

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технологій у рослинництві та захисту рослин

ТЕХНІЧНІ КУЛЬТУРИ

(змістовий модуль 2 – Олійні культури)

Методичні вказівки до проведення практичних, самостійних робіт і виконання індивідуальних завдань здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності – 201 Агрономія

Біла Церква
2024 р.

УДК: 633.85(07)

Розглянуто і схвалено
Науково-методичною комісією БНАУ
протокол № 6 від 05.03.2024 р.

Укладачі: **Городецький О.С.**, кандидат с.-г. наук, доцент, **Грабовський М.Б.**, доктор с.-г. наук, професор, **Козак Л.А.**, **Федорук Ю.В.**, кандидати с.-г. наук, доценти кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин.

Технічні культури (змістовий модуль 2 – Олійні культури): методичні вказівки до проведення практичних, самостійних робіт і виконання індивідуальних завдань здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності – 201 Агронімія /О.С. Городецький, М.Б. Грабовський, Л.А. Козак, Ю.В. Федорук. Біла Церква, 2024. 95 с.

Методичні вказівки призначені для допомоги здобувачам першого (бакалаврського) рівня вищої освіти у вивченні дисципліни «Технічні культури».

У методичних вказівках згідно з типовою навчальною програмою висвітлено систематику, біологічні особливості, морфологічну та анатомічну будову рослин та елементи технології вирощування олійних культур. Розроблені питання для самоконтролю та тестові завдання для перевірки знань здобувачів вищої освіти.

Основним завданням вивчення даної навчальної дисципліни полягає в підвищенні рівня конкурентоспроможності українського фахівця, його мобільності на європейському ринку освіти та праці.

Проведення тестового контролю знань та виконання індивідуальних розрахункових завдань сприятиме кращому засвоєнню матеріалу з курсу «Технічні культури», а також об'єктивній оцінці знань здобувачів вищої освіти.

Рецензент:

Карпук Л.М., доктор с.-г. наук, професор кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства

© БНАУ, 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	6
4. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	7
5. САМОСТІЙНА РОБОТА	7
6. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ	8
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	11
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	11
9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ	12
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
<u>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2: О Л І Й Н І К У Л Ь Т У Р И</u>	14
Заняття 1. Загальна характеристика олійних культур	15
Заняття 2. Ботанічна характеристика та біологічні особливості олійних культур	22
СОНЯШНИК	23
САФЛОР	32
РИЦИНА	35
АРАХІС	43
МАК	49
КУНЖУТ	55
ПЕРИЛА	60
ЛЯЛЕМАНЦІЯ	64
РОДИНА КАПУСТЯНІ	67
РІПАК	68
РИЖІЙ	72
ГІРЧИЦЯ	76
Питання для самоконтролю	81
Тестові завдання для перевірки знань здобувачів вищої освіти	83
ЦІКАВА ІНФОРМАЦІЯ	92
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	94

ВСТУП

Технічні культури – це велика група польових культур, яка включає багато родин, тому не має загальної ботаніко-біологічної та екологічної їх характеристики. Вони використовуються в харчовій, крохмале-патоковій, хімічній, ткацькій, машинобудівній, медичній, парфумерній та інших галузях промисловості, а також у кормовиробництві та ін. До технічних культур належать культурні рослини, з яких отримують цукор, харчову, технічну, ефірну олію, прядиво, ароматичні речовини.

Провідними технічними культурами в Україні, які займають найбільші посівні площі, є буряки цукрові, соняшник та ріпак. Вирощують також сафлор, арахіс, рицину, перилу, лялеманцію, кунжут, рижій, гірчицю білу та сизу, льон, коноплі, тютюн та хміль. Ефіроолійні культури займають порівняно незначні площі, проте значення їх, особливо в медицині та парфумерній промисловості, досить велике.

Деякі технічні культури вирощуються в Україні впродовж віків (льон, коноплі), деякі з 19 ст. (буряки цукрові, соняшник, хміль), деякі (бавовна, тютюн) – з найновіших часів.

Низка технічних культур, введених для вирощування на території України, не виправдала сподівань (природні умови не були для них сприятливі), і їх тепер не вирощують або вирощують на незначних площах (бавовник, кенаф, каучуконоси).

Технічні культури поширені в усіх областях України (від 15,6 % всієї посівної площі у Вінницькій обл., до 4,1 % на Закарпатті). Найбільше поширені технічні культури у Лісостепу: близько 14 % посівних площ (переважно буряки цукрові, соняшник і ріпак) та в Степу – близько 13 % (переважно соняшник, а також рицина, ефіроолійні та лікарські рослини), менше на Поліссі – близько 9 % (льон, коноплі, хміль), найменше – в Карпатах.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на вивчення дисципліни «Технічні культури» для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних – 48 годин (лекції – 16, практичні заняття – 32), самостійна робота студентів – 72 години.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів відповідних ECTS – 4	Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»	Рік підготовки	
Модулів – 4			
Змістових модулів – 4	Спеціальність – 201 «Агрономія»	4-й	5-й
Загальна кількість годин 120		Семестр	
		7-й	10-й
Тижневих годин для денної форми навчання – 4 СРС- 3	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	Лекції	
		16	4
		Лабораторно-практичні заняття	
		-	-
		Практичні заняття	
		32	6
		Самостійна робота	
		72	110
		Вид контролю: іспит	

Примітка.

