури, визначений у процентах. Вона є одним з основних показників посівних якостей насіння.

Для визначення чистоти насіння необхідно з середній проби взяти дві наважки: горох, кукурудза, квасоля – по 200 г; соняшник, соя – по 100 г; гречка, кабачки, овес, пшениця, жито, тритикале, ячмінь – по 50 г; буряки, сорго, суданка – по 20 г.

Наважку насіння поділити на насіння основної культури і відходи. До **насіння основної культури** відносять як повноцінне насіння, так і ціле насіння без зародка, бите, у якого залишилось більше половини насінини.

До **відходів** належать неповноцінне насіння основної культури та сторонні домішки. **Неповноцінне насіння** культури – це дрібне і щупле, роздавлене, проросле, гниле, бите та уражене шкідниками.

Сторонні домішки – це насіння інших культурних рослин, бур'янів, живі шкідники і їх личинки і лялечки, грудочки ґрунту, шматочки соломи та інші механічні домішки.

Визначити масу основної культури і відходів. Для цього необхідно від маси наважки, зваженої з точністю до 0,01 г, відняти загальну масу відходів.

Визначити чистоту і засміченість насіння за формулами.

$$Ч = \frac{Мо.к \times 100}{Мн} \qquad З = \frac{В \times 100}{Мн} \quad \text{де}$$

Ч – чистота насіння, %;

З – засміченість насіння, %;

Мн – маса наважки, г;

Мо.к – маса насіння основної культури в наважці, г;

В – маса відходів, г.

Наслідки розрахунків і методику визначення записати у робочий зошит.

Для визначення маси 1000 насінин необхідно відрахувати дві проби насіння по 500 насінин. Кожну з них зважити з точністю до 0,01 г. Зробити розрахунок на масу 1000 насінин і визначити середню масу 1000 насінин.

Наслідки розрахунків і методику визначення записати у робочий зошит.

2. Схожість насіння та енергія проростання є основними факторами формування оптимальної густоти посівів і забезпечення розвитку рослин.

Схожість – це здатність насіння утворювати добре розвинені сходи. Схожість, визначену в лабораторних умовах, називають лабораторною, а в польових умовах – польовою. Польова схожість завжди нижча за лабораторну, бо польові умови проростання насіння гірші від оптимальних лабораторних.

Енергія проростання – це здатність насіння швидко і дружно проростати.

Схожість і енергію проростання визначають як відношення кількості нормально пророслого насіння до кількості висіяних насінин у процентах.

Проростити насіння у ростільнях у піску такими способами.

1. **На піску (НП).** Ростільні на $\frac{2}{3}$ висоти заповнити підготовленим зволоженим піском, розрівняти, розкласти пробу насіння через 0,5 – 1,5 см одне від одного і вдавнити у пісок на глибину товщини насіння.
2. **У піску (ВП).** Ростільні на $\frac{1}{2}$ висоти заповнити зволоженим піском, розрівняти поверхню, розкласти і вдавнити у пісок насіння і вкрити зволоженим піском шаром 0,5 см.

Підрахунок пророслого насіння виконати через певну кількість днів відповідно до культури і стандарту. До схожого насіння належить насіння, яке має нормально розвинені проростки і зародкові корінці.

Наслідки розрахунків і методику визначення записати у робочий зошит.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

Знати: Методику визначення чистоти насіння, маси 1000 насінин, схожості і енергії проростання насіння.

Уміти: Визначати чистоту насіння, масу 1000 насінин, схожість і енергію проростання насіння.

Питання для самоконтролю

1. Вкажіть культури для визначення чистоти яких беруть дві наважки по 50г.
2. За якою формулою визначають чистоту насіння і засміченість?
3. Вкажіть різницю між схожістю насіння та енергією проростання.
4. Якими способами пророщують насіння?
5. Як визначити масу 1000 насінин?

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 10 – 20.

Викладач _____

до практического занятия № 1

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема 5 : Вивчення документації на посівні якості насіння. Розрахунок господарської, посівної придатності та норми висіву насіння.

Мета: Навчитися правильно оцінювати результати аналізів і оформляти документи на посівні якості насіння. Набути практичних навичок з використання даних про посівні якості насіння та розрахунку норм висіву.

Обладнання та матеріали: Результати аналізу насіння, бланки на посівні якості насіння.

Завдання: 1. Ознайомитись з результатами аналізів.
2. Розрахувати посівну придатність, норму висіву.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Документи на посівні якості насіння Державні насіннєві інспекції видають на основі лабораторних аналізів. Залежно від результатів аналізів власнику насіння видається «Посвідчення про кондиційність насіння» або «Результат аналізу насіння».

Ознайомитись із змістом «Посвідчення про кондиційність насіння» і «Результат аналізу насіння». Дані занести до таблиці 1.

Таблиця 1

[illegible]

2. Посівну придатність насіння визначити за формулою

$$ПП = Ч \cdot С : 100 \quad \text{де}$$

ПП – посівна придатність, %;

Ч – чистота насіння, %;

С – схожість насіння, %.

Цей показник використовують для внесення поправок при визначенні рекомендованої (поштучної) норми висіву.

Масову норму висіву в кілограмах визначити за формулою

$$H = \frac{100 \cdot K \cdot A}{ПП} \quad \text{де}$$

Н – норма висіву насіння, кг;

К – рекомендована норма висіву схожих насінин, млн. шт. на 1 га;

А – маса 1000 насінин, г;

ПП – посівна придатність насіння, %.

Наслідки розрахунків записати у робочий зошит.

Після виконання практичної роботи студенти повинні

Знати: Документи, на посівні якості насіння.

Уміти: Правильно оцінювати результати аналізів і оформляти документи на посівні якості насіння. Визначати посівну придатність насіння і норму висіву насіння.

Питання для самоконтролю

1. За яких результатів аналізу видається «Посвідчення про кондиційність насіння»?
2. За яких результатів аналізу видається «Результат аналізу насіння»?
3. На насіння яких культур видається посвідчення без визначення схожості?
4. Вкажіть тривалість дії посвідчення на схожість насіння для різних культур.
5. Який аналіз насіння проводять якщо закінчився строк дії посвідчення?
6. За якою формулою визначають посівну придатність?
7. За якою формулою визначають норму висіву насіння?

Література: 1. Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 27 – 32.

Викладач _____

Інструкція до лабораторного заняття № 2

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Загальна характеристика хлібів I та II груп.

Визначення зернових культур за зерном, проростками, сходами, суцвіттями. Вивчення фази розвитку хлібів.

Мета: Вивчити морфологічну характеристику зернових хлібів I та II груп.

Навчитися визначати зернові культури за зерном, проростками, сходами, суцвіттям.

Обладнання та матеріали: Колекція насіння зернових культур, лупи, пінцети, розбірні дошки, проростки, сходи, суцвіття.

Завдання: 1. Ознайомитися з класифікацією зернових культур.

2. Вивчити морфологію та біологію зернових культур I та II груп.

3. Визначити зернові культури за зерном і суцвіттям.

4. Визначити зернові культури за проростками і сходами.

5. Вивчити фази розвитку хлібів.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Культури, основною продукцією яких для господарського використання є зерно (плоди або насіння), належать до групи зернових. Ця виробнича група об'єднує в основному культури двох ботанічних родин: тонконогових, або злакових і бобових. До зернових хлібів належать такі культури з родини тонконогових: пшениця, жито, ячмінь, овес, тритикале, кукурудза, просо, сорго, рис. Перші п'ять культур належать до підродини тонконогових, їх називають хлібами першої групи (справжні хліба); чотири останні – до підродини просовидних, їх називають хлібами другої групи, або круп'яними культурами.

