

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

АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технологій у рослинництві та захисту рослин

ТЕХНІЧНІ КУЛЬТУРИ

(змістовий модуль 4 – Наркотичні 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: 633.7(07)

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

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

Технічні культури (змістовий модуль 4 – Наркотичні 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, В.С. Хахула, Ю.В. Федорук, М.Б. Грабовський. Біла Церква, 2024. 65 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 будову рослин та елементи технології вирощування наркотичних 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
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. НАРКОТИЧНІ КУЛЬТУРИ	14
Заняття 1. Ботанічна характеристика біологічні особливості, морфологічна будова та елементи технології вирощування тютюну та махорки	14
ТЮТЮН	16
МАХОРКА	31
Заняття 2. ХМІЛЬ (для самостійного опрацювання)	39
Питання для самоконтролю	51
Тестові завдання для перевірки знань здобувачів вищої освіти	52
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	60
ЦІКАВА ІНФОРМАЦІЯ	63

ВСТУП

Наркотичні рослини – це рослини, що містять речовини, які викликають своєрідне збудження з подальшим пригніченням центральної нервової системи. Вони здатні викликати галюцинації та суб'єктивні зміни сприйняття, думок, емоцій і свідомості. Існує також спеціальний термін – ентеоген (від давньогрецького «становлення божественним з середини»), що позначає клас рослин, які використовуються для досягнення стану зміненої свідомості.

Багато наркотичних рослин містять речовини, які володіють лікувальними властивостями і використовуються в медицині головним чином як знеболюючі. Більшість наркотичних рослин відносяться до вищих рослин (з нижчих – лише деякі гриби).

Найбільша кількість видів наркотичних рослин зустрічається в тропіках Південної Америки, в Північній Америці, Центральній Азії. Основні наркотичні рослини: мак снодійний, коноплі індійські, кокаїновий кущ, блекота пузирчаста, дурман нешкідливий і звичайний і ряд інших лікарських і отруйних рослин.

До групи наркотичних рослин належать багато культурних і диких видів, але з тих, що вирощуються в Україні, найбільше значення мають тютюн і махорка, які містять *нікотин* – один з найотруйніших алкалоїдів, який продукують рослини родини Пасльонові.

Біосинтез нікотину відбувається в коренях рослин, який накопичується у листках. Його основна функція – захист рослини від шкідників. Тому в минулому нікотин широко використовувався як інсектицид, і тепер використовують його аналоги.

У чистому вигляді нікотин – це безбарвна оліїста рідина неприємного запаху, гірка на смак. Добре розчиняється у воді, спирті, ефірі й легко проникає крізь слизові оболонки порожнини рота, бронхів, шлунка. При окисленні хромовою кислотою нікотин перетворюється на нікотинову кислоту, яку застосовують для синтезу фармацевтичних препаратів.

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		4-й	5-й
Змістових модулів – 4	Спеціальність – 201 «Агрономія»	Семестр	
Загальна кількість годин 120		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 3 – Наркотичні культури		
8	Загальні особливості наркотичних культур. Особливості будови рослин, вегетативних органів.	2
9	Описання за натуральними об'єктами та іншими дидактичними засобами ботанічної характеристики та морфологічної будови тютюну, махорки та хмелю.	2

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. НАРКОТИЧНІ КУЛЬТУРИ

Заняття 1. Ботанічна характеристика біологічні особливості, морфологічна будова та елементи технології вирощування тютюну та махорки

Мета заняття.

1. Ознайомитись з загальною характеристикою наркотичних культур.
2. Вивчити ботанічну характеристику, біологічні особливості тютюну і махорки.
3. Розглянути елементи технології вирощування тютюну та махорки.

Завдання:

1. Вивчити народногосподарське значення наркотичних культур.
2. Навчитися розпізнавати наркотичні культури за будовою стебел, листків, суцвіть, плодів та за формою насіння.
3. Вивчити біологічні особливості наркотичних культур.
4. Вивчити елементи технології вирощування тютюну та махорки.