Відсотки кількості годин аудиторних занять до загального їх обсягу (%):

для денної форми навчання – 40 %

для заочної форми навчання – 8 %

Метою навчальної дисципліни «Технічні культури» є формування в студентів ґрунтовних знань та умінь для подальшої інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, вирощування високих, стабільних урожаїв технічних культур з урахуванням практичного досвіду роботи господарств та науково-виробничих об'єднань.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вибіркова навчальна дисципліна «Технічні культури» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Ботаніка», «Фізіологія рослин» «Генетика», «Хімія», «Ґрунтознавство з основами геології», «Агрохімія та системи застосування добрив», «Механізація та автоматизація с.-г. виробництва», «Землеробство», «Агрофармакологія», «Ентомологія», «Фітопатологія», вивчених протягом 1-3 го курсів.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
РН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.	РН 6.1 Здатність володіти фундаментальними знаннями біологічних особливостей, морфологічної та анатомічної будови технічних культур. РН 6.2 Здатність аргументовано застосовувати знання агрохімії, землеробства, селекції та насінництва, ентомології, фітопатології для моделювання елементів технології вирощування технічних культур.
РН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.	РН 9.1 Здатність кваліфіковано проектувати й організовувати технології вирощування технічних культур, обираючи найбільш вдалі системи удобрення, структури посівних площ, типи сівозмін тощо. РН 9.2 Під час вибору методів боротьби з шкочинними об'єктами (бур'яни, хвороби, шкідники) брати за основу агротехнічні та біологічні прийоми, а хімічні засоби захисту застосовувати за умови перевищення економічного порогу їх шкочинності.
РН 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.	РН 14.1 Моделюючи технології вирощування технічних культур надавати першочергової уваги формуванню високої врожайності та технологічних якостей вирощеної продукції (цукристість коренеплодів, вміст і склад олії, якість волокна, вміст вуглеводів, білків і нікотину в листках тощо).

4. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ п\п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 2 – Олійні культури		
4	Загальні особливості олійних культур. Визначення олійних культур за плодами, насінням, за сходами, стеблами, листками.	2
5	Описання за натуральними об'єктами та іншими дидактичними засобами ботанічної характеристики та морфологічної будови соняшнику, ріпаку, сафлору, ріцини, арахісу, рижію, гірчиці, перили, лялеманції, кунжуту, маку.	4

6. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розробити спрощену агрономічну частину технологічної карти вирощування технічних культур, виходячи з наведеного нижче завдання:

Таблиця 1 – Вихідні дані до індивідуальних завдань

№ п/п	Зона зволоження	Тип ґрунту	Рівень забезпечення ґрунту елементами живлення	Назва культури	Попередник	Рівень запланованої врожайності, т/га
1	достатнього	чорнозем типовий	високий	буряки цукрові	чорний пар	1,0
2	нестійкого	чорнозем опідзолений	середній	соняшник	зайнятий пар	1,5
3	недостатнього	темно-сірий лісовий	низький	ріпак озимий	конюшина	2,0
4		сірий лісовий		ріпак ярий	люцерна	2,5
5		дерново-підзолистий		гірчиця біла	соя	3,0
6		чорнозем південний		гірчиця сиза	пшениця озима	3,5
7				соя	ячмінь ярий	4,0
8				кунжут	овес	4,5
9				сафлор	ріпак озимий	5,0
10				арахіс	буряки цукрові	8,0
11				льон олійний	кукурудза на силос	10,0
12				льон довгунець	кукурудза на зерно	12,0
13				коноплі	соняшник	30,0
14				тютюн	люпин	40,0
15				хміль	льон довгунець	50,0
16					картопля	65,0
17						80,0

Отримавши індивідуальне завдання (табл. 2) здобувачі вищої освіти користуючись лекційним матеріалом та рекомендованою літературою самостійно приймають рішення щодо норми добрив під запланований врожай, норми висіву, набору с.-г. техніки, переліку агротехнічних операцій та строків їх проведення, засобів захисту рослин і на основі цього розробляють технологічну карту за наведеним прикладом (табл. 3).

Таблиця 2 – Шифри індивідуальних завдань

№ завдання	Шифр завдання	№ завдання	Шифр завдання	№ завдання	Шифр завдання
1	1,2,2,1,6,14	36	3,6,1,3,6,7	71	3,6,3,7,6,5
2	1,5,3,1,8,13	37	1,2,1,4,14,5	72	2,1,1,8,6,4
3	1,3,2,1,6,14	38	1,3,2,4,6,4	73	2,4,3,8,12,2
4	2,1,1,1,6,17	39	1,5,3,4,15,3	74	2,2,2,8,7,3
5	2,2,2,1,6,16	40	2,1,1,4,6,3	75	3,1,1,8,6,5
6	2,3,2,1,6,15	41	2,2,2,4,7,5	76	3,6,2,8,12,4
7	2,4,3,1,7,14	42	2,3,3,4,8,3	77	3,6,3,8,8,2
8	2,1,2,1,6,16	43	3,1,1,4,6,6	78	2,1,1,9,10,4
9	2,1,3,1,6,15	44	3,6,2,4,6,5	79	2,4,3,9,12,2
10	2,1,3,1,8,13	45	3,6,3,4,6,3	80	2,2,2,9,7,3
11	3,1,1,1,6,17	46	3,6,4,6,6	81	3,1,1,9,6,5
12	3,1,3,1,6,14	47	1,2,1,5,14,5	82	3,6,2,9,12,4
13	3,6,2,1,6,16	48	1,5,3,5,15,3	83	3,6,3,9,6,2
14	3,6,1,1,6,15	49	2,1,1,5,6,6	84	3,1,1,10,12,3
15	3,6,3,1,6,14	50	2,3,3,5,8,3	85	3,1,3,10,6,2
16	1,2,2,2,7,3	51	3,1,1,5,6,6	86	3,6,1,10,7,4
17	1,3,2,2,6,4	52	3,6,3,5,6,3	87	3,6,2,10,13,2
18	1,5,3,2,15,3	53	1,3,2,6,6,4	88	2,2,1,11,6,4
19	2,1,1,2,6,6	54	2,2,2,6,7,5	89	2,2,2,11,12,3
20	2,2,2,2,8,4	55	3,6,2,6,6,5	90	2,4,3,11,6,2
21	2,3,3,2,6,3	56	1,2,1,7,10,7	91	1,2,1,11,16,3
22	2,4,3,2,6,5	57	1,2,2,7,12,6	92	1,5,2,11,12,3
23	3,1,1,2,6,7	58	1,2,3,7,7,5	93	1,5,3,11,6,1
24	3,1,3,2,7,5	59	1,5,1,7,15,5	94	1,2,2,12,16,2
25	3,6,2,2,6,6	60	1,5,2,7,6,4	95	1,4,1,12,12,1
26	3,6,3,2,6,3	61	1,5,3,7,15,2	96	1,5,3,12,6,1
27	1,2,1,3,14,6	62	2,1,1,7,10,8	97	1,2,1,13,9,2