2. Вивчити характерні ознаки хлібних злаків I та II груп, дані записати в таблицю 2 робочого зошиту.

Таблиця 2

Ознака	Перша група	Друга група
1	2	3
Підродина		
У колосках краще розвинені квітки		
Наявність борозенки на зернівці		
Відношення до вологи		

1	2	3
Відношення до тепла		
Кількість зародкових корінців під час проростання насіння		
Тип розвитку		
Відношення до довжини дня		
Ріст і розвиток на початку вегетації.		

3. Різні хлібні культури мають неоднакові суцвіття: у пшениці, жита, ячменю, тритикале – складний колос; в інших культур – волоть; у кукурудзи два суцвіття – волоть з чоловічими квітками і початок з жіночими квітками. Вивчити будову суцвіть хлібних злаків, характерні ознаки суцвіть занести до таблиці 5 робочого зошиту.

Таблиця 5

Суцвіття	Колосків на виступі стрижня колоса або на кінцях гілочок	Квіток у колосках	Луски		Культура
			Колоскові	Квіткові	
1	2	3	4	5	6

Ознайомитись із загальним виглядом зернівок хлібних культур. Визначити спинну і черевну сторони, верхівку, основу, зародок, борозенку, чубок зернівки. Усвідомити, що таке довжина, ширина та товщина зернівки. Визначити і вивчити відмінності у морфології зернівок хлібів першої і другої груп. Уяснити, які зернівки називають справжніми (голими), а які несправжніми (плівчастими). Розібрати суміш зернівок та визначити хлібні культури. Дані записати у таблиці 3 і 4 робочого зошиту.

Таблиця 3

Ознака	Пшениця	Жито	Ячмінь	Овес
Форма				
Плівчастість				
Поверхня справжньої (голої) зернівки				

1	2	3	4	5
Поверхня лусок				
Забарвлення зернівки				
Забарвлення лусок				
Чубок				

Таблиця 4

Ознака	Кукурудза	Просо	Рис	Сорго
Форма				
Плівчастість				
Поверхня справжньої (голої) зернівки				
Поверхня лусок				
Забарвлення зернівки				
Забарвлення лусок				

4. Сходи хлібних злаків розрізняють за забарвленням, опушенням, наявністю чи відсутністю воскового нальоту та ін. Основне забарвлення сходів зелене, але часто сходи мають фіолетовий, коричнюватий або сизуватий відтінки внаслідок наявності воскового нальоту, антоціану, опушення. Ознайомитись з проростками хлібних злаків. Звернути увагу на те, як проростають голі та плівчасті зернівки. Підрахувати кількість корінців у різних хлібів. Вивчити характерні ознаки сходів хлібних злаків і записати їх у таблицю 6 робочого зошиту.

Таблиця 6

Культура	Забарвлення сходів	Опушення листків	Ширина листків

5. Ознайомитись з характерними особливостями фенології хлібних злаків, вивчити порядок проходження фенологічних фаз. Записати ознаки фенологічних фаз у таблицю 7 робочого зошиту.

Таблиця 7

Культура	Проростання зерна	Сходи	Кущіння	Вихід в трубку	Викидання суцвіття	Цвітіння	Молочна стиглість	Воскова стиглість	Повна стиглість

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

Знати: Класифікацію зернових культур. Морфологічні ознаки хлібів I і II груп. Будову суцвіть, зернівок, ознаки проростків і сходів зернових культур. Умови проходження фаз вегетації зернових культур.

Уміти: Відрізнати хліба першої і другої груп. Відрізнати зернові культури за зерном, суцвіттям, проростками і сходами.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть культури першої зернової групи.
2. Назвіть культури другої зернової групи.
3. Хліба якої групи на черевному боці зерна мають борозенку?
4. Скількома корінцями проростає зерно хлібів першої групи?
5. Вкажіть характерні особливості стебла хлібів II групи.
6. Яка група хлібів має тільки ярі форми?
7. Вкажіть основні ознаки будови колоса, волоті, початку.
8. Вкажіть основні морфологічні ознаки зернівки
9. Вкажіть призначення колеоптилі.
10. У якої культури сходи мають фіолетово-коричнєве забарвлення?
11. Назвіть культури, які мають опушені сходи.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 32 – 53.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 5 – 18.

Викладач _____

Інструкція до практичного заняття № 1

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема5 : Складання агротехнічної частини технологічної карти вирощування озимої пшениці.

Мета: Закріпити знання з технології вирощування озимої пшениці та засвоїти методику складання технологічних карт.

Обладнання та матеріали: Бланки технологічних карт, перелік тракторів і знаряддя, мікрокалькулятори.

Завдання: 1. За індивідуальним завданням розробити агротехнічну частину технологічної карти вирощування озимої пшениці.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Технологічна карта – це проект заходів, що забезпечують одержання високих запрограмованих урожаїв. Основою її є послідовний перелік науково обґрунтованих, агротехнічних операцій у конкретних ґрунтово – кліматичних та організаційно – господарських умовах.

У технологічній карті умовно можна виділити технологічну, технічну і розрахунково – економічну частину. Технологічна частина включає перелік операцій, характеристики агротехнічних вимог до них, об'єм та строки виконання робіт. Технічна частина передбачає склад машинно – тракторних агрегатів. У розрахунково – технічній частині визначаються потреби в робочій силі, техніці, матеріально – грошові витрати за видами робіт і в цілому щодо культури. Технологічна та технічна частини складають агротехнічний розділ карт.

Ознайомитись з формами технологічної карти в цілому і змістом кожної графі.

У заголовку зазначити: культуру, сорт, площу, попередник, заплановані дози органічних і мінеральних добрив, урожайність.

У графі 1 „Назва робіт” послідовно перелічити агротехнічні прийоми та допоміжні технічні операції за порядком їх виконання.

Описуючи технологічні вимоги до технічних операцій, звернути увагу на агротехнічні вимоги до глибини обробітку ґрунту, норм висівання, норми внесення препарату тощо.

У графі 2 вказати агротехнічні вимоги до виконання робіт.

У графі 3 вказати одиниці виміру, га, т, ц, т/км.

У графі 4 зазначити обсяг робіт.

У графі 5 зазначити агротехнічні строки виконання робіт.

У графі 6 проти кожної роботи вказати марку с/г машин, тракторів, автомобілів, що виконуватимуть дану роботу.

Роботу оформити в таблиці 8 робочого зошиту.

Таблиця 8

Назва робіт	Агротехнічні вимоги	Одиниці виміру	Обсяг робіт	Строки проведення робіт	Склад агрегату
1	2	3	4	5	6

Після виконання практичної роботи студенти повинні

Знати: Інтенсивну технологію вирощування озимої пшениці.

Уміти: Розробляти агротехнічну частину технологічної карти інтенсивної технології вирощування озимої пшениці.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть кращі попередники для озимої пшениці в зоні Степу.
2. Вкажіть оптимальні та допустимі строки посіву озимих культур в зоні Степу.
3. Вкажіть строки проведення підживлення посівів озимої пшениці.
4. Вкажіть протруйники, які використовують для озимої пшениці.
5. Вкажіть шкідників, які шкодять озимій пшениці в осінній період, та засоби боротьби з ними.
6. Вкажіть засоби боротьби з хворобами на посівах озимої пшениці.
7. Вкажіть строки та норми поливів на посівах озимої пшениці.
8. Які способи збирання краще застосовувати на посівах озимої пшениці.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 100 – 104.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 63 – 64.

Викладач _____

Інструкція до лабораторного заняття № 4

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Вивчення видів і підвидів сучасних сортів бобових культур.

