

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и научной работе


Л.М. Корнилова
01 марта 2022 г.

**ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

ХМЕЛЕВОДСТВО

72 часа

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий научно-практическим
центром исследований в хмелеводстве



А.В. Коротков

Заведующий центром
обеспечения качества образования



О.В. Федорова

Чебоксары 2022

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа (ДПП) «Хмелеводство» предназначена для формирования у слушателей профессиональных компетенций, необходимых им при осуществлении профессиональной деятельности в области хмелеводства – деятельности по планированию, организации производства с внедрением ресурсосберегающей технологии с использованием комплекса хмелемашин и перспективных сортов хмеля для региона.

Срок освоения дополнительной профессиональной программы «Хмелеводство» зависит от формы и режима обучения и может составлять без учета выходных дней: при очной форме обучения – не менее 5 дней. Конкретный срок освоения программы может быть изменен по желанию заказчика и определяется договором об образовании по дополнительной профессиональной программе. Форма обучения: очная. При реализации программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, либо их элементы. Трудоемкость освоения программы составляет 72 часа и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы слушателя, а также время, отводимое на контроль качества освоения ДПП. На аудиторные занятия приходится 62 часа, которые включают в себя лекции (44 часов), практические занятия (16 часов); а также итоговую аттестацию (2 часа). Кроме того, учебным планом программы предусмотрена самостоятельная работа слушателей в объеме 10 часов. ДПП состоит из разделов, содержание которых представлено в учебном плане и рабочей программе.

Цель реализации программы:

Формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области хмелеводства.

Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Основы хмелеводства: принципы и общие проблемы хмелеводства; умения: оценивать эффективность возделывания культуры в разных условиях произрастания; навыки: решать задачи по правильному подбору участков для хмелеплантаций, сортов для региона, использовать передовую технологию при выращивании хмеля, эффективные средства защиты растений.

Планируемые результаты обучения:

Программа ориентирована на освоение слушателями компетенций, необходимых для осуществления своей производственной деятельности, а именно:

- способностью использовать основные законы, применять методы теоретического и экспериментального исследования: должны знать о строении растений хмеля, закономерностях его развития, видовых и сортовых отличиях, различать основные части и фенологические фазы, определять виды и сорта хмеля, оценивать общее состояние растений (ПК-1);

- способностью распознавать по морфологическим признакам сорта хмеля, оценить их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять

факторы улучшения роста, развития и качества продукции: знать морфологию, систематику, закономерности происхождения, изменения растений и формирование урожая, определять их физиологическое состояние, уметь владеть методами управления технологическими процессами при производстве продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-3);

- готовностью установить соответствие агроландшафтных условий требованиям культуры при их размещении по территории землепользования: знать сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение продукционного процессов, уметь прогнозировать действия опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культуры, владеть методами менеджмента и методами проведения маркетинговых исследований (ПК-6);

- способностью обосновать подбор сортов хмеля для: конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить посадочный материал к посадке: знать о способах размножения и системе питомниководства, уметь заготавливать посадочный материал и выращивать саженцы хмеля, проводить агротехнические мероприятия по их выращиванию (ПК-7);

- готовностью обосновать технологии закладки сельскохозяйственной культуры и ухода за ним: знать о процессах строительства шпалер и закладки хмельников, уметь выбирать место под хмельник, строить шпалеры и закладывать ее, проводить работы по строительству и посадке хмеля (ПК-12);

- способностью использовать агрометеорологическую информацию при производстве растениеводческой продукции: знать о технологических операциях производства, знать как выращивают эту культуру, проводить агротехнические мероприятия (ПК-13);

- способностью обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственной культуры, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение: знать о технологических процессах уборки и переработки шишек хмеля, уметь убирать и перерабатывать шишки, проводить технологические операции уборки и переработки хмелесырья (ПК-14).

Категория слушателей: специалисты предприятий, имеющие среднее, среднее профессиональное и высшее образование.

Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь среднее, среднее профессиональное или высшее профессиональное образование.

Трудоемкость обучения: Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 72 академических часа, включая самостоятельную работу слушателей.

Форма обучения: очная (с отрывом от работы).

Режим занятий

Учебная нагрузка устанавливается 72 часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

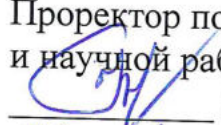
Особенности построения программы повышения квалификации «Хмелеводство»:

- использование информационных и коммуникационных технологий, в том числе современных систем технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающих комфортные условия для обучающихся, преподавателей;
- применение электронных образовательных ресурсов (дистанционное, электронное, комбинированное обучение и пр.);
- обучение в рамках дополнительной профессиональной программы реализуют специально обученные (прошедшие стажировку, имеющие сертификаты) преподаватели.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе

 Л.М. Корнилова

01 марта 2022г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«ХМЕЛЕВОДСТВО»

Категория слушателей: специалисты предприятий, имеющие высшее или среднее, среднее профессиональное образование.

Срок обучения: до 5 дней.

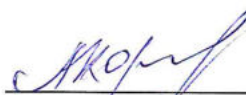
Форма обучения: очная, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: до 8-10 часов в день.

