

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ**

*Кафедра рослинництва
та садово-паркового господарства*

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Методичні рекомендації

з виконання курсової роботи з дисципліни
для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Молодший бакалавр»
початкового рівня (короткий цикл) спеціальності 201 «Агрономія»
денної форми навчання

МИКОЛАЇВ 2021

УДК 633/635
Т38

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету від 23.09. 2021 р., протокол № 1.

Укладачі:

- О. А. Коваленко** – доцент кафедри рослинництва тасадово-паркового господарства, Миколаївський національний аграрний університет;
- Л. Г. Хоненко** – доцент кафедри рослинництва тасадово-паркового господарства, Миколаївський національний аграрний університет;
- Н. В. Маркова** – доцент кафедри рослинництва тасадово-паркового господарства, Миколаївський національний аграрний університет;
- М. М. Корхова** – доцент кафедри рослинництва тасадово-паркового господарства, Миколаївський національний аграрний університет

Рецензенти:

- В. В. Гамаюнова** – д-р.с.-г. наук, професор, завідувач кафедри землеробства, геодезії та землеустрою, Миколаївський національний аграрний університет;
- О. М. Дробітько** – канд. с.-г. наук, голова фермерського господарства «Олена» Братського району Миколаївської області

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Мета і завдання курсової роботи	5
2. Орієнтовна тематика курсових робіт	6
3. Оформлення, порядок написання і захисту роботи	10
4. Структура і зміст курсової роботи	13
5. Методика виконання окремих розділів курсової роботи	14
ВСТУП	14
1. ПОХОДЖЕННЯ, МОРФО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, СОРТО-ГІБРИДНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ КУЛЬТУРИ	14
1.1. Походження, поширення та господарське значення культури	14
1.2. Морфо-біологічні особливості культури	14
1.3. Сорто-гібридний потенціал культури	15
2. ОЦІНКА ГРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ЗОНИ ВИРОЩУВАННЯ	15
2.1. Місце розташування	15
2.2. Ґрунтово-кліматичні умови	16
3. ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРИ	17
3.1. Розрахунок дійсно можливого врожаю	17
3.2. Місце в сівозміні	18
3.3. Система удобрення	18
3.4. Система обробітку ґрунту	20
3.5. Рекомендовані сорти та їх характеристика	20
3.6. Підготовка насіння до сівби, сівба	21
3.7. Догляд за посівами	22
3.8. Збирання врожаю	22
4. РОЗРОБКА АГРОТЕХНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТИ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРИ	23
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	24
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	25
6. Список рекомендованої літератури	28
7. Електронні джерела	29
Додатки	33

Вступ

Завдання рослинництва полягає у забезпеченні фізіологічних потреб населення високоякісною продукцією харчування, тваринництво – кормами, переробної промисловості – сировиною. Основним шляхом збільшення виробництва продукції рослинництва в Україні є стабільне підвищення врожайності. Серед головних факторів зростання врожайності важливе місце займає інтенсифікація вирощування польових культур на основі техніко-технологічного переоснащення АПК, відтворення і поліпшення родючості ґрунту, ефективного використання орних земель, досягнень селекції.

Для побудови і наукового обґрунтування оптимальних технологій вирощування високих і якісних урожаїв сільськогосподарських культур за економічно вигідних затрат засобів виробництва і праці, першочерговим є вміння в конкретних умовах творчо використовувати знання багатьох теоретичних і прикладних дисциплін: біології, фізіології і біохімії рослин, мікробіології, ґрунтознавства, агрохімії, землеробства, метеорології, сільськогосподарської меліорації, насінництва, сільськогосподарських машин, експлуатації машинно-тракторного парку, економіки сільськогосподарських культур та інших.

Навичкам творчого використання знань у практичних цілях повинен навчитись кожний студент. Однією з таких форм навчання є написання курсової роботи стосовно науково обґрунтованої технології і організаційно-економічних заходів одержання врожаю запланованої величини і якості в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. Введення елементів програмування і прогнозування врожайності дає можливість студентам практично використати ті принципи програмування, що на сьогоднішній день добре розроблені, сформувані глибоку впевненість у необхідності поповнення знань і накопичення власного наукового і виробничого досвіду для підвищення ділової кваліфікації.

1. Мета і завдання курсової роботи

Курсова робота – це заключний етап вивчення дисципліни “Технологія виробництва продукції рослинництва”, яка виконується студентом самостійно під контролем наукового керівника і надається до захисту не пізніше як за 2 тижні до початку екзаменаційної сесії.

Основна **мета** написання **курсорової роботи** – навчитися творчо застосовувати знання з рослинництва, оволодівати методами комплексної агрономічної оцінки конкретних ґрунтово-кліматичних умов, навичками практичної розробки системи агротехнічних та організаційних заходів, які забезпечують одержання екологічно безпечної продукції.

Предметом курсової роботи є розробка і наукове обґрунтування технології вирощування однієї із сільськогосподарських культур в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Курсова робота виконується на основі аналізу галузі рослинництва, матеріалів науково-дослідних установ та узагальнення даних літературних джерел.

У процесі написання курсової роботи вирішуються наступні завдання:

- поглиблення і закріплення знань з рослинництва;
- вдосконалення навичок самостійної роботи з учбовою, науковою і довідковою літературою;
- формування у студентів критичної оцінки отриманих джерел інформації стосовно до конкретних умов;
- оволодіння методикою розробки заходів по вирощуванню високих врожаїв сільськогосподарських культур.

Курсова робота є одним з видів самостійної роботи і складається за індивідуальним варіантом завдання. За узгодженням з кафедрою рослинництва студент може вибрати для курсової роботи тему, яка виходить за межі приведенного переліку.

2. Орієнтовна тематика курсових робіт

1. Технологія вирощування пшениці озимої м'якої на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
2. Технологія вирощування пшениці озимої м'якої на каштанових ґрунтах в умовах Південного Степу України
3. Технологія вирощування пшениці озимої м'якої на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
4. Технологія вирощування пшениці озимої твердої на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
5. Технологія вирощування ячменю озимого на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
6. Технологія вирощування ячменю озимого на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
7. Технологія вирощування жита озимого на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
8. Технологія вирощування жита озимого на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
9. Технологія вирощування тритікале на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
10. Технологія вирощування тритікале на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
11. Технологія вирощування пшениці озимої твердої на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
12. Технологія вирощування ячменю озимого на каштанових ґрунтах в умовах Південного Степу України
13. Технологія вирощування ячменю ярого на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
14. Технологія вирощування ячменю ярого на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
15. Технологія вирощування ячменю ярого на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
16. Технологія вирощування вівса на каштанових ґрунтах в умовах Південного Степу України
17. Технологія вирощування вівса на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
18. Технологія вирощування кукурудзи на зерно на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
19. Технологія вирощування кукурудзи на зерно на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
20. Технологія вирощування кукурудзи цукрової на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
21. Технологія вирощування кукурудзи цукрової на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

22. Технологія вирощування кукурудзи на силос на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
23. Технологія вирощування кукурудзи на силос на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
24. Технологія вирощування жита озимого на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
25. Технологія вирощування жита озимого на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
26. Технологія вирощування проса в умовах на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
27. Технологія вирощування проса в умовах на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
28. Технологія вирощування сорго зернового на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
29. Технологія вирощування сорго зернового на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
30. Технологія вирощування сорго цукрового на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
31. Технологія вирощування сорго цукрового на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
32. Технологія вирощування гречки на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
33. Технологія вирощування гречки на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
34. Технологія вирощування гороху на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
35. Технологія вирощування гороху на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
36. Технологія вирощування нуту на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
37. Технологія вирощування нуту на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
38. Технологія вирощування сої на чорноземах південних в умовах Північного Лісостепу України
39. Технологія вирощування сої на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
40. Технологія вирощування квасолі на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
41. Технологія вирощування квасолі на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
42. Технологія вирощування люцерни на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
43. Технологія вирощування люцерни на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

44. Технологія вирощування еспарцету на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
45. Технологія вирощування еспарцету на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
46. Технологія вирощування буряку цукрового на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
47. Технологія вирощування буряку цукрового на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
48. Технологія вирощування буряку кормового на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
49. Технологія вирощування буряку кормового на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
50. Технологія вирощування буряку кормового на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
51. Технологія вирощування картоплі на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
52. Технологія вирощування картоплі на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
53. Технологія вирощування топінамбура на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
54. Технологія вирощування топінамбура на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
55. Технологія вирощування соняшнику на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
56. Технологія вирощування соняшнику на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
57. Технологія вирощування льону олійного на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
58. Технологія вирощування льону олійного на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
59. Технологія вирощування ріпаку ярого на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
60. Технологія вирощування ріпаку ярого на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
61. Технологія вирощування ріпаку ярого на каштанових ґрунтах в умовах Південного Степу України
62. Технологія вирощування ріпаку озимого на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України
63. Технологія вирощування ріпаку озимого на чорноземах південних в умовах Південного Степу України
64. Технологія вирощування гірчиці в умовах на чорноземах звичайних Північного Лісостепу України
65. Технологія вирощування гірчиці в умовах на чорноземах південних Південного Степу України
66. Технологія вирощування ехінацеї на чорноземах південних в умовах

Південного Степу України

67. Технологія вирощування ехінацеї на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України

68. Технологія вирощування маку олійного на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

69. Технологія вирощування маку олійного на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України

70. Технологія вирощування тютюну на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

71. Технологія вирощування тютюну на каштанових ґрунтах в умовах Південного Степу України

72. Технологія вирощування коріандру на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

73. Технологія вирощування коріандру на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України

74. Технологія вирощування лаванди на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

75. Технологія вирощування лаванди на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

76. Технологія вирощування м'яти на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

77. Технологія вирощування м'яти на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України

78. Технологія вирощування м'яти на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

79. Технологія вирощування рижю на каштанових ґрунтах в умовах Південного Степу України

80. Технологія вирощування рижю на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

81. Технологія вирощування арахісу на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

82. Технологія вирощування арахісу на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

83. Технологія вирощування арахісу на каштанових ґрунтах в умовах Південного Степу України

84. Технологія вирощування розторопші на чорноземах звичайних в умовах Північного Лісостепу України

85. Технологія вирощування розторопші на чорноземах південних в умовах Південного Степу України

86. Технологія вирощування розторопші на каштанових ґрунтах в умовах Південного Степу України

3. Оформлення, порядок написання та захист курсової роботи

Оформлення курсової роботи

Курсова робота умовно повинна включати три частини. У першій та другій частині описують умови вирощування і біологічні особливості та сорто-гібридний потенціал культури.