28	1,3,2,3,6,5	63	2,1,2,7,7,7	98	1,3,2,13,6,1
29	1,5,3,3,15,4	64	2,2,2,7,12,5	99	1,5,3,13,15,1
30	2,1,1,3,6,7	65	2,1,3,7,6,5	100	2,1,1,13,10,2
31	2,2,2,3,7,6	66	2,3,2,7,8,6	101	2,4,3,13,13,1
32	2,3,3,3,8,4	67	2,4,3,7,6,4	102	1,4,2,14,6,2
33	3,1,1,3,6,7	68	3,1,1,7,6,7	103	2,3,2,14,7,2
34	3,6,2,3,6,6	69	3,1,3,7,7,4	104	2,4,3,14,5,1
35	3,6,3,3,6,4	70	3,6,2,7,13,6	105	1,5,2,15,3,4

У шифрах завдань закодовані: під першою цифрою – зона зволоження, другою – тип ґрунту, третьою – рівень забезпечення ґрунту елементами живлення, четвертою – назва культури, п'ятою – попередник, шостою – рівень запланованої врожайності.

Таблиця 3 – Спрощена технологічна карта вирощування ріпаку озимого (гібрид Таурус) за інтенсивною технологією (зона нестійкого зволоження, ґрунт – чорнозем типовий, забезпеченість ґрунту елементами живлення – середня, попередник – пшениця озима, запланована врожайність зерна – 4,0 т/га)

Назва технологічної операції	Склад агрегату	Строки виконання робіт	Норма внесення (висіву), кг (л)/га
1	2	3	4
Лушення стерні у два сліди	ХТЗ-170К+ БДВ-8	після збирання пшениці	-
Підвезення нітроамофоски	МТЗ-80+ 2ПТС-4	05.08	-
Внесення нітроамофоски	Джон Дір 6 серія + Амазоне	05.08	N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀ (625 кг ф.в.)
Оранка (20-22см)	Т-150К+ плуг 5к. оборотний	05.08	-
Підвезення води і гербіцидів	ЗІЛ-130 (6 т)	25.08	-
Внесення гербіцидів Трофі 90	МТЗ-82+ ОП-2000	25.08	2,0
Передпосівна культивування (2,0-2,5 см)	Джон дір 7 серія+ АГ-6 «Європак»	25.08	-
Сівба	ХТЗ 16131+ СЗТ-5,4	25.08	1,2 млн. (6 кг)
І т.д.			

Після технологічної карти здобувачі вищої освіти мають коротко обґрунтувати норми висіву та добрив, доцільність проведення тих чи інших агроприймів залежно від попередника, типів ґрунту, переваги обраних засобів захисту рослин від шкочинних організмів тощо.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2: О Л І Й Н І К У Л Ь Т У Р И

Найбільшою групою технічних культур є олійні культури. До олійних належать культури, в насінні або плодах яких міститься не менш як 15 % олії. Таких рослин, що належать до різних ботанічних родин, нараховується понад 340. Промислові олійні культури можна поділити на: основні олійні культури та культури подвійного використання. Рослини, які вирощують головним чином для одержання з насіння олії, а продукти їх переробки є другорядними в порівнянні з олією, є олійними. До суто олійних відносяться соняшник, рицина, кунжут і сафлор.

Другу групу олійних культур складають прядивно-олійні, з яких крім вилученої олії одержують дуже цінне волокно (бавовник, льон і коноплі).

Третю групу складають білково-олійні культури це – соя і арахіс, в насінні яких неліпідна частина представляє більш високу цінність (легкозасвоюваний харчовий білок).

До четвертої групи відносяться пряно-олійні рослини (гірчиця, перила, лялеманція) з неліпідної частини яких вилучають прянощі.

Окрему групу становлять ефіроолійні рослини, в насінні або вегетативних органах яких накопичуються леткі олії із сильним і приємним ароматом.

Географія олійних культур – досить широка. Умовно можна виділити олійні культури, що вирощуються:

- у районах помірних широт (ріпак, льон, соняшник, соя, рицина);
- у субтропічних (соя, маслина, бавовник, арахіс, кунжут, рицина);
- у тропічних (олійна і кокосова пальми).

Мета занять:

1. Ознайомитись з загальною характеристикою олійних культур.
2. Вивчити ботанічну характеристику, біологічні особливості олійних культур.
3. Ознайомитися з елементами технології вирощування олійних культур.

Заняття 1. Загальна характеристика олійних культур

Завдання:

1. Вивчити ботанічну характеристику олійних культур.
2. Вивчити характеристику олії за йодним, кислотним та числом омилення.
3. Навчитися розпізнавати олійні культури за сходами, типом листка, суцвіття, плода та за формою насіння.

Матеріали і обладнання: гербарій рослин, колекція плодів і насіння, планшети, фото та малюнки із зображенням рослин, розбірні дошки, шпателі, лупи.

Порядок виконання. За наведеним теоретичним матеріалом, гербарієм рослин, колекцією плодів і насіння, планшетами та малюнками здобувачі вищої освіти вивчають характеристику олії за йодним, кислотним числом та числом омилення, вчать розпізнавати олійні культури за морфологічними ознаками.

Питання для самоконтролю

1. Навести загальну характеристику олійних культур родини Айстрові.
2. Назвіть типи соняшника, які культивуються в Україні за основним напрямом використання.
3. Назвіть морфологічні особливості, характерні для олійних культур родини Капустяні.
4. Охарактеризуйте основні фізико-механічні та технологічні властивості насіння ріпаку, гірчиці, рижю.