№ п/п	Наименование разделов	Всего	Количество часов			Форма контроля
			лекции	практич. занятия	индивид. (самост.) работа	
1	Общие сведения о хмеле	6	4		2	Контрольные задания
2	Агроклиматические особенности хмеля	4	4			Контрольные задания
3	Основы селекции и генетики хмеля	12	6	3	3	Контрольные задания
4	Производство посадочного материала хмеля	2	2			Контрольные задания
5	Технология возделывания хмеля	12	6	4	2	Контрольные задания
6	Вредители, болезни и сорные растения, меры борьбы с ними	6	4		2	Контрольные задания
7	Меры безопасности при работе с пестицидами	2	2			
8	Уборка, сушка и послеуборочная переработка хмеля	3	2		1	Контрольные задания
9	Комплекс хмелемашин	17	8	8	1	Контрольные задания
10	Организация и оплата труда	4	4			Контрольные задания

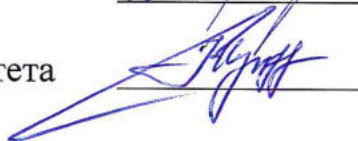
						задания
11	Учет текущих и капитальных затрат в хмелеводстве	2	2			
	Итоговая аттестация	2		2		тестирование

Руководитель программы



А.В. Коротков

Декан инженерного факультета

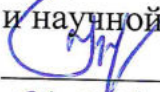


Н.Н. Пушкаренко

**«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе

 Л.М. Корнилова

01 марта 2022г.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«ХМЕЛЕВОДСТВО»**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Всего	в том числе			Форма контроля
			лекции	практич. занятия	СРС	
1	Общие сведения о хмеле	6	4		2	
1.1	Народно-хозяйственное значение хмеля обыкновенного	1	1			Контрольные задания
1.2	Состояние производства хмеля в зарубежных странах, в Российской Федерации, чувашской Республике	1	1			Контрольные задания
1.3	История развития хмелеводства в РФ и ЧР	2	1		1	Контрольные задания
1.4	Систематика хмеля	2	1		1	Контрольные задания
2	Агроклиматические особенности культуры хмеля	4	4			
2.1	Общие требования к произрастанию хмеля	2	2			Контрольные задания
2.2	Фенологические особенности хмеля	2	2			Контрольные задания
3	Основы селекции и генетики хмеля	12	6	3	3	Контрольные задания
3.1	Понятие о селекции и сорте	1	1			Контрольные задания
3.2	Основы генетики	1	1			Контрольные задания
3.3	Пути и методы отечественной селекции хмеля	1	1			Контрольные задания
3.4	Основы сортоведения	1	1			Контрольные задания

№ п/п	Наименования разделов и тем	Всего	в том числе			Форма контроля
			лекции	практич. занятия	СРС	
						задания
3.5	Оценка сортообразцов хмеля по фенологическим и морфологическим признакам	2		1	1	Контрольные задания
3.6	Характеристика районированных и возделываемых сортов в Чувашской Республике	3	1	1	1	Контрольные задания
3.7	Классификация сортов хмеля по химическому составу возделываемых в Чувашской Республике	3	1	1	1	Контрольные задания
4	Производство посадочного материала хмеля	2	2			
4.1	Размножение хмеля	2	2			Контрольные задания
5	Технология возделывания хмеля	12	6	4	2	Контрольные задания
5.1	Закладка плантации хмеля	1	1			Контрольные задания
5.2	Оборудование хмельников шпалерами	1	1			Контрольные задания
5.3	Агротехнические мероприятия по уходу за плодоносящим хмелем	5	2	2	1	Контрольные задания
5.5	Удобрения	2		2	1	Контрольные задания
5.6	Орошение хмеля	2	1			Контрольные задания
5.7	Хмелеоборот	1	1			
6	Вредители, болезни и сорные растения, меры борьбы с ними	6	4		2	
6.1	Вредители хмеля	1			1	Контрольные задания
6.2	Болезни хмеля	1			1	Контрольные задания
6.3	Прогнозирование появления и распространения вредителей и болезней хмеля	1				Контрольные задания
6.4	Методы защиты хмеля от вредителей и болезней	2	2		-	Контрольные задания
6.5	Сорные растения на хмельниках	1	1			Контрольные задания
7	Меры безопасности при работе с пестицидами	2	2			Контрольные задания
8	Уборка, сушка и послеуборочная переработка хмеля	3	2	1		Контрольные задания
9	Комплекс хмелемашин и их характеристики	17	8	8	1	Контрольные задания
10	Организация и оплата труда	4	4			Контрольные задания
11	Учет текущих и капитальных затрат в хмелеводстве	2	2			

№ п/п	Наименования разделов и тем	Всего	в том числе			Форма контроля
			лекции	практич. занятия	СРС	
	Итоговая аттестация	2		2		тестирование
	Итого	72	44	18	10	

Руководитель программы
Декан инженерного факультета



А.В. Коротков
Н.Н. Пушкаренко

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные дни				
1	2	3	4	5
Т, СР	Т, СР	Т, П, СР	Т, П, СР	ИА

Условные обозначения:

Т – теоретическое обучение (лекционные занятия)

П – практические занятия

СР – самостоятельная работа

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса «Хмелеводство»

1. АННОТАЦИЯ

Дополнительная профессиональная программа (ДПП) «Хмелеводство» предназначена для формирования у слушателей профессиональных компетенций, необходимых им при осуществлении профессиональной деятельности в хмелеводстве – деятельности по планированию, организации производства с внедрением ресурсосберегающей технологии с использованием комплекса хмелемашин и перспективных сортов хмеля для региона.

