

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

**для виконання лабораторних завдань з проектування
технологічних процесів у рослинництві**

студента _____ курсу _____ групи
факультету _____

(прізвище, ім'я та по-батькові)

20___ / 20___ навчальний рік

Робочий зошит для виконання лабораторних завдань з проектування технологічних процесів у рослинництві студентами факультету агрономії за спеціальністю 201 «Агрономія» освітнього рівня «Бакалавр» – Умань: Редакційно-видавничий центр УНУС, 2024. – 14 с.

Робочий зошит для виконання лабораторних завдань з проектування технологічних процесів у рослинництві відповідає вимогам Типової програми з рослинництва навчальної дисципліни для підготовки бакалаврів за спеціальністю 201 «Агрономія» у вищих навчальних закладах II-IV рівнів акредитації Міністерства аграрної політики України, затвердженої Департаментом аграрної освіти, науки та дорадництва Міністерства аграрної політики України 10 листопада 2009 року.

Укладачі: доктори с.-г. наук, професори – А. О. Яценко, С. П. Полторецький, Я. С. Рябовол ; кандидати с.-г. наук, доценти – А. О. Січкарь, С. О. Третякова, Л. В. Вишнеvsька, Л. М. Кононенко, Н. М. Полторецька, С. В. Рогальський, В. С. Кравченко, викладач – Н.М. Климович.

Рецензент: доктор сільськогосподарських наук, професор В.Я. Білоножко (Черкаський національний педагогічний університет ім. Б. Хмельницького).

Робочий зошит розглянуто і схвалено на засіданні кафедри рослинництва (протокол №1 від 08 серпня 2024 р.).

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії УНУС (Протокол № 1 від “08” серпня 2024 року).

МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ

Основою підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва є впровадження сучасних технологій та нормативів. Для врахування всього комплексу робіт з вирощування сільськогосподарських культур розроблені технологічні карти по кожній з них. Технологічна карта – це документ, в якому визначаються технологія виробництва, технічні засоби, виробничий персонал і витрати на вирощування сільськогосподарських культур.

Технологічні карти вирощування основних сільськогосподарських культур розроблені з урахуванням досвіду кращих сільськогосподарських підприємств, досягнень науки, сучасного стану техніки – технологічного забезпечення сільськогосподарського виробництва та прогнозованих позитивних зрушень в найближчій перспективі. Технологічні карти передбачають можливі зміни технологій, техніки та підвищення норм внесення добрив, а також використання інших засобів захисту рослин. Враховуються вимоги ресурсозбереження та мінімального обробітку ґрунту, а також ґрунтозахисних технологій.

Технологічні карти розроблені на перспективу і дають змогу виявити та використати резерви підвищення продуктивності праці і знизити витрати на виробництво продукції за рахунок впровадження більш нової техніки та прогресивної технології і організації праці. З метою спрощення розрахунків технологічні карти розраховані на 100 га або 10 га посіву (посадки) культур. За допомогою них можна швидко визначити витрати на будь-яку площу, в них можна вносити корективи для удосконалення технології, використання нових машин і механізмів, зміни норм виробітку, оплати праці та інше.

У технологічній карті в чіткій послідовності передбачені всі види робіт, починаючи з підготовки ґрунту і закінчуючи збиранням врожаю, визначені фізичний обсяг кожного виду робіт, склад агрегатів та їх обслуговуючий персонал, норми виробітку і кількість нормо-змін. Це дає змогу визначити потребу в тракторах, сільськогосподарських машинах і знаряддях та зіставити їх з наявністю на підприємстві.

При цьому в технологічній карті передбачено операції, які потрібні не тільки для одержання основної продукції, а й побічної (соломи, гички та ін.). При розробці технологічних карт враховувались науково обґрунтовані системи землеробства, які охоплюють такі важливі елементи: систему сівозмін; систему обробітку ґрунту, посіву, догляду за рослинами і збирання врожаю; систему добрив; систему насінництва; заходи по боротьбі з хворобами, шкідниками, бур'янами та ін.

