

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра рослинництва

**ЕКОЛОГО–БІОЛОГІЧНЕ
РОСЛИННИЦТВО**

**Робочий зошит для практичних занять студентів факультету
агрономії освітнього ступеня «Магістр»
спеціальності 201 «Агрономія»**

Умань 2019

Робочий зошит для студентів факультету агрономії освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 201 «Агрономія» – Умань: Редакційно-видавничий відділ УНУС, 2019. – 28 с.

Укладачі: доктори с.-г. наук, професори А.О. Яценко, С.П. Полторецький, кандидати с.-г. наук, доценти Л.В. Вишневська, А.О. Січкарь, Л.М. Кононенко, С.В. Рогальський, Н.М. Полторецька, кандидат с.-г. наук, викладач В.С. Кравченко, викладач Н.М. Климович.

Рецензент: доктор сільськогосподарських наук, професор В.Я. Білоножко (Черкаський НУ імені Богдана Хмельницького), доктор сільськогосподарських наук, професор М.І. Ковтуник (Подільський ДАТУ).

Відповідальний за випуск: доктор с.-г. наук, професор А.О. Яценко.

Методичні вказівки розглянуто і схвалено на засіданні кафедри рослинництва (протокол №11 від 30 серпня 2019 р.)

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії УНУС (протокол №1 від 30 серпня 2019 р.)

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Вимоги до оформлення робочого зошита.....	6
1. Основи біодинамічного рослинництва	7
2. Удобрення соломойо.....	8
3. Баланс органічної речовини у сівозміні.....	9
4. Дати характеристику різним моделям технологій.....	10
5. Порівняльна характеристика інтенсивної та біологізованої технологій вирощування озимої пшениці.....	11
6. Порівняльна характеристика інтенсивної та біологізованої технологій вирощування ярого ячменю.....	13
7. Порівняльна характеристика інтенсивної та біологізованої технологій вирощування кукурудзи	15
8. Порівняльна характеристика інтенсивної та біологічної технологій вирощування гороху.....	17
9. Порівняльна характеристика інтенсивної та біологічної технологій вирощування кормових бобів.....	19
10. Порівняльна характеристика інтенсивної та біологічної технологій вирощування сої.....	21
11. Порівняльна характеристика інтенсивної та біологічної технологій вирощування люпину.....	23
12. Порівняльна характеристика інтенсивної та біологізованої технологій вирощування картоплі.....	25
13. Порівняльна характеристика інтенсивної та біологізованої технологій вирощування ріпаку озимого	27
14. Порівняльна характеристика інтенсивної та біологічної технологій вирощування конюшини лучної.....	29
15. Порівняльна характеристика інтенсивної та біологічної технологій вирощування люцерни посівної	31
16. Перелік питань на модулі.....	33
Бібліографічний список.....	38

ВСТУП

Мета навчальної дисципліни «Еколого-біологічне рослинництво» полягає у формуванні в майбутніх фахівців такої технологічної підготовки з вирощування високих урожаїв сільськогосподарських культур, яка базується на біологізації та екологізації інтенсивних технологій. Біологічне рослинництво окреслює шляхи одержання екологічно чистої продукції, сприяє оздоровленню навколишнього природного середовища.

Дисципліна базується на сучасних досягненнях у галузі ботаніки, зоології, фізіології, мікробіології, екології, біотехнології, генетики та інших фундаментальних наук.

Сучасна стратегія розвитку рослинництва характеризується високою наукоємністю. Біологічне рослинництво передбачає використання таких технологій, що гармонічно поєднують досягнення природних, біологічних, техногенних, організаційно-економічних інформаційних сфер діяльності людини.

У процесі вивчення дисципліни «Еколого-біологічне рослинництво» студент повинен освоїти теоретичний і лабораторний курс в обсязі робочої програми, зокрема **знати:**

- стан і перспективи розвитку рослинництва в Україні;
- доцільність вирощування тих чи інших культур у господарстві, регіоні;
- шляхи розвитку технологій;
- екологічні, біологічні, агротехнічні та агрохімічні чинники біологізації інтенсивних і ресурсощадних технологій;
- шляхи і способи покращення якості сільськогосподарської продукції;
- біологізовані технології вирощування польових культур у різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Вміти:

- розробляти як окремі агротехнічні елементи, так і цілісні технології,

що базуються на біологізації інтенсифікаційних процесів;

- здійснювати біологічний контроль за станом посівів та управляти процесами формування врожаю;

- максимально реалізувати агротехнічні чинники, що забезпечують зменшення обсягів застосування агрохімікатів;

- одержувати високий урожай продукції та забезпечувати економічну ефективність біологізованих і біологічних технологій.