Третя частина – це мотивоване вирішення поставленого завдання. В ній студент дає наукове обґрунтування технологічних прийомів та організаційно-господарчих заходів, які потрібно виконати. На основі всебічного аналізу кліматичних умов роблять висновок про можливість вирощування заданої культури за еколого-біологічною технологією у даній зоні.

Четверта частина підсумовує описане в третій частині у вигляді агротехнічної частини технологічної карти.

Курсова робота повина включати: титульну сторінку (див. додаток А), зміст, вступ, завдання для курсової роботи, текстову частину (з таблицями, графіками, схемами і рисунками), висновки, бібліографічний список і додатки.

Текст курсової роботи повинен викладатись логічно, чітко, і грамотно. Оптимальний обсяг роботи 35–45 сторінок рукописного тексту, на одній сторінці повинно бути не більше 27–30 рядків, а у кожному з них біля 40 знаків. Розміри полів: ліве – 30–35, верхнє і нижнє – 20–25 мм, праве – 10–15 мм.

Розділи курсової роботи нумеруються послідовно арабськими цифрами. Слово “Розділ” не пишеться. Після цифр ставиться крапка. Вступ, висновки, додатки, список використаної літератури не нумеруються, пишуться великими літерами.

Розділи рукопису можуть бути поділені на підрозділи, які повинні мати послідовну нумерацію в межах кожного розділу. Нумерація підрозділу складається із номера розділу і номера підрозділу, що розділені крапкою. Після номера підрозділу ставиться крапка, наприклад:

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Походження, поширення і господарське значення культури

1.2. Морфо-біологічні особливості культури

Розділ роботи починається з нової сторінки, якщо на попередній залишається менше 1/3 обсягу. Сторінки нумеруються у правому верхньому куті арабськими цифрами. Титульний аркуш і завдання входять у загальну нумерацію, але номер на цих сторінках не ставиться. Нумерація починається з третьої сторінки.

Між назвою розділу та основним текстом залишається два рядки. Перенесення слів у назві розділу не дозволяється, а в кінці назви крапка не ставиться. Якщо назва розділу складається з двох речень, їх розмежують крапкою. Назви розділів не підкреслюють.

Абзац у тексті починають, відступаючи від лівого поля 12,5 мм. При посиланні у тексті на таблиці, рисунки, ілюстрації, формули – назви їх

скорочуються і ставиться біля них порядковий номер, наприклад: “На рис. 1 видно...”, “У табл. 2.1 наведено дані, що свідчать про...”.

Посилання на формули вказують порядковим номером формули у дужках, наприклад: “...у формулі (4.1)”.

Рисунки і таблиці розташовують так, щоб було зручно їх розглядати без обертання роботи або з обертанням за годинниковою стрілкою. Розташовують їх після першого посилання на них. При наступних посиланнях необхідно вказувати скорочено слово “дивись”, наприклад, див. табл. 1.1.

Ілюстрації (діаграми, схеми, графіки, фотографії) позначають словом “рис.” і нумеруються послідовно арабськими цифрами в межах розділу, наприклад, рис. 1.3 (третій рисунок першого розділу). Назву ілюстрації ставлять поруч з номером, відокремивши їх знаком “крапка”. Дані, що пояснюють рисунок, подаються після назви рисунка через двокрапку.

Ілюстрації повинні бути виконані чорною тушшю або чорним чорнилом на білому не прозорому папері. Фотографії, що розміром менші від формату А4, необхідно наклеювати на стандартний аркуш чистого паперу.

Цифрові дані, як правило, подаються у вигляді таблиць. Перед таблицею у тексті слід робити посилання на неї. Нумерація таблиць може бути наскрізною або послідовною в межах розділу арабськими цифрами, наприклад: *Таблиця 4.5* (це таблиця п’ята четвертого розділу). Якщо в роботі одна таблиця, вона не нумерується, лише пишеться курсивом слово “Таблиця”. Кожна таблиця повинна мати коротку назву, що відображає її зміст. Вислів “Таблиця 5.1” розміщують з правого боку над таблицею. Назву таблиці пишуть посередині над таблицею. У кінці назви таблиці крапку не ставлять.

Назви окремих граф у шапці таблиці пишуться з прописної букви, а підзаголовки зі строчної. У таблицю не включається графа “№ п.п”. При необхідності нумерація ставиться арабськими цифрами. У таблицю не можна включати окрему графу “Одиниця виміру”.

Одиницю фізичної величини, спільну для всіх даних таблиці, виносять у назву таблиці, відокремивши її комою, а спільну для окремого рядка або колонки – у відповідному рядку чи колонці через кому після їх назви.

Цифри, що подаються в таблиці і мають однакові одиниці вимірювання, повинні бути заокруглені з однаковим рівнем точності. У випадку перенесення частини таблиці на наступну сторінку з правого боку над таблицею пишуть “Продовження” або “Закінчення”, наприклад: “Продовження табл. 4.2” або “Закінчення табл. 4.2”. Великі таблиці краще розміщувати на окремих аркушах. Розміщення декількох таблиць одна за одною без розподілу їх текстом допускається лише в додатках.

Формули (якщо їх більше однієї) нумерують арабськими цифрами в межах розділу. Номер вказують з правого боку на рівні формули в дужках, наприклад:

$$ДМУ = \frac{100 \cdot W}{Kв}, \quad (5.1)$$

Отже, (5.1) означає першу формулу п'ятого розділу.

Пояснення символів та коефіцієнтів подається з нового рядка, а перший рядок пояснення починається зі слова “де”. Наприклад:

$$Pn = C * S / 100, \quad (4.2)$$

де: Pn – посівна (господарська) придатність насіння, %;

C – чистота насіння, %;

S – схожість насіння, %.

Примітку до тексту чи таблиці, в якій наведено пояснювальні данні, нумерують послідовно арабськими цифрами. Якщо приміток декілька, після слова “Примітки” ставлять двокрапку, наприклад:

Примітки:

1....

2... і т.д.

Якщо є лише одна примітка, то після слова “Примітка” ставлять крапку, а пояснювальні слова починаються з великої букви без нумерації.

Якщо в роботі є додатки, їх оформляють як продовження рукопису після бібліографічного списку в послідовності посилань на них. Нумерують додатки великими літерами української абетки, за винятком літер: Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь.

Порядок написання курсової роботи

Хід підготовки та виконання курсової роботи доцільно поділити на такі етапи:

- вивчення наукової літератури та інших джерел з обраної теми;
- проведення необхідних розрахунків при виконанні курсової роботи ;
- опрацювання результатів досліджень та їх аналіз;
- оформлення курсової роботи ;

Для характеристики природно-економічних умов зони вирощування слід користуватися результатами агрохімічного обстеження ґрунтів, ґрунтовими картами, агрокліматичними довідниками, метеорологічними даними найближчої метеостанції.

Заходи щодо підвищення продуктивності культури повинні розроблятися на основі використання підручників з рослинництва, а також монографій, брошур, наукових статей з питань технології вирощування культури та досвіду передових господарств.

Для розроблення технологічної схеми вирощування необхідно користуватися розробленими технологічними картами вирощування сільськогосподарських культур у передових господарствах та науково-дослідних установ, довідниками цін тощо. Можна використовувати й інші матеріали, які дозволяють глибше висвітлити певні питання

Порядок захисту курсової роботи

Курсова робота передається згідно графіку для реєстрації (студентами денної форми навчання – лаборанту кафедри, студентами заочної форми навчання – методисту) і на рецензування викладачеві. Після рецензування передається студентові на доопрацювання і для підготовки до захисту згідно графіку.

У рецензії зазначаються позитивні та негативні риси вказуються питання, на які необхідно звернути увагу при підготовці до захисту.

Не допускається до захисту курсова робота, якщо:

- зміст роботи не відповідає обраній темі;
- робота написана на тему, що не відповідає завданню;
- у роботі відсутня хоча б одна з обов'язкових структурних частин;
- виявлено факт плагіату.

Курсова робота оцінюється згідно оцінювання в балах:

Кредитно-модульна рейтингова оцінка курсової роботи, бали

Компоненти				Бали рейтингу	Оцінка	Залікова оцінка
теоретична частина	практична частина	оформлення роботи	захист роботи			
23...25	33...35	9...10	25...30	91...100	5	відмінно
19...22	29...32	7...8	21...24	76...90	4	добре
15...18	25...28	5...6	15...19	60...75	3	задовільно
					2	незадовільно

3. Структура і зміст курсової роботи

В основу курсової роботи закладено таку структуру:

Титульний аркуш

Рецензія

ЗМІСТ

ВСТУП

1. ПОХОДЖЕННЯ, МОРФО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, СОРТО-ГІБРИДНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ КУЛЬТУРИ

- 1.1. Походження, поширення і сільськогосподарське значення культури
- 1.2. Морфо-біологічні особливості культури
- 1.3. Сорто-гібридний потенціал культури

2. ОЦІНКА ГРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ЗОНИ ВИРОЩУВАННЯ

- 2.1. Місце розташування
- 2.2. Грунтово-кліматичні умови

3. ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРИ

- 3.1. Розрахунок дійсно можливого врожаю
- 3.2. Місце в сівозміні
- 3.3. Система удобрення
- 3.4. Система обробітку ґрунту
- 3.5. Рекомендовані сорти культури та їх характеристика
- 3.6. Підготовка насіння до сівби, сівба
- 3.7. Догляд за посівами
- 3.8. Збирання врожаю
4. Розробка агротехнічної частини технологічної карти вирощування культури

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ДОДАТКИ

4. Методика виконання окремих розділів курсової роботи

ВСТУП

У вступі слід коротко, висвітлити стан та перспективи вирощування культури в народному господарстві, у світі, в країні, в області, відзначити досягнення окремих господарств щодо вирощування високих врожаїв. Обґрунтувати актуальність теми, вказати мету і завдання курсової роботи .