5. Дайте характеристику представникам олійних культур родини Молочайні.
6. Де і як використовують рицинову олію в народному господарстві?
7. Назвіть токсичну речовину насіння рицини та можливий спосіб її знезараження.
8. Дайте характеристику олійним культурам родини Губоцвіті.
9. В яких галузях промисловості використовують олію перили та лялеманції?
10. Дайте характеристику олійним культурам родини Кунжутові.
11. Дайте характеристику олійним культурам родини Макові.
12. Назвіть основний напрямок використання в народному господарстві маку та його насіння.
13. Дайте характеристику олійним представникам родини Бобові.
14. Перерахуйте принципові розбіжності в технологіях вирощування олійних культур.

Тестові завдання для перевірки знань здобувачів вищої освіти

1. Соняшник належить до родини:

1. *Asteraceae*;
2. *Euphorbiaceae*;
3. *Fabaceae*;
4. *Papaveraceae*;
5. *Lamiaceae*;
6. *Brassicaceae*.

2. Сафлор належить до родини:

1. *Asteraceae*;
2. *Euphorbiaceae*;
3. *Fabaceae*;
4. *Papaveraceae*;
5. *Lamiaceae*;
6. *Brassicaceae*.

3. Рицина належить до родини:

1. *Asteraceae*;
2. *Euphorbiaceae*;
3. *Fabaceae*;
4. *Papaveraceae*;
5. *Lamiaceae*;
6. *Brassicaceae*.

4. Арахіс належить до родини:

1. *Asteraceae*;
2. *Euphorbiaceae*;
3. *Fabaceae*;
4. *Papaveraceae*;
5. *Lamiaceae*;
6. *Brassicaceae*.

5. Мак належить до родини:

1. *Asteraceae*;
2. *Euphorbiaceae*;
3. *Fabaceae*;
4. *Papaveraceae*;
5. *Lamiaceae*;
6. *Brassicaceae*.

6. Кунжут належить до родини:

1. *Asteraceae*;
2. *Euphorbiaceae*;
3. *Fabaceae*;
4. *Pedaliaceae*;
5. *Lamiaceae*;
6. *Brassicaceae*.

7. Перила належить до родини:

1. *Asteraceae*;
2. *Euphorbiaceae*;
3. *Fabaceae*;
4. *Papaveraceae*;
5. *Lamiaceae*;
6. *Brassicaceae*.

8. Лялеманція належить до родини:

1. *Asteraceae*;
2. *Euphorbiaceae*;
3. *Fabaceae*;
4. *Papaveraceae*;
5. *Lamiaceae*;
6. *Brassicaceae*.

9. Ріпак належить до родини:

1. *Asteraceae*;
2. *Euphorbiaceae*;
3. *Fabaceae*;
4. *Papaveraceae*;
5. *Lamiaceae*;
6. *Brassicaceae*.

10. Гірчиця належить до родини:

1. *Asteraceae*;
2. *Euphorbiaceae*;
3. *Fabaceae*;
4. *Papaveraceae*;
5. *Lamiaceae*;
6. *Brassicaceae*.

11. Рижій належить до родини:

1. *Asteraceae*;
2. *Euphorbiaceae*;
3. *Fabaceae*;
4. *Papaveraceae*;
5. *Lamiaceae*;
6. *Brassicaceae*.

12. Показник кількості грамів йоду, яка може приєднатися до 100 грамів олії називається:

1. числом омилення;
2. йодним числом;
3. кислотним числом;
4. гліцериновим числом.

13. Показник кількості міліграмів КОН, потрібних для нейтралізації вільних жирних кислот в 1 грамі олії називається:

1. числом омилення;
2. йодним числом;
3. кислотним числом;
4. гліцериновим числом.

14. Показник кількості міліграмів КОН, потрібних для нейтралізації зв'язаних з гліцерином та вільних жирних кислот в 1 грамі олії називається:

1. числом омилення;
2. йодним числом;
3. кислотним числом;

4. гліцеринним числом.

15. Олія вважається напіввисихаючою за йодного числа:

1. 85 і менше;
2. 85-130;
3. 130-150;
4. 130 і більше.

16. Олія вважається висихаючою за йодного числа:

1. 85 і менше;
2. 85-130;
3. 130-150;
4. 130 і більше.

17. Олія вважається невисихаючою за йодного числа:

1. 85 і менше;
2. 85-130;
3. 130-150;
4. 130 і більше.

18. Плід соняшника називається:

1. біб;
2. сім'янка;
3. тригнізна коробочка;
4. видовжена коробочка;
5. округлий горішок;
6. стручок.

19. Плід сафлору називається:

1. біб;
2. сім'янка;
3. тригнізна коробочка;
4. видовжена коробочка;
5. округлий горішок;
6. стручок.

20. Плід рицини називається:

1. біб;
2. сім'янка;
3. тригнізна коробочка;
4. видовжена коробочка;
5. округлий горішок;
6. стручок.

21. Плід арахісу називається:

1. біб;
2. сім'янка;
3. тригнізна коробочка;
4. видовжена коробочка;
5. округлий горішок;
6. стручок.

22. Плід кунжуту називається:

1. біб;
2. сім'янка;
3. тригнізна коробочка;
4. видовжена коробочка;

5. округлий горішок;

6. стручок.

23. Плід перили називається:

1. біб;
2. сім'янка;
3. чотиригнізна коробочка;
4. видовжена коробочка;
5. округлий горішок;
6. стручок.

24. Плід лялеманції називається:

1. біб;
2. сім'янка;
3. тригнізна коробочка;
4. видовжена коробочка;
5. округлий горішок;
6. стручок.

25. Плід ріпаку називається:

1. біб;
2. сім'янка;
3. тригнізна коробочка;
4. видовжена коробочка;
5. округлий горішок;
6. стручок.

26. Плід гірчиці називається:

1. біб;
2. сім'янка;
3. тригнізна коробочка;
4. видовжена коробочка;
5. округлий горішок;
6. стручок.

27. Плід рижю називається:

1. біб;
2. сім'янка;
3. тригнізна коробочка;
4. коробочка;
5. округлий горішок;
6. стручок.

28. Плід маку називається:

1. біб;
2. сім'янка;
3. тригнізна коробочка;
4. видовжена коробочка;
5. округлий горішок;
6. стручок.

