

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
САДІВНИЦТВА

КАФЕДРА РОСЛИННИЦТВА

# Програмування врожаїв сільськогосподарських культур

## *МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ*

для студентів індивідуальної форми навчання -  
здобувачів вищої освіти спеціальності 201 Агронімія  
освітньої програми першого (бакалаврського) рівня



Умань 2022

## УДК 633

### *Укладачі:*

Яценко А.О., Полторецький С.П. — *доктори с. - г. наук, професори*;  
Рогальський С.В., Січкара А.О., Полторецька Н.М., Вишневська Л.В.,  
Кононенко Л.М., Кравченко В.О., Третякова С.О. — *кандидати с. - г. наук,*  
*доценти*, Яценко В.В. — *кандидат с. - г. наук, викладач - стажист*,  
Климович Н.М., Приходько В.О. — *викладачі*.

Програмування врожаїв сільськогосподарських культур: для студентів індивідуальної форми навчання - здобувачів вищої освіти спеціальності 201 Агронімія освітньої програми першого (бакалаврського) рівня, — Умань: Редакційно-видавничий відділ УНУС, 2022. — 9 с.

### *Рецензенти:*

доктор с. - г. наук, професор Поліщук В.В. (Уманський НУС)  
доктор с. - г. наук, професор Білоножко В.Я. (Черкаський НПУ)

Методичні вказівки розглянуто і узгоджено на засіданні кафедри рослинництва, протокол № 11 від 30 серпня 2022 року.

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії Уманського НУС, протокол №1 від 31 серпня 2022 року.

## **1. Програма навчальної дисципліни**

### **Модуль 1. Теоретичні основи програмування.**

#### **Змістовий модуль 1. Методика і практичні заходи програмування врожаю.**

**Тема 1.** Фактори росту і розвитку рослин. Основні закони землеробства.

**Тема 2.** Основні принципи та етапи програмування врожаю с/г культур.

**Тема 3.** Послідовність процесу програмування.

**Тема 4.** Визначення потенційної врожайності (ПУ) за А. А. Ничипоровичем Кліматично забезпечений врожай (КУ) за ресурсами тепла і вологи.

**Тема 5.** Визначення дійсно можливої врожайності (ДМУ) за ресурсами вологи і коефіцієнтами водоспоживання, як лімітуючого чинника (передусім для Лісостепу).

### **Модуль 2. Біологічні основи програмування врожаю сільськогосподарських культур.**

#### **Змістовий модуль 2. Прогностична програма формування врожаю культури. Принципи створення.**

**Тема 6.** Вплив фотосинтезу на формування врожайності сільськогосподарських культур.

**Тема 7.** Вивчення динаміки наростання вегетативної маси сорту (гібриду) культури.

**Тема 8.** Густина посіву та формування врожайності зернових культур.

**Тема 9.** Характеристика основних елементів структури врожаю зернових колосових культур.

**Тема 10.** Складання мінімалізованого екологічно-доцільного набору прийомів сортової технології вирощування (агрокомплексу технологічних прийомів) та програми корекції (програми додаткових прийомів коригування умов вегетації). Створення моделі прогнозування.

## 2. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми   | Кількість годин |              |
|-------|--|-----------------|--------------|
|       |  | денна форма     | заочна форма |
| 1     | Розрахунок потенційної врожайності (ПУ) сільськогосподарських культур сільськогосподарських культур за приходом фотосинтетичної активної радіації (ФАР). | 2               |              |
| 2     | Розрахунок дійсно можливого врожаю (ДМУ) сільськогосподарських культур.  | 4               |              |
| 3     | Розрахунок кліматично забезпеченого врожаю (КУ)  | 2               | 2            |
| 4     | Розрахунок урожаю сільськогосподарських культур за родючістю ґрунту (ДМУ <sub>Г</sub> ).   | 2               | 2            |
| 5     | Обґрунтування структури посіву і норми висіву при розрахунках запрограмованої врожайності сільськогосподарських культур.                                 | 4               | 2            |
| 6     | Технологічні основи отримання запрограмованих урожаїв.   | 4               | 2            |
| 7     | Методи і способи визначення доз добрив під урожай  | 6               |              |
| 8     | Визначення реальної господарської урожайності  | 4               |              |
| 9     | Програмування врожаїв на осушуваних землях   | 2               |              |
| 10    | Вирощування програмованих урожаїв в умовах зрошування  | 2               |              |
| 11    | Разом  | 32              | 8            |