Матеріали та обладнання: гербарій рослин, колекція плодів і насіння, фото та малюнки рослин, розбірні дошки, шпатель, лупи.

Порядок виконання. За допомогою гербарію рослин, колекції плодів і насіння, фото та малюнків рослин, і поданим теоретичним матеріалом студенти вивчають народногосподарське значення, морфологічну будову рослин, їх біологічні особливості та елементи технології вирощування наркотичних культур.

Питання для самоконтролю

1. Господарська характеристика наркотичних культур.
2. Культурні види наркотичних рослин.
3. Біологічні особливості тютюну.
4. Основні типи тютюну.
5. Морфологічна будова тютюну.
6. Технологія вирощування розсади тютюну.
7. Технологія вирощування тютюну.
8. Біологічні особливості махорки.
9. Морфологічна будова махорки.
10. Технологія вирощування махорки.
11. Чим займається хмелярство, як галузь рослинництва?
12. Біологічні особливості хмелю.
13. Морфологічна будова хмелю.
14. Технологія вирощування хмелю.

Тестові завдання для перевірки знань здобувачів вищої освіти

№ п/п	Зміст запитання	Варіанти відповіді
1.	До якої родини належить тютюн?	1. <i>Cannabiaceae</i> ; 2. <i>Solanaceae</i> ; 3. <i>Moraceae</i> ; 4. <i>Chenopodiaceae</i> .
2.	Латинська назва тютюну:	1. <i>Nicotiana rustica</i> ; 2. <i>Nicotiana suaveolens</i> ; 3. <i>Nicotiana tabacum</i> ; 4. <i>Nicotiana paniculata</i> .
3.	Латинська назва махорки:	1. <i>Nicotiana acuminata</i> ; 2. <i>Nicotiana glauca</i> ; 3. <i>Nicotiana suaveolens</i> ; 4. <i>Nicotiana rustica</i> .
4.	Батьківщиною тютюну вважають:	1. Америку; 2. Середню Азію; 3. Європу; 4. Аргентину.
5.	Висота стебла тютюну	1. 40-60 см;

	коливається в межах:	2. 80-100 см; 3. 100-175 см; 4. 180-200 см.
6.	На одній рослині тютюну може утворюватися така кількість листків:	1. 10-15; 2. 20-35; 3. 25-50; 4. 60-80.
7.	У тютюну суцвіття називається:	1. Китиця; 2. Щиток; 3. Колос; 4. Волоть.
8.	Плід у тютюну:	1. Двогніздна коробочка; 2. Горішок; 3. Стручок; 4. Ягода.
9.	Маса 1000 насінин тютюну коливається в межах:	1. 1,0-1,5 г; 2. 0,2-0,4 г; 3. 0,05-0,08 г; 4. 8-10 г.
10.	За якої температури починає проростати насіння тютюну:	1. 3-4 °С; 2. 10-12 °С; 3. 14-16 °С; 4. 20-22 °С.
11.	Оптимальною температурою для росту тютюну є:	1. 25-30 °С; 2. 30-35 °С; 3. 18-20 °С; 4. 20-22 °С.
12.	Сума активних температур для росту тютюну коливається в межах:	1. 2000-3100 °С; 2. 2800-3600 °С; 3. 1800-2000 °С; 4. 1300-1600 °С.
13.	Тривалість вегетаційного періоду тютюну складає:	1. 40-60 днів; 2. 65-90 днів; 3. 100-110 днів; 4. 120-140 днів.
14.	На формування 1 ц врожаю тютюн споживає азоту:	1. 1,2-2,2 кг; 2. 4-6 кг; 3. 9-10 кг; 4. 12-14 кг.
15.	На формування 1 ц врожаю тютюн споживає фосфору:	1. 1,2-2,2 кг ; 2. 4-6 кг; 3. 9-10 кг; 4. 12-14 кг.