Обсяг 1–2 сторінки.

1. ПОХОДЖЕННЯ, МОРФО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, СОРТО-ГІБРИДНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ КУЛЬТУРИ

У цьому розділі студент дає систематизований аналіз матеріалу, який опублікований різними дослідниками з теми, що вивчалася, посилаючись на їх праці.

Огляд має бути вичерпним, відображати те цінне, що досягнуто науково та передовим досвідом. Слід опрацювати за останні 5 років понад 15 літературних джерел, у тому числі не менше трьох зарубіжних.

Особливу увагу слід приділити мало висвітленим або суперечливим відомостям, їх слід проаналізувати особливо ретельно. Усі наукові джерела, що наводяться в огляді літератури, повинні бути внесені в список використаної літератури.

Роблячи огляд літератури, необхідно розкрити питання у такій послідовності:

- походження, поширення і господарське значення культури;
- морфо-біологічні особливості культури;
- сорто-гібридний потенціал культури.

1.1. Походження, поширення і господарське значення культури

У цьому розділі необхідно на основі літературних джерел надати короткий опис історичних довідок про місце походження культури, напрямки її використання, ареали поширення, динаміку посівних площ, валових зборів, урожайності і значення.

Обсяг 3–5 сторінок.

1.2 Морфо-біологічні особливості культури

Планування врожайності і правильне проектування агротехнічних заходів вирощування культури можливі лише на основі знань біологічних особливостей культури та її вимог до умов зовнішнього середовища. Тому в даному розділі потрібно на основі літературних джерел дати коротку характеристику культури за такою схемою:

Ботанічна систематика культури (латинська назва родини, роду, виду). Будова кореневої системи, стебла, листків, квіток, суцвіть, плодів, насіння.

Вимоги до температури і світла. Мінімальна температура для проростання насіння і появи сходів, потреба в теплі в різні періоди життя рослин, стійкість до заморозків, температурний режим за фазами розвитку. Реакція рослин на фотоперіод, наслідки нестачі освітлення.

Вимоги до вологи. Потреба у воді для набухання і проростання насіння, коефіцієнт водопостачання, стійкість до посухи, витрати вологи за вегетацію (т/га, мм). Потреба у воді в різні періоди життя рослин. Виділити критичні періоди потреби у волозі.

Вимоги до ґрунту. Оптимальне значення рН, щільність сольової витяжки, механічний склад ґрунту, його щільність, пористість, вбирна здатність, вміст гумусу та макро - і мікроелементів

Вимоги до елементів живлення. Винесення 1т урожаю елементів живлення (NPK), вимоги до інших поживних речовин. Особливості живлення за періодами вегетації. Вказати, які елементи живлення культура засвоює у важкодоступних формах, які форми добрив потрібно вносити під культуру.

Особливості росту і розвитку. За результатами досліджень проаналізувати строки проходження фенологічних фаз, тривалість міжфазних періодів, суму активних температур, густоту стояння рослин у фазі сходів і перед збиранням, польову схожість насіння і виживання рослин, динаміку формування фотосинтетичного апарату, особливості розвитку кореневої системи, урожай і його структуру.

Обсяг 4–5 сторінок.

1.3. Сорто-гібридний потенціал

Виробництво високоякісного насіння є передумовою стійкості рослин до несприятливих чинників зовнішнього середовища і однією з важливих проблем сільськогосподарського виробництв. Це зумовлює підвищення попиту на сорти та гібриди рослин з комплексом таких цінних ознак як урожайність, стабільність та якість.

Європейський та світовий досвід свідчить про те, що своєчасна сортозаміна і сортооновлення є надійним резервом збільшення виробництва сільськогосподарської продукції.

Необхідно визначити кількісний та якісний склад сортів та гібридів досліджуваної культури вітчизняної та зарубіжної селекції, що внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні за останній рік, який розміщений на сайті Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України (<http://vet.gov.ua/node/919>).

Обсяг 2–3 сторінки.

2. ОЦІНКА ГРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ЗОНИ ВИРОЩУВАННЯ

2.1. Місце розташування

Наводяться такі відомості: назва зони вирощування, місце знаходження, шляхи сполучення, спеціалізація, забезпеченість трудовими

ресурсами. Зробити висновок про сприятливість розташування для вирощування культури. Обсяг 1 сторінка.

2.2. Ґрунтово-кліматичні умови

Використовуючи ґрунтові карти, агрометеорологічні довідники і дані найближчої метеорологічної станції, дати характеристику природних умов.

Клімат і природні умови року. Основні метеорологічні показники – середньомісячна і середньорічна сума опадів та середньомісячна і середньорічна температура повітря записуються за відповідною формою згідно таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Розподіл опадів та температури повітря за даними метеостанції, мм

Рік	Місяць												Сума за	
	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень	вегетацію	рік
Опади, мм														
20...														
20...														
20...														
Середні багаторічні														
Температура повітря, °С														
20...														
20...														
20...														
Середні багаторічні														

У текстовій частині можливо включити і інші відомості: сума активних і ефективних температур за місяцями, календарні строки початку польових робіт, останніх і перших заморозків, стійких морозів, екстремальних явищ.

Ґрунт. Тип ґрунту. Опис ґрунтового покриву здійснюється по одному з основних типів ґрунтів, де планується вирощувати культуру. Необхідно дати коротку характеристику ґрунтів, що найпоширеніші в зоні дослідження. За довідниковими виданнями описати характеристику властивостей ґрунту означеної зони (гранулометричний склад, рН, гідролітична кислотність, щільність, вміст і забезпеченість елементами мінерального живлення, наявність карбонатів, насиченість вбирного комплексу основами, засолення, рельєф, глибина залягання підґрунтових вод тощо).

У кінці цього розділу необхідно підкреслити, який вплив мають природні умови зони на ріст і розвиток культури, оцінити забезпеченість програмованої врожайності основними факторами середовища, вказати фактори, які обмежують врожайність і шляхи їх подолання.

Обсяг 2–3 сторінки.

3. ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРИ

3.1. Розрахунок дійсно можливого врожаю

Принцип одержання врожаю передбачає кілька рівнів урожайності, на які слід орієнтуватися. Планування врожаю починається з обґрунтування величини урожаю: потенційного за приходом сонячної енергії; дійсно можливого за біокліматичними показниками, продуктивністю ґрунту, вологозабезпеченістю посівів і використання ними вологи впродовж вегетації.

Основним лімітуючим фактором у зоні розміщення господарств степової зони являється вологозабезпеченість посівів.

Розрахунок дійсно можливого урожаю за вологозабезпеченістю посіву проводиться за допомогою формули (4.1):

$$МДУ = 100 \cdot w / K_v, \quad (4.1)$$

де: ДМУ – дійсно можливий урожай абсолютно сухої біомаси, ц/га;

W – кількість фактичної для рослин вологи, мм;

K_v – коефіцієнт водовикористання, мм·га/ц.

Узагальнені дані щодо коефіцієнту водовикористання наведено у додатку Д.

Доступну вологу (w) визначають як суму запасів доступної вологи у кореневмісному шарі ґрунту на період відновлення вегетації озимих культур, багаторічних трав, плюс волога опадів (P_{оп}), які випадають за вегетаційний період культури, мінус волога, що не використана рослинами (W_з).

Кількість продуктивної вологи для рослин розраховують за формулою (4.2):

$$W = W_{np} + (P_{on} \cdot K_z) - W_z \quad (4.2)$$

P_{он} – беруть або на метеостанціях або користуються багаторічними даними.

За узагальненими даними, використання річних опадів на різних за механічним складом ґрунтах не однакова. Тому треба користуватися коефіцієнтом зволоження (K_з) який дорівнює в Херсонській області – 0,4, в Миколаївській, Одеській – 0,5–0,7, в Запорізькій, Дніпропетровській – 0,6–0,8.

W_{пр} – доступна волога в 0–100 см шарі ґрунту на період сівби ярих ранніх культур для Степу складає 100–130 мм, для пізніх ярих культур 60–100 мм. Для озимих культур та багаторічних трав на час відновлення вегетації – 130–150 мм, а для озимих по чорному пару – 160 мм.

W_з – волога, що залишається при збиранні врожаю в умовах Степу в метровому шарі ґрунту, залишається на рівні 0–30 мм.

При переведенні абсолютно сухої маси на стандартну вологість користуються такою формулою (4.3):

$$ДМУ_{zoc} = 100 \cdot ДМУ / (100 - w) \cdot a, \quad (4.3)$$

де: w – стандартна вологість основної продукції;

a – сума частин основної і побічної продукції;

ДМУ_{гос} – дійсно можливий урожай при стандартній вологості.

Показники стандартної вологості основної продукції сільськогосподарських культур та суми частин основної і побічної продукції, коефіцієнти водовикористання в додатку Г.

Розрахунок дійсно можливого урожаю (ДМУ) за родючістю ґрунту проводять за формулою (4.4):

$$ДМУ = Б \times ЦБ \quad (4.4)$$

де: Б – бонітет ґрунту, бал;

ЦБ – урожайна ціна балу ґрунту, ц/бал.

Середньозважений за областями бонітет ґрунту визначається науково – дослідними установами. Він враховує наявність і співвідношення в ґрунтовому покриві тієї чи іншої області різних типів і видів ґрунтів.

Ціну одного балу бонітету за врожайністю визначають по культурах або групах культур відповідно до природних зон (Полісся, Лісостеп, Степ) і вона є загальною обласною (дод. З). Конкретний бонітет ріллі можна одержати за даними бонітетів ґрунтів господарства.

Таким чином, рівень врожайності буде коливатися від рівня ДМУ за родючістю ґрунтів (min) до ДМУ за лімітуючим фактором (max). Залежно від культури землеробства у господарстві рівень запрограмованої врожайності менше на 10–40% від ДМУ за лімітуючим фактором.

Технологія повинна відображати останні досягнення науки і передової практики по розробці і впровадженню інтенсивних методів вирощування культури.

Описувати технологію необхідно детально, усі положення слід обґрунтувати і закріплювати посиланнями на наукову літературу в такій послідовності: місце в сівозміні, система удобрення, система обробітку ґрунту, підготовка насіння до сівби, сівба, догляд за посівами, збирання врожаю.