Система основного обробітку ґрунту, посіву, догляду за рослинами та збирання врожаю основних польових і кормових культур диференціювались залежно від біологічних вимог культури, технології вирощування й існуючих високопродуктивних машин і механізмів.

Для кожної культури визначались норми висіву насіння, враховувалась собівартість насіння високих репродукцій власного виробництва та вартість купленого.

Органічні і мінеральні добрива під культури розраховувались на основі їх ефективного використання кожною культурою згідно з науково обґрунтованими зональними нормами потреби культури по видах та окупністю їх застосування. Загальні витрати з внесення мінеральних добрив за їх видами розраховані згідно з потребами кожної культури на запрограмований рівень урожайності за цінами придбання.

Застосування хімічних засобів боротьби з хворобами, шкідниками та бур'янами обґрунтовано на основі наукових зональних розробок науково-дослідних установ для кожної культури окремо з урахуванням шкодочинності та необхідності проведення заходів при протруюванні насіння і в період вегетації рослин згідно з нормами їх витрат на одиницю площі.

Норми витрат засобів по боротьбі з хворобами, шкідниками і бур'янами розраховані для кожної культури окремо за періодами їх застосування найефективнішим способом.

При визначенні суми витрат на паливно-мастильні матеріали брались відповідні норми витрат основного пального щодо кожного виду операцій та загальний обсяг робіт.

Витрати на оплату праці включають заробітну плату за тарифом, додаткову оплату, премії і заохочення працівників, безпосередньо зайнятих на виробництві певного виду продукції, згідно з технологіями вирощування сільськогосподарських культур.

Нарахування на фонд оплати праці визначались за нормами, встановленими чинним законодавством.

Амортизаційні витрати на утримання основних засобів виробництва обчислювались за діючими нормами амортизації у відсотках до їх балансової вартості на початок звітного періоду.

Витрати на поточний та капітальний ремонт, а також технічне обслуговування основних засобів у прогнозованих розмірах розраховані по кожному виду робіт.

Плата за оренду земельних ділянок визначалась на основі практичного досвіду і відносилась на гектар орендованих площ. Розмір плати за оренду земельних ділянок (паїв) розраховувався відповідно до чинного законодавства України і був не менше 1,5% вартості орендованої ділянки або частки (паю).

Крім того, при розрахунку визначались страхові платежі, інші матеріальні та загальновиробничі витрати.

У технологічних картах визначались витрати при виробництві певного виду продукції за основними періодами робіт: основний обробіток ґрунту; передпосівний обробіток ґрунту та сівба; догляд за посівами; збирання врожаю. Витрати обґрунтовувались при прогнозованому рівні урожайності окремо для кожної культури і в розрізі окремих елементів витрат: норми висіву насіння на 1 га та його вартості; норми внесення мінеральних добрив по видах та в строки по періодах вегетації рослин залежно від потреб кожної культури, їх вартості за цінами придбання; норми внесення хімічних засобів захисту рослин від хвороб, шкідників та бур'янів залежно від виду хвороб і шкідників, найпоширеніших видів бур'янів та їх шкодочинності для кожної культури, вартості найбільш ефективних та найменш шкідливих для здоров'я людей

пестицидів за цінами придбання; норми витрат паливно-мастильних матеріалів визначені за нормативами їх витрат на одиницю роботи.

Технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур взяті за основу при розробці постатейних витрат на виробництво одиниці продукції та витрат коштів і праці на одиницю площі.

Розробка технологічної карти починається з визначення операцій, які необхідно виконати для одержання урожаю даної культури. Ці операції записуються послідовно в календарному порядку. Операції минулого року під врожай даної культури також записуються в технологічну карту. Це необхідно в зв'язку з тим, що при розрахунку собівартості продукції враховуються також і витрати минулого року під врожай даного року.