Мета: Засвоїти морфологічні та господарсько-біологічні ознаки видів, підвидів різновидностей сучасних сортів бобових культур.

Обладнання та матеріали: Гербарій та сноповий матеріал різних видів різновидностей бобових культур, лупи, пінцети, препарувальні голки, лінійки, зразки зерна бобових культур.

Завдання: 1. Ознайомитись з основними видами бобових та вивчити основні ознаки бобових культур
2. Вивчити різновидності бобових культур.
3. Ознайомитись з районованими сортами бобових культур.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. До групи зернобобових культур відносяться : горох ,сочевиця, квасоля, чина, соя, нут, кормові боби, люпин, маш, арахіс, вігна. Всі вони належать до родини бобових (Fabaceae).

Зернобобові культури відзначаються найвищим вмістом білка. Крім високого вмісту білка (25-60 %), зерно бобових містить близько 50 % вуглеводів, 2-4% мінеральних речовин, 1-3 % жиру (у сої до 26 %), вітаміни А, В1, В2, С та ін. Вміст білка визначається не тільки сортом і районом вирощування, але й умовами, що створені для симбіотичної фіксації азоту з повітря. Тому коливання вмісту білка у зерні однієї і тієї ж культури може бути значним.

За особливістю використання зерна бобові культури поділяють на :

- типово- харчові : квасолі, сочевиця, горох, які використовують в їжу;
- кормові : чина , нут, кормові боби, люпин білий і жовтий, для виготовлення комбікормів;
- універсальні : соя, яка є цінною харчовою, технічною і кормовою культурою.

Поділ на такі групи умовний, бо всі бобові культури 1 групи можна використовувати і як кормові.

У зернобобових культур коренева система стрижнева. Серед зернобобових є група рослин (люпин, кормові боби, горох) коренева система, яких добре засвоює поживні речовини , особливо фосфор з важкорозчинних сполук ґрунту.

Стебло у зернобобових трав'янисте, різної міцності. У гороху, чини, багатоквіткової квасолі стебла нестійкі проти вилягання. Прямостоячі стебла, що не вилягають, мають кормові боби, соя, нут, люпин. Стебла схильні до розгалуження.

За будовою листків зернобобові ділять на три групи. У гороху, сочевиці, бобів, чини, нуту вони парно- або непарнопірчасті; у квасолі, сої — трійчасті; у люпину — пальчасті.

Квітка метеликового типу. Віночок складається з п'яти пелюсток. Забарвлення квіток від білого до червоного і фіолетового. Квітки можуть утворювати суцвіття — китицю, або розміщуватись по одній чи дві у пазусі листка.

Плід — біб різної величини, форми і забарвлення. Боби мають від 12 до 6-8 насінин. Після досягання боби (за винятком нуту і люпину) розтріскуються і дозріле насіння випадає.

У зернобобових культур відмічають такі фази росту, проростання, сходи, гілкування стебла, бутонізація, цвітіння, формування бобів, досягання, повна стиглість. Більш практичне значення мають фази сходів; бутонізації, цвітіння і досягання.

У зернобобових, що не виносять сім'ядолі на поверхню ґрунту, фазу сходів відмічають при появі перших справжніх листків, у решти — при появі на поверхні ґрунту сім'ядолей. Утворення бутонів і квіток свідчить про перехід до фази бутонізації і цвітіння, які встановлюють за першими нижніми квітками.

Початок фази досягання визначається при побурінні 1-2 нижніх бобів, а повне досягання — коли побуріло не менше половини бобів.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть сорти гороху найбільш поширені у виробництві.
2. Назвіть види люпину та їх використання
3. Назвіть сортові домішки гороху.
4. На які групи діляться зернобобові культури за використанням зерна.
5. Вкажіть районовані сорти сої для Південного Степу.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 55 – 60.
М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 20 – 30.

Викладач _____

Інструкція до практичного заняття № 2

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Складання агротехнічної частини технологічної карти вирощування ярого ячменю.

Мета: Закріпити знання з технології вирощування ярого ячменю та засвоїти методику складання технологічних карт.

Обладнання та матеріали: Бланки технологічних карт, перелік тракторів і знаряддя, мікрокалькулятори.

Завдання: 1. За індивідуальним завданням розробити агротехнічну частину технологічної карти вирощування ярого ячменю.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Технологічна карта – це проект заходів, що забезпечують одержання високих запрограмованих урожаїв. Основою її є послідовний перелік науково обґрунтованих, агротехнічних операцій у конкретних ґрунтово – кліматичних та організаційно – господарських умовах.

У технологічній карті умовно можна виділити технологічну, технічну і розрахунково – економічну частину. Технологічна частина включає перелік операцій, характеристики агротехнічних вимог до них, об'єм та строки виконання робіт. Технічна частина передбачає склад машинно – тракторних агрегатів. У розрахунково – технічній частині визначаються потреби в робочій силі, техніці, матеріально – грошові витрати за видами робіт і в цілому щодо культури. Технологічна та технічна частини складають агротехнічний розділ карт.

Ознайомитись з формами технологічної карти в цілому і змістом кожної графі.

У заголовку зазначити: культуру, сорт, площу, попередник, заплановані дози органічних і мінеральних добрив, урожайність.

У графі 1 „Назва робіт” послідовно перелічити агротехнічні прийоми та допоміжні технічні операції за порядком їх виконання.

Описуючи технологічні вимоги до технічних операцій, звернути увагу на агротехнічні вимоги до глибини обробітку ґрунту, норм висівання, норми внесення препарату тощо.

У графі 2 вказати агротехнічні вимоги до виконання робіт.

У графі 3 вказати одиниці виміру, га, т, ц, т/км.

У графі 4 зазначити обсяг робіт.

У графі 5 зазначити агротехнічні строки виконання робіт.

У графі 6 проти кожної роботи вказати марку с/г машин, тракторів, автомобілів, що виконуватимуть дану роботу.

Роботу оформити в таблиці 12 робочого зошиту.

Таблиця 12

Назва робіт	Агротехнічні вимоги	Одиниці виміру	Обсяг робіт	Строки проведення робіт	Склад агрегату
1	2	3	4	5	6

Після виконання практичної роботи студенти повинні

Знати: Інтенсивну технологію вирощування ярого ячменю.

Уміти: Розробляти агротехнічну частину технологічної карти інтенсивної технології вирощування ярого ячменю.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть кращі попередники для ярого ячменю в зоні Степу.
2. Вкажіть оптимальні та допустимі строки посіву озимого ячменю в зоні Степу.
3. Вкажіть види та дози добрив, які вносять під час посіву ярого ячменю.
4. Вкажіть протруйники, які використовують для ярого ячменю.
5. Вкажіть шкідників, які шкодять ярому ячменю, та засоби боротьби з ними.
6. Вкажіть засоби боротьби з хворобами на посівах ярого ячменю.
7. Вкажіть строки та норми поливів на посівах ярого ячменю.
8. Які способи збирання краще застосовувати на посівах ярого ячменю.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 100 – 104.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 63 – 64.

Викладач_____

Інструкція до практичного заняття № 4

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Складання агротехнічної частини технологічної карти вирощування сої.

Мета: Закріпити знання з технології вирощування сої та засвоїти методику складання технологічних карт.

Обладнання та матеріали: Бланки технологічних карт, перелік тракторів і знаряддя, мікрокалькулятори.

Завдання: 1. За індивідуальним завданням розробити агротехнічну частину технологічної карти вирощування кукурудзи.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Технологічна карта – це проект заходів, що забезпечують одержання високих запрограмованих урожаїв. Основою її є послідовний перелік науково обґрунтованих, агротехнічних операцій у конкретних ґрунтово – кліматичних та організаційно – господарських умовах.