### 3. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми   | Кількість годин |              |
|-------|--|-----------------|--------------|
|       |  | денна форма     | заочна форма |
| 1     | Фактори росту і розвитку рослин.   | 6               | 10           |
| 2     | Принципи програмування врожайності за Шатіловим І.С  | 6               | 10           |
| 3     | Етапи програмування врожаю с/г культур.  | 6               | 10           |
| 4     | Розрахунок і підбір параметрів для розрахунку ПУ за ФАР  | 6               | 12           |
| 5     | Забезпечення посівів вуглекислотою, азотом і зольними елементами. Балансово-розрахункові методи встановлення норм добрив | 8               | 14           |
| 6     | Роль регульованих і нерегульованих факторів  | 8               | 12           |
| 7     | Створення моделі продукційного процесу при програмуванні врожаю.   | 10              | 16           |
| 8     | Кліматично забезпечений врожай за ресурсами тепла.   | 6               | 12           |
| 9     | Разом  | 56              | 96           |

#### 4. Питання для підготовки до екзамену з дисципліни «Програмування врожаю»

1. Коротка історія програмування врожаю сільськогосподарських культур.
2. Розрахунки енергетичної ефективності одержання запрограмованих врожаїв польових культур.
3. Зміст поняття програмування, прогнозування і планування врожайності.
4. Екологічні, біологічні, агрохімічні, агротехнічні, економічні основи програмування урожайності польових культур.
5. Програмування, як вищий етап технологічного забезпечення високих урожаїв польових культур.
6. Що таке мінімалізовані агрокомплекси (агробіокомплекси) вирощування польових культур. Дбайливі агробіокомплекси. Проблеми і можливості застосування.
7. Значення програмування в умовах реформування сільськогосподарського виробництва.
8. Використання комп'ютерів при складанні агрокомплексів вирощування польових культур.
9. Посів, як фотосинтезуюча система. Оптимальні показники площі листової поверхні при вирощуванні зернових і технічних культур.
10. Поняття біокліматичних ресурсів місцевості
11. Загальні передумови і принципи програмування врожайності польових культур.
12. Коефіцієнт використання ФАР і сучасні методи його визначення.
13. Роль сорту і гібриду при програмуванні врожаїв польових культур. Необхідність мати в посівах декілька сортів (гібридів).
14. Гідротермічні, хімічні, фізичні, біологічні та організаційно-господарські лімітуючі фактори програмування урожайності. Необхідність їх комплексного врахування..
15. Суть основних законів землеробства і рослинництва та їх використання при програмуванні врожаїв.
16. Модель продукційного процесу різних польових культур і їх агроекотипів.
17. Методи розрахунку врожайності польових культур для одержання запрограмованих врожаїв. Потенціальна і дійсно можлива врожайність польових культур.
18. Особливості росту польових культур, його регулювання. Що таке програма корекції умов вегетації польових культур.
19. Родючість ґрунту, як умова одержання запрограмованих врожаїв. Водний і поживний режим ґрунту.
20. Структура врожаю сільськогосподарських культур.
21. Поняття про транспіраційний коефіцієнт та коефіцієнт сумарного водоспоживання.