3.2. Місце в сівозміні

Слід описати відношення культури для попередників, перерахувати їх набір, указати переваги і недоліки. Висвітлити значення досліджуваної культури як попередника. Навести схему найбільш сприятливої сівозміної ланки. Обсяг 1–2 сторінки.

3.3. Система удобрення

Зміни в урожайності на 50 % і більше зумовлюються застосуванням добрив. Тому встановлення оптимальної норми добрив є однією з найважливіших складових програмування урожаїв. Неправильно встановлена норма може знизити економічну окупність їх або призвести до негативного наслідку.

Існує багато методів встановлення оптимальних норм мінеральних добрив, але тепер більше використовують розрахунково-балансові методи. Основними з них є розрахунок норм добрив за виносом елементів живлення запрограмованою урожайністю, за виносом елементів живлення запрограмованим приростом урожайності, встановлення норми добрив за бальною оцінкою ґрунту і окупністю одиниці добрив приростом

урожайності. Балансові методи враховують винос елементів живлення плановою врожайністю, запаси елементів живлення в ґрунті, коефіцієнти засвоєння елементів живлення із запасів ґрунту, прямої дії і післядії внесених органічних та мінеральних добрив, післяживних решток.

Балансові методи ґрунтуються на порівнянні валового виносу елементів живлення запрограмованою врожайністю з можливим виносом їх за рахунок запасів елементів живлення в ґрунті. Розрахунок ведуть за відповідними рівняннями або за логічно-розрахунковими схемами згідно таблиці 3.1 та додатків (додаток К₁, К₂, К₃, К₄, К₅).

Таблиця 3.1

Логічна схема розрахунку норм добрив на запрограмовану урожайність (приклад)

Показники	Символ	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Запрограмована урожайність, ц/га	<i>У</i>	50	50	50
Питомий винос елементів живлення, кг/ц	<i>в</i>	3,2	1,12	2,24
Валовий винос елементів живлення урожаєм, кг/га (<i>У x B</i>)	<i>B</i>	160	56	112
Глибина розрахункового шару, см	<i>h</i>	20	20	20
Об'ємна маса ґрунту, г/см ³	<i>A</i>	1,25	1,25	1,25
Вміст елементів живлення у ґрунті, мг/ на 100 г ґрунту	<i>n</i>	13	10	10
Запаси елементів живлення у ґрунті, кг/га (<i>h x A x n</i>)	<i>ПГЗ</i>	325	250	250
Коефіцієнт використання елементів живлення з ґрунту	<i>КГЗ</i>	0,30	0,15	0,25
Буде засвоєно рослинами з ґрунту, кг/га (<i>ПГЗ x КГЗ</i>)	<i>М</i>	97,5	37,5	62,5
Потрібно засвоїти з мінеральних добрив, кг/га (<i>B-M</i>)	<i>д</i>	62,5	18,5	49,5
Коефіцієнт використання елементів живлення з мінеральних добрив	<i>Км</i>	0,60	0,25	0,65
Потрібно внести з мінеральними добривами, кг/га (<i>д : Км</i>)	<i>Д</i>	104,2	74,0	76,2

Користуючись рекомендаціями, розробити систему удобрення культури, враховуючи кліматичну зону, тип ґрунту, вказати строки і способи застосування добрив. Підібравши кращі форми мінеральних добрив, провести перерахунок дози добрив у фізичну масу (додатки Л₁, Л₂, Л₃, Л₄, Л₅) згідно таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Робочий план застосування органічних і мінеральних добрив

	Органічні добрива, т/га	Мінеральні добрива, кг/га	Дози добрив, кг/га д.р.			Форми добрив			
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	азотних	фосфорних	калійних	комплексних
Всього									
в т.ч. основне									
передпосівне									
при сівбі									
підживлення									

Обсяг 2 – 3 сторінки.

3.4. Система обробітку ґрунту

Вказати мету і завдання, які ставляться перед обробітком ґрунту. Якими системами обробітку ґрунту в даній зоні досягається ця мета. Особливу увагу звернути на енергозберігаючі, ґрунтозахисні системи обробітку ґрунту з елементами мінімалізації. Обґрунтувати вибрану систему обробітку ґрунту під дану культуру з врахуванням розміщення її в сівозміні, забур'яненості поля і т.д., визначити конкретні заходи обробітку ґрунту, вказати види робіт, строки їх проведення. Приділити увагу агротехнічним вимогам до якості обробітку. У кінці розділу подати таблицю 3.3.

Таблиця 3.3

Система обробітку ґрунту

Вид обробітку	Прийоми обробітку	Машини і знаряддя	Термін виконання	Вимоги до якості
Основний Передпосівний				

Обсяг 2 – 3 сторінки.

3.5. Рекомендованні сорти культури та їх характеристика

У кожному господарстві вирощують 1–2 і навіть більше сортів кожної сільськогосподарської культури. Необхідно встановити чи рекомендованні ці сорти для даної зони, користуючись для цього Державним Реєстром сортів рослин придатних до поширення в Україні за останній рік, який розміщений на сайті Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України (<http://vet.gov.ua/node/919>).

Необхідно подати їх характеристику, обов'язково вказавши власника сорту (назва наукової установи, де створений сорт), метод виведення, апробаційні ознаки, групу стиглості.

У характеристиці сортів озимих зернових культур, слід звернути увагу на такі питання: морозостійкість, зимостійкість, посухостійкість, напрям використання, рекомендована зона вирощування, урожайність, маса 1000 зерен, масова частка білка та клейковини, стійкість (бал) проти вилягання, обсіпання, до хвороб та шкідників, агротехнічні вимоги, особливості сорту.

У характеристиці сортів інших культур є деякі відмінності. Так, для бобових культур важливим є вміст в зерні білка, а в олійних – вміст жиру. Для круп'яних культур характерним є вихід крупи із зерна, а для цукрових буряків і картоплі – вміст відповідно цукру і крохмалю, для прядивних культур – звернути увагу на номерність волокна, трести і соломи.

Обсяг 1–2 сторінки.

3.6. Підготовка насіння до сівби, сівба

Навести данні про посівні якості насіння (чистоту, схожість, масу 1000 насінин) культури. Обґрунтувати необхідність та розробити заходи передпосівної обробки насіння: протруювання, обробка мікро- та бактеріальними добривами, стимуляторами росту, дражування, інкрустація і т.д. згідно таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Підготовка посівного або садивного матеріалу

Рекомендації щодо підготовки насіння	Мета і завдання	Препарати, норма витрати	С.-г. машини (марки)	Вимоги до якості	Примітка (строки проведення)
Повітряно-теплова обробка					
Протруювання					
Інкрустація					
Обробка мікродобривами					
Світлове пророщування					
Обробка регуляторами					
Обробка бактеріальними добривами					

Вказати спосіб сівби та норму висіву. Враховуючи посівні якості насіння, перевести кількісну норму висіву у вагову. Враховуючи рекомендації наукових установ щодо щільності посіву, вагову норму посіву розраховують за формулою 4.5:

$$Нв = М_{1000} \times К \times 100 / ПП, \quad (4.5)$$

де: Нв – вагова норма висіву, кг/га;

M_{1000} – маса 1000 насінин, г;

К – коефіцієнт кількісної норми висіву (млн., тис. шт./га)

ПП – посівна придатність, %.

Посівна придатність визначається за формулою 4.6:

$$ПП = \frac{С \cdot Ч}{100}, \quad (4.6)$$

де: ПП - посівна придатність, %;

Ч – чистота, %;

С – схожість, %.

В роботі треба відобразити агротехнічні особливості проведення сівби культури з теоретичним обґрунтуванням оптимальних і допустимих строків, тривалості та способів сівби, норми висіву, глибини загортання насіння. Вказати марку сівалки. Звернути увагу на технологію сівби.

Обсяг 2–3 сторінки.

3.7. Догляд за посівами

Основні заходи, щодо догляду за рослинами, планують з урахуванням способу сівби, стану рослин, строків проходження основних фенофаз, погодних умов, особливостей ґрунту, забур'яненості поля. Необхідно дати біологічне обґрунтування боронування, міжрядних обробітків. Заходи по догляду за посівами потрібно звести в таблицю 3.5.

Таблиця 3.5

Заходи по агротехнічному догляду за посівами

(культура, сорт)				
Заходи по догляду за посівами	Фаза розвитку рослин	Строк проведення робіт	Агрегат	Вимоги до якості

Хімічний захист рослин планується з врахуванням порогу шкідливості

При застосуванні пестицидів обґрунтувати вибір препарату, строки і способи застосування, назвати марки с.-г. машин, користуючись рекомендаціями наукових установ та передових господарств за останні п'ять років. Заходи по інтегрованому захисту посіву потрібно звести в таблицю 3.6.

Таблиця 3.6

Заходи по інтегрованому захисту посівів

(культура, сорт)						
Препарат	Доза, кг/га	Спосіб застосування	Строки проведення (фаза вегетації)	Склад агрегату	Агротехнічні вимоги	Примітка (проти яких бур'янів, шкідників чи хвороб)

Обсяг 3 – 4 сторінки.

3.8. Збирання врожаю

Заходи при збиранні врожаю повинні бути пов'язані з особливостями культури, сорту, призначення посіву, метеорологічних умов досягнення, стану посіву, рельєфу місцевості і т.д. Рекомендації, щодо збирання, повинні супроводжуватися даними про строки, висоту зрізу зернових, режим

обмолоту, заходи боротьби з втратами, показати марки машин, знарядь і агрегатів.

Організація збиральних робіт. Показники якості одержаної продукції. Вимоги до якості збиральних машин. Організація робіт на току у зв'язку з формуванням партій насіння різної якості.

Заходи, щодо післязбиральної обробки продукції з врахуванням її якості: очистка, сушіння, сортування і закладання на зберігання картоплі, коренеплодів і т.д. Основні вимоги до якості післязбиральної обробки врожаю.

Обсяг 2–3 сторінки.

4. РОЗРОБКА АГРОТЕХНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Технологічна карта є робочою програмою, в якій передбачається комплекс заходів щодо вирощування високоякісних урожаїв конкретної сільськогосподарської культури. У ній науково обґрунтовано подається перелік агротехнічних операцій, які в умовах зони забезпечують максимальну реалізацію потенціалу продуктивності вирощуваного сорту або гібрида.