16.	На формування 1 ц врожаю тютюну споживає калію:	1. 1,2-2,2 кг ; 2. 4-6 кг; 3. 9-10 кг; 4. 12-14 кг.
17.	Найбільш сприятливою реакцією ґрунтового розчину для тютюну є:	1. рН 4,5; 2. рН 5,5; 3. рН 6,0; 4. рН 8,5.
18.	Оптимальною глибиною траншей для парників при вирощуванні розсади тютюну є:	1. 10-20 см; 2. 20-30 см; 3. 30-40 см; 4. 40-50 см.
19.	Для рівномірного висіву насіння тютюну змішують з піском у співвідношенні:	1. 5-10 частин піску на 1 частину насіння; 2. 10-15 частин піску на 1 частину насіння; 3. 20-30 частин піску на 1 частину насіння; 4. 30-40 частин піску на 1 частину насіння.
20.	Норма висіву насіння жовтих сортів тютюну в парниках складає:	1. 0,5 г/м ² ; 2. 1,0 г/м ² ; 3. 0,9 г/м ² ; 4. 1,1 г/м ² .
21.	Норма висіву насіння сигарних сортів тютюну в парниках складає:	1. 0,5 г/м ² ; 2. 1,0 г/м ² ; 3. 0,9 г/м ² ; 4. 1,1 г/м ² .
22.	Норма висіву насіння жовтих сортів тютюну в теплицях складає:	1. 0,5 г/м ² ; 2. 1,0 г/м ² ; 3. 0,9 г/м ² ; 4. 1,1 г/м ² .
23.	Норма висіву насіння сигарних сортів тютюну в теплицях складає:	1. 0,5 г/м ² ; 2. 1,0 г/м ² ; 3. 0,9 г/м ² ; 4. 1,1 г/м ² .
24.	Оптимальною глибиною оранки для тютюну є:	1. 25-27 см; 2. 22-24 см; 3. 20-22 см; 4. 16-18 см.
25.	Розсаду тютюну садять при температурі ґрунту на глибині 10 см:	1. 6-8 °С; 2. 10-12 °С; 3. 13-15 °С; 4. 16-18 °С.
26.	Оптимальною густотою садіння крупнолистяних сортів тютюну є:	1. 30-40 тис. шт./га 2. 45-50 тис. шт./га; 3. 80-90 тис. шт./га; 4. 90-100 тис. шт./га.

27.	Оптимальною густотою садіння середньолистяних сортів тютюну є:	1. 30-40 тис. шт./га 2. 45-50 тис. шт./га; 3. 80-90 тис. шт./га; 4. 90-100 тис. шт./га.
28.	Оптимальною густотою садіння дрібнолистяних сортів тютюну є:	1. 30-40 тис. шт./га 2. 45-50 тис. шт./га; 3. 80-90 тис. шт./га; 4. 90-100 тис. шт./га.
29.	Висота розсади тютюну для машинного садіння має бути:	1. 10-12 см; 2. 7-8 см; 3. 5-7 см; 4. 3-4 см.
30.	Висота розсади тютюну для ручного садіння має бути:	1. 10-12 см; 2. 7-8 см; 3. 5-7 см; 4. 3-4 см.
31.	Вершкування тютюну передбачає:	1. Видалення пожовклих листків; 2. Видалення кореневих паростків; 3. Видалення суцвіть; 4. Видалення бічних пагонів.
32.	Пасинкування тютюну передбачає:	1. Видалення пожовклих листків; 2. Видалення кореневих паростків; 3. Видалення суцвіть; 4. Видалення бічних пагонів.
33.	Пасинкування проводять при довжині бічних пагонів тютюну:	1. 6-8 см; 2. 14-16 см; 3. 18-20 см; 4. 22-24 см.
34.	У відферментованих листках тютюну міститься нікотину до:	1. 5-6 %; 2. 1-3 %; 3. 7-9 %; 4. 10-11 %.
35.	У відферментованих листках тютюну міститься поліфенолів до:	1. 7-12 %; 2. 4-7 %; 3. 3-5 %; 4. 12-17 %.
36.	У відферментованих листках тютюну міститься смол до:	1. 3-5 %; 2. 4-7 %; 3. 7-12 %; 4. 12-17 %.
37.	У від ферментованих листках тютюну міститься ефірної олії до:	1. 3-5 %; 2. 1-2 %; 3. 0,3-0,5 %; 4. 0,1-0,2 %.