Обсяг роботи вказується у фізичних одиницях (га, т, т. км і т. п.). При виборі складу агрегатів для виконання технологічних операцій слід керуватися наступним:

трактори та сільськогосподарські машини передбачаються ті, що виробляються зараз, а також такі, що будуть надходити в сільськогосподарське виробництво в перспективі;

для забезпечення вибору найдоцільнішого з економічної точки зору машинно-тракторного агрегату для виконання конкретної технологічної операції розглядається кілька альтернативних варіантів з урахуванням комплексу техніко-експлуатаційних та економічних показників, таких як: продуктивність агрегату, кількість обслуговуючого персоналу, витрати пального, балансова вартість трактора та сільськогосподарських машин в агрегаті, експлуатаційні витрати з розрахунку на одиницю роботи, питомі капіталовкладення, а також наведені витрати щодо кожного альтернативного варіанта.

ЗМ 1

Проектування технологічних процесів вирощування пшениці озимої

Пшениця – основна зернова культура хлібів першої групи. Вона найцінніша і найбільш розповсюджена зернова продовольча культура. Основне призначення пшениці озимої – забезпечення людей хлібом і хлібобулочними виробами. Особливо якісні хліб та хлібобулочні вироби одержують із борошна сортів сильних пшениць, які належать до виду м'якої пшениці.

МЕТА: навчитися складати агрокомплекси та технологічні проекти вирощування пшениці озимої з урахуванням нових, досконаліших технологій.

ЛІТЕРАТУРА: 1,2,3,4,5,6

ЗАВДАННЯ 1: Скласти агрокомплекси вирощування пшениці озимої

Таблиця 1. – Агрокомплекс вирощування пшениці озимої

№ п/п	Технологічний прийом вирощування
	Основний обробіток ґрунту
	Передпосівний обробіток ґрунту
	Догляд за посівами
	Збирання

Завдання 2. Скласти технологічний проект вирощування
пшениці озимої

Таблиця 2. – Технологічний проект вирощування пшениці озимої

№ п/п	Агро-комплекс технологічних прийомів	Одиниця виміру	Об'єм робіт	Строки проведення	Склад агрегату	Технологія виконання прийому вирощування

ЗМ 2

Лабораторна робота № 2 Проектування технологічних процесів вирощування гречки

Гречка належить до найважливіших круп'яних культур. Крупа з неї має високі споживчі, смакові та дієтичні якості. У зерні гречки містяться органічні кислоти (лимонна, яблучна, малеїнова, щавлева), які сприяють кращому засвоєнню не тільки гречаної каші, а й інших страв, які вживаються після неї.

Мета роботи: навчитися складати агрокомплекси та технологічні проекти вирощування зернобобових культур з урахуванням нових, досконаліших технологій.

ЛІТЕРАТУРА: 1,2,3,4,5,6

Завдання 1. Скласти агрокомплекс вирощування гречки

Таблиця 1. – Агрокомплекс вирощування гречки

№ п/п	Технологічний прийом вирощування
	Основний обробіток ґрунту
	Передпосівний обробіток ґрунту
	Догляд за посівами
	Збирання

Завдання 2. Скласти технологічний проект вирощування гречки

Таблиця 2. – Технологічний проект вирощування гречки

№ п/п	Агро-комплекс технологічних прийомів	Одиниця виміру	Об'єм робіт	Строки проведення	Склад агрегату	Технологія виконання прийому вирощування

ЗМ 3
Лабораторна робота № 3
Проектування технологічних процесів
вирощування кукурудзи

Кукурудза є однією з найбільш високопродуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного використання. У країнах світу для продовольчих потреб використовується приблизно 20% зерна кукурудзи, для технічних 15– 20%, на корм худобі 60– 65%.

Мета роботи: навчитися складати агрокомплекси та технологічні проекти вирощування зернобобових культур з урахуванням нових, досконаліших технологій.