ВИМОГИ**ДО ОФОРМЛЕННЯ РОБОЧОГО ЗОШИТА**

Робочий зошит ведеться студентом самостійно в процесі виконання лабораторних робіт і самостійної роботи над матеріалом. Для кожної теми необхідно знайти стислу і точну відповідь на поставлені в робочому зошиті питання. Під час проектування біологізованих та біологічних технологій вирощування культур необхідно дати відповіді на такі питання:

- попередники;
- обробіток ґрунту;
- система удобрення;
- технологія сівби;
- догляд за посівами;
- збирання врожаю.

Робочий зошит ведеться акуратно, грамотно. Необхідно дати відповіді на всі питання. Він допомагає студенту оволодіти новинками самостійної роботи і спеціальною літературою, підручниками, монографіями, статтями, довідниками, періодичними виданнями. Добре оформлений і заповнений робочий зошит та оволодіння опрацьованим матеріалом є базисом для допуску студента до іспиту й одним із критеріїв оцінки на іспиті з дисципліни «Еколого-біологічне рослинництво».

Лабораторне заняття 1.**ТЕМА 1: ОСНОВИ БІОДИНАМІЧНОГО РОСЛИННИЦТВА****1.1. Ознаки біодинамічного рослинництва**

.....
.....
.....
.....
.....

1.2. Дати характеристику біодинамічним препаратам**1.2.1. Препарат №500.....**

.....
.....
.....

1.2.2. Препарат №501.....

.....
.....
.....

1.2.3. Препарат №502.....

.....
.....
.....

1.2.4. Препарат №503.....

.....
.....
.....

1.2.5. Препарат №504.....

.....
.....
.....

1.2.6. Препарат №505.....

.....
.....
.....

1.2.7. Препарат №506.....

.....
.....
.....

Лабораторне заняття 2.

ТЕМА 2: УДОБРЕНИЯ СОЛОМОЮ

2.1. Вимоги до соломи.....

[illegible]

2.2. Чинники, необхідні для швидкого розкладання соломи мікроорганізмами.....

[illegible]

2.3. Значення соломи як альтернативного джерела удобрення сільськогосподарських культур.....

[illegible]

Лабораторне заняття 3.

ТЕМА 3. БАЛАНС ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ У СІВОЗМІНІ

3.1. Підібрати культури для раціонального розміщення у сівозміні, виходячи з потреб ринку та спеціалізації господарства.....

.....

.....

.....

3.2. Розробити сівозміну з позитивним балансом органічної речовини, ц/га сухої маси.....

Поле сівозміни, №	Культура	Винос з урожаєм (основна продукція, ц/га)	Шляхи повернення органіки, ц/га	Можливість розміщення сидератів: яких? урожайність ? строки сівби?	Біологічне значення культури, рослинних решток, сидерату	Баланс органічної речовини (суха маса, ц/га)

Лабораторне заняття 3.**ТЕМА 4. ДАТИ ХАРАКТЕРИСТИКУ РІЗНИМ МОДЕЛЯМ ТЕХНОЛОГІЙ**

4.1. Індустріальна.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.2. Прогресивна.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.3. Інтенсивна.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.4. Ресурсоощадна (біологізовані).....

.....

.....

.....

.....

.....

4.5. Нульова.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.6. Біологізована.....

.....

.....

.....

.....

.....

Лабораторне заняття 4.

ТЕМА 5. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТА БІОЛОГІЗОВАНОЇ (РЕСУРСООЩАДНОЇ) ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Види робіт	Інтенсивна технологія	Біологізована екологічно-доцільна (ресурсоощадна) технологія
1	2	3
Попередники		
Обробіток ґрунту		
Система удобрення		
Технологія сівби		
Догляд за посівами		
Збирання		

Лабораторне заняття 5.**ТЕМА 6. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТА БІОЛОГІЗОВАНОЇ (РЕСУРСООЩАДНОЇ) ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ**

Види робіт	Інтенсивна технологія	Біологізована екологічно-доцільна (ресурсоощадна) технологія
1	2	3
Попередники		
Обробіток ґрунту		
Система удобрення		
Технологія сівби		
Догляд за посівами		
Збирання		

Лабораторне заняття 6.