Срок освоения дополнительной профессиональной программы «Хмелеводство» зависит от формы и режима обучения и может составлять без учета выходных дней: при очной форме обучения – не менее 5 дней. Конкретный срок освоения программы может быть изменен по желанию заказчика и определяется договором об образовании по дополнительной профессиональной программе. Форма обучения: очная. При реализации программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, либо их элементы. Трудоемкость освоения программы составляет 72 часа и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы слушателя, а также время, отводимое на контроль качества освоения ДПП. На аудиторные занятия приходится 56 часов, которые включают в себя лекции (40 часов), практические занятия (14 часов); а также итоговую аттестацию (2 часа). Кроме того, учебным планом программы предусмотрена самостоятельная работа слушателей в объеме 16 часов. ДПП состоит из 9 разделов, содержание которых представлено в учебном плане и рабочей программе.

Авторы программы:

1. Коротков Анатолий Васильевич, канд. с/х. наук, заведующий научно-практическим центром исследований в хмелеводстве
2. Пушкаренко Николай Николаевич, канд. техн. наук, доцент, декан инженерного факультета
3. Смирнов Петр Алексеевич, канд. техн. наук, доцент кафедры технологических машин и комплексов.

Цель:

- ознакомить слушателя с биологическими основами хмелеводства, сортами хмеля, технологией выращивания посадочного материала, комплексом хмелемашин, организацией и оплатой труда в хмелеводстве;
- овладение технологией возделывания хмеля; уборки и сушки, первичной переработки; по прогнозированию появления, распространению вредителей и болезней хмеля.

2. СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие сведения о хмеле

Тема 1.1. Народно-хозяйственное значение хмеля

Использование хмеля в народном хозяйстве. Содержание в шишках специфических веществ. Хмель и продукты его переработки (гранулы, экстракты, эфирные масла), применение в фармацевтической при производстве различных успокоительных лекарственных препаратов и хлебопекарной - изготовлении закваски, а также в косметической и лакокрасочной промышленности - изготовлении различных шампуней, кремов, лосьонов и др.

Тема 1.2. Состояние производства хмеля в зарубежных странах, в Российской Федерации, Чувашской Республике

Производство хмеля в зарубежных странах. Основные площади выращивания в мире долине Халлертау в Германии и городе Жатец в Чехии. Динамика мировой торговли. Экспорт и импорт хмеля.

История товарного производства хмеля в Российской Федерации. Основные хмелепроизводящие регионы. Причины снижения производства хмеля по годам. Спрос отечественной пивоваренной промышленности на хмель. Повышение эффективности хмелеводства. Состояние хмелеводства в Чувашской Республики.

Тема 1.3 История развития хмелеводства в Российской Федерации и Чувашской Республики

История развития хмелеводства в регионах, в т.ч. Чувашской Республике. Значение хмеля для чувашского народа. Сорты, возделываемые в этот период. Специализированные хмелеводческие хозяйства, строительство завода по изготовлению пива в ЧР. Площади культуры и удельный вес сбора. Научное обеспечение развития хмелеводства. Основные производители хмеля.

Тема 1.4 Ботаническая характеристика

Семейство. Ареал распространения. Виды хмеля. Понятие о хмеле.

Подземная и надземная часть хмеля. Подземная часть - корни и главное корневище с подземными побегами. Типы корня - семенная и вегетативная. Виды корня - вегетативные, горизонтальные, наклонные. Вертикальные корни, главное корневище. Надземные вегетативные органы - побеги, стебли, ветви и листья. Надземные генеративные органы - цветок, плод и семя. Женские растения соцветия, превращающиеся в соплодия (шишки), мужские - метелки.

Лупулиновые железки - железистые многоклеточные волоски, содержащие смолы, эфирные масла и органические кислоты.

Развитие и формирование корневой системы хмеля от вида посадочного материала. Рост и развитие. Боковые корневища.

Жизненный цикл развития растения (онтогенез). Годовой цикл развития хмеля. Продолжительность жизни хмеля. Возрастные этапы хмеля: эмбриональный, молодости, зрелости, возмужалости и старения.

Раздел 2. Агроклиматические особенности хмеля

Тема 2.1 Общие требования к произрастанию хмеля

Требования растений к условиям среды и их реакции на ее изменения.

Динамика роста и развития хмеля. Отношение к свету.

Отношение к температурному режиму. Благоприятная среднесуточная температура. Отношение к заморозкам в весеннее время.

Отношение к влаге. Качество шишек хмеля от влагообеспеченности почвы в период формирования и созревания соплодий. Необходимое количество осадков в мае, июне и июле.

Требование к почвам культура. Благоприятные для хмеля - высокоплодородные, легкие по механическому составу почвы. Лучшие луговые и выщелоченные черноземы. Выращивание на дерново-подзолистых и серых лесных почвах с различным механическим составом.

Отношение к режиму питания. Хозяйственный вынос. Потребность насаждений хмеля в кислороде. Отношение к ветрам. Влияние на развитие.

Лучшие склоны для размещения.

Тема 2.2. Фенологические особенности хмеля

Жизненный годичный цикл хмеля. Десять фенологических фаз: появления всходов, образования трех междоузлий и рост побега, рост стебля и появление ветвей, рост ветвей и образование соцветий, цветение, формирование и рост шишек, техническая зрелость шишек, физиологическая зрелость шишек, физиологическое отмирание надземной части растения, состояние покоя. Процессы, проходящие растениями по фазам развития и проводимые агротехнические мероприятия.