29. Форма листків соняшника:

1. овально-серцеподібна;
2. ланцетно-овальна чи еліптична;
3. 7-11 лопатева;
4. парно-пирчаста;
5. лопатева або розсічена;
6. яйцеподібна, зазубрена;
7. видовжено-ланцетна;

8. пірчаторозсічена.

30. Форма листків сафлору:

1. овально-серцеподібна;
2. ланцетно-овальна чи еліптична;
3. 7-11 лопатева;
4. парно-пірчаста;
5. лопатева або розсічена;
6. яйцеподібна, зазубрена;
7. видовжено-ланцетна;
8. пірчаторозсічена.

31. Форма листків рицини:

1. овально-серцеподібна;
2. ланцетно-овальна чи еліптична;
3. 7-11 лопатева;
4. парно-пірчаста;
5. лопатева або розсічена;
6. яйцеподібна, зазубрена;
7. видовжено-ланцетна;
8. пірчаторозсічена.

32. Форма листків арахісу:

1. овально-серцеподібна;
2. ланцетно-овальна чи еліптична;
3. 7-11 лопатева;
4. парно-пірчаста;
5. лопатева або розсічена;
6. яйцеподібна, зазубрена;
7. видовжено-ланцетна;
8. пірчаторозсічена.

33. Форма листків кунжуту:

1. овально-серцеподібна;
2. ланцетно-овальна чи еліптична;
3. 7-11 лопатева;
4. парно-пірчаста;
5. лопатева або розсічена;
6. яйцеподібна, зазубрена;
7. видовжено-ланцетна;
8. пірчаторозсічена.

34. Форма листків перили:

1. овально-серцеподібна;
2. ланцетно-овальна чи еліптична;
3. 7-11 лопатева;
4. парно-пірчаста;
5. лопатева або розсічена;
6. яйцеподібна, зазубрена;
7. видовжено-ланцетна;
8. пірчаторозсічена.

35. Форма листків лялеманції:

1. овально-серцеподібна;
2. ланцетно-овальна чи еліптична;
3. 7-11 лопатева;
4. парно-пірчаста;
5. лопатева або розсічена;

6. яйцеподібна, зазубрена;

7. видовжено-ланцетна;

8. пірчаторозсічена.

36. Форма листків ріпаку:

1. овально-серцеподібна;
2. ланцетно-овальна чи еліптична;
3. 7-11 лопатева;
4. парно-пірчаста;
5. лопатева або розсічена;
6. яйцеподібна, зазубрена;
7. видовжено-ланцетна;
8. пірчаторозсічена.

37. Форма листків гірчиці:

1. овально-серцеподібна;
2. ланцетно-овальна чи еліптична;
3. 7-11 лопатева;
4. парно-пірчаста;
5. лопатева або розсічена;
6. яйцеподібна, зазубрена;
7. видовжено-ланцетна;
8. пірчаторозсічена.

38. Тип суцвіття соняшнику:

1. багатоквітковий кошик;
2. двостатева китиця;
3. 1-3 квітки в пазухах листків;
4. китиця;
5. несправжня китиця.

39. Тип суцвіття сафлору:

1. багатоквітковий кошик;
2. двостатева китиця;
3. 1-3 квітки в пазухах листків;
4. китиця;
5. несправжня китиця.

40. Тип суцвіття рицини:

1. багатоквітковий кошик;
2. двостатева китиця;
3. 1-3 квітки в пазухах листків;
4. китиця;
5. несправжня китиця.

41. Тип суцвіття арахісу:

1. багатоквітковий кошик;
2. двостатева китиця;
3. 1-3 квітки в пазухах листків;
4. китиця;
5. несправжня китиця.

42. Тип суцвіття кунжуту:

1. багатоквітковий кошик;
2. двостатева китиця;
3. 1-3 квітки в пазухах листків;
4. китиця;
5. несправжня китиця.

43. Тип суцвіття перили:

1. багатоквітковий кошик;
2. двостатева китиця;
3. 1-3 квітки в пазухах листків;
4. китиця;
5. несправжня китиця.

44. Тип суцвіття лялеманції:

1. багатоквітковий кошик;
2. двостатева китиця;
3. 1-3 квітки в пазухах листків;
4. китиця;
5. несправжня китиця.

45. Тип суцвіття рижю:

1. багатоквітковий кошик;
2. двостатева китиця;
3. 1-3 квітки в пазухах листків;
4. китиця;
5. несправжня китиця.

46. Тип суцвіття ріпаку:

1. багатоквітковий кошик;
2. двостатева китиця;
3. 1-3 квітки в пазухах листків;
4. китиця;
5. несправжня китиця.

47. Тип суцвіття гірчиці:

1. багатоквітковий кошик;
2. двостатева китиця;
3. 1-3 квітки в пазухах листків;
4. китиця;
5. несправжня китиця.

48. Мінімальною температурою для проростання насіння маку є:

1. 10-12 °С;
2. 6-8 °С;
3. 4-5 °С;
4. 2-3 °С.

49. Оптимальною температурою в період цвітіння маку є:

1. 20-25 °С;
2. 28-30 °С;
3. 32-36 °С;
4. 38-40 °С.

50. Олійні форми соняшнику мають лузжистість:

1. 12-16 %;
2. 18-20 %;
3. 36-46 %;
4. 48-52 %.

51. Лузальні форми соняшнику мають лузжистість:

1. 12-16 %;
2. 18-20 %;
3. 36-46 %;

4. 48-52 %.

52. Маса 1000 насінин лузального соняшнику коливається в межах:

1. 8-10 г;
2. 18-22 г;
3. 50-100 г;
4. 100-200 г.

53. Маса 1000 насінин олійного соняшнику коливається в межах:

1. 8-10 г;
2. 18-22 г;
3. 50-100 г;
4. 100-200 г.

54. Цвітіння соняшнику триває в середньому:

1. 7-10 днів;
2. 14-16 днів;
3. 18-22 дні;
4. 24-28 днів.