ТЕМА 7. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТА БІОЛОГІЗОВАНОЇ (РЕСУРСООЩАДНОЇ) ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ

Види робіт	Інтенсивна технологія	Біологізована екологічно-доцільна (ресурсоощадна) технологія
1	2	3
Попередники		
Обробіток ґрунту		
Система удобрення		
Технологія сівби		
Догляд за посівами		
Збирання		

Лабораторне заняття 7.

ТЕМА 8. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТА БІОЛОГІЗОВАНОЇ (РЕСУРСООЩАДНОЇ) ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ

Види робіт	Інтенсивна технологія	Біологізована екологічно-доцільна (ресурсоощадна) технологія
1	2	3
Попередники		
Обробіток ґрунту		
Система удобрення		
Технологія сівби		
Догляд за посівами		
Збирання		

Лабораторне заняття 8.**ТЕМА 9. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТА БІОЛОГІЗОВАНОЇ (РЕСУРСООЩАДНОЇ) ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КОРМОВИХ БОБІВ**

Види робіт	Інтенсивна технологія	Біологізована екологічно-доцільна (ресурсоощадна) технологія
1	2	3
Попередники		
Обробіток ґрунту		
Система удобрення		
Технологія сівби		
Догляд за посівами		
Збирання		

Лабораторне заняття 9.

ТЕМА 10. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТА БІОЛОГІЗОВАНОЇ (РЕСУРСООЩАДНОЇ) ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ

Види робіт	Інтенсивна технологія	Біологізована екологічно-доцільна (ресурсоощадна) технологія
1	2	3
Попередники		
Обробіток ґрунту		
Система удобрення		
Технологія сівби		
Догляд за посівами		
Збирання		

Лабораторне заняття 10.**ТЕМА 11. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТА БІОЛОГІЗОВАНОЇ (РЕСУРСООЩАДНОЇ) ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЛЮПИНУ**

Види робіт	Інтенсивна технологія	Біологізована екологічно-доцільна (ресурсоощадна) технологія
1	2	3
Попередники		
Обробіток ґрунту		
Система удобрення		
Технологія сівби		
Догляд за посівами		
Збирання		

Лабораторне заняття 11.**ТЕМА 12. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТА БІОЛОГІЗОВАНОЇ (РЕСУРСООЩАДНОЇ) ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ**

Види робіт	Інтенсивна технологія	Біологізована екологічно-доцільна (ресурсоощадна) технологія
1	2	3
Попередники		
Обробіток ґрунту		
Система удобрення		
Технологія сівби		
Догляд за посівами		
Збирання		

Лабораторне заняття 12.**ТЕМА 13. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТА БІОЛОГІЗОВАНОЇ (РЕСУРСООЩАДНОЇ) ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКА ОЗИМОГО**

Види робіт	Інтенсивна технологія	Біологізована екологічно-доцільна (ресурсоощадна) технологія
1	2	3
Попередники		
Обробіток ґрунту		
Система удобрення		
Технологія сівби		
Догляд за посівами		
Збирання		

Лабораторне заняття 13.

ТЕМА 14. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТА БІОЛОГІЗОВАНОЇ (РЕСУРСООЩАДНОЇ) ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ

Види робіт	Інтенсивна технологія	Біологізована екологічно-доцільна (ресурсоощадна) технологія
1	2	3
Попередники		
Обробіток ґрунту		
Система удобрення		
Технологія сівби		
Догляд за посівами		
Збирання		

Лабораторне заняття 14.**ТЕМА 15. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТА БІОЛОГІЗОВАНОЇ (РЕСУРСООЩАДНОЇ) ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ**

Види робіт	Інтенсивна технологія	Біологізована екологічно-доцільна (ресурсоощадна) технологія
1	2	3
Попередники		
Обробіток ґрунту		
Система удобрення		
Технологія сівби		
Догляд за посівами		
Збирання		

Лабораторне заняття 4.