Раздел 3. Основы селекции и генетики хмеля

Тема 3.1. Понятие о селекции и сорте

Селекция — наука, разрабатывающая пути создания новых и улучшение существующих сортов растений. Сорт - определенная форма морфологически и биологически однотипных в своей массе растений хмеля, отобранных и

размноженных для возделывания в соответствующих природных и производственных условиях с высокой продуктивностью и наилучшими качественными показателями.

Тема 3.2. Основы генетики

Наследственность. Изменчивость. Хромосомы. ДНК и РНК. Совокупность генов организма - генотип. Размножение хмеля. Митоз. Клоны. Типы наследственной изменчивости - комбинационная и мутационная. Мейоз. Типы скрещивания: близкородственные и неродственные. Гетерозис. Мутации. Мутагенез, мутагенные факторы - мутагены. Химические мутагены: этиленмин, этилметансульфонат, диэтил сульфат, 1,4-бидиазоацетилбутан, нитрозоэтилмочевина и др. Полиплоидия. Способы получения.

Тема 3.3 Пути и методы отечественной селекции

Селекция хмеля. Методы селекции. Индивидуальный и массовый отбор.

Тема 3.4. Основы сортоведения

Сортоведение хмеля. Периоды жизненного цикла сортов: научно-технический (селекционное сортоведение) и производственный (производственное сортоведение). Сортосмена Причины использования сортосмены. Сортотрой контроль - апробация. Основная цель. Процедура проведения апробации. Категории по сортотрой чистоте: оригинальные - 100%, элитные - 98, репродукционные - 90%. Документы: акт апробации (на насаждения, признанные сортотвыми и пригодными для заготовки посадочного материала); акт регистрации (на сортотвые насаждения, не подлежащие апробации); акт выбраковки (на насаждения, подлежащие выбраковке из числа сортотвых и признанные непригодными к заготовке посадочного материала); отчет об апробации (на основании обобщения данных о проведенной работе).

Сортоподдерживающие отборы: негативный и позитивный (массовый и индивидуальный). Мероприятия, проводимые при отборах.

Тема 3.5. Оценка сортотобразцов хмеля обыкновенного по фенологическим и морфологическим признакам

Единственная в России коллекция сортотв хмеля обыкновенного (*Humulus lupulus* L.) - 250 образцов из различных регионов Российской Федерации и 17 зарубежных стран.

Фазы развития и ботаническая характеристика сортотобразцов.

Тема 3.6. Характеристика районированных и возделываемых сортов в Чувашской Республике

В промышленном товарном производстве хмеля в регионах РФ до 12 районированных сортов хмеля, имеющие высокую продуктивность и качество, адаптированные и устойчивые к более суровым климатическим условиям произрастания. Сорта Дружный, Крылатский (гибрид 38-4), Михайловский, Подвязный (гибрид 14-17), Сумерь (гибрид 14-38), Фаворит, Факир, Фараон, Феодал, Флагман, Форвард, Цивильский.

Ботаническая характеристика, биологические особенности.

Тема 3.7. Классификация сортов хмеля по химическому составу, возделываемых в Чувашской Республике

Научно-обоснованный выбор сорта. Требования к сорту. Хозяйственно важные признаки и биохимический состав.

Раздел 4. Производство посадочного материала хмеля

Тема 4.1. Размножение хмеля

Виды посадочного материала: стеблевые, корневищные черенки и однолетние саженцы. Традиционные и ускоренные методы размножения.

Стеблевой черенок. Корневищный черенок. Посадка ручная и механизированная.

Метод зеленого черенкования. Виды работ при зеленом черенковании.

Раздел 5. Технология возделывания хмеля

Тема 5.1 Закладка плантации хмеля

Закладка хмеля. Выбор участка. Подготовка почвы под посадку хмеля. Оптимальный срок осенней посадки хмеля. Посадка в борозду вручную или механизировано.

Тема 5.2. Оборудование хмельников шпалерами

Закладка хмельника. Отдельные плантации по 2-3 га прямоугольной формы соотношением сторон 3:4. Разновидности шпалер: высокие (6-7 м), имеющие вертикальные поддержки; средние (5-6 м), с наклонными поддержками и низкие (ниже 5 м), сочетающие горизонтальную и наклонную заводку.

Сетка размещения столбов 10×13,5 м или 12×13,5 м. Строительство шпалер. Капитальный ремонт и реконструкция.

Тема 5.3 Агротехнические мероприятия по уходу за молодым и плодоносящим хмелем

Изготовление поддержек на агрегате СПХ-6, расходы шпагата, проволоки для колышек. Виды работ, проводимые на молодых и плодоносящих хмельниках.

Применяемые гербициды. Особенности проведения работ. Зеленые операции.

Тема 5.4 Удобрения

Роль удобрений. Влияние на растения. Виды удобрений. Сидеральные культуры на хмельниках и в питомнике выращивания саженцев. Известкование хмельников. Нормы известковых материалов под хмель в зависимости от актуальной и гидролитической кислотности почвы, а также степени насыщенности основаниями. Сроки проведения известкований. Внесение известки агрегатами РУМ-3, ВУ-3,5, 1-РМГ-4, МВУ-8, МВУ-12.

Тема 5.5 Орошение хмеля

Отношение к влаге в зависимости от погодных условий. Потребность воды для полива плодоносящего хмеля. Поливы: влагозарядковые (осенний, весенний), посадочный, в 1-й год вегетации, вегетационные. Лучший способ полива по бороздам в междурядьях. Нарезка борозд однолемешным плугом или окучником. Использование для полива дождевальных машин катушечного (барабанного) типа и капельного орошения.