- 22.Що означають терміни: валова, обмінна і сукупна енергія?
- 23.Методи і способи визначення доз добрив під запрограмований урожай.
- 24.Характеристика основних метеорологічних факторів, які визначають продуктивність сільськогосподарських культур.
- 25.Особливості складання технологічних проектів в системі запрограмованих врожаїв. Відмінності технологічних проектів від технологічних карт.
- 26.Гідротермічний показник продуктивності і використання його при програмуванні врожаїв.
- 27.Застосування обчислювальної техніки, при плануванні, прогнозуванні, програмуванні.
- 28.Зміст понять потенційний, дійсно можливий і кліматично забезпечений урожай. Сучасні методи їх визначення.
- 29.Розрахунок коефіцієнта засвоєння ФАР посівами.
- 30.Врахування рівня родючості ґрунту при програмуванні врожайності польових культур.
- 31.Визначення оптимальних строків сівби і встановлення норм висіву насіння.
- 32.Особливості програмування врожаїв на осушуваних землях.
- 33.Посів, як фотосинтезуюча система. Оптимальні показники площі листової поверхні при вирощуванні зернових і технічних культур
- 34.Встановлення необхідного рівня живлення сільськогосподарських культур з врахуванням бонітету ґрунту.
- 35.Встановлення зрошувальної та поливної норми сільськогосподарських культур.
- 36.Встановлення економічно оптимального рівня живлення сільськогосподарських культур з врахуванням культури землеробства чи рівня агротехніки.
- 37.Що таке мінімалізовані агрокомплекси ( агробіокомплекси ) вирощування сільськогосподарських культур
- 38.Принципи підбору попередників і оптимального розміщення культур у сівозміні.
- 39.Суть розрахунку дійсно можливого врожаю за бонітетом ґрунтів
- 40.Приклад складання технологічного проекту окремої сільськогосподарської культури.
- 41.Особливості програмування врожаїв в умовах зрошення.
- 42.Поняття про оптимальну площу листової поверхні та сучасні методи її визначення.
- 43.Розрахунково – балансовий метод визначення норм добрив, його суть і практичне застосування.
- 44.Особливості росту польових культур, його регулювання. Що таке програма корекції умов вегетації польових культур.
- 45.Основні етапи процесу програмування та їх елементи.
- 46.Органічні добрива та їх ефективність.
- 47.Актуальність проблеми ефективності використання добрив.

48. Особливості програмування врожайності проміжних культур (озимі, післяжнивні, післяукісні посіви).
49. Особливості програмування врожайності проміжних культур (озимі, післяжнивні, післяукісні посіви).
50. Опрацювати мінімальний агрокомплекс робіт у циклі: удобрення, осінній і весняний обробіток, сівба.

### 5. Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                              |   |
|--|-------------|--|---|
|  |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики         | для заліку  |
| 90 – 100                                     | <b>A</b>    | відмінно   | зараховано  |
| 82-89  | <b>B</b>    | добре  |   |
| 74-81  | <b>C</b>    |  |   |
| 64-73  | <b>D</b>    | задовільно   |   |
| 60-63  | <b>E</b>    |  |   |
| 35-59  | <b>FX</b>   | незадовільно з можливістю повторного складання             | не зараховано з можливістю повторного складання             |
| 0-34   | <b>F</b>    | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |



## **6. Рекомендована література**

### **Базова**

1. Програмування врожайності сільськогосподарських культур: Підручник /О.І.Зінченко. – Умань. Редакційно–видавничий відділ Уманського НУС, 2015. –376 с.
2. Біологічне рослинництво: Навч. посібник /О.І. Зінченко, О.С. Алексєєва, П.М. Приходько та ін.; За ред. О.І. Зінченка. – К.: Вища шк., 1996. – 239с.
3. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко; За ред. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591с.
4. Агрокліматичний довідник відповідної області України.

### **Допоміжна**

5. Харченко О.В. Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур: Навчальний посібник /За ред. академіка УААН В.О. Ушкаренка. – 2-е вид., перероб. і доп. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2003. – 296с.
6. Рослинництво з основами програмування врожаю /О.Г. Жатов, Л.Т. Глущенко, Г.О. Жатова та ін.; За ред. О.Г. Жатова. – К.: Урожай, 1995. – 256с.

### **Інформаційні ресурси**

1. [www.agroua.net](http://www.agroua.net)
2. [www.minagro.kiev.ua](http://www.minagro.kiev.ua)
3. [www.uga-port.org.ua](http://www.uga-port.org.ua)