

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

КАФЕДРА РОСЛИННИЦТВА

**ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ  
ВРОЖАЇВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ  
КУЛЬТУР**

***МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ***

для виконання контрольної роботи студентами заочної форми  
навчання за напрямом підготовки 201 Агрономія

Умань 2024

## 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., Третьякова С.О. — кандидати с. - г. наук, доценти,  
Приходько В.О. — кандидат с.-г. наук, старший викладач, Яценко В.В. —  
доктор філософії, старший викладач, Климович Н.М., — викладач.

Програмування врожаїв сільськогосподарських культур: для виконання  
практичних завдань студентами заочної форми навчання за напрямом  
підготовки 201 Агронімія, — Умань: Редакційно-видавничий відділ УНУС,  
2024 — 11 с.

### *Рецензенти:*

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

Методичні вказівки розглянуто і узгоджено на засіданні кафедри  
рослинництва, протокол № 1 від 08 серпня 2024 року.

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії Уманського  
НУС, протокол № 1 від 08 серпня 2024 року.

## ПЕРЕДМОВА

Метою інтенсифікації сучасного аграрного виробництва є одержання високих, стабільних та прогнозованих врожаїв сільськогосподарських культур. Вирішення цієї проблеми можливе при умові визначення кількісного впливу основних факторів росту на продуктивність культури, встановлення ступеня забезпеченості ними в тих чи інших природнокліматичних умовах та можливістю і необхідністю їх регулювання. Цьому сприяє новий напрямок в агрономічній науці – прогнозування та програмування врожайності.

Прогнозування врожайності – це науково обґрунтоване передбачення можливої величини та якості врожаю на певний період. Під програмуванням розуміють розробку та реалізацію науково обґрунтованого комплексу взаємопов'язаних заходів вирощування сільськогосподарських культур, своєчасне і якісне виконання яких дозволить забезпечити одержання запланованих врожаїв з одночасним підвищенням родючості ґрунтів.

Прогнозування та програмування урожайності синтезує досягнення великої кількості сумісних наук – фізіології рослин, землеробства, ґрунтознавства, агрохімії, рослинництва, агрометеорології, агрофізики, а також математики, кібернетики, економіки, вивчає теоретичні основи та практичні заходи програмованого вирощування сільськогосподарських культур на базі інтенсивних і енергозберігаючих технологій.

У процесі навчання студентів агрономічних спеціальностей ставиться мета – засвоїти теоретичні і практичні основи прогнозування та програмування урожайності сільськогосподарських культур.

Завдання:

– проаналізувати дані метеорологічних факторів, водного і поживного режиму ґрунту у плані їх використання для прогнозування та програмування врожайності;

– опанувати методику розрахунків різних рівнів урожайності польових культур;

– розрахувати дійсно можливий рівень урожайності основних польових і кормових культур з урахуванням агрохімічних показників ґрунту і біологічних особливостей культури (сорту, гібриду);

– розрахувати дійсно можливий рівень урожайності основних польових і кормових культур з урахуванням умов зволоження (опади, запаси вологи в ґрунті) і біологічних особливостей культури (сорту, гібриду);

– змодельовати фітометричні параметри посіву визначеної продуктивності (площу листків, фотосинтетичний потенціал, середні показники ЧПФ);

– опрацювати модель (графік) продукційного процесу сорту (гібриду) за середніми даними про хід наростання вегетативної маси посіву і розробити технологічну частину карти вирощування культури (сорту, гібриду);

– на основі інформаційного матеріалу про стан вегетації рослин в посіві, ґрунті і агрометеорологічні умови навчитися контролювати хід формування врожаю, а при необхідності – корегувати програму вирощування;

– розробити перспективну програму корекції вегетації культури до

технологічної схеми вирощування програмованої врожайності (додаткові зрошення, підживлення, обробіток міжрядь тощо).

## **ПОЯСНЕННЯ ДЛЯ НАПИСАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ**

З даних методичних рекомендацій студент повинен виписати для контрольної роботи п'ять питань у відповідності з індивідуальним шифром. Номери питань знаходяться в тому квадраті таблиці, де перетинаються колонки з передостанньою і останньою цифрою шифру.

Відповіді даються конкретно, стисло, використовуючи рекомендовану літературу. У тексті необхідно посилатися на використані джерела, а в кінці контрольної роботи додавати список літератури, звітів та іншої інформації.

Дані методичні вказівки розроблені у відповідності до програми курсу “Прогнозування та програмування врожаїв” для вищих навчальних закладів за спеціальністю 7.130102 – “Агрономія”.

## ПИТАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

1. Коротка історія прогнозування та програмування врожаю сільськогосподарських культур.
2. Що таке спеціальні прогнози?
3. Особливості прогнозування урожайності ячменю ярого.
4. Гідротермічні, хімічні, фізичні, біологічні та організаційно-господарські лімітуючі фактори програмування урожайності. Необхідність їх комплексного врахування.
5. Особливості прогнозування врожайності пшениці озимої в середньому по області.
6. Загальні передумови і принципи програмування врожайності польових культур.
7. Прогнозування врожайності пшениці озимої на конкретному полі.
8. Особливості програмування врожайності кукурудзи на зерно і силос. Значення гібридів і сортів.
9. Особливості програмування врожайності соняшника.
10. Що таке моделі продукційного процесу? Моделі продукційного процесу різних польових культур. Важливість врахування агроекотипів і сортів польових культур.
11. Методи розрахунку врожайності польових культур для одержання запрограмованих врожаїв. Потенційна і дійсно можлива врожайність польових культур.
12. Особливості прогнозування врожайності ячменю ярого.
13. Врахування родючості ґрунту, як важлива умова одержання запрограмованих врожаїв. Водний і поживний режим ґрунту.
14. Основні фактори вегетації рослин і їхній вплив на продуктивність польових культур.
15. Фактори, що впливають на ефективність добрив у системі програмування врожайності польових культур.
16. Необхідність і методи зниження затрат праці і коштів при програмуванні врожаїв польових культур.
17. Що означають терміни: валова, обмінна і сукупна антропогенна енергія?
18. Методи і способи прогнозу доз добрив у системі прогнозування і програмування врожайності .
19. Метод експертних оцінок при прогнозуванні врожайності сільськогосподарських культур.
20. Особливості складання технологічних проектів в системі програмованих врожаїв. Відмінності технологічних проектів від технологічних карт.
21. Оптимізація прийомів вирощування польових культур в системі програмування. Використання комп'ютерних програм.
22. Основні закони землеробства і рослинництва.
23. Приклад складання технологічного проекту окремої

- сільськогосподарської культури.
24. Застосування обчислювальної техніки при програмуванні, плануванні та прогнозуванні врожайності польових культур.
  25. Особливості прогнозування врожайності кукурудзи. Значення врахування особливості гібридів сортів кукурудзи.
  26. Основні фактори росту і розвитку рослин.
  27. Особливості прогнозування і програмування врожайності проміжних культур (озимі, післяжнивні, післяукісні посіви). Рівняння регресії для прогнозу врожайності.
  28. Особливості прогнозування врожайності цукрових буряків.
  29. Основи прогнозу умов водного режиму при вирощуванні ранніх ярих колосових культур.
  30. Актуальність проблеми ефективності використання добрив у системі програмування урожайності польових культур.
  31. Що таке структура врожаю сільськогосподарських культур, як визначити структуру врожаю (кукурудзи, пшениці, цукрових буряків, соняшника)?
  32. Органічні добрива, їх ефективність і післядія.
  33. Що означає поняття програмування, прогнозування і планування врожайності.
  34. Посів, як фотосинтезуюча система. Оптимальні показники площі листової поверхні при вирощуванні зернових і технічних культур.
  35. Метод аналогій при прогнозуванні врожайності сільськогосподарських культур.
  36. Метод вирівнювання динамічних рядів при прогнозуванні врожайності сільськогосподарських культур.
  37. Значення прогнозування в умовах реформування сільськогосподарського виробництва.
  38. Метод кореляційно-регресійного моделювання при прогнозуванні врожайності сільськогосподарських культур.
  39. Прогноз оптимальних доз весняного азотного підживлення озимих культур. Значення цього підживлення.
  40. Основні принципи програмування за І.С. Шатіловим.
  41. Загальні передумови і принципи прогнозування та програмування врожайності польових культур.
  42. Прогнозування врожайності кукурудзи на зерно. Значення врахування гібридів і сортів.
  43. Загальні передумови і принципи прогнозування та програмування врожайності польових культур.
  44. Основні фактори росту і розвитку рослин.
  45. Методи прогнозів літнього азотного підживлення зернових культур.
  46. Суть методу експертних оцінок при прогнозуванні врожайності
  47. Зміст поняття методу аналогій при прогнозуванні врожайності.
  48. Програмування оптимальної густоти посіву і норми висіву.
  49. Метод вирівнювання динамічних рядів врожайності та їхня

- екстраполяція.
50. Розрахунок норм добрив під запрограмовану врожайність.
  51. Метод кореляційно-регресійного моделювання.
  52. Розрахунок ресурсів вологи та дійсно можливої урожайності за ресурсами вологи.
  53. Врахування рівня родючості ґрунту при програмуванні врожайності польових культур.
  54. Розрахунок коефіцієнта засвоєння ФАР посівами.
  55. Прогнози агрометеорологічних умов.
  56. Зміст поняття програмування, прогнозування і планування врожайності.
  57. Екологічні, біологічні, агрохімічні та агротехнічні основи програмування урожайності польових культур.
  58. Поняття – „фенологічні прогнози”.
  59. Що таке мінімалізовані агрокомплекси (агробіокомплекси) вирощування польових культур? Дбайливі агробіокомплекси. Проблеми і можливості застосування.
  60. Значення прогнозування в умовах реформування сільськогосподарського виробництва.