Тема 5.6 Хмелеоборот

Хмелеоборот. Периоды роста и развития хмеля. Возрастные изменения. Накопление почвенных вредителей и болезней.

Раздел 6. Вредители, болезни и сорные растения, меры борьбы с ними

Тема 6.1 Вредители хмеля и меры борьбы с ними

Вредители надземной части хмеля: конопляная (хмелевая блошка), большой люцерновый долгоносик, паутинный клещ, хмелевая тля, стеблевой мотылек, хмелевой пилильщик. По видам повреждений: грызущие - конопляная (хмелевая блошка), большой люцерновый долгоносик и др. и сосущие - тля, паутинный клещ. Характеристика вредителей и их особенности жизнедеятельности. Повреждения. Меры защиты. Основные вредители подземных частей хмеля - проволочники, картофельная (болотная) совка, нематода. Жизненный цикл. Характер повреждения. Меры защиты.

Тема 6.2 Болезни хмеля и меры борьбы с ними

Инфекционные болезни: грибковые, бактериальные и вирусные.

Ложная мучнистая роса (*Pseudoperonospora humuli* Miy et Tak). Характер повреждения. Поколения. Заболевание хмеля ложной мучнистой росой учитывают по наличию колосовидных побегов по шкале. Меры защиты: организационно-хозяйственные и фитосанитарные мероприятия, ограничивающие распространение гриба.

Мучнистая роса (*Sphaertheca macularis* P. Magn. f. *humuli* Lev). Характер повреждения. Меры защиты.

Чернь, тифулез, склеротиния, фузариоз (*Fusarium sambucinum* Fuck *Fusarium culmorum* W G Smith Sacc.), пленодомусная гниль, ризоктониоз. Характер повреждения. Меры защиты.

Вирусные болезни: мозаика, хлороз, скручивание листьев, крапивообразность, курчавость. Характер повреждения. Меры защиты от вирусных болезней.

Бактериальные болезни хмеля: бактериальный рак. Характер повреждения. Меры защиты.

Неинфекционные болезни, вызываемые факторами окружающей среды высокими или низкими температурами, а так же градом или ветром. Симптомы появления на растениях.

Тема 6.3 Прогнозирование появления и распространения вредителей, болезней хмеля

Научно обоснованный прогноз появления и распространения вредителей и болезней главная задача агрономической службы предприятия.

Краткосрочные прогнозы - весенние, летние и осенние. Долгосрочные прогнозы. Определение состава вредителей и болезней на обследуемой территории хмельников. Календарный перечень обследований и учета.

Фитосанитарная оценка плантаций хмеля.

Тема 6.4 Методы защиты хмеля от вредителей и болезней хмеля

Методы защиты хмеля от вредителей и болезней: агротехнический, организационно-хозяйственный, физико-механический, биологический и химический. Появление вредителей и поражение болезнями хмеля в зависимости от метеорологических условий. Влияние на кормовую базу паутиного клеща, картофельной совки и конопляной блошки. Удаление колосовидных и стелющихся побегов хмеля с целью снижения пораженности с ложной мучнистой росой. Размещение хмельников и ее влияние на распространение картофельной совкой. Влияние залегания грунтовых вод на заболеваемость корневыми гнилями. Сбор и сжигание растительных послеуборочных остатков хмеля.

При высокой численности использование химических препаратов. Для борьбы с почвенными вредителями (проволочниками, личинками большого люцернового долгоносика, майского жука) диазинон 10% Г – 25,0 кг/га. Против жуков большого люцернового долгоносика, конопляной блошки растения - Каратэ Зеон, 5% КЭ - 0,3-0,5 л/га, Би-58 Новый, 40% КЭ - 1,5-3,0 л/га. Против сосущих вредителей паутинного клеща и хмелевой тли - Омайт, 57% КЭ - 2,0 л/га; Каратэ Зеон, 5% КЭ - 0,3-0,5 л/га; БИ-58 Новый, 40% КЭ - 1,5-3,0 л/га; Клипер, КЭ - 1,0 л/га; Вертимек - 0,75 л/га, Фитоверм, МКЭ - 2,0 л/га.

От ложной мучнистой росы фунгицидами: Браво 50% - 3,0 л/га, Ридомил Голд 60% - 3,0 л/га, Метаксил - 2,5 кг/га, Ордан - 2,5-3,0 кг/га. Сроки обработки. Нормы расхода рабочей жидкости.

Тема 6.5 Сорные растения на хмельниках

Засоренность хмелевых плантаций. Видовой состав сорняков. Меры борьбы: агротехнические, химические. Использование почвенных гербицидов.

Тема 6.6 Меры безопасности при работе с пестицидами

Допуск к работе. Соблюдение необходимых мер, предотвращающих несчастные случаи. Инструктирование рабочих. Выдача специального питания. Предупреждающие надписи. Предоставление спецодежды. Хранение пестицидов.

Прием и выдача пестицидов и других средств защиты от вредителей и болезней растений. Выборе способа применения ядохимиката как более приемлемому в санитарно-гигиеническом отношении. Время проведения опрыскиваний. Меры общего порядка.