ЛІТЕРАТУРА: 1,2,3,4,5,6

Завдання 1. Скласти агрокомплекси вирощування кукурудзи

Таблиця 1. – Агрокомплекс вирощування кукурудзи

№ п/п	Технологічний прийом вирощування
	Основний обробіток ґрунту
	Передпосівний обробіток ґрунту
	Догляд за посівами
	Збирання

Завдання 2. Скласти технологічний проект вирощування кукурудзи

Таблиця 2. – Технологічний проект вирощування кукурудзи

№ п/п	Агро-комплекс технологічних прийомів	Одиниця виміру	Об'єм робіт	Строки проведення	Склад агрегату	Технологія виконання прийому вирощування

ЗМ 4

Лабораторна робота № 4

Проектування технологічних процесів вирощування проса

Просо – одна з найважливіших круп'яних культур. Його крупа (пшоно) має високу поживність і добрі смакові якості. Просо вирощують і як кормову культуру на зелений корм, сіно. Це важлива страхова культура для пересівання загиблих озимих.

Мета роботи: навчитися складати агрокомплекси та технологічні проекти вирощування проса з урахуванням нових, досконаліших технологій.

Завдання 1. Скласти агрокомплекси вирощування проса

Таблиця 1. – Агрокомплекс вирощування проса

№ п/п	Технологічний прийом вирощування
	Основний обробіток ґрунту
	Передпосівний обробіток ґрунту
	Догляд за посівами
	Збирання

Завдання 2. Скласти технологічний проект вирощування проса

Таблиця 2. – Технологічний проект вирощування проса

№ п/п	Агро-комплекс технологічних прийомів	Одиниця виміру	Об'єм робіт	Строки проведення	Склад агрегату	Технологія виконання прийому вирощування

ЗМ 5

Лабораторна робота № 5

Проектування технологічних процесів вирощування гороху

До групи зернових бобових культур відносяться горох, який має цінні продовольчі і кормові якості, та високу врожайність. Горох відіграє важливу роль у розв'язанні білкової проблеми. Він є головним джерелом збалансованого за амінокислотами, найдешевшого та екологічно чистого білка.

Мета роботи: навчитися складати агрокомплекси та технологічні проекти вирощування гороху з урахуванням нових, досконаліших технологій.

Завдання 1. Скласти агрокомплекси вирощування гороху

Таблиця 1. – Агрокомплекс вирощування гороху

№ п/п	Технологічний прийом вирощування
	Основний обробіток ґрунту
	Передпосівний обробіток ґрунту
	Догляд за посівами
	Збирання

Завдання 2. Скласти технологічний проект вирощування гороху

Таблиця 2. – Технологічний проект вирощування гороху

№ п/п	Агро-комплекс технологічних прийомів	Одиниця виміру	Об'єм робіт	Строки проведення	Склад агрегату	Технологія виконання прийому вирощування

ЗМ 6

Лабораторна робота № 6

Проектування технологічних процесів вирощування картоплі

Картопля посідає одне з перших місць серед сільськогосподарських культур за універсальністю використання. Вона є важливою продовольчою, кормовою та технічною культурою.

Продовольча цінність картоплі визначається її високими смаковими якостями та сприятливим для здоров'я людини хімічним складом бульб.

Мета роботи: навчитися складати агрокомплекси та технологічні проекти вирощування картоплі з урахуванням нових, досконаліших технологій.

Завдання 1. Скласти агрокомплекси вирощування картоплі

Таблиця 1. – Агрокомплекс вирощування картоплі

№ п/п	Технологічний прийом вирощування
	Основний обробіток ґрунту
	Передпосівний обробіток ґрунту
	Догляд за посівами
	Збирання

Завдання 2. Скласти технологічний проект вирощування картоплі

Таблиця 2. – Технологічний проект вирощування картоплі

№ п/п	Агро-комплекс технологічних прийомів	Одиниця виміру	Об'єм робіт	Строки проведення	Склад агрегату	Технологія виконання прийому вирощування

ЗМ 7

Лабораторна робота № 7

Проектування технологічних процесів вирощування вівсяниці лучної

Видовий склад багаторічних злакових трав дуже різноманітний. Особливо багато їх на природних сіножатях і пасовищах. Використовують їх і в польовому травосіянні. З багаторічних кормових трав польового травосіяння найбільш поширена вівсяниця (костриця) лучна. Сіно вівсяниці лучної зберігається краще, ніж сіно бобових. Після скошування і спасування відростає краще, ніж тимофіївка лучна.