38.	У відферментованих листках тютюну міститься білків до:	1. 3-5 %; 2. 4-7 %; 3. 7-12 %; 4. 12-17 %.
39.	Висота стебла у махорки коливається в межах:	1. 100-120 см; 2. 120-140 см; 3. 150-170 см; 4. 180-200 см.
40.	Кількість листків, яка в середньому утворюється на одній рослині махорки:	1. 8- 10; 2. 12 -20; 3. 22-38; 4. 40-50.
41.	Тип суцвіття у махорки:	1. Складний колос; 2. Щиток; 3. Волоть; 4. Завиток.
42.	Квітки махорки мають колір:	1. Білий; 2. Фіолетовий; 3. Синій; 4. Жовто-зелений.
43.	Плід у махорки:	1. Двогнізда коробочка; 2. Горішок; 3. Стручок; 4. Ягода.
44.	Маса 1000 насінин махорки коливається в межах:	1. 8,0-10, г; 2. 1,0-1,5 г; 3. 0,25-0,35 г; 4. 0,05-0,08 г.
45.	Насіння махорки починає проростати за температури:	1. 9-10 °С; 2. 7-8 °С; 3. 5-6 °С; 4. 2-3 °С.
46.	Оптимальна температура для росту махорки коливається в межах:	1. 12-14 °С; 2. 16-18 °С; 3. 20-30 °С; 4. 32-38 °С.
47.	Вегетаційний період махорки від сівби насіння до технічної стиглості складає:	1. 140-160 днів; 2. 80-130 днів; 3. 60-100 днів; 4. 40-50 днів.
48.	Вегетаційний період махорки від посадки розсади до технічної стиглості складає:	1. 140-160 днів; 2. 80-130 днів; 3. 60-100 днів; 4. 40-50 днів.

49.	На утворення 1 т листків і стебел махорка виносить з ґрунту азоту:	1. 10 кг; 2. 35 кг; 3. 24 кг; 4. 18 кг.
50.	На утворення 1 т листків і стебел махорка виносить з ґрунту фосфору:	1. 10 кг; 2. 35 кг; 3. 24 кг; 4. 18 кг.
51.	На утворення 1 т листків і стебел махорка виносить з ґрунту калію:	1. 10 кг; 2. 35 кг; 3. 24 кг; 4. 18 кг.
52.	Для рівномірного висіву насіння махорки змішують з піском у співвідношенні:	1. 10 частин піску на 1 частину насіння; 2. 20 частин піску на 1 частину насіння; 3. 30 частин піску на 1 частину насіння; 4. 40 частин піску на 1 частину насіння.
53.	На 1 м ² площі парника висівають махорки:	1. 5,5-5,0 г насіння; 2. 4,5-5,0 г насіння; 3. 2,5-3,5 г насіння; 4. 1,5-2,0 г насіння.
54.	Густота посадки махорки крупнолистних сортів становить:	1. 60-70 тисяч рослин на 1 га; 2. 70-80 тисяч рослин на 1 га; 3. 80-90 тисяч рослин на 1 га; 4. 100-110 тисяч рослин на 1 га.
55.	Густота посадки махорки середньолистних сортів становить:	1. 60-70 тисяч рослин на 1 га; 2. 70-80 тисяч рослин на 1 га; 3. 80-90 тисяч рослин на 1 га; 4. 100-110 тисяч рослин на 1 га.
56.	Густота посадки махорки дрібнолистних сортів становить:	1. 60-70 тисяч рослин на 1 га; 2. 70-80 тисяч рослин на 1 га; 3. 80-90 тисяч рослин на 1 га; 4. 100-110 тисяч рослин на 1 га.
57.	У відферментованих листках махорки міститься нікотину до:	1. 15-30 %; 2. 5-15 %; 3. 10-14 %; 4. 2-4 %.
58.	У відферментованих листках махорки міститься органічних кислот:	1. 15-30 %; 2. 5-15 %; 3. 10-14 %; 4. 2-4 %.
59.	У відферментованих листках махорки міститься білків:	1. 15-30 %; 2. 5-15 %; 3. 10-14 %; 4. 2-4 %.