Тема 6.7 Паспортизация и инвентаризация хмельников

Оформление паспорта - возраст, схема посадки, состояние шпалеры, ежегодный контроль выполняемых мероприятий на хмельниках. Краткая характеристика плантации, схематический план хмельника, проведение агротехнических мероприятий на хмельнике, фенологические наблюдения, предложения по повышению эффективности применяемых мероприятий, замечания и предложения по ведению паспорта.

Инвентаризация - качественная оценка хмелевых насаждений и принятие соответствующих мер по ее улучшению. Определение площади плантации, схему посадки, количество кустов, состояние шпалеры и характер текущего или капитального ремонта.

Раздел 7. Уборка, сушка и послеуборочная переработка хмеля

Тема 7.1 Уборка, сушка и послеуборочная переработка хмеля

Сроки уборки хмеля при достижении технической спелости до 75% шишек. Характеристика шишек хмеля при уборке. Период технической спелости. Срезка хмеля и доставка к месту обрыва шишек. Срывщик.

Стационарный пункт щипки ЧХ-4Л, ЛЧХ-2 и ПТ-15 чешского производства. Производительность. Сезонная нагрузка на ЛЧХ-2.

Сушка на хмелесушилке ПХБ-750К словацкого и ХС-400 российского производства.

Прессование в балоты для сохранности продукции. Прессы ХПГ-15 словацкого и СЭТХ-502 российского производства. Брикеты, гранулы, экстракты, масла. Плотное прессование в балоты массой от 70 до 150 кг. Упаковка хмеля.

Гранулированный хмель в виде гранул от 3 до 9 мм и длиной от 5 до 25 мм в зависимости от матрицы. Грануляторы. Фасовку гранулированного хмеля в упаковки из алюминиевой фольги от 5 до 20 кг в условиях вакуума и без него.

Раздел 8. Комплекс хмелемашин

Тема 8.1 Комплекс хмелемашин

Борона ПБА-2,5Х. Устройство и характеристика.

Для обрезки в свободных рядах подрезчик ПКХ-22. Устройство и характеристика.

Для обрезки главных корневищ хмеля в столбовых рядах подрезчик ПКХ-23. Краткая характеристика. Использование при ручной обрезке на селекционных насаждениях плуга-рыхлителя ПРН-2,5Х в варианте разокучивания гребней хмеля. Характеристика.

Для механизированного навешивания поддержек хмеля использование вышки ВГХ-5,2, ВХ-4 и платформы ППХ-1. Устройство и характеристика ВХ-4, ППХ-1.

Использование для подготовки пучков подвесного материала намотчика СПХ-6. Устройство и характеристика.

Для междурядной обработки и окучивания использование плуга-рыхлителя ПРН-2,5 АХ. Устройство и характеристика.

Бороны дисковые навесные БДМ. Устройство и характеристика.

Для внесения сыпучих минеральных удобрений машина МВУ-1,7. Устройство и характеристика. Внесение минеральных удобрений в зону расположения главных корневищ окучником – разокучником с туковысевающим аппаратом (разработка ФГБОУ Чувашская ГСХА). Устройство и характеристика.

Для защиты хмеля от вредителей и болезней - вентиляторные опрыскиватели ОПВ-1200 и ОПВ-2000. Устройство и характеристика опрыскивателя ОПВ-2000.

Ремонт изреженных мест на плантации хмеля буром БСХ-2. Устройство и характеристика.

Для полумеханизированной посадки хмеля использование агрегата ПРВМ-3Х в варианте нарезки борозд. Устройство и характеристика.

Плуги ПЛН-3-35, ПН-4-35 для подготовки почвы для посадки и безотвальной вспашки, а также обработки междурядий в осеннее время и при закладке новых насаждений. Устройство и характеристика.

Картофелекопатель КСТ-1,4А для выкапывания однолетних саженцев. Особенности копки. Устройство и характеристика картофелекопателя 2-рядного КСТ-1,4А.

Хмелеуборочные машины ЧХ-4, ЛЧХ-2, ПТ-15. Основные узлы и агрегаты комбайна ЧХ-4:

- бункер (магазина) пустых кареток;
- бункер загруженных кареток с подающим устройством;
- очесывающее устройство с вкладывающим транспортером;
- ротационная резка очесанных стеблей;
- роликовая сортировочная линия с двумя автоматическими доочесывающими устройствами и разрывным устройством скоплений массы;
- вентиляторное устройство отсоса листьев;
- транспортно-сортировочное устройство;
- транспортеры мелких примесей и листьев;
- узел отсасывания шишек от тяжелых примесей;
- транспортер-переборщик с затаривающим устройством;
- пульт управления пуском машины.

Принцип технологического процесса уборки. Производительность машины от урожайности хмеля, организации работ 350-450 кг/ч.

Хмелесушилка ПХБ-750 (Словацкого производства). Устройство. Принцип работы сушилки.

Раздел 9. Организация и оплата труда

Тема 9.1 Организация и оплата труда

Организация хмелеводческих бригад, звенья из нескольких человек. Норма нагрузки на 1 хмелевода по уходу за хмелем 0,7-0,8 га.

Подбор сортов хмеля с разными сроками созревания, для обеспечения равномерной нагрузки в период уборки урожая.

Тракторы с соответствующим набором машин и другие необходимые средства производства. На крупных специализированных предприятиях механизированные хмелеводческие бригады с закреплением многолетних насаждений и техники. Звенья из трактористов-машинистов и работников ручного труда. Личный и семейный подряд. Необходимость обеспечения тракторами в зависимости от площади хмеля.

Оплата труда. Аккордно-премиальная, сдельно-премиальная и повременно-премиальная система.