ТЕМА 5. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТА БІОЛОГІЗОВАНОЇ (РЕСУРСООЩАДНОЇ) ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Види робіт	Інтенсивна технологія	Біологізована екологічно-доцільна (ресурсоощадна) технологія
1	2	3
Попередники		
Обробіток ґрунту		
Система удобрення		
Технологія сівби		
Догляд за посівами		
Збирання		

**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЯКІ ВИНОСЯТЬСЯ НА МОДУЛІ З КУРСУ
«ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНЕ РОСЛИННИЦТВО»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ АГРОНОМІЇ**

МОДУЛЬ 1

1. Значення рослинницької продукції у забезпеченні людства продуктами харчування.
2. Протиріччя сучасного рослинництва.
3. Підвищення наукоємкості біологізованих технологій.
4. Причини зменшення вмісту гумусу в ґрунті.
5. Негативні наслідки руйнування сівозмін.
6. Екологічні проблеми, спричинені внесенням мінеральних добрив і пестицидів.
7. Негативні наслідки переущільнення ґрунтів.
8. Трансформація технологій від примітивних до інтенсивних.
9. Характеристика інтенсивної технології.
10. Принципи створення ресурсоощадної технології та їх відмінність від інтенсивної.
11. Поділ технологій залежно від ступеня інтенсифікації та використання агрохімікатів.
12. Дати характеристику біолого-динамічного землеробства.
13. Органічно-біологічне рослинництво.
14. Взаємозв'язок технологій. Назвати критерії, за якими вони розрізняються.
15. Пряма сівба — її недоліки і переваги.
16. Життєвий простір, характеристика його складових.
17. Значення біологічних (трофічних) зв'язків у природі.
18. Продуценти, консументи, редуценти та їх роль у кругообігу речовин.
19. Поняття біогеоценозу (екосистеми), біоценозу, фітоценозу, агрофітоценозу та їх взаємозв'язок.
- 20. Значення саморегуляції біогеоценозів як основи їх стабільності.**
21. Вплив екологічних чинників (кліматичні, едафічні, біотичні, антропогенні) на стабільність біогеоценозів.
22. Поділ рослин за вимогами до родючості ґрунту.

23. Особливості формування агрофітоценозів – фотосинтезуюча система, гетерогенність, досягнення селекції.
24. Середовище – формуюча роль видів рослин.
25. Ріст і розвиток рослин. Онтогенез і органогенез.
26. Реакція рослин на інтенсивність освітлення.
27. Вимоги рослин до температури.
28. Вимоги рослин до вологості.
29. Регулювання водного режиму ґрунту.
30. Роль фотосинтезуючої маси у формуванні врожаю.
31. Функції кореневої системи у формуванні врожаю.
32. Біологічна активність ґрунту і заходи її підвищення.
33. Симбіотична та асоціативна азотфіксація.
34. Енергетична оцінка продуктивності посівів і коефіцієнт енергетичної ефективності.
35. Передумови застосування біологічних заходів у рослинництві.
36. Шляхи біологізації процесів у рослинництві.
37. Сівозміна як основа біологізації.
38. Вибір попередника для ресурсощадних технологій.
39. Динамічна універсальна сівозміна для біологічного рослинництва.
40. Переваги і недоліки вирощування бобових культур.
41. Використання рослин для меліорації земель.
42. Проміжні посіви та їх значення.
43. Високоякісний основний і передпосівний обробіток ґрунту як альтернатива агрохімікатам і важливий елемент екологізації технології.
44. Встановлення оптимальних строків сівби озимих і ярих (ранніх, середніх, пізніх) культур.
45. Вибір способу сівби польових культур.
46. Обґрунтування оптимальних параметрів норми висіву польових культур.
47. Особливості догляду за озимими, ярими і просапними культурами.
48. Способи збирання врожаю і зменшення втрат.

- 49. Альтернативні джерела елементів живлення, або чим замінити мінеральні добрива.
- 50. Значення сидератів у біологічному рослинництві.
- 51. Удобрення сільськогосподарських культур соломною.
- 52. Удобрення гичкою буряків.
- 53. Раціональне використання добрив і баланс поживних речовин у ґрунті.
- 54. Баланс органічної речовини у чотирьопільній сівозміні - конюшина – озима пшениця - цукрові буряки - ячмінь із підсівом конюшини.
- 55. Внесення агрохімікатів і проблеми екології.
- 56. Агротехнічний та біологічний методи захисту рослин від шкідливих організмів.
- 57. Агротехнічні і біологічні способи боротьби з бур'янами.