55. Мінімальною температурою для проростання насіння сафлору є:

1. 10-12 °С;
2. 6-8 °С;
3. 4-5 °С;
4. 2-3 °С.

56. Тривалість вегетаційного періоду сафлору коливається в межах:

1. 60-80 днів;
2. 90-150 днів;
3. 160-180 днів;
4. 180-200 днів.

57. Сафлор вирощують з шириною міжрядь:

1. 7,5 см;
2. 15 см;
3. 45 см;
4. 70 см.

58. Оптимальною глибиною загортання насіння сафлору є:

1. 1-2 см;
2. 3-4 см;
3. 6-8 см;
4. 10-12 см.

59. Середня норма висіву насіння сафлору складає:

1. 10-12 кг/га;
2. 18-20 кг/га;
3. 28-32 кг/га;
4. 40-46 кг/га.

60. Оптимальною густотою стояння на 1 м рядка сафлору є:

1. 2-3 рослини;

2. 4-5 рослин;
3. 8-10 рослин;
4. 12-14 рослин.

61. Йодне число олії рицини складає:

1. 130-142;
2. 95-100;
3. 82-86;
4. 64-72.

62. Світова площа посівів рицини становить близько:

1. 120 тис. га;
2. 750 тис. га;
3. 1,0 млн. га;
4. 1,5 млн. га.

63. Стебло однорічної рицини може сягати у висоту:

1. 1-3 м;
2. 5-7 м;
3. 80-90 см;
4. 40-60 см.

64. Маса 1000 насінин рицини коливається в межах:

1. 90-120 г;
2. 160-350 г;
3. 480-560 г;
4. 580-680 г.

65. Мінімальною температурою проростання насіння рицини є:

1. 4-5 °C;
2. 6-8 °C;
3. 10-12 °C;
4. 14-16 °C.

66. Оптимальною температурою для росту і розвитку рицини є:

1. 22-24 °C;
2. 25-30 °C;
3. 32-36 °C;
4. 38-40 °C.

67. Транспіраційний коефіцієнт рицини складає:

1. 1000-1100;
2. 800-900;
3. 650-700;
4. 300-600.

68. Сіють рицину з шириною міжрядь:

1. 15 см;
2. 45 см;
3. 70 см;
4. 90 см.

69. Глибина загортання насіння рицини на важких ґрунтах становить:

1. 6-8 см;

2. 10-12 см;
3. 4-5 см;
4. 1-2 см.

70. Глибина загортання насіння рицини на легких ґрунтах становить:

1. 6-8 см;
2. 10-12 см;
3. 4-5 см;
4. 1-2 см.

71. Оптимальною густотою стояння рицини є:

1. 180-200 тис/га;
2. 140-160 тис/га;
3. 80-100 тис/га;
4. 40-50 тис/га.

72. Для дрібно насінних сортів рицини норма висіву становить:

1. 10-12 кг/га;
2. 20-25 кг/га;
3. 40-50 кг/га;
4. 80-100 кг/га.

73. Для крупно насінних сортів рицини норма висіву становить:

1. 10-12 кг/га;
2. 20-25 кг/га;
3. 40-50 кг/га;
4. 80-100 кг/га.

74. Йодне число олії арахісу складає:

1. 130-142;
2. 95-100;
3. 82-103;
4. 64-72.

75. Світова площа посівів арахісу становить близько:

1. 120 тис. га;
2. 750 тис. га;
3. 10 млн. га;
4. 15 млн. га.

76. Підземні квітки арахісу називаються:

1. клейстогамними;
2. столонними;
3. пазушними;
4. гінофорними.

77. Гінофор зав'язі арахісу занурюється в ґрунт на глибину:

1. 3-4 см;
2. 8-10 см;
3. 15-16 см;
4. 18-20 см.

78. Маса 1000 насінин арахісу коливається в межах:

1. 90-120 г;

2. 160-180 г;
3. 200-800 г;
4. 900-1600 г.

79. Мінімальною температурою проростання насіння арахісу є:

1. 4-5 °С;
2. 6-8 °С;
3. 10-12 °С;
4. 14-16 °С.

80. Оптимальною температурою для росту і розвитку арахісу є:

1. 22-24 °С;
2. 25-30 °С;
3. 32-36 °С;
4. 38-40 °С.

81. Сіють арахіс з шириною міжрядь:

1. 15 см;
2. 45 см;
3. 70 см;
4. 90 см.

82. Оптимальна глибина загортання насіння арахісу становить:

1. 6-8 см;
2. 10-12 см;
3. 4-5 см;
4. 1-2 см.

83. Глибина загортання насіння арахісу за нестачі вологи становить:

1. 6-8 см;
2. 8-10 см;
3. 4-5 см;
4. 1-2 см.

84. Оптимальною густиною стояння рослин арахісу є:

1. 180-200 тис/га;
2. 140-160 тис/га;
3. 100-120 тис/га;
4. 40-50 тис/га.

85. Сіють арахіс, коли ґрунт на глибині 10 см прогрівається до:

1. 6-8 °С;
2. 8-10 °С;
3. 10-12 °С;
4. 14-15 °С.

86. Тривалість вегетаційного періоду ранньостиглих сортів арахісу становить:

1. 115-130 днів;
2. 150-170 днів;
3. 180-190 днів;
4. 190-200 днів.

87. Тривалість вегетаційного періоду середньо- і пізньостиглих сортів арахісу становить:

1. 115-130 днів;
2. 150-170 днів;
3. 180-190 днів;
4. 190-200 днів.

88. Насіння арахісу зберігають за вологості не більше:

1. 14 %;
2. 12 %;
3. 8 %;
4. 6 %.

89. Йодне число олії маку складає:

1. 131-143;
2. 95-100;
3. 82-103;
4. 64-72.

90. Середні врожаї насіння маку в Україні становлять:

1. 80-90 ц/га;
2. 50-60 ц/га;
3. 20-25 ц/га;
4. 8-10 ц/га.