У технологічній карті умовно можна виділити технологічну, технічну і розрахунково – економічну частину. Технологічна частина включає перелік операцій, характеристики агротехнічних вимог до них, об'єм та строки виконання робіт. Технічна частина передбачає склад машинно – тракторних агрегатів. У розрахунково – технічній частині визначаються потреби в робочій силі, техніці, матеріально – грошові витрати за видами робіт і в цілому щодо культури. Технологічна та технічна частини складають агротехнічний розділ карт.

Ознайомитись з формами технологічної карти в цілому і змістом кожної графі.

У заголовку зазначити: культуру, сорт, площу, попередник, заплановані дози органічних і мінеральних добрив, урожайність.

У графі 1 „Назва робіт” послідовно перелічити агротехнічні прийоми та допоміжні технічні операції за порядком їх виконання.

Описуючи технологічні вимоги до технічних операцій, звернути увагу на агротехнічні вимоги до глибини обробітку ґрунту, норм висівання, норми внесення препарату тощо.

У графі 2 вказати агротехнічні вимоги до виконання робіт.

У графі 3 вказати одиниці виміру, га, т, ц, т/км.

У графі 4 зазначити обсяг робіт.

У графі 5 зазначити агротехнічні строки виконання робіт.

У графі 6 проти кожної роботи вказати марку с/г машин, тракторів, автомобілів, що виконуватимуть дану роботу.

Роботу оформити в таблиці 18 робочого зошиту.

Назва робіт	Агротехнічні вимоги	Одиниці виміру	Обсяг робіт	Строки проведення робіт	Склад агрегату
1	2	3	4	5	6

Після виконання практичної роботи студенти повинні

Знати: Інтенсивну технологію вирощування сої.

Уміти: Розробляти агротехнічну частину технологічної карти інтенсивної технології вирощування сої.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть кращі попередники для сої в зоні Степу.
2. Назвіть допустимі попередники для сої у зоні Степу.
3. Вкажіть гербіциди, які застосовують на посівах кукурудзи і строки їх застосування.
4. Вкажіть способи підготовки насіння сої до посіву.
5. Вкажіть шкідників, які шкодять сої, та засоби боротьби з ними.
6. Вкажіть засоби боротьби з хворобами на посівах сої.
7. Вкажіть строки та норми поливів на посівах сої.
8. Які способи збирання краще застосовувати на посівах сої.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 100 – 104.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 63 – 64.

Викладач _____

Інструкція до лабораторного заняття № 3

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Зернобобові культури. Визначення зернобобових культур за насінням, сходами, листям, суцвіттям, плодами.

Мета: Засвоїти морфологічні ознаки зернобобових культур, які вирощують в зоні Степу, вміти визначати зернобобові за морфологічними ознаками.

Обладнання та матеріали: Колекція насіння, сноповий та гербарний матеріал зернобобових культур, пінцети, лупи.

Завдання: 1. Визначити зернобобові культури за зразками насіння, сходами, листям.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Насіння зернобобових культур має різні розміри, форму і забарвлення. Ознайомитись з ознаками насіння зернобобових культур, визначити культури, дані записати в таблицю 29 робочого зошиту.

Таблиця 29

Вид	Насіння			Насінний рубчик		
	Розмір, мм	Форма	Забарвлення	Форма	Забарвлення	Розміщення

Зернобобові за особливостями проростання насіння поділяють на дві групи: рослини, в яких при проростанні на поверхню ґрунту виносяться сім'ядолі, і рослини, в яких при проростанні насіння сім'ядолі залишаються в ґрунті, а на поверхні ґрунту відразу ж з'являються перші справжні листки. До першої групи належать рослини, які мають трійчасті і пальчасті листки (квасоля, соя, люпин); до другої – рослини з пірчастими листками (горох, сочевиця, кормові боби, нут, чина).

Ознайомитись з морфологічними ознаками сходів зернобобових рослин, визначити їх за сходами, дані записати в таблицю 30 робочого зошиту.

Таблиця 30

Вид	Перший справжній листки	Опушеність першого справжнього листка	Форма листків	Форма і розмір прилистків

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

У зернобобових рослин листки складні. Вони бувають трійчасті, пірчасті, або пальчасті.

Ознайомитись з морфологічними ознаками листків зернобобових рослин, визначити їх за листками, дані записати в таблицю 31 робочого зошиту.

Таблиця 31

Вид	Кінцева частина черешка листка	Форма листків	Опушеність листків	Форма і розмір прилистків.

Ознайомитись з будовою квітки бобових культур і замалювати її, визначити тип суцвіття і його розміщення ц різних культур.

Плоди у зернобобових культур розрізняються за багатьма морфологічними ознаками. Вони є великі і дрібні, сплюснені і циліндричні, голі і опушені, різні за формою, кількістю насіння, забарвленням та іншими ознаками.

Ознайомитись з морфологічними ознаками плодів зернобобових рослин, визначити їх за плодами, дані записати в таблицю 32 робочого зошиту.

Таблиця 32

Вид	Розмір бобів та кількість насінин	Опушеність	Форма та колір

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

Знати: Морфологічні ознаки зернобобових культур.

Уміти: Розрізняти зернобобові культури за морфологічними ознаками.

Питання для самоконтролю

1. З яких частин складається насінина бобових культур? Назвіть компоненти.
2. Назвіть зернобобові рослини, в яких під час проростання сім'ядолі виносяться на поверхню ґрунту.
3. Назвіть зернобобові рослини, в яких під час проростання сім'ядолі виносяться на поверхню ґрунту.
4. Назвіть зернобобові культури, які мають пірчасті листки.
5. Назвіть зернобобові культури, які мають трійчасті листки.
6. Назвіть зернобобові культури, які мають трійчасті листки.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 104 – 117.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 64– 76.

Викладач_____

Інструкція до практичного заняття № 3

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Складання агротехнічної частини технологічної карти вирощування гороху.

Мета: Закріпити знання з технології вирощування гороху та засвоїти методику складання технологічних карт.

Обладнання та матеріали: Бланки технологічних карт, перелік тракторів і знаряддя, мікрокалькулятори.

Завдання: 1. За індивідуальним завданням розробити агротехнічну частину технологічної карти вирощування гороху.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Технологічна карта – це проект заходів, що забезпечують одержання високих запрограмованих урожаїв. Основою її є послідовний перелік науково обґрунтованих, агротехнічних операцій у конкретних ґрунтово – кліматичних та організаційно – господарських умовах.

У технологічній карті умовно можна виділити технологічну, технічну і розрахунково – економічну частину. Технологічна частина включає перелік операцій, характеристики агротехнічних вимог до них, об'єм та строки виконання робіт. Технічна частина передбачає склад машинно – тракторних агрегатів. У розрахунково – технічній частині визначаються потреби в робочій силі, техніці, матеріально – грошові витрати за видами робіт і в цілому щодо культури. Технологічна та технічна частини складають агротехнічний розділ карт.

Ознайомитись з формами технологічної карти в цілому і змістом кожної графі.

У заголовку зазначити: культуру, сорт, площу, попередник, заплановані дози органічних і мінеральних добрив, урожайність.

У графі 1 „Назва робіт” послідовно перелічити агротехнічні прийоми та допоміжні технічні операції за порядком їх виконання.

Описуючи технологічні вимоги до технічних операцій, звернути увагу на агротехнічні вимоги до глибини обробітку ґрунту, норм висівання, норми внесення препарату тощо.

У графі 2 вказати агротехнічні вимоги до виконання робіт.

У графі 3 вказати одиниці виміру, га, т, ц, т/км.

У графі 4 зазначити обсяг робіт.