60.	У від ферментованих листках махорки міститься вуглеводів:	1. 15-30 %; 2. 5-15 %; 3. 10-14 %; 4. 2-4 %
61.	Посівна площа хмелю в Україні складає:	1. 60 тис. га; 2. 40 тис. га; 3. 15-20 тис. га; 4. 8-9 тис. га.
62.	Латинська назва хмелю звичайного:	1. <i>Humulus lupulus</i> ; 2. <i>Humulus cordifolius</i> ; 3. <i>Humulus var. Jamaicensis</i> ; 4. <i>Humulus ff. japonicus</i> .
63.	Хміль належить до родини:	1. <i>Solanaceae</i> ; 2. <i>Cannabinaceae</i> ; 3. <i>Moraceae</i> ; 4. <i>Chenopodiaceae</i> .
64.	Висота стебла хмелю може сягати:	1. 1,0-1,5 м; 2. 4-6 м; 3. 6-8 м; 4. 8-13 м.
65.	Діаметр стебла хмелю сягає:	1. 2,0-2,5 см; 2. 1,6-1,8 см; 3. 1,0-1,3 см; 4. 0,6-0,8 см.
66.	Стебла хмелю утримуються на підпорах за допомогою:	1. Гачкоподібних шипів; 2. Вусиків; 3. Клейких речовин; 4. Бічних пагонів.
67.	Кількість листків на рослині хмелю перед цвітінням сягає:	1. Близько 200 штук; 2. Близько 400 штук; 3. Близько 600 штук; 4. Близько 800 штук.
68.	Кількість листків на рослині хмелю перед збиранням сягає:	1. Близько 200 штук; 2. Близько 400 штук; 3. Близько 600 штук; 4. Близько 800 штук.
69.	Тип чоловічого суцвіття у хмелю:	1. Шишка; 2. Щиток; 3. Колос; 4. Пазушна волоть.
70.	Тип жіночого суцвіття у хмелю:	1. Шишка; 2. Щиток; 3. Колос; 4. Пазушна волоть.

71.	Плід у хмелю називається:	1. Коробочка; 2. Горішок; 3. Сім'янка; 4. Стручок.
72.	Маса 1000 насінин хмелю коливається в межах:	1. 8-10 г; 2. 5-6 г; 3. 2-4 г; 4. ,0-1,5 г.
73.	Оптимальною температурою для росту хмелю є:	1. 35-40 °С; 2. 30-34 °С; 3. 26-28 °С; 4. 20-25 °С.
74.	Термін вирощування хмелю на постійній площі складає:	1. 20-25 років; 2. 14-18 років; 3. 10-12 років; 4. 6-8 років.
75.	Оптимальна площа хмільника в середньому складає:	1. 40-50 га; 2. 20-30 га; 3. 14-18 га; 4. 8-10 га.
76.	Оптимальною площею квадрата при закладанні хмільника є:	1. 5-6 га; 2. 3,5-4 га; 3. 2-2,5 га; 4. 1,0-1,5 га.
77.	Висота стовпів для влаштування шпалер сягає:	1. 2-3 м; 2. 4-5 м; 3. 6-7 м; 4. 8-9 м.
78.	Перед закладкою хмільника проводять оранку на глибину:	1. До 45 см; 2. 28-30 см; 3. 25-27 см; 4. 22-24 см.
79.	Перед закладкою хмільника рекомендують вносити гній в дозі:	1. 30-40 т/га; 2. 50-60 т/га; 3. 70-80 т/га; 4. 90-100 т/га.
80.	Вегетаційний період ранніх сортів хмелю триває:	1. 125-140 днів; 2. 115-125 днів; 3. 100-110 днів; 4. 80-90 днів.
81.	Вегетаційний період середньостиглих сортів хмелю триває:	1. 125-140 днів; 2. 115-125 днів; 3. 100-110 днів; 4. 80-90 днів.