У технологічній карті обґрунтовано поєднуються три основних напрями діяльності агрономічної служби: технологічний, технічний та розрахунково-економічний.

Технологічний напрям передбачає розробку і послідовність проведення технологічних операцій та агротехнічних вимог до них – раціональних способів і глибини обробітку ґрунту, норм внесення добрив і пестицидів; ефективних способів підготовки насіння; строків сівби та норм висіву; особливостей догляду за культурою та збирання; строків виконання і обсягів робіт тощо.

Технічний напрям – комплектацію машинно-тракторних агрегатів, марочний підбір тракторів, сільськогосподарських машин і знарядь, встановлення норм виробітку та кількості обслуговуючого персоналу.

Розрахунково-економічний напрям – визначення потреб у робочій силі й техніці, матеріально-грошових витрат за видами робіт і у цілому по культурі, а також собівартості вирощеної продукції.

Технологічний і технічний напрями становлять агротехнічну частину технологічної карти.

Отже, весь комплекс заходів, що описані у розділі 3, необхідно звести в єдину чітку систему технологічних прийомів у вигляді агротехнічної частини технологічної карти вирощування культури.

Розробка агротехнічної частини технологічної карти технології вирощування сільськогосподарських культур

Агротехнічну частину карти складають за встановленою формою, на спеціальних бланках, якими користуються у виробництві. В курсовій роботі можна навести таблицю (табл.4.1).

Таблиця 4.1

Агротехнічна частина технологічної карти вирощування культури в умовах певної зони

Технологічна операція	Строк виконання	Вимоги до якості	Склад агрегату	
			трактор (марка)	марка с.-г. машин, їх кількість

У графі "Технологічна операція" наводять агротехнічні прийоми, які рекомендовані господарствам зони при вирощуванні сортів і гібридів сільськогосподарських культур. Їх записують у таблицю в послідовності, передбаченій рекомендованою технологією: починають з операцій допосівного обробітку ґрунту та внесення добрив і закінчують збиранням урожаю та його підготовкою до реалізації і зберігання. Деякі відхилення у послідовності виконання операцій можуть мати місце, якщо вони зумовлені господарською необхідністю або доцільністю. Протрують насіння, наприклад, завчасно, а не безпосередньо перед сівбою, як передбачено картою, або навесні передбачене картою допосівне застосування азотних добрив (через їхню відсутність) замінюється післяпосівним підживленням рослин азотом.

Наведена схема технологічної карти передбачає розробку не календарних, а агротехнічних строків проведення робіт, які вказують у відповідній графі.

У графі «Вимоги до якості» потрібно звертати особливу увагу на розробку якісних показників виконання операцій.

В агротехнічну частину карти включають також операції, які безпосередньо не впливають на ріст і розвиток рослин, але дають змогу вчасно виконати передбачені агротехнічні роботи. До них належать, наприклад, такі, як навантаження і розвантаження насіння або добрив, транспортування до місця їх використання та ін., їх може бути більше або менше, ще залежить від особливостей технології, матеріальних ресурсів тощо.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

Курсова робота закінчується висновками. Вони мають бути короткими. У висновках потрібно вказати можливість проведення запланованих заходів, а також, чим обмежені можливості одержання високих врожаїв на більших площах. При їх написанні слід звернути увагу на такі положення:

- відповідність ґрунтово-кліматичних умов біологічним властивостям культури;
- які фактори сприяли високій продуктивності або які причини зумовили низьку продуктивність культури;
- основні заходи підвищення врожайності культури.

У них необхідно навести основні положення роботи і пропозиції автора щодо перспектив підвищення урожайності й поліпшення якості продукції шляхом вдосконалення технології вирощування сільськогосподарської культури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Список складається на окремому листку і повинен містити перелік джерел, які використані при виконанні курсової роботи. Заголовок “СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ” пишеться великими буквами, потім робиться відступ в два рядки від заголовка і перераховуються назви джерел у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний) або в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків відповідно до вимог.

Список літератури повинний містити не менше, ніж 20 посилань. Він повинен включати в алфавітному порядку лише ті джерела, з якими автор при написанні роботи особисто працював і використав. При посиланні на літературні джерела в курсовій роботі обов’язково вказувати прізвище та ініціали авторів, повну назву роботи, де і коли вона була опублікована (назва журналу, збірника, видавництва, рік видання), а також сторінки, на яких вона розміщена в журналі чи збірнику. Посилання в тексті на літературні джерела слід зазначити порядковим номером за переліком літературних джерел, виділеним двома квадратними дужками.

Приклад оформлення бібліографічного опису у списку джерел

Книги Один – три автора

Василій Великий. Гомілії / пер. з давньогрец. Л. Звонська. Львів : Свічадо, 2006. 307 с.

Надзвичайної дипломатичної місії УНР в Угорщині: історія, спогади. Київ : Києво-Могилян. акад., 2005. 397 с.

Васильєва Л. Д., Медведенко Б. І., Якименко Ю. І. Напівпровідникові прилади : підручник. Київ : Політехніка, 2017. 556 с.

Чотири і більше авторів

Науково-практичний коментар Кримінального кодексу України : станом на 10 жовт. 2016 р. / К. І. Беліков та ін. ; за заг. ред. О. М. Литвинова. Київ : ЦУЛ, 2016. 528 с.

Матеріали конференцій, з’їздів

Економіка, менеджмент, освіта в системі реформування агропромислового комплексу : матеріали Всеукр. конф. молодих

учених аграрників, Харків, 11-13 жовт. 2000 р. / М-во аграр. політики ; Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Харків, 2000. 167 с.

Кібернетика в сучасних економічних процесах : зб. текстів виступів на республік. міжвуз. наук.-практ. конф. / Держкомстат України ; Ін-т статистики, обліку та аудиту. Київ : ІСОА, 2002. 147 с.

Словники

Географія : словник-довідник / уклад. В. Л. Ципін. Харків : Халімон, 2006. – 175 с.

Тимошенко З. І., Тимошенко О. І. Болонський процес в дії : словник-довідник основ. термінів і понять з орг. навч. процесу у вищ. навч. закл. Київ : Європ. ун-т, 2007. 57 с.

Українсько-німецький тематичний словник / уклад. Н. Яцко. Київ, 2007. 219 с.

Законодавчі та нормативні документи

Конституція України : прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. ; за станом на 30. 09. 2016 р. Київ : Юрінком, 2016. 124 с.

Кодекс адміністративного судочинства України : Закон України від 06.07.2005 № 2747- IVВР ; за станом на 01. 03. 2015 / Верховна Рада України. Київ : Алерта, 2016. 160 с.

Закони Про інформацію : Закон України від 02.10.1992 № 2657-ХІІ. Відомості Верховної Ради України. 1992. № 48. С. 650.

Про вибори народних депутатів України : Закон України від 25.03.2004 № 1665-IV / Верховна Рада України. Київ : Атіка, 2004. 128 с.

Дисертації

Засуха Л. В. Розробка та удосконалення способів утримання й годівлі підсисних свиноматок і молодняку свиней : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.04. Полтава, 2018. 181 с.

Мельник Л. Ю. Формування економіки знань в аграрній сфері: теорія, методологія, практика : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.03. Умань, 2017. 458 с.

Автореферати дисертацій

Новак І. М. Стратегія ефективного інвестування аграрної сфери економіки України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 08.00.03. Миколаїв, 2017. 44 с.

Авторські свідоцтва

А. с. 1007970 СССР, МКИЗ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей 40 типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.

Патенти

Спосіб лікування синдрому дефіциту уваги та гіперактивності у дітей : пат. 76509 Україна № 2004042416 ; заявл. 01.04.2004 ; опубл. 01.08.2006, Бюл. № 8 (кн. 1), 120 с.

Статті зі збірників матеріалів конференцій:

Кіщак І. Т. Теоретичні засади економікобезпечної діяльності підприємств в умовах інтеграційних процесів. Інтеграційні процеси в

економіці АПК : матеріали всеукр. наук.-практ. конфер., м. Миколаїв, 28-30 вересня 2011 р. / гол. ред. В. С. Шебанін. Миколаїв, 2011. С. 5-6

Статті з періодичних видань:

Козіна Ж. Л. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор. Теорія та методика фізичного виховання. 2007. № 6. С. 15-18.

Гранчак Т., Горовий В. Інформаційно-аналітичні структури бібліотек в умовах демократичних перетворень. Бібліотечний вісник. 2006. № 6. С. 14-17.

Валькман Ю. Р., Быков В. С., Рыхальский А. Ю. Моделирование НЕ-факторов – основа интеллектуализации компьютерных технологий. Системні дослідження та інформаційні технології. 2007. № 1. С. 39-61.

Валова І. Нові принципи угоди Базель II. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2016. Вип. 1 (88). С. 22-28.

Книга з глобальної мережі

Завіновська Г. Т. Економіка праці : навч. посібник. К. : КНЕУ, 2000. URL : http://www.lp.edu.ua/terminology/TK_Wisnyk_biblorpys.htm/pdf (дата звернення: 11.11.2016).

Електронна версія друкованого журналу

Економіка України : електрон. версія журн. 2009. № 1. URL : <http://www.nbuv.gov.ua/portal/#E> (дата звернення: 11.11.2016).

Стаття з веб-сайту

Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті / Л. Й. Костенко та ін. URL: <http://www.nbuv.ua/articles/2003/03klinko.htm> (дата звернення: 11.11.2016).

Сторінка з Вікіпедії

Ковальчук Галина Іванівна // Вікіпедія : вільна енциклопедія. Дата оновлення: 08.12.2012. URL: http://uk.wikipedia.org/wiki/Ковальчук_Галина_Іванівна. (дата звернення: 11.11.2016).

Відео з Youtube

Посів сої сівалкою СЗТ-3,6 / Agro Men // YouTube. Дата оновлення: 04.05.2015. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6WIBC1cp3Fk> (дата звернення: 11.11.2016).