У графі 5 зазначити агротехнічні строки виконання робіт.

У графі 6 проти кожної роботи вказати марку с/г машин, тракторів, автомобілів, що виконуватимуть дану роботу.

Роботу оформити в таблиці 44 робочого зошиту.

Назва робіт	Агротехнічні вимоги	Одиниці виміру	Обсяг робіт	Строки проведення робіт	Склад агрегату
1	2	3	4	5	6

Після виконання практичної роботи студенти повинні

Знати: Інтенсивну технологію вирощування гороху.

Уміти: Розробляти агротехнічну частину технологічної карти інтенсивної технології вирощування гороху.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть кращі попередники для гороху в зоні Степу.
2. Назвіть допустимі попередники для гороху у зоні Степу.
3. Вкажіть агротехнічні способи боротьби з бур'янами на посівах гороху.
4. Вкажіть способи підготовки насіння гороху до посіву.
5. Вкажіть шкідників, які шкодять на посівах гороху, та засоби боротьби з ними.
6. Вкажіть засоби боротьби з хворобами на посівах гороху.
7. Вкажіть строки та норми поливів на посівах гороху.
8. Які способи збирання краще застосовувати на посівах гороху.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 137 – 140.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 63 – 64.

Викладач_____

Інструкція до практичного заняття № 5

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Складання агротехнічної частини технологічної карти вирощування цукрового буряку.

Мета: Закріпити знання з технології вирощування цукрового буряку та засвоїти методику складання технологічних карт.

Обладнання та матеріали: Бланки технологічних карт, перелік тракторів і знаряддя, мікрокалькулятори.

Завдання: 1. За індивідуальним завданням розробити агротехнічну частину технологічної карти вирощування цукрового буряку.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Технологічна карта – це проект заходів, що забезпечують одержання високих запрограмованих урожаїв. Основою її є послідовний перелік науково обґрунтованих, агротехнічних операцій у конкретних ґрунтово – кліматичних та організаційно – господарських умовах.

У технологічній карті умовно можна виділити технологічну, технічну і розрахунково – економічну частину. Технологічна частина включає перелік операцій, характеристики агротехнічних вимог до них, об'єм та строки виконання робіт. Технічна частина передбачає склад машинно – тракторних агрегатів. У розрахунково – технічній частині визначаються потреби в робочій силі, техніці, матеріально – грошові витрати за видами робіт і в цілому щодо культури. Технологічна та технічна частини складають агротехнічний розділ карт.

Ознайомитись з формами технологічної карти в цілому і змістом кожної графі.

У заголовку зазначити: культуру, сорт, площу, попередник, заплановані дози органічних і мінеральних добрив, урожайність.

У графі 1 „Назва робіт” послідовно перелічити агротехнічні прийоми та допоміжні технічні операції за порядком їх виконання.

Описуючи технологічні вимоги до технічних операцій, звернути увагу на агротехнічні вимоги до глибини обробітку ґрунту, норм висівання, норми внесення препарату тощо.

У графі 2 вказати агротехнічні вимоги до виконання робіт.

У графі 3 вказати одиниці виміру, га, т, ц, т/км.

У графі 4 зазначити обсяг робіт.

У графі 5 зазначити агротехнічні строки виконання робіт.

У графі 6 проти кожної роботи вказати марку с/г машин, тракторів, автомобілів, що виконуватимуть дану роботу.

Роботу оформити в таблиці 48 робочого зошиту.

Назва робіт	Агротехнічні вимоги	Одиниці виміру	Обсяг робіт	Строки проведення робіт	Склад агрегату
1	2	3	4	5	6

Після виконання практичної роботи студенти повинні

Знати: Інтенсивну технологію вирощування цукрового буряку.

Уміти: Розробляти агротехнічну частину технологічної карти інтенсивної технології вирощування цукрового буряку.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть кращі попередники для цукрового буряку в зоні Степу.
2. Назвіть допустимі попередники для цукрового буряку у зоні Степу.
3. Вкажіть агротехнічні способи боротьби з бур'янами на посівах цукрового буряку.
4. Вкажіть гербіциди, які застосовують на посівах цукрового буряку, і строки їх застосування.
5. Вкажіть способи підготовки насіння цукрового буряку до посіву.
6. Вкажіть оптимальні строки посіву цукрового буряку у зоні Степу.
7. Вкажіть шкідників, які шкодять на посівах цукрового буряку, та засоби боротьби з ними.
8. Вкажіть засоби боротьби з хворобами на посівах цукрового буряку.
9. Вкажіть строки та норми поливів на посівах цукрового буряку.
10. Які способи збирання краще застосовувати на посівах цукрового буряку.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 157.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 63 – 64.

Викладач _____

Інструкція до практичного заняття № 6

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Складання агротехнічної частини технологічної карти вирощування картоплі.

Мета: Закріпити знання з технології вирощування картоплі та засвоїти методику складання технологічних карт.

Обладнання та матеріали: Бланки технологічних карт, перелік тракторів і знаряддя, мікрокалькулятори.

Завдання: 1. За індивідуальним завданням розробити агротехнічну частину технологічної карти вирощування картоплі.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Технологічна карта – це проект заходів, що забезпечують одержання високих запрограмованих урожаїв. Основою її є послідовний перелік науково обґрунтованих, агротехнічних операцій у конкретних ґрунтово – кліматичних та організаційно – господарських умовах.

У технологічній карті умовно можна виділити технологічну, технічну і розрахунково – економічну частину. Технологічна частина включає перелік операцій, характеристики агротехнічних вимог до них, об'єм та строки виконання робіт. Технічна частина передбачає склад машинно – тракторних агрегатів. У розрахунково – технічній частині визначаються потреби в робочій силі, техніці, матеріально – грошові витрати за видами робіт і в цілому щодо культури. Технологічна та технічна частини складають агротехнічний розділ карт.

Ознайомитись з формами технологічної карти в цілому і змістом кожної графі.

У заголовку зазначити: культуру, сорт, площу, попередник, заплановані дози органічних і мінеральних добрив, урожайність.

У графі 1 „Назва робіт” послідовно перелічити агротехнічні прийоми та допоміжні технічні операції за порядком їх виконання.

Описуючи технологічні вимоги до технічних операцій, звернути увагу на агротехнічні вимоги до глибини обробітку ґрунту, норм висівання, норми внесення препарату тощо.

У графі 2 вказати агротехнічні вимоги до виконання робіт.

У графі 3 вказати одиниці виміру, га, т, ц, т/км.

У графі 4 зазначити обсяг робіт.

У графі 5 зазначити агротехнічні строки виконання робіт.

У графі 6 проти кожної роботи вказати марку с/г машин, тракторів, автомобілів, що виконуватимуть дану роботу.

Роботу оформити в таблиці 50 робочого зошиту.

Назва робіт	Агротехнічні вимоги	Одиниці виміру	Обсяг робіт	Строки проведення робіт	Склад агрегату
1	2	3	4	5	6

Після виконання практичної роботи студенти повинні

Знати: Інтенсивну технологію вирощування картоплі.

Уміти: Розробляти агротехнічну частину технологічної карти інтенсивної технології вирощування картоплі.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть кращі попередники для картоплі в зоні Степу.
2. Назвіть допустимі попередники для картоплі у зоні Степу.
3. Вкажіть агротехнічні способи боротьби з бур'янами на посівах картоплі.
4. Вкажіть гербіциди, які застосовують на посівах картоплі, і строки їх застосування.
5. Вкажіть способи підготовки бульб картоплі до посіву.
6. Вкажіть оптимальні строки посадки картоплі у зоні Степу.
7. Вкажіть шкідників, які шкодять на посівах картоплі, та засоби боротьби з ними.
8. Вкажіть засоби боротьби з хворобами на посівах картоплі.
9. Вкажіть строки та норми поливів на посівах картоплі.
10. Які способи збирання картоплі.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 157.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 63 – 64.