91. Врожаї насіння маку на сортодільницях становлять:

1. 80-90 ц/га;
2. 50-60 ц/га;
3. 20-25 ц/га;
4. 8-10 ц/га.

92. Вміст алкалоїдів в насінні олійного маку складає:

1. до 4 %;
2. 10-12 %;
3. 20-27 %;
4. 30-35 %.

93. Вміст алкалоїдів в насінні опійного маку складає:

1. до 4 %;
2. 10-12 %;
3. 20-27 %;
4. 30-35 %.

94. Стебло олійного маку сягає висоти:

1. 50-60 см;
2. 75-150 см;
3. 160-180 см;
4. 200-220 см.

95. У коробочці маку міститься:

1. 0,5-0,6 тис. насінин;
2. 0,8-0,9 тис. насінин;
3. 2-4 тис. насінин;
4. 6-8 тис. насінин.

96. Маса 1000 насінин маку коливається в межах:

1. 3,2-3,8 г;
2. 1,8-2,0 г;
3. 1,0-1,5 г;
4. 0,3-0,5 г.

97. Насіння маку починає проростати за температури:

1. 2-3 °С;
2. 5-6 °С;
3. 7-8 °С;
4. 9-10 °С.

98. Оптимальною температурою для росту маку під час цвітіння є:

1. 18-20 °С;
2. 20-25 °С;
3. 28-30 °С;
4. 32-35 °С.

99. Тривалість вегетаційного періоду маку складає:

1. 50-60 днів;
2. 60-80 днів;
3. 85-135 днів;
4. 150-175 днів.

100. Сіють мак з шириною міжрядь:

1. 15 см;
2. 45 см;
3. 70 см;
4. 90 см.

101. Глибина загорання насіння маку становить:

1. 10-12 см;
2. 6-8 см;
3. 4-5 см;
4. 1-2 см.

102. Оптимальною густиною стояння рослин маку є:

1. 180-200 тис/га;
2. 140-160 тис/га;
3. 80-100 тис/га;
4. 40-50 тис/га.

103. Норма висіву насіння маку становить:

1. 3-4 кг/га;
2. 8-10 кг/га;
3. 12-14 кг/га;
4. 18-20 кг/га.

104. Зберігають насіння маку за вологості не більше:

1. 14 %;
2. 10 %;
3. 8 %;

4. 6 %.

105. Йодне число олії кунжуту складає:

1. 131-143;
2. 95-100;
3. 103-112;
4. 64-72.

106. Загальна світова площа посівів кунжуту становить:

1. 1 млн. га;
2. 2,5-3 млн. га;
3. 3-4,5 млн. га;
4. 6 млн. га.

107. Стебло кунжуту сягає висоти:

1. до 80 см;
2. до 140 см;
3. до 180 см;
4. до 220 см.

108. У коробочці кунжуту міститься:

1. 70-80 насінин;
2. 150-200 насінин;
3. 350-380 насінин;
4. 480-560 насінин.

109. Маса 1000 насінин кунжуту коливається в межах:

1. 0,3-0,5 г;
2. 1,0-1,5 г;
3. 1,8-2,0 г;
4. 3,0-5,0 г.

110. Насіння кунжуту починає проростати за температури:

1. 15-16 °С;
2. 9-10 °С;
3. 7-8 °С;
4. 5-6 °С.

111. Оптимальною температурою для росту вегетативної маси кунжуту є:

1. 38-40 °С;
2. 32-35 °С;
3. 25-30 °С;
4. 22-24 °С.

112. Оптимальною температурою для росту генеративних органів кунжуту є:

1. 38-40 °С;
2. 32-35 °С;
3. 25-30 °С;
4. 22-24 °С.

113. Глибина загорання насіння кунжуту складає:

1. 2-3 см;
2. 4-5 см;
3. 6-7 см;
4. 8-10 см.

114. Норма висіву кунжуту складає:

1. 3-4 кг/га;
2. 6-8 кг/га;
3. 10-12 кг/га;
4. 14-16 кг/га.

115. Йодне число олії перили складає:

1. 131-143;
2. 95-100;
3. 181-206;
4. 64-72.

116. Висота стебла перили сягає:

1. 230-260 см;
2. 180-200 см;
3. 140-150 см;
4. 60-70 см.

117. Маса 1000 насінин перили коливається в межах:

1. 0,3-0,5 г;
2. 1,0-1,5 г;
3. 2,0-3,0 г;
4. 4,0-5,0 г.

118. Тривалість вегетаційного періоду перили коливається в межах:

1. 60-80 днів;
2. 100-130 днів;
3. 160-180 днів;
4. 180-200 днів.

119. Насіння перили починає проростати за температури:

1. 15-16 °С;
2. 9-10 °С;
3. 6-8 °С;
4. 3-4 °С.

120. Глибина загорання насіння перили складає:

1. 2-3 см;
2. 4-5 см;
3. 6-7 см;
4. 8-10 см.

121. Норма висіву перили складає:

1. 3-4 кг/га;
2. 5-8 кг/га;
3. 10-12 кг/га;
4. 14-16 кг/га.

122. Йодне число олії лялеманції складає:

1. 64-72;
2. 95-100;
3. 131-143;
4. 162-202;

123. Тривалість вегетаційного періоду лялеманції коливається в межах:

1. 65-90 днів;

2. 120-150 днів;

3. 160-180 днів;

4. 180-200 днів.

124. Висота стебла лялеманції сягає:

1. 230-260 см;
2. 180-200 см;
3. 140-150 см;
4. 40-60 см.

125. Маса 1000 насінин лялеманції коливається в межах:

1. 0,3-0,5 г;
2. 1,0-1,5 г;
3. 2,0-3,0 г;
4. 4,0-4,5 г.

126. Насіння лялеманції починає проростати за температури:

1. 15-16 °С;
2. 9-10 °С;
3. 6-8 °С;
4. 3-4 °С.

127. Глибина загорання насіння лялеманції складає:

1. 2-3 см;
2. 4-5 см;
3. 6-7 см;
4. 8-10 см.