Мета роботи: навчитися складати агрокомплекси та технологічні проекти вирощування вівсяниці лучної з урахуванням нових, досконаліших технологій.

Таблиця 1. – Агрокомплекс вирощування вівсяниці лучної

№ п/п	Технологічний прийом вирощування
	Основний обробіток ґрунту
	Передпосівний обробіток ґрунту
	Догляд за посівами
	Збирання

Завдання 2. Скласти технологічний проект вирощування вівсяниці лучної

Таблиця 2. – Технологічний проект вирощування вівсяниці лучної

№ п/п	Агро-комплекс технологічних прийомів	Одиниця виміру	Об'єм робіт	Строки проведення	Склад агрегату	Технологія виконання прийому вирощування

ЗМ 8

Лабораторна робота № 8 Проектування технологічних процесів вирощування люцерни посівної

До багаторічних бобових трав належать: конюшина лучна, конюшина гібридна (рожева), конюшина біла, люцерна посівна або синя, люцерна жовта, еспарцет, лядвенець рогатий, козлятник східний, буркун. Найбільш поширена у польовому кормовому виробництві люцерна посівна. Її висівають у сумішках з багаторічними злаками при створенні культурних пасовищ, сіножатей. Люцерна посівна є основним джерелом рослинного білка в кормах, які заготовляють на зиму, а також у літніх раціонах.

Мета роботи: навчитися складати агрокомплекси та технологічні проекти вирощування люцерни посівної з урахуванням нових, досконаліших технологій.

Таблиця 1. – Агрокомплекс вирощування люцерни посівної

№ п/п	Технологічний прийом вирощування
	Основний обробіток ґрунту
	Передпосівний обробіток ґрунту
	Догляд за посівами
	Збирання

Завдання 2. Скласти технологічний проект вирощування люцерни посівної

Таблиця 2. – Технологічний проект вирощування люцерни посівної

№ п/п	Агро-комплекс технологічних прийомів	Одиниця виміру	Об'єм робіт	Строки проведення	Склад агрегату	Технологія виконання прийому вирощування

ЛІТЕРАТУРА

1. Гречкосій В.Д. Основи проектування технологічних процесів / В.Д. Гречкосій, Р.В. Шатров, В.І. Василюк, Л.О. Шейко // Ніжин: МІЛАНІК, 2009. – 111 с.
2. Гречкосій В.Д. Проектування технологічних процесів у рослинництві. Методичні вказівки і завдання для виконання лабораторно-практичних робіт / В.Д. Гречкосій, В.Г. Опалко, С.М. Бондар та ін. за ред. І.І. Мельника // К.: Видав. центр НАУ, 2007. – 106 с.
3. Зінченко О.І. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко; за ред. О.І. Зінченка. – Умань: Видавець «Сочинський М.М.», 2016. – 612 с.
4. Лихочвор В.В. Картопля, топінамбур, батат та ін. / В.В. Лихочвор. – 2-е вид., доп. і перероб. – Львів: НВФ «Українські технології», 2002. – 68 с.
5. Фурсова Г.К. Рослинництво, лабораторно-практичні заняття. Ч. II. Технічні та кормові культури / Г.К. Фурсова, Д.І. Фурсов, В.В. Сергеев; За ред. Г. К. Фурсової. – Харків : ТО Ексклюзив, 2008. – 356 с.
6. Фурсова Г.К. Рослинництво, лабораторно-практичні заняття. Ч. I. Зернові Культури. Навчальний посібник / Г.К. Фурсова, Д.І. Фурсов, В.В. Сергеев; За ред. Г.К. Фурсової. – Харків: ТО Ексклюзив, 2004. – 380 с