Викладач _____

Інструкція до практичного заняття № 7

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Складання агротехнічної частини технологічної карти вирощування соняшнику.

Мета: Закріпити знання з технології вирощування соняшнику та засвоїти методику складання технологічних карт.

Обладнання та матеріали: Бланки технологічних карт, перелік тракторів і знаряддя, мікрокалькулятори.

Завдання: 1. За індивідуальним завданням розробити агротехнічну частину технологічної карти вирощування соняшнику.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Технологічна карта – це проект заходів, що забезпечують одержання високих запрограмованих урожаїв. Основою її є послідовний перелік науково обґрунтованих, агротехнічних операцій у конкретних ґрунтово – кліматичних та організаційно – господарських умовах.

У технологічній карті умовно можна виділити технологічну, технічну і розрахунково – економічну частину. Технологічна частина включає перелік операцій, характеристики агротехнічних вимог до них, об'єм та строки виконання робіт. Технічна частина передбачає склад машинно – тракторних агрегатів. У розрахунково – технічній частині визначаються потреби в робочій силі, техніці, матеріально – грошові витрати за видами робіт і в цілому щодо культури. Технологічна та технічна частини складають агротехнічний розділ карт.

Ознайомитись з формами технологічної карти в цілому і змістом кожної графі. У заголовку зазначити: культуру, сорт, площу, попередник, заплановані дози органічних і мінеральних добрив, урожайність.

У графі 1 „Назва робіт” послідовно перелічити агротехнічні прийоми та допоміжні технічні операції за порядком їх виконання.

Описуючи технологічні вимоги до технічних операцій, звернути увагу на агротехнічні вимоги до глибини обробітку ґрунту, норм висівання, норми внесення препарату тощо.

У графі 2 вказати агротехнічні вимоги до виконання робіт.

У графі 3 вказати одиниці виміру, га, т, ц, т/км.

У графі 4 зазначити обсяг робіт.

У графі 5 зазначити агротехнічні строки виконання робіт.

У графі 6 проти кожної роботи вказати марку с/г машин, тракторів, автомобілів, що виконуватимуть дану роботу.

Роботу оформити в таблиці 57 робочого зошиту.

Назва робіт	Агротехнічні вимоги	Одиниці виміру	Обсяг робіт	Строки проведення робіт	Склад агрегату
1	2	3	4	5	6

Після виконання практичної роботи студенти повинні

Знати: Інтенсивну технологію вирощування соняшнику.

Уміти: Розробляти агротехнічну частину технологічної карти інтенсивної технології вирощування соняшнику.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть кращі попередники для соняшнику в зоні Степу.
2. Назвіть допустимі попередники для соняшнику у зоні Степу.
3. Вкажіть агротехнічні способи боротьби з бур'янами на посівах соняшнику.
4. Вкажіть гербіциди, які застосовують на посівах соняшнику, і строки їх застосування.
5. Вкажіть способи підготовки насіння соняшнику до посіву.
6. Вкажіть оптимальні строки посіву соняшнику у зоні Степу.
7. Вкажіть шкідників, які шкодять на посівах соняшнику, та засоби боротьби з ними.
8. Вкажіть засоби боротьби з хворобами соняшнику.
9. Вкажіть строки та норми поливів соняшнику.
10. Які способи збирання соняшнику.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 181.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 63 – 64.

Викладач _____

Інструкція до лабораторного заняття № 5

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Визначення морфологічних ознак цукрових буряків, будови коренеплодів.

Мета: Засвоїти морфологічні та господарсько-біологічні ознаки цукрових буряків, анатомічну будову коренеплоду.

Обладнання та матеріали: Коренеплоди різних сортів, насіння, сходи, лійки, олівці.

Завдання: 1. Ознайомитись з морфологічними ознаками цукрових буряків I та II років життя.
2. Вивчити будову коренеплоду цукрового буряку.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. На живих або гербарних зразках розглянути загальну будову коренеплідних рослин, записати класифікацію і характерні морфологічні ознаки в робочий зошит. Розглянути будову листків, звернувши увагу на опушеність з верхнього і нижнього боків. Розглянути будову стебла цукрових буряків, підрахувати кількість стебел у кущах різних типів висадків, виміряти їх довжину, товщину, висоту. Розглянути будову плодів, суплідь, насіння цукрових буряків.

2. Коренеплоди цукрового буряку мають головку, шийку і власне коренеплід. На головці розміщуються листки, бруньки, є сліди відмерлих листків. Шийка не має ні листків, ні корінців. Власне коренеплід розвивається в ґрунті. Коренеплід цукрового буряку має конічну форму. Забарвлення біле. Анатомічна будова коренеплоду має первинну, вторинну, і третинну будову. На готових препаратах розглянути первинну, вторинну й третинну будову поперечного розрізу коренеплоду цукрового буряку і замалювати у робочій зошит.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

Знати: Морфологічні ознаки цукрових буряків.

Уміти: Розрізняти первинну, вторинну і третинну будову коренеплодів цукрових буряків.

Питання для самоконтролю

1. Вкажіть тип кореневої системи цукрового буряку.
2. З яких частин складається коренеплід цукрового буряку?
3. Як називають плоди буряку?
4. Вкажіть різницю між багатонасінним та однонасінними буряками.
5. Вкажіть характерні ознаки буряків I року життя.
6. Вкажіть характерні ознаки буряків II року життя.

Література: Д.М. Алімов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 146 – 157.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 111 – 116.

Викладач _____

Інструкція до лабораторного заняття № 6

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Визначення морфологічних ознак картоплі та основних сортів.

Мета: Засвоїти морфологічні та господарсько-біологічні ознаки картоплі та основних сортів.

Обладнання та матеріали: Гербарні зразки картоплі, бульби різних сортів і форм, таблиці, лінійки, олівці, мірні стрічки.

Завдання: 1. Ознайомитись з морфологічними ознаками картоплі.
2. Ознайомитись з районованими сортами картоплі.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. На живих або гербарних зразках розглянути загальну будову бульбоплодних рослин, записати класифікацію і характерні морфологічні ознаки в робочий зошит. Розглянути будову листків, звернувши увагу на опушеність з верхнього і нижнього боків. Розглянути будову стебла картоплі, підрахувати кількість стебел у кущах різних типів, виміряти їх довжину, товщину, висоту. Розглянути будову квітів, бульб картоплі.

2. Використавши довідник з апробації та державний реєстр сортів, описати районовані сорти у таблиці 49

Таблиця 49

Сорт	Морфологічні особливості	Біологічні властивості	Господарські якості

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

Знати: Морфологічні ознаки рослин картоплі.

Уміти: Відрізнати основні районовані сорти картоплі.

Питання для самоконтролю

1. Який тип кореневої системи картоплі?
2. Які особливості розгалуження стебла картоплі?
3. Як називають підземні пагони картоплі?
4. Яку будову мають листки картоплі?
5. Які особливості будови бульб картоплі?
6. На які групи за характером використання поділяють сорти картоплі?
7. Вкажіть характерні ознаки столових сортів.
8. Вкажіть, на які групи поділяють картоплю за тривалістю вегетаційного періоду.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 140 – 144.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 121 – 131.

Викладач _____

Інструкція до лабораторного заняття № 8,9

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Вивчення морфологічних ознак соняшнику.

Мета: Засвоїти морфологічні та господарсько-біологічні ознаки соняшнику.