128. Норма висіву лялеманції складає:

1. 3-4 кг/га;
2. 5-8 кг/га;
3. 10-12 кг/га;
4. 18-20 кг/га.

129. Зберігають насіння лялеманції за вологості не більше:

1. 14 %;
2. 12 %;
3. 9 %;
4. 6 %.

130. Йодне число олії ріпаку складає:

1. 64-72;
2. 95-115;
3. 131-143;
4. 162-202.

131. Тривалість вегетаційного періоду ріпаку ярого коливається в межах:

1. 95-110 днів;
2. 120-150 днів;
3. 160-180 днів;
4. 180-200 днів.

132. Тривалість вегетаційного періоду ріпаку озимого коливається в межах:

1. 65-90 днів;
2. 120-150 днів;

3. 160-180 днів;

4. 200-220 днів.

133. Насіння ріпаку починає проростати за температури:

1. 15-16 °С;

2. 9-10 °С;

3. 6-8 °С;

4. 1 °С.

134. Оптимальною температурою для росту вегетативної маси ріпаку є:

1. 38-40 °С;

2. 32-35 °С;

3. 25-30 °С;

4. 18-20 °С.

135. Оптимальною температурою під час цвітіння ріпаку є:

1. 38-40 °С;

2. 32-35 °С;

3. 25-30 °С;

4. 22-23 °С.

136. Транспіраційний коефіцієнт ріпаку складає:

1. 300-400;

2. 500-700;

3. 800-900;

4. 100-110.

137. Маса 1000 насінин ріпаку озимого коливається в межах:

1. 3-5 г;

2. 1,0-1,5 г;

3. 2,0-3,0 г;

4. 4,0-4,5 г.

138. Йодне число олії ріжю складає:

1. 64-72;

2. 95-115;

3. 130-154;

4. 162-202;

139. Висота стебла ріжю сягає:

1. 230-260 см;

2. 180-200 см;

3. 140-150 см;

4. 50-60 см.

140. Маса 1000 насінин ріжю коливається в межах:

1. 0,3-0,5 г;

2. 1,0-1,5 г;

3. 2,0-3,0 г;

4. 4,0-4,5 г.

141. Насіння ріжю починає проростати за температури:

1. 15-16 °С;

2. 9-10 °С;

3. 6-8 °С;

4. 1-2 °С.

142. Тривалість вегетаційного періоду ріжю коливається в межах:

1. 60-90 днів;

2. 120-150 днів;

3. 160-180 днів;

4. 200-220 днів.

143. Глибина загортання насіння ріжю складає:

1. 1,5-2 см;

2. 4-5 см;

3. 5-7 см;

4. 8-10 см.

144. Норма висіву ріжю складає:

1. 3-4 кг/га;

2. 5-6 кг/га;

3. 8-10 кг/га;

4. 18-20 кг/га.

145. Маса 1000 насінин гірчиці сизої коливається в межах:

1. 0,3-0,5 г;

2. 1,0-1,5 г;

3. 2,0-3,5 г;

4. 4,0-6,0 г.

146. Насіння гірчиці сизої починає проростати за температури:

1. 15-16 °С;

2. 9-10 °С;

3. 2-3 °С;

4. 1-2 °С.

147. Насіння гірчиці білої починає проростати за температури:

1. 15-16 °С;

2. 9-10 °С;

3. 2-3 °С;

4. 1-2 °С.

148. Тривалість вегетаційного періоду гірчиці сизої коливається в межах:

1. 60-90 днів;

2. 120-150 днів;

3. 160-180 днів;

4. 200-220 днів.

149. Тривалість вегетаційного періоду гірчиці білої коливається в межах:

1. 65-90 днів;

2. 70-115 днів;

3. 160-180 днів;

4. 200-220 днів.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Городецький О.С. Технічні культури. Навчальний посібник / О.С. Городецький, Л.М. Качан, С.П. Вахній, В.С. Хахула. За ред. О.С. Городецького. Біла Церква, 2018. 300 с.
2. Гаврилюк М.М. Олійні культури в Україні: Навч. посіб. / [Гаврилюк М.М., Салатенко В.Н., Чехов А.В., Федорчук М.І., за ред. В.Н. Салатенка]. 2-ге вид., переробл. і допов. // К.: Основа, 2008. 420 с.
3. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2014 рік / Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України. К., 2014. Реєстр є чинним станом на 23.07.2014. 328 с.
4. Каленська С.М. Рослинництво: Підручник / [С.М. Каленська, О.Я. Шевчук, М.Я. Дмитришак, О.М. Козяр, Г.І. Демидась; За редакцією О.Я. Шевчука.]. К.: НАНУ, 2005. 502 с.
5. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. / [Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф.]. Львів: НВФ «Українські технології», 2006. 730 с.
6. Лихочвор В. В. Ріпак. / Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Львів, 2010. 117 с.
7. Льон олійний: біологія, сорти, технологія вирощування / [А.В. Чехов, О.М. Лапа, Л.Ю. Міщенко, І.О. Полякова]. К.: Українська академія аграрних наук, Інститут олійних культур, 2007. 59 с.
8. Мазоренко Д.І. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур з різним ресурсним забезпеченням. / [Мазоренко Д.І., Мазнева Г.Є. (ред.)]. Харків: ХНТУСГ, 2006. 725 с.
9. Пешук Л. В. Біохімія та технологія оліє-жирової сировини: Навчальний посібник. / [Пешук Л. В., Носенко Т. Т.]. К.: НУХТ, 2008. С. 87-221.
10. Савчук Н.Т. Технохімічний контроль продукції рослинництва: Навчальний посібник / [Савчук Н.Т., Подпряттов Г.І., Скалецька Л.Ф. та ін.]. К.: Арістей, 2005. 256 с.

11. Сай В.А. Технологія вирощування, збирання та первинної переробки льону олійного / В.А. Сай. Луцьк: ЛНТУ, 2012. 168 с.

12. Товстановська Т.Г. Агробіологічні особливості вирощування льону олійного в Україні / [Т.Г. Товстановська, І.О. Полякова] // Агроном. 2007. №1(15). С. 156-157.