**Варіанти питань для контрольної роботи**

№		Остання цифра шифру									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Передостання цифра шифру	<b>1</b>	1,14, 29,36, 47	8,16, 31,37, 58	9,23, 33,47, 50	7,13, 21,38, 58	4,10, 28,32, 51	2,16, 25,44, 58	10,21, 30,45, 53	5,18, 25,37, 50	3,16, 28,33, 47	8,11, 25,36, 45
	<b>2</b>	5,15, 25,35, 40	7,18, 24,42, 52	6,15, 27,36, 60	8,11, 22,39, 54	4,13, 20,35, 53	9,19, 27,37, 48	3,13, 29,35, 47	1,15, 25,37, 58	1,15, 24,35, 59	10,16, 27,39, 56
	<b>3</b>	8,22, 38,48, 59	6,19, 29,36, 48	7,16, 28,34, 55	5,12, 30,40, 58	9,19, 33,,37, 57	1,13, 23,36, 46	4,14, 23,39, 44	2,17, 28,34, 44	6,12, 21,35, 45	3,16, 29,35, 54
	<b>4</b>	6,18, 30,39, 60	5,12, 26,32, 50	8,18, 26, 43,52	7,18, 26,37, 50	3,12, 23,36, 48	10,20, 32,39, 56	9,12, 29,42, 57	4,14, 23,33, 60	1,11, 21,32, 45	2,17, 26,38, 44
	<b>5</b>	9,19, 26,40, 51	3,13, 25,41, 53	5,18, 24,38, 57	1,10, 22,32, 45	2,18, 34,44, 54	7,13, 29,33, 52	6,15, 27,45, 56	4,11, 24,46, 47	8,19, 27,37, 44	10,20, 28,41, 60
	<b>6</b>	2,17, 31,46, 57	6,14, 28,39, 59	4,11, 22,37, 49	3,19, 31,40, 53	1,14, 20,31, 54	5,15, 23,32, 53	4,12, 25,44, 59	7,18, 27,40, 57	8,17, 30,39, 53	10,20, 29,41, 57
	<b>7</b>	3,11, 21,33, 53	4,15, 23,35, 60	1,12, 21,32, 49	9,20, 30,45, 57	8,19, 29,42, 55	2,14, 30,43, 53	5,16, 31,44, 50	3,16, 26,38, 45	7,20, 30,43, 57	10,20, 32,46, 59
	<b>8</b>	4,12, 27,37, 50	1,17, 30,40, 51	2,10, 21,38, 59	6,16, 35,45, 58	5,15, 23,47, 59	3,13, 21,34, 47	2,14, 29,41, 48	8,22, 31,41, 58	9,18, 23,40, 55	4,14, 29,38, 53
	<b>9</b>	7,13, 28,11, 52	2,19, 27,13, 54	9,20, 25,39, 51	4,17, 26,34, 52	6,12, 27,38, 49	1,14, 29,41, 54	3,24, 31,45, 56	8,14, 24,35, 46	5,13, 22,34, 54	6,13, 30,42, 51
	<b>0</b>	10,20, 34,12, 55	3,13, 24,44, 50	10,17, 24,32, 56	2,11, 22,36, 56	7,11, 20,33, 41	4,24, 33,40, 55	8,12, 28,34, 46	9,17, 28,38, 53	6,21, 31,49, 58	3,11, 25,35, 59

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Програмування врожайності сільськогосподарських культур: Підручник /О.І.Зінченко. – Умань. Редакційно–видавничий відділ Уманського НУС, 2015. –376 с.
2. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко; За ред. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
3. Біологічне рослинництво: Навч. посібник /О.І. Зінченко, О.С. Алексєєва, П.М. Приходько та ін.; За ред. О.І. Зінченка. – К.: Вища шк., 1996. – 239 с.
4. 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. – 296 с.
5. Рослинництво з основами програмування врожаю /О.Г. Жатов, Л.Т. Глущенко, Г.О. Жатова та ін.; За ред. О.Г. Жатова. – К.: Урожай, 1995. – 256 с.
6. Рослинництво. Лабораторно-практичні заняття /За ред. М.А.Бобро та ін. - К.: Урожай, 2001. – 389 с.

### 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)

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА .....	3
ПОЯСНЕННЯ ДЛЯ НАПИСАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ ...	5
ПИТАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ .....	6
ТАБЛИЦЯ ВАРІАНТІВ ПИТАНЬ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ.....	9
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	10
ЗМІСТ .....	11