Обладнання та матеріали: Живі рослини і гербарні зразки соняшнику, зразки насіння різновидностей та сортів соняшнику.

Завдання: 1. Ознайомитись з морфологічними ознаками соняшнику.
2. Ознайомитись з районованими сортами та гібридами соняшнику.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. На зразках рослин розглянути загальну будову соняшнику, записати відмітні морфологічні ознаки в робочий зошит. Розглянути кореневу систему, будову та форму листків, їх загубленість. Розглянути будову суцвіть та квіток соняшнику. Розглянути будову сім'янку соняшнику. Визначити, що за розмірами сім'янок, особливостями виповненості їх та за іншими ознаками розрізняють три групи соняшнику: олійний, лузальний та межеумок. Визначити основні морфологічні відзнаки цих груп і записати у таблицю 55 робочого зошиту.

Таблиця 55

Ознака	Олійний	Лузальний	Межеумок
1	2	3	4
Висота стебла, м			
Розгалуження			
1	2	3	4
Діаметр кошика, см			
Довжина сім'янки			
Ширина сім'янки			
Виповненість сім'янки			
Лузжистість			

2. Ознайомитись з районованими сортами та гібридами соняшнику. Характеристику сортів і гібридів записати у таблицю 56 робочого зошиту.

Таблиця 56

Сорт, гібрид	Висота рослин	Сім'янки				Стійкість	
		Лузжистість, %	Панцирність, %	Маса 1000 сім'янок, г	Олійність, %	До посухи	До вовчка

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

Знати: Морфологічні ознаки рослин соняшнику.

Уміти: Відрізнати групи соняшнику за морфологічними ознаками.

Питання для самоконтролю

1. Вкажіть на які підвиди поділяють вид соняшнику.
2. Вкажіть яке суцвіття притаманне соняшнику.
3. Вкажіть типи квіток соняшнику.
4. Вкажіть якій плід у соняшнику.
5. Яку будову має сім'янка у соняшнику?
6. Назвіть групи соняшнику.
7. Назвіть сорти і гібриди соняшнику районовані в зоні Степу.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 163 – 170.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 121 – 131.

Викладач _____

Інструкція до лабораторного заняття № 9

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Вивчення морфологічних ознак ріпаку, рицини.

Мета: Засвоїти морфологічні та господарсько-біологічні ознаки олійних культур.

Обладнання та матеріали: Живі рослини і гербарні зразки олійних культур, зразки насіння, пінцети, лупи.

Завдання: 1. Ознайомитись з морфологічними ознаками олійних культур з родини капустяних.
2. Ознайомитись з морфологічними ознаками рицини.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. На живих або гербарних зразках розглянути особливості кореневої системи, будови стебла та листя ріпаку, гірчиці. Розглянути будову плодів, розміщення в них насіння, особливості його поверхні, колір, розміри. Розглянути сумішку насіння, визначити різницю між ними. Ознаки насіння записати у таблицю 58 робочого зошиту.

Таблиця 58

Культура	Форма	Розміри, мм	Поверхня	Колір	Смак	Маса 1000 насінин

2. Ознайомитись з морфологічними ознаками рицини. Звернути увагу на будову кореневої системи, стебла, листків, суцвіття, квітки, плоду, насінини. Дані записати у таблицю 59 робочого зошиту.

Таблиця 59

Культура	Ботанічна родина	Коренева система	Стебло	Листки	Суцвіття	Плід	Насіння

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

Знати: Морфологічні ознаки рослин соняшнику.

Уміти: Відрізняти групи соняшнику за морфологічними ознаками.

Питання для самоконтролю

1. Вкажіть різницю форми листків у ріпаку залежно від місця розміщення.
2. Який плід у олійних культур родини капустяних?
3. Вкажіть ознаки сходів олійних культур родини капустяних.
4. Вкажіть види і підвиди рицини.
5. За якими ознаками відрізняються підвиди рицини?
6. Яке суцвіття у рицини?
7. Який плід у рицини?

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 163 – 170.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 121 – 131.

Викладач _____

Інструкція до лабораторного заняття № 11, 12

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Вивчення морфології прядивних культур.

Мета: Засвоїти морфологічні та господарсько-біологічні ознаки прядивних культур.

Обладнання та матеріали: Живі рослини і гербарні зразки прядивних культур, зразки насіння, сноповий матеріал.
Пінцети, лупи, олівці.

Завдання: 1. Ознайомитись з морфологічними ознаками льону і конопель.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Розглянути загальний вигляд рослин льону-довгунця та конопель. Вивчити будову рослин. Розглянути будову листків, суцвіть, квіток, плодів, насіння льону довгунця та конопель. Звернути увагу на особливості будови рослин конопель та їхніх генеративних органів, навчитись розпізнавати матірку і плоскінь.

Вивчити групи різновидностей льону, дані записати у таблицю 62, 63 робочого зошиту.

Таблиця 62

Ознака	Середземноморський	Проміжний	Євразійський
1	2	3	4
Висота рослин, см			
Квітки			
Діаметр квіток, мм			
Коробочки: довжина			
1	2	3	4
ширина, мм			
Насіння: довжина, мм			
ширина, мм			
Маса 1000 насінин, г			

Таблиця 63

Група	Висота рослин, см	Галузистість стебла	Стебел на одній рослині, шт.	Коробочок на одній рослини, шт.	Маса 1000 насінин, г

Вивчити анатомічну будову льону і замалювати розріз стебла у робочому зошиті.

Ознайомитись з основними морфологічними ознаками конопель і записати їх у таблицю 64 робочого зошиту.

Таблиця 64

Ознака	Плоскінь	Матірка
Корені		
Стебло		
Облиствленість		
Кількість долей листка		
Гілочки		
Забарвлення рослин		
Суцвіття		
Розміщення квіток		
Тичинки		
Зав'язь		
Приймочки		
Швидкість росту		
Частка у загальному врожаю волокна		

Вивчити анатомічну будову стебла конопель і замалювати у робочому зошиті.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

Знати: Морфологічні ознаки і анатомічну будову рослин льону і конопель.

Уміти: Відрізняти групи різновидностей культурного льону. Відрізняти рослини плосконі і матірки конопель.

Питання для самоконтролю

1. До якої родини відноситься льон?
2. До якої родини відносяться коноплі?
3. Вкажіть особливості будови кореневої системи льону і конопель.
4. Вкажіть особливості розміщення листя у льону і конопель.
5. Вкажіть тип суцвіття у конопель.
6. Вкажіть тип плодів у льону і конопель.
7. Вкажіть відмінність між однодомними та дводомними рослинами конопель.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 176– 185.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 166 – 172.

Викладач_____

Інструкція до лабораторного заняття № 7

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Вивчення морфологічних ознак баштанних культур.

Мета: Засвоїти морфологічні та господарсько-біологічні ознаки баштанних культур

Обладнання та матеріали: Живі рослини і гербарні зразки тютюну і махорки, зразки насіння, сноповий матеріал. Препарувальні голки, лупи, олівці.

Завдання: 1. Ознайомитись з морфологічними ознаками баштанних культур.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. На живих або гербарних зразках розглянути будову кореневої системи рослин баштанних культур. Вивчити будову листків, суцвіть, квіток, плодів та насіння. Дані занести до таблиці 67 робочого зошиту.

Таблиця 67

Ознака	Кавун	Диня
Родина		
Коренева система		
Стебло		
Листки		
Квітки		
Плід		
Насіння		

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

Знати: Морфологічні ознаки і анатомічну будову рослин баштанних культур

Уміти: Відрізняти кавун від дині за зовнішніми ознаками.