82.	Вегетаційний період підньостиглих сортів хмелю триває:	1. 125-140 днів; 2. 115-125 днів; 3. 100-110 днів; 4. 80-90 днів.
83.	Свіжозібрані шишки хмелю мають вологість:	1. 9-10 %; 2. 12-14 %; 3. 40-50 %; 4. До 80 %.
84.	Важливим компонентом шишок хмелю є:	1. Ефірна олія; 2. Гіркі речовини; 3. Лупулін; 4. Нікотин.
85.	У виробництві хміль розмножується:	1. Насінням; 2. Однорічними саджанцями; 3. Живцями; 4. Кореневищем.

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. 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.

3. Дідора В.Г. Вирощування садивного матеріалу, садіння хмелю та догляд за хмільниками першого року : навч. посібник / [В.Г.Дідора, В.П.Ригун]. // Житомир: ЖНАЕУ, 2010. 52 с.

4. ДСТУ ISO 15517:2009 Тютюн. Визначення вмісту нітратів методом аналізу в безперервному потоці. (ISO 15517:2003, IDT). Чинний з 01.01.2012 р.

5. ДСТУ ISO 15152:2009 Тютюн. Визначення загального вмісту алкалоїдів у перерахунку на нікотин методом аналізу в безперервному потоці (ISO 15152:2003, IDT).

6. ДСТУ ISO 15154:2009 Тютюн. Визначення вмісту відновлювальних вуглеводнів методом аналізу в безперервному потоці (ISO 15154:2003, IDT). ДСТУ ISO 16055:2009 Тютюн і тютюнові вироби. Контрольний зразок для випробування. Вимоги та використання (ISO 16055:2003, IDT).

7. ДСТУ 4098.1-2002 Хміль ароматичний. Частина 1. Хміль-сирець ароматичний. Технічні умови. Чинний з 01.01. 2003 р.
8. ДСТУ 4098.2-2002 Хміль ароматичний. Частина 2. Хміль ароматичний спресований. Технічні умови. Чинний з 01.01. 2003 р.
9. ДСТУ 3300:2007. Хмелярство. Терміни та визначення понять.
10. ДСТУ 4810.1:2007 Садивний матеріал хмелю. Сортові і садивні якості. Частина 1. Розсадний матеріал хмелю. Технічні умови.
11. ДСТУ 4810.2:2007 Садивний матеріал хмелю. Сортові і садивні якості. Частина 2. Саджанці хмелю. Технічні умови.
12. ДСТУ 7067:2009 Хміль. Технічні умови.
13. ДСТУ 7029:2009 Рослинництво. Методи вирощування садивного матеріалу хмелю.
14. ДСТУ 4099:2009 Хміль. Правила відбирання проб та методи випробування. Чинний з 01.07. 2011 р.
15. ДСТУ 7008:2009 Хміль. Технологія вирощування. Загальні вимоги. Чинний з 01.07. 2011 р.
16. Методичні рекомендації щодо ведення розсадництва хмелю /http://www.minagro.gov.ua/files/00009059/Metodi4ni_rekomendacii.doc.
17. Нормативні технологічні проекти та кошториси витрат на вирощування хмелю в зоні Полісся та Лісостепу України / [Дідківський М.П., Рудик Р.І., Приймачук Т.Ю., Сітнікова Т.Ю., Проценко А.В., Штанько Т.А., Ратошнюк Т.М., Стецюк О.П., Любченко В.В., Ільїнський Ю.М., Венгер О.В.]. // Житомир, 2013.
18. Положення з розсадництва хмелю / ІСГП УААН. К., 2004. 24 с.
19. Юречко А.А., Гаврилук Н.І., Петренкова В.П. Формування ознакової колекції тютюну за господарськими ознаками в умовах Придністров'я України / ISSN 2309-7345 Генетичні ресурси рослин, 2013. № 12. С. 32-40.