6. Список рекомендованої літератури

1. Агротехнологічні аспекти вирощування енергетичних культур в умовах півдня України: навчальний посібник. Федорчук М. І. та ін. Херсон, 2017. 160 с.
2. Бондарєва Л.М. Лікарські рослини. Навчальний посібник: конспект лекцій для студентів 2 курсу спеціальності 101 Екологія денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «Магістр». Суми: Сумський національний аграрний університет, 2017. 93 с.
3. Гамаюнова В.В., Коваленко О.А., Хоненко Л.Г. Сучасні підходи до ведення землеробської галузі на засадах біологізації та ресурсозбереження / колективна монографія. За редакцією П.В. Писаренка, Т.О. Чайки, І.О. Яснолоб. / Полтава ПДАА, 2018. 324 с.
4. Забезпечення зерновиробництва шляхом добору посухостійких рослин в умовах кліматичних змін Південного Степу України. Гамаюнова В.В., Федорчук М.І., Хоненко Л.Г. та ін. Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти: збірник тез IV Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, квітень 2021 р. Київ: Науково-методичний центр ВФПО, 2021. С. 181-185.
5. Использование биопрепаратов для оптимизации питания масличных культур в условиях Южной Степи Украины. Гамаюнова В.В., Коваленко О.А., Хоненко Л.Г. та ін. Materialele Conferinței Internaționale „Direcțiile de modernizare a cercetărilor ameliorative și tehnologice la culturile cerealiere și leguminoase”, Republica Moldova, Bălți 29-30 iunie 2021. Moldova, 2021. С. 152-159.
6. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування польових культур : підручник / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко. Львів: НВФ «Українські технології», 2006. 730 с.
7. Рослинництво : практикум / О. І. Зінченко, А. В. Коротєєв, С. М. Каленська та ін. ; за ред. О. І. Зінченка. Вінниця : Нова Книга, 2008. 536 с.
8. Системи сучасних інтенсивних технологій : навчальний посібник / В. Д. Паламарчук, І. С. Поліщук, Л. М. Єрмакова, С. М. Каленська. Вінниця: ФОП Рогальська І. О., 2012. 370 с.
9. Технологія виробництва продукції рослинництва : навч. посіб. Ч. 2 / С. І. Мельник, О. Д. Муляр, М. Й. Кочубей, П. Д. Іванцов. К. : Аграрна освіта, 2010. 405 с.
10. Каталог засоби захисту рослин 2018 [Електронний ресурс]. – Басф. – 2018. – 274 с. URL : https://www.agro.basf.ua/agroportal/ua/media/migrated/advertising_materials/catalogue_brochure_2018/BASF_Catalogue_2018.pdf.
11. Каталог засобів захисту рослин та насіння [Електронний ресурс]. – Сінгента. – 2018. – 324 с. URL : https://www.syngenta.ua/sites/g/files/zhg666/f/catalog_2018_web_-_small.pdf.

Періодичні видання (журнали) за останні 5 років:

⊗ Агроексперт; ⊗ Агробізнес сьогодні; ⊗ Вісник аграрної науки; ⊗ Землеробство; ⊗ Зерно; ⊗ Захист рослин;; ⊗ Пропозиція; ⊗ Реєстр сортів та гібридів...; ⊗ Фармер; ⊗ Фермер тощо.

7. Електронні ресурси

1. Портал "АГРОПРОМ" - agroprom-ua.com

Опис: Портал АГРОПРОМ - це спеціалізований інтернет гіпермаркет по товарах і цінах на українському аграрному ринку сільськогосподарських товарів та науково-практичний довідник по аграрній галузі в цілому.

E-mail: office@agroprom-ua.com

2. Портал "Аграрний сектор України" - agroua.net

Опис: Портал “Аграрний сектор України” : аналітична, довідкова та технологічна інформація для АПК.

E-mail: shvydenko@nauu.kiev.ua

3. Сільськогосподарський портал “AgroMage” - agromage.com

Опис: Проект створення інтернет-сайту по сільському господарству зародився в 1999 році. Тут акумульовано архіви видань сільськогосподарських вузів в яких містилася якісна наукова інформація. 2004 рік став роком переходу в масштаби сільськогосподарського порталу, який на даному етапі забезпечений системою електронного торговельного майданчика і інтерфейсом.

4. АПК online : Агропромисловий портал України - apkonline.com.ua

Опис: новини АПК, огляди ринків, каталог підприємств, торгова площадка, погода, форум, телефонний довідник.

E-mail: admin@apkonline.com.ua

5. АГРО-біз. Аграрний Портал - agrobiz.net

Опис: Аграрний портал АГРО-біз. інформація про підприємства АПК, новини, статті, товари.

6. Портал АгроСектор - agrosector.com.ua

Опис: Портал АгроСектор - спеціалізований інформаційний простір, створений з метою організації потужного інструменту співпраці суб'єктів господарської діяльності в аграрному секторі.

E-mail: info@agrosector.com.ua

7. UKRAGROPORTAL - все для агрокомплекса - ukragroportal.com

Опис: Популярний український портал агро-ресурсів, рейтинг і каталог сайтів, новини, торговий майданчик, форум, робота, рейтинг.

8. АГРОБІЗНЕС-Український агропортал - agrobiznes.com.ua

Опис: Інформаційно-аналітичний портал, присвячений агропромисловому комплексу, який всебічно задовольняв би запити

працівників АПК, а також працівників із суміжних галузей економіки, як в Україні, так і за кордоном.

E-mail: info@agrobiznes.com.ua

9. УЗА-ПОРТ Портал Украинской Зерновой Ассоциации - uga-port.org.ua

Опис: Web-портал Української Зернової Асоціації (УЗАПОРТ), створений зусиллями фахівців асоціації у співпраці з Інформаційним центром "ЕЛВІСТІ". Основною метою створення порталу є удосконалення інформаційного забезпечення членів УЗАПОРТ, а також інших операторів зернового ринку України і зарубіжжя.

E-mail: inbox@uga.kiev.ua

10. АГРОТРЕЙДЕР - agrotrader.com.ua

Опис: Інформаційно-аналітичний портал "Агротрейдер". новини, аналітика, ціни, прогнози, торгова площадка для купівлі та продажу сільськогосподарської продукції.

E-mail: admin@agrotrader.com.ua

11. ZERNOua.info - zernoua.info

Опис: Рослинництво в Україні та світі.

12. «Сельскохозяйственный портал» - so-agro.com.ua

Опис: Проект «Сільськогосподарський портал» об'єднує розрізнену теоретичну і технічну інформацію про різні сфери сільського господарства.

E-mail: info@pus.com.ua

13. АГРО ПЕРСПЕКТИВА - agroperspectiva.com

Опис: Компанія "Аграріка" (ТМ "АГРО ПЕРСПЕКТИВА") створена в жовтні 2000 року і є провідною компанією з надання консультацій на аграрному ринку.

E-mail: client@agroperspectiva.com

14. Портал Ukrapk.com - ukrapk.com

Опис: Портал Ukrapk.com - спеціалізований ресурс, створений з метою організації співробітництва підприємств агропромислового комплексу Росії, України, Білорусі та інших країн СНД.

15. "АПК-Информ" - apk-inform.com

Опис: Орієнтований на учасників зернового і олійного ринку. Інформаційно-аналітичне агентство "АПК-Інформ" є одним з лідерів аграрної тематики на інформаційному просторі в СНД.

E-mail: info@apk-inform.com

16. Портал «Online-Agro» - online-agro.com

Опис: Online-agro - спеціалізований портал з питань агробізнесу!

E-mail: office@online-agro.com

17. Агроноватор - agronovator.ua

Опис: Агроноватор - спеціалізований інтернет-портал по АПК України.

E-mail: office@agronovator.com.ua

18. Портал "Цукор України" - ukrsugar.kiev.ua

Опис: Цукробурякова промисловість є однією із стратегічно важливих галузей харчової промисловості України.

E-mail: support@ukrfood.com.ua

19. Портал МТС –агро - mts-agro.com.ua

Опис: доступ до якісної інформації, аналітиці на агроринку, агроновинам, агростаттям, базах даних аграрної і транспортної тематики.

20. Агродовідка.info - agrodovidka.info

Опис: В допомогу керівникам та спеціалістам сільськогосподарських підприємств і фермерських господарств створено Всеукраїнську довідкову систему «Агродовідка.info» (Агродовідка інфо), яка включає в себе інтернет-портал з безкоштовною голосовою підтримкою для користувачів.

E-mail: admin@agrodovidka.info

21. Аграрный рынок Украины - agro-market.com.ua

Опис: Торговельний майданчик: продаж зерна, олійних, бобових культур (пшениці, ячменю, жита, кукурудзи, проса, вівса, гречки, соняшнику, гороху, гірчиці, ріпаку, сої).

22. АГРОВЕКТОР - agrovektor.com

Опис: «Agrovektor.com» - агроінформаційний простір для оперативного інформування сільськогосподарських товаровиробників.

23. Научный центр "Агроресурсы" - agroresources.com.ua

Опис: сучасні інформаційні технології; прогноз агрометеорологічного забезпечення; державні випробування агрохімікатів; екологічний аудит (ДСТУ iso 14000); маловитратні технології підвищення врожайності сільськогосподарських культур; агротуризм.

E-mail: info@agroresources.com.ua

24. Agroweb Kharkiv Region - agroweb.org.ua

Опис: Сайт Agroweb Kharkiv Region створений в рамках проекту Agroweb Central And Eastern Europe Network з метою збору та розповсюдження інформації щодо сільськогосподарських установ та інших закладів, що мають відношення до сільського господарства, налагодження контактів в інших країнах.

25. Инфагро - infagro.com.ua

Опис: ТОВ «Інфагро» - незалежна аналітична структура, головною метою діяльності якої є підготовка та поширення інформації, що відображає реальний стан і перспективи розвитку агропродовольчого сектору України та світу.

E-mail: [info\(at\)infagro.com.ua](mailto:info(at)infagro.com.ua)

26. Agropost.com.ua

Опис: дошка оголошень. каталог підприємств. торговий майданчик.

E-mail: manager@agropost.com.ua

27. АПК Портал - apk.in.ua

Опис: новини АПК, агрофорум, дошка агрооб'яв, завантаження, бібліотека, каталог підприємств АПК.

28. Агро-форум - agro-forum.info

Опис: Основне завдання сприяння подальшій інтеграції АПК України в міжнародні ринкові структури, забезпечення адекватної інфраструктури ринку, залучення до вирішення існуючих проблем в галузі, розгляд

передових технологій, що забезпечують екологічно чисті продукти харчування.

29. Украинский биотопливный портал "Пеллета" - pelleta.com.ua

Опис: Український біопаливний портал "Пеллета" - спеціалізований інтернет-портал по біомасі і деревопереробки, метою якого є інформаційна підтримка підприємств в області переробки деревини та торгівлі біомасою.

30. Вікіпедія - Категорія: Сільське господарство - uk.wikipedia.org/wiki/сільське_господарство

Опис: Сільське господарство на Вікіпедії-вільній енциклопедії. Статті по сільському господарству.

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра рослинництва та
 садово-паркового господарства

КУРСОВА РОБОТА

на тему: _____

Студента (ки) _____ курсу _____ групи

напряму підготовки 201 – «Агрономія»

ОКР «Молодший бакалавр»

_____ (підпис) _____ (ініціали та прізвище)

Керівник

_____ (посада, вчене звання, науковий ступінь)

_____ (підпис) _____ (ініціали та прізвище)

Кількість балів: _____ Оцінка ECTS _____

Національна шкала _____

Члени комісії:

_____ (підпис) _____ (ініціали та прізвище)

_____ (підпис) _____ (ініціали та прізвище)

_____ (підпис) _____ (ініціали та прізвище)

МИКОЛАЇВ
 2021

**Середні багаторічні щомісячні суми ФАР
на території України, кДж/см² (Цупенко М.Ф., 1990)**

Область	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	За період з t° вище		За рік
								+5°C	+10°C	
Степ										
Луганська	22,8	30,4	33,8	34,0	29,3	21,2	12,9	1761	1551	2292
Дніпропетровська	22,2	31,4	33,6	34,3	29,8	21,8	13,5	1886	1593	2297
Донецька	23,5	31,4	33,3	34,6	29,9	21,4	13,4	1844	1593	2311
Запорізька	24,0	32,1	35,7	35,7	30,6	22,5	14,3	1928	1672	2393
Кіровоградська	22,9	30,9	32,8	33,5	28,5	21,1	13,0	1886	1593	2250
АР Крим	26,1	34,7	36,3	36,4	32,4	24,5	16,3	2180	1887	2582
Миколаївська	23,6	31,6	33,5	35,7	30,2	22,4	14,2	1928	1672	2365
Одеська	24,5	32,8	34,2	35,3	30,8	23,2	14,6	1970	1720	2417
Херсонська	24,5	33,3	34,6	36,1	31,6	24,0	15,1	2053	1761	2457
Лісостеп										
Вінницька	22,8	30,6	32,7	33,6	31,6	20,8	12,5	1761	1551	2274
Київська	22,3	29,7	31,9	32,0	27,1	19,1	11,4	1719	1467	2125
Полтавська	22,3	30,1	31,6	32,2	27,9	19,9	16,1	1719	1551	2151
Сумська	21,5	28,9	31,4	31,0	26,5	18,7	10,7	1593	1364	2072
Тернопільська	22,3	29,1	31,5	31,6	26,9	19,9	12,1	1719	1467	2157
Харківська	22,5	30,5	32,7	33,2	28,7	21,3	11,9	1719	1551	2210
Хмельницька	22,4	29,8	32,3	32,4	27,3	19,9	12,1	1672	1467	2174
Черкаська	22,9	30,9	32,8	33,2	29,0	23,1	12,6	1761	1510	2257
Чернівецька	21,7	28,2	30,3	31,4	27,2	20,0	12,7	1676	1467	2174
Полісся										
Волинська	21,6	28,7	31,4	30,2	25,8	18,3	10,9	1677	1426	2054
Житомирська	23,6	29,3	31,5	31,2	26,6	18,4	10,9	1635	1426	2098
Закарпатська	23,9	29,2	30,8	31,8	27,9	20,1	13,1	1802	1592	2207
Івано- Франківська	23,5	28,0	28,9	30,2	26,2	18,9	12,9	1592	1341	2135
Львівська	21,9	28,6	30,4	32,1	27,0	19,2	12,1	1636	1426	2137
Рівненська	21,6	29,0	31,5	31,2	26,2	18,4	12,3	1676	1426	2104
Чернігівська	21,5	28,9	30,7	31,1	26,5	18,4	10,0	1636	1384	2051

**Середня багаторічна помісячна і річна кількість опадів
на території України (Цупенко М.Ф., 1990)**

Область	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IV-X	За рік
Степ									
Луганська	38	46	58	56	45	33	38	314	492
Дніпропетровська	36	47	62	54	46	31	35	311	481
Донецька	39	46	60	57	46	34	37	319	514
Запорізька	32	42	56	48	42	30	30	280	461
Кіровоградська	38	50	66	61	52	36	36	339	511
АР Крим	31	41	55	45	33	35	30	270	445
Миколаївська	33	46	62	52	45	34	32	304	465
Одеська	31	44	59	48	40	34	31	287	444
Херсонська	28	36	46	45	38	27	30	250	406
Лісостеп									
Вінницька	44	60	74	82	62	46	40	408	578
Київська	44	54	70	76	66	47	42	399	586
Полтавська	38	50	66	70	57	40	43	364	547
Сумська	39	55	68	77	64	46	45	394	590
Тернопільська	49	66	86	92	75	52	47	467	645
Харківська	38	50	65	65	52	37	41	348	549
Хмельницька	47	60	80	90	75	52	44	448	625
Чернівецька	57	72	91	96	73	56	44	489	660
Полісся									
Волинська	44	57	78	84	76	52	44	435	621
Житомирська	44	56	74	84	75	52	43	428	614
Закарпатська	61	79	108	99	87	70	73	577	922
Івано-Франківська	56	80	103	109	85	57	45	535	701
Львівська	52	76	97	107	88	62	52	534	738

Додаток Г

Вихідні дані для програмування врожаїв

Культура	Основна продукція	Співвідношення основної та побічної продукції	Калорійність абсолютно-сухої речовини, кДж/кг	Транспіраційний коефіцієнт (ТК)	Стандартна вологість основної продукції, %
Пшениця яра	Зерно	1:1			
Пшениця озима	Зерно	1:1,2-2,0	18646	300-450	14
Жито озиме	--	1:1,7-2,0	18436	350-450	14
Ячмінь ярий	--	1:1,1-1,3	18520	300-450	14
Овес	--	1:1,3-1,5	18436	375-475	14
Просо	--	1:1,3-1,8	19274	200-300	14
Гречка	--	1:2,0-3,0	19023	400-550	14
Рис	--	1:1,1-1,5	18143	400-600	14
Сорго	--	1:1,2-1,4	18017	180-250	14
Тритикале	--	1:1,5-1,9	18520	350-450	14
Горох	--	1:1,1-1,3	19735	300-500	16
Кукурудза	--	1:1,2-2,0	17179	230-300	14
	З/маса	-	16328	--	80
Соняшник	Насіння	1:1,5-2,0	18646	300-500	7
Льон олійний	Насіння	1:6,0-9,0	19274	400-500	12
	Соломка	-	18841	--	10
Коноплі	Волокно	1:7,2-8,0	19217	400-800	10
Буряки цукрові	Коренеплід	1:0,5-1,0	17724	300-450	80
Буряки кормові		1:0,4-0,5	16312	300-500	85
Картопля	Бульби	1:0,7-1,0	18017	300-500	75
Багаторічні трави	Сіно	-	18841	-	16
	З/маса	-	16328	-	80
	Сінаж	-	17166	-	56
Однорічні трави	Сіно	1	16328	-	16
Баштанні культури	Плоди	1:0,4-0,5	14444	-	90

Додаток Д

**Коефіцієнти водовикористання (K_v) польових культур, мм/ц
(узагальнені дані)**

Культура	Рік за характером зволоженості		
	вологий	середній	посушливий
Озима пшениця	350-450	450-500	500-525
Озиме жито	400-425	425-450	450-550
Яра пшениця	400-435	435-465	465-500
Ячмінь	375-425	435-500	500-530
Овес	435-480	480-530	530-590
Кукурудза - зерно	250-275	275-300	300-325
- силос	80-90	90-95	95-105
Цукрові буряки	80-100	100-120	120-140
Вико-овес	100-110	110-120	120-130
Б/річні трави (сіно)	500-550	550-600	600-700
Льон (соломка + нас.)	240-250	250-300	300-370
Коноплі (соломка)	520-530	530-600	600-650
Баштанні культури	100-170	170-200	200-220
Просо	220-250	250-270	270-290
Гречка	350-400	400-450	450-500

Додаток Ж

Бонітет ріллі адміністративних районів Миколаївської області, балів

Адміністративні райони	Бал		
	богар	зрошення	середній
Арбузинський	56	-	56
Баштанський	55	80	58
Березанський	54	-	54
Березнегуватський	56	82	58
Братський	56	-	56
Веселинівський	59	-	59
Вознесенський	54	81	57
Врадівський	56	-	56
Доманівський	54	81	54
Єланецький	55	-	55
Жовтневий	55	79	61
Казанківський	55	-	55
Кривоозерський	63	-	63
Миколаївський	56	83	60
Новобузький	56	83	56
Новоодеський	54	78	56
Очаківський	52	78	54
Первомайський	57	85	59
Снігурівський	56	80	65
По області	56	80	58

Додаток 3

Ціна 1 балу по ґрунтово-кліматичних зонах України, ц/га

Культура	Поліся	Лісостеп	Степ	Середня	
				Україна	Микола- ївська область
Зернові (без кукурудзи)	0,35	0,36	0,34	0,34	0,38
Озима пшениця	0,36	0,38	0,35	0,36	0,42
Ярий ячмінь, овес					0,32
Кукурудза - зерно - силос	0,36	0,40	0,50	0,42	0,44
	2,6	2,4	2,2	2,4	2,8
Горох	0,24	0,26	0,25	0,25	0,26
Гречка	0,13	0,16	0,14	0,14	
Соняшник	-	0,20	0,21	0,21	0,21
Картопля	2,00	1,50	-	1,80	
Цукрові буряки	2,25	2,40	2,15	2,20	2,8
Кормові буряки	4,2	4,0	3,2	3,9	3,8
Льон	0,10	0,12	-	0,10	
Б/трави минулих років (сіно)					0,80

Додаток К₁

Основні азотні добрива

Добриво	Хімічний склад	Вміст азоту, %	Умови застосування
Аміачна селітра	NH_4NO_3	34	Передпосівне і підживлення
Натрієва селітра	NaNO_3	16	Передпосівне і підживлення
Кальцієва селітра	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	17,5	Передпосівне і підживлення
Сульфат амонію	NH_3	21	Основне, передпосівне і підживлення
Рідкий аміак	NH_4OH	82	Основне, передпосівне і підживлення
Аміачна вода	$\text{CO}_2(\text{NH}_2)_2$	20,5	Основне, передпосівне і підживлення
Сечовина	NH_4Cl	46	Передпосівне і підживлення
Хлористий амоній		45	Основне і передпосівне

Основні фосфорні добрива

Добриво	Хімічний склад	Вміст P ₂ O ₅ , %	Умови застосування
Суперфосфат подвійний гранульований	Ca(H ₂ PO ₄)+2CaSO ₄ +H ₂ O	53-62	Основне, припосівне, підживлення
Суперфосфат простий гранульований	Ca(H ₂ PO ₄)+H ₂ O	14	Основне, припосівне, підживлення
Фосфоритне борошно	Ca ₃ (H ₂ PO ₄)+2Ca ₅ O	28	Основне
Преципітат	CaHPO ₄ ·2H ₂ O	48-50	Основне, припосівне
Фосфатшлак	4CaO·P ₂ O ₅ +4CaO P ₂ O ₅ ·CaSiO ₃	9,5-10,5	Основне, припосівне
Обезфторений фосфат	Ca ₃ (PO ₄) ₂ +4CaO P ₂ O ₅ ·CaSiO ₃	15	Основне, припосівне

Основні калійні добрива

Добриво	Хімічний склад	Вміст K ₂ O, %	Умови застосування
Калій хлористий	KCl	53-62	Основне
Сильвініт	KCl·NaCl	14	Основне
Калімагнезія	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄	28	Основне, припосівне
Сульфат калію	K ₂ SO ₄	48-50	Основне, припосівне
Каїніт	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·3H ₂ O	9,5-10,5	Основне
Полігаліт	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·CaSO ₄ ·2H ₂ O	15	Основне, припосівне, підживлення

Вміст поживних елементів у комплексних добривах, %

Добриво	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Амонізований суперфосфат	2-3	18	
Амофос	10-12	39-52	
Діамофос	19-21	49-53	
Нітроамофос	16-25	14-24	
Нітрофоска	11-17	10-19	11-19
Карбоамофос	17-32	16-29	0-17
Рідкі комплексні добрива	6,5-10	19-34	

Додаток К₅**Вміст поживних речовин в органічних добривах, %**

Добриво	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
Гній	0,50	0,25	0,60	0,70
Торф	1,8-3,0	0,2-0,5	0,1-0,3	
Фекалій	0,67	0,33	0,20	0,10
Гноївка	0,25-0,30	0,03-0,06	0,4-0,5	
Курячий послід	2,2	1,8	1,8	2,4
Солома	0,5	0,25	0,8	
Зелене добриво	0,45	0,10	0,17	0,47

Додаток Л₁**Винос елементів живлення кг на 1 т основної продукції
з врахуванням побічної (середні узагальнені дані)**

Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Пшениця озима	28,2	10,8	19,2
Жито озиме	28,0	12,1	23,3
Тритикале озиме	26,0	11,5	21,0
Ячмінь озимий	25,0	11,1	25,0
Пшениця яра	30,4	11,6	24,7
Тритикале яре	23,3	12,0	21,9
Ячмінь ярий	29,1	11,9	27,4
Овес	25,9	12,4	28,6
Кукурудза на зерно	30,2	13,3	27,6
Кукурудза на зелену масу	3,3	1,2	4,2
Просо	30,0	12,0	30,0
Сорго	35,0	12,0	18,0
Рис	30,0	14,0	35,0
Гречка	37,5	19,8	48,2
Горох	58,9	14,0	29,0
Кормові боби	60,0	18,0	38,0
Квасоля	45,0	10,7	37,9
Вика яра	60,0	18,0	38,0
Люпин (однорічний)	84,3	19,9	44,0
Соя	70,0	16,0	20,0
Картопля	5,4	1,6	10,7
Конопля - волокно	60,2	32,8	50,4
Ріпак озимий	55,0	29,0	26,0
Ріпак ярий	55,0	30,0	30,0
Гірчиця	57,0	20,0	23,0
Редька олійна	50,0	20,0	32,0
Соняшник	5,0-7,0	2,5-2,8	13,5-19,5
Буряк цукровий	4,0	1,6	6,5
Буряк кормовий	3,5	1,1	7,8

Додаток Л₂

**Коефіцієнти використання елементів живлення з органічних добрив
(середні узагальнені дані)**

Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Озима пшениця	0,20-0,35	0,30-0,50	0,50-0,70
Озиме жито	0,20-0,35	0,30-0,50	0,50-0,70
Ячмінь	0,20-0,25	0,25-0,40	0,50-0,55
Овес	0,20-0,25	0,25-0,40	0,50-0,60
Кукурудза - зерно	0,35-0,40	0,45-0,50	0,65-0,75
- зелена маса	0,30-0,35	0,40-0,45	0,60-0,65
Картопля	0,20-0,30	0,30-0,40	0,50-0,70
Цукрові буряки	0,15-0,40	0,20-0,50	0,60-0,70
Кормові буряки	0,30-0,40	0,45-0,50	0,60-0,70

Додаток Л₃

**Коефіцієнти використання елементів живлення з ґрунтових запасів
(узагальнені середні дані)**

Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Озима пшениця	0,2-0,35	0,05-0,15	0,08-0,2
Яра пшениця	0,2-0,3	0,05-0,1	0,06-0,18
Озиме жито	0,2-0,35	0,05-0,15	0,08-0,29
Ячмінь	0,105-0,35	0,05-0,15	0,06-0,12
Овес	0,2-0,35	0,05-0,15	0,08-0,16
Кукурудза	0,25-0,4	0,06-0,18	0,08-0,3
Просо	0,15-0,35	0,05-0,13	0,06-0,15
Сорго	0,15-0,4	0,06-0,15	0,07-0,17
Рис	0,25-0,45	0,08-0,18	0,08-0,18
Гречка	0,15-0,35	0,05-0,15	0,06-0,15
Горох	0,3-0,55	0,09-0,18	0,06-0,19
Люпин (однорічний)	0,3-0,65	0,08-0,18	0,07-0,36
Соя	0,3-0,45	0,09-0,15	0,06-0,15
Картопля	0,2-0,35	0,07-0,15	0,09-0,4
Льон-довгунець - насіння	0,25-0,35	0,03-0,14	0,07-0,2
- соломка	0,22-0,32	0,03-0,12	0,06-0,18
Коноплі - соломка	0,2-0,35	0,08-0,15	0,06-0,15
Соняшник	0,3-0,45	0,07-0,17	0,08-0,24
Цукрові буряки	0,25-0,5	0,06-0,15	0,07-0,4
Кормові буряки	0,2-0,45	0,05-0,12	0,06-0,25

Додаток Л₄

**Коефіцієнти використання елементів живлення культурами з
мінеральних добрив (середні узагальнені дані)**

Культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Озима пшениця	0,55-0,85	0,15-0,45	0,55-0,95
ра пшениця	0,45-0,75	0,15-0,35	0,55-0,85
Озиме жито	0,56-0,8	0,25-0,4	0,65-0,8
Ячмінь	0,6-0,75	0,2-0,4	0,6-0,7
Овес	0,6-0,8	0,25-0,35	0,65-0,85
Кукурудза	0,65-0,85	0,25-0,45	0,75-0,95
Просо	0,55-0,75	0,25-0,4	0,65-0,85
Сорго	0,55-0,8	0,25-0,35	0,65-0,85
Рис	0,6-0,85	0,25-0,3	0,75-0,9
Гречка	0,5-0,7	0,3-0,45	0,7-0,9
Горох	0,5-0,8	0,3-0,45	0,7-0,8
Люпин (однорічний)	0,5-0,9	0,15-0,4	0,55-0,75
Соя	0,5-0,75	0,25-0,4	0,65-0,85
Картопля	0,5-0,8	0,25-0,35	0,85-0,95
Льон-довгунець - насіння	0,55-0,7	0,15-0,35	0,65-0,85
Коноплі - соломка	0,55-0,65	0,15-0,3	0,65-0,8
Соняшник	0,55-0,75	0,25-0,35	0,65-0,95
Цукрові буряки	0,6-0,85	0,25-0,45	0,7-0,95
Кормові буряки	0,65-0,9	0,3-0,45	0,8-0,95

Додаток Л₅

**Нормативна окупність органічних добрив і повного мінерального
добрива урожаєм с/г культур**

Культура	1 т органічних добрив, ц	1 ц мінеральних добрив, ц
Лісостеп		
Озима пшениця, жито	0,29	5,5
Ячмінь, овес	-	4,9
Кукурудза - зерно	0,3	5,4
- зелена маса	2,7	40,0
Зернобобові, гречка	-	4,0
Картопля	1,3	25,0
Коноплі (волокно)	0,3	1,0
Кормові буряки	3,5	60,0
Соняшник	0,15	2,0
Степ		
Озима пшениця, жито	0,30	5,2
Ячмінь, овес	-	4,3
Кукурудза - зерно	0,3	5,4
- зелена маса	1,5	20,0
Зернобобові, гречка	-	3,8
Картопля	1,0	15,0
Соняшник	0,15	2,0
Вико-овес (зелена маса)	1,1	25,0

Навчальне видання

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ
РОСЛИННИЦТВА**

Методичні рекомендації

Укладачі:

Коваленко Олег Анатолійович

Хоненко Любов Григорівна

Маркова Наталія Валеріївна

Корхова Маргарита Михайлівна

Формат 60x84/16 Ум. друк. арк. ____

Тираж 50. Зам. №__

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.