Питання для самоконтролю

1. До якої родини належать баштанні культури?
2. Вкажіть галузистість стебел баштанні культури.
3. З якою метою вирощують баштанні культури?
4. Вкажіть сорти баштанних культур, які вирощують на Україні.
5. Як поділяють цигаркові сигарки за типом сировини?
6. Вкажіть тип суцвіття у тютюну і махорки.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 191– 193.

М.А. Білоножко, Г.Г. Зубець Рослинництво. – Київ, «Вища школа», 1982, стор. 182 – 184.

Викладач_____

Інструкція до практичного заняття № 9

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Основи стандартизації у рослинництві.

Мета: Вивчити нормативно-технічну документацію з основ стандартизації.

Обладнання та матеріали: Державні стандарти на сільськогосподарські культури.

Завдання: 1. Вивчити нормативно-технічну документацію.

2. Ознайомитись з базисними і граничними нормами якості зерна.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Вивчити діючі державні стандарти на основні сільськогосподарські культури зони Степу. Дані записати до робочого зошиту.

2. Ознайомитись з базисними і граничними нормами якості зерна.

Базисні кондиції – норми якості зерна, які забезпечують збереженість зерна, його харчові та фуражні якості, а також можливість виготовлення з нього якісної продукції. Виходячи з базисних норм, здійснюється розрахунок за продукцію, що заготовлюється. Базисні кондиції встановлюють залежно від ґрунтово-кліматичних зон.

Граничні кондиції – граничні норми якості, при яких зерно приймають заготівельні організації. В окремих випадках можливе приймання зерна, якість якого нижче цих кондицій. Зерно, насіння олійних культур не повинні зігріватись, мати солодовий, пліснявий, затхлий, кислий або інші сторонні запахи, які не видаляються при провітрюванні. Не допускається також зараження коірними шкідниками (крім кліща).

Ознайомитись з базисними і граничними нормами якості зерна, дані записати у таблиці 68, 69 робочого зошиту

Таблиця 68

Культура	Натура, г/л	Вологість, %	Сміттеві домішки, %	Зернові домішки, %

Таблиця 69

Культура	Вологість, %	Домішки, %		
		сміттеві	шкідливі	зернові
1	2	3	4	5

Після виконання практичної роботи студенти повинні

Знати: Нормативно-технічну документацію з основ стандартизації.

Уміти: Використовувати нормативно-технічну документацію з основ стандартизації в професійній діяльності.

Питання для самоконтролю

1. Що таке державний стандарт і яке його значення?
2. Що таке базисні кондиції?
3. Що таке граничні кондиції?
4. Назвіть основні принципи стандартизації зерна.

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 237– 243.

Викладач _____

Інструкція до практичного заняття № 10

Дисципліна: Технологія виробництва продукції рослинництва.

Тема: Агрохімічні основи програмування врожаю. Розрахунок потенційної і виробничої врожайності.

Мета: Засвоїти методику розрахунку врожайності за величиною ФАР.
Методику розрахунку врожайності за вологозабезпеченістю, бонітетом ґрунту, визначати рівень реальної програмованої врожайності.

Обладнання та матеріали: дані метеорологічних умов для зони Степу, мікрокалькулятори, лінійки.

Завдання: 1. Визначити максимальну врожайність однієї з культур зони за ФАР.
2. Розрахувати врожайність, враховуючи ліміт вологозабезпеченості.
3. Визначити врожайність за бонітуванням ґрунту.
4. Розрахувати рівень реальної програмованої врожайності.

Методика та послідовність виконання завдання:

1. Зробити аналіз метеорологічних умов зони і розрахувати потенційний врожай за кількістю надходження ФАР. Джерелом світлової енергії в польових умовах є сонячна радіація. Частина короткохвильової сонячної радіації, яка спричинює фотохімічні реакції в зелених листках, називається фотосинтетичною активною радіацією (ФАР). Це - випромінювання з довжиною хвиль 380 – 710 нм. Воно становить близько 50 % сумарної сонячної радіації, яка надходить до посіву і розраховується за формулою:

$$\sum Q_{\text{фар}} = 0,42 \sum \dot{S} + 0,60 \sum D \quad \text{де}$$

$\sum Q_{\text{фар}}$ – сумарна кількість ФАР за період вегетації, кДж/ см²;

$\sum \dot{S}$ – сума прямої сонячної радіації за період вегетації, кДж/ см²;

$\sum D$ – сума розсіяної радіації, кДж/ см²;

Розрахунки потенційної врожайності провести за формулою:

$$ПУ_{\text{фар}} = \frac{\sum QK}{100q} \quad \text{або} \quad ПУ_{\text{фар}} = \frac{10^4 \sum QK}{q} \quad \text{де}$$

$\sum Q$ – надходження ФАР за вегетаційний період, ккал/см²;

K – коефіцієнт використання ФАР;

q – калорійність одиниці продукції, ккал/т, кДж/кг.

Розрахувати врожайність основної продукції за стандартної вологості використовуючи формулу:

$$ПУО = \frac{ПУфap \times 100}{(100 - C) \times a} \text{ де}$$

C – стандартна вологість основної продукції, %;

a – сума частин основної та побічної продукції.

Методика та послідовність виконання завдання:

2. Розрахувати врожайність враховуючи ліміт вологозабезпеченості за такою формулою:

де

W – сума продуктивної вологи за період вегетації, мм;

K_w – коефіцієнт водоспоживання.

Щоб розрахувати суму продуктивної вологи використовують формулу:

$$W = W_n K_n + P K_p + Q_r - W_k \text{ де}$$

W_n – запаси вологи на початок вегетації в метровому шарі ґрунту;

K_n – коефіцієнт використання запасу продуктивної вологи;

P – опади за період вегетації, мм;

K_p – коефіцієнт використання опадів;

Q_r – використання рослинами ґрунтових вод;

W_k – запаси вологи в кінці вегетації.

Розрахувати врожайність за родючістю ґрунту використовуючи формулу:

$$ДМУГ = БгЦ \text{ де}$$

$Бг$ – бонітет ґрунту;

$Ц$ – урожайна ціна бала ґрунту, ц.

Розрахувати рівень реальної програмованої врожайності використовуючи формулу:

де

$Ур$ – ресурсно-та технологічно забезпечений врожай;

$Б$ – бонітетна оцінка ґрунту, бал;

$Цб$ – ціна одного бала бонітету, кг/га;

Кп – поправочний коефіцієнт на виробничі умови;

Дм – доза мінеральних добрив (сума діючої речовини N, P, K), кг/га;

Ом – окупність 1 кг мінеральних добрив (N, P, K) приростом урожаю конкретної культури, кг;

До – норма внесення органічних добрив, т/га;

Оо – окупність 1 т органічних добрив приростом урожаю, кг;

Кв – поправочний коефіцієнт на водозабезпеченість.

Після виконання практичної роботи студенти повинні

Після виконання практичної роботи студенти повинні

Знати: Методику розрахунку врожайності за величиною ФАР. Методику розрахунку врожайності вологозабезпеченістю, бонітетом ґрунту.

Уміти: Виконувати розрахунок потенційної урожайності за ФАР. Визначати рівень реальної програмованої врожайності.

Питання для самоконтролю

1. Що розуміють під програмуванням врожаю?
2. Що таке ФАР, вкажіть її роль у формуванні врожаю?
3. Яка частина сонячної радіації бере участь у фотосинтезі?
4. Які показники необхідно знати, щоб розрахувати дійсно можливу врожайність за вологозабезпеченістю ґрунту?
5. Як розраховують врожайність за бонітетом ґрунту?

Література: Д.М. Алимов, Ю.В. Шелестов Технологія виробництва продукції рослинництва. – Київ, «Вища школа», 1994, стор. 220 - 228.

Викладач _____