Модуль 2

- 58. Взаємозв'язок фаз розвитку, етапів органогенезу і продуктивності озимої пшениці.
- 59. Ресурсоощадна технологія вирощування озимої пшениці.
- 60. Вибір найкращого попередника – основа ресурсоощадної технології вирощування озимої пшениці.
- 61. Основний і передпосівний обробіток ґрунту при вирощуванні озимої пшениці за ресурсоощадною технологією.
- 62. Шляхи зменшення норми мінеральних добрив при вирощуванні озимої пшениці за ресурсоощадною технологією.
- 63. Особливості сівби озимої пшениці при вирощуванні за ресурсоощадною технологією.
- 64. Догляд за посівами озимої пшениці при ресурсоощадній технології вирощування.
- 65. Агротехнічні заходи, що сприяють підвищенню якості зерна.
- 66. Порівняльна характеристика інтенсивної, ресурсоощадної, звичайної та нульової технології.
- 67. Біологізація технології вирощування озимого жита.
- 68. Ресурсоощадна технологія вирощування тритикале.

- 69.Ресурсоощадна технологія вирощування озимого ячменю.
- 70.Ресурсоощадна технологія вирощування ярого ячменю.
- 71.Ресурсозбереження і вирощування ярого ячменю на пивоварні цілі.
- 72.Високі можливості біологізації технології вирощування вівса.
- 73.Екологічно безпечна технологія вирощування гречки.
- 74.Ресурсоощадна технологія вирощування кукурудзи.
- 75.Догляд за посівами кукурудзи з допомогою агротехнічних заходів.
- 76.Зернобобові культури як найбільш придатні до вирощування за біологічними технологіями.
- 77.Чинники, що підвищують інтенсивність біологічної фіксації азоту з повітря.
- 78.Біологічна технологія вирощування гороху.
- 79.Біологічна технологія вирощування люпину.
- 80.Біологічна технологія вирощування кормових бобів.
- 81.Біологічна технологія вирощування квасолі.
- 82.Біологічна технологія вирощування сої.
- 83.Ресурсоощадна технологія вирощування картоплі.
- 84.Порівняльна характеристика технологій вирощування картоплі.
- 85.Біологічна технологія вирощування топінамбуру.
- 86.Ресурсоощадна технологія вирощування озимого ріпаку.
- 87.Ресурсоощадна технологія вирощування капустяних (суріпиця, гірчиця, рижій) на насіння.
- 88.Технологія вирощування капустяних (суріпиця, гірчиця, редька олійна) на зелене добриво.
- 89.Технологія вирощування конюшини на зелену масу і насіння.
- 90.Технологія вирощування люцерни на зелену масу і насіння.
- 91.Технологія вирощування буркуну на корм і насіння.
- 92.Технологія вирощування еспарцету на корм і насіння.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК**Основна література**

1. Біологічне рослинництво: Навч. посібник / О.Т. Зінченко, О.С. Алексеева, П.М. Приходько та ін.; За ред. О.І. Зінченка. – К.: Вища школа, 1996. – 239 с.
2. Жученко Л.А. Адаптивное растениеводство (Эколого-генетические основы/. – Кишнев: Штиинца, 1990. – 432 с.
3. Кант Гюнтер. Биологическое растениеводство: Возможности агросистем / Пер. с нем. С.О. Збель. – М.: Агропромиздат, 1988. – 207 с.
4. Лихочвор В.В. Біологічне рослинництво. – Львів: НВФ «Українські технології», 2004. – 312 с.
5. Лихочвор В.В. Рослинництво. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.
6. Лихочвор В.В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології. – Львів: НВФ «Українські технології». — 2006. – 730 с.

Додаткова література

7. Вигера С.М. Фітонцидолотія з основами вирощування та застосування фітонцидно-лікарських рослин: Навч. посіб. - К.: Вирій, 2001.-160 с.
8. Лихочвор В.В., Проць Р.Р., Долежал Я. Горох. - Львів: НВФ «Українські технології», 2003. — 64 с.
9. Лихочвор В.В., Проць Р.Р., Ільницький М.В. Картопля. - 3-є вид., доп. і перероб. - Львів: НВФ «Українські технології», 2003. - 72 с.
10. Лихочвор В.В., Проць Р.Р., Онищук Д.М. Кормові боби. - Львів: НВФ «Українські технології», 2003. - 46 с.
11. Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Кукурудза. - Львів: НВФ «Українські технології», 2002. - 48 с.
12. Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Озима пшениця. - Львів: НВФ

«Українські технології», 2006. - 207 с.

13. Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Ріпак. - Львів: НВФ «Українські технології», 2005. - 88 с.
14. Лихочвор В.В., Проць Р.Р., Долежал Я. Соя. - Львів: НВФ «Українські технології», 2004. - 54 с.
15. Лихочвор В.В., Проць Р.Р., Долежал Я. Ячмінь. - Львів: НВФ «Укоаїнські технології». 2003, - 88 с.