Тема 9.2 Учет текущих и капитальных затрат в хмелеводстве

Характеризуются соответствующие положения федеральных и отраслевых нормативных документов по организации и ведению бухгалтерского учета текущих и капитальных затрат, связанных с основными технологическими стадиями в субъектах аграрной направленности, специализирующихся на хмелеводстве и других сельскохозяйственных организаций, одним из направлений деятельности которых является производство и реализация хмеля.

Перечень практических занятий

№ темы	Наименование практических занятий
1	Оценка сортообразцов хмеля по фенологическим и морфологическим признакам
2	Характеристика районированных сортов возделываемых в Чувашской Республике
3	Классификация сортов по биохимическому составу возделываемых в Чувашской Республике
4	Агротехнические мероприятия по уходу за молодым и плодоносящим хмелем
5	Удобрения
6	Комплекс хмелемашин и их характеристики

Виды самостоятельной работы слушателей

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, ч
1	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	1
2	Самостоятельное ознакомление с лекционным и иным материалом, представленным в электронном виде	2
3	Использование видеозаписей	1
4	Внеаудиторная работа слушателя по выполнению заданий преподавателя при его методическом руководстве	6

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Для проведения занятий по программе «Хмелеводство» используется лекционная аудитория 1-107 инженерного факультета, рассчитанная на 150 человек, оснащенная доступом к сети Интернет и презентационным оборудованием (компьютер, проектор). Для проведения практических занятий используется кабинет 1-107.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Методические рекомендации и пособия по изучению курса

Учебный курс может быть реализован в очной форме. Он может включать в себя занятия лекционного типа, интерактивные формы обучения, семинарские, активные и ситуативные методы обучения.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

По данному курсу имеется печатное методическое пособие. Он предполагает использование разных типов материалов, сопровождающих учебный процесс, включая информационные, обучающие и контролирующие. Для расширения и углубления знаний по выбранной теме предлагаются списки литературы, контрольные вопросы, тестовые задания.

Литература

1. Основная литература по программе:

1. Акимов, А. П. Машины для возделывания хмеля / А. П. Акимов, К. П. Майоров. - Москва: Агропромиздат, 1988. – 135 с.
2. Александров, Н. А. Агробιοлогические основы возделывания и производства хмеля и хмелепродуктов в Российской Федерации / Н. А. Александров, А. Р. Рупοшев / под ред. Н. А. Александрова. - Москва: «Новое Время», 2018.- 648 с.
3. Александров, Н. А. К вопросу окучивания хмеля / Н. А. Александров // Хмелеводство. - 1985. - Вып. 5.- С. 13-17.
4. Александров, Н. А. Механизация работ в хмелеводстве: практикум по хмелеводству / Н. А. Александров. - Москва: Агропромиздат, 1989. - С. 224-255.
5. Александров, Н. А. Укоренение черенков хмеля в зависимости от их качества / Н. А Александров // Хмелеводство. - 1982. - Вып. 3. - С. 5-8.

6. Александров, Н. А. Совершенствование разработки нормативов капитальных вложений на закладку хмельников и уход за молодыми насаждениями / Н. А. Александров, А. Д. Иванов // Хмелеводство. - 1984. - Вып. 6. - С. 38-40.
7. Александров, Н. А. Хмель / Н. А. Александров, М. И. Крылова, А. Р. Рупошев. - Москва: Росагропромиздат, 1991. - 128 с.
8. Александров, Ю. А. Сортовые насаждения хмеля новыми районированными сортами / Ю. А. Александров. - Чебоксары: ЧСХИ, 1996.
9. Батыгин, Н. Ф. Онтогенез высших растений / Н. Ф. Батыгин. - М.: Агропромиздат, 1986. - 99, [2] 223 с.
10. Ведомственная целевая программа «Интенсификация производства и переработки хмеля как стратегического направления для развития Чувашской Республики» (2013-2016 годы) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gov.cap.ru>.
11. Ведомственная целевая программа «Интенсификация производства и переработки хмеля как стратегического направления для развития Чувашской Республики» (2017-2020 годы) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gov.cap.ru>.
12. Виноградов, В. Н. Хмелеводство: учебное пособие / В. Н. Виноградов. - Горький: Горьк. СХИ. - 1977. - 80 с.
13. Коротков, А. В. Научные основы и агротехнические приемы возделывания хмеля на низких шпалерах в условиях юго-восточной части Волго-Вятской зоны: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Коротков Анатолий Васильевич. - Чебоксары, 2003. - 164 с.
14. Либацкий, Е. П. Хмелеводство: учебное пособие / Е. П. Либацкий. - Москва: Колос, 1984. - 287 с.
15. Либацкий, Е. П. Хмелеводство: учебник для ПТУ / Е. П. Либацкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Колос, 1993. - 286 с.
16. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып.3, М.: Колос, 1972, - С 185-200.
17. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, Вып.3, М.:Колос,1983. - С 79-82.
18. Милоста, Г. М. Агробιοлогические основы выращивания хмеля в Республике Беларусь: монография / Г. М. Милоста, В. В. Лапа. Гродно: ГГАУ, - 2010. - 286 с.
19. Организационно-экологические особенности производства хмелевого сырья в Российской Федерации (практическое руководство) – М.: ЦНТИ, 1995. - 71 с.
20. Перспективная ресурсосберегающая технология производства хмеля: метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 52 с.
21. Пушкаренко, Н. Н. Инженерно-технологические резервы интенсификации возделывания хмеля в Чувашской Республике. Монография: / Н. Н. Пушкаренко, П. А. Смирнов, А. В. Коротков [и др.], Чебоксары: ФГБОУ ВО ЧГСХА, 2018. - 356 с.

2. увеличение объемов производства хмеля за счет роста урожайности и качества продукции
3. повышение уровня потребления пива на душу населения
4. увеличение объемов производства хмеля за счет увеличения площади возделывания и увеличения урожайности

Ответ: 2

3. Родиной европейского подвида хмеля обыкновенного является:

1. предгорья Кавказа и побережье Черного моря
2. предгорья Алтая и побережье озера Байкал
3. Средиземноморское побережье и южные Альпы
4. Дальневосточный регион России

Ответ: 3

4. Кто из нижеуказанных деятелей был активным пропагандистом культурного хмелеводства в России в конце 19-ого – в начале 20-ого века?

1. А.М. Пыжов и А.Н. Болотов
2. В.Н. Виноградов и А.Н. Александров
3. Н.Д. Нечипорчук и П.М. Жуковский
4. Р.И. Шредер и И.И. Засухин

Ответ: 3

5. К какому семейству относится род Хмель (*Humulus*)?

1. маревые
2. гречишные
3. коноплевые
4. пасленовые

Ответ: 3

6. Хмель японский:

1. двудомное многолетнее растение с крупными шишками с большим содержанием лупулина
2. однолетнее однодомное растение со слабовьющимися стеблями, шишек почти не образует и не содержит лупулина
3. многолетнее двудомное растение с нерассеченными цельными листьями, мелкими шишками с низким содержанием лупулина
4. двудомное многолетнее растение с вьющимися стеблями, пальчато-рассеченными листьями с крупными шишками с большим содержанием лупулина

Ответ: 2

7. Хмель обыкновенный:

1. однолетнее однодомное растение со стелющимися стеблями, сильно рассеченными листьями (5-,7-,9-лопастными), размножающееся только вегетативно
2. двудомное многолетнее растение с вьющимися стеблями, пальчато-рассеченными листьями с крупными шишками с большим содержанием лупулина
3. многолетнее двудомное растение с вьющимися стеблями, с нерассеченными цельными листьями, мелкими шишками с низким содержанием лупулина
4. многолетнее двудомное растение с нерассеченными цельными листьями, мелкими шишками с низким содержанием лупулина

Ответ: 2

8. Многолетнее двудомное растение хмеля с вьющимися стеблями, с нерассеченными цельными листьями, мелкими шишками хмелевого аромата с низким содержанием лупулина:

1. хмель обыкновенный
2. хмель японский
3. хмель сердцевидный
4. хмель американский

Ответ: 3

9. Чем отличаются европейский и американский подвиды хмеля?

1. морфологией листовой пластинки
2. продолжительностью жизни
3. ароматом шишек
4. способом размножения

Ответ: 3

10. Как называются основные корни хмеля, отходящие от главного корневища и располагающиеся почти параллельно поверхности почвы?

1. свайные
2. маточные
3. этажные
4. якорные

Ответ: 2

11. Как называются основные корни хмеля, отходящие от главного корневища и располагающиеся почти отвесно?

1. маточные
2. якорные
3. свайные
4. этажные

Ответ: 3

12. Чем по происхождению является главное корневище хмеля?

1. корнем
2. стеблем
3. побегом
4. почкой

Ответ: 2

13. Каких размеров достигает главное корневище взрослого растения хмеля?

1. 3–5 см
2. 30–35 см
3. 15–20 см
4. 40–50 см

Ответ: 3

14. Что представляет собой стебель хмеля обыкновенного?

1. многолетнюю вьющуюся лиану толщиной 4-5 см восьмигранной формы
2. однолетнюю вьющуюся лиану толщиной 1-1,5 см шестигранной формы
3. многолетнюю вьющуюся лиану толщиной 1-1,5 см четырехгранной формы
4. однолетнюю вьющуюся лиану толщиной 2-2,5 см шестигранной формы

Ответ: 2

15. Листья хмеля обыкновенного:

1. в нижнем ярусе – трех-пяти дольные, в среднем – трехдольные или цельные, в верхнем – пяти-семи дольные
2. в нижнем ярусе – трехдольные или цельные, в среднем - трех-пяти дольные, в верхнем - пяти-семи дольные
3. в нижнем ярусе – трех-пяти дольные, в среднем – пяти-семи дольные, в верхнем – трехдольные или цельные
4. в нижнем ярусе – трех-пяти дольные, в среднем – пяти-семи дольные, в верхнем –семидольные

Ответ: 2

16. Женское соцветие хмеля обыкновенного:

1. сложный зонтик
2. корзинка
3. сережкообразный колос
4. метелка

Ответ: 3

17. Мужское соцветие хмеля обыкновенного:

1. метелка
2. колос
3. сложный колос
4. зонтик

Ответ: 1

18. Плод хмеля обыкновенного представляет собой:

1. зерновку
2. орешек
3. семянку
4. коробку

Ответ: 3

19. Возрастной этап большого цикла развития растения хмеля, начинающийся с прорастания почек и заканчивающийся формированием репродуктивных органов:

1. молодости
2. эмбриональный
3. возмужалости
4. зрелости

Ответ: 1

20. Возрастной этап большого цикла развития растения хмеля, характеризующийся интенсивным ростом надземной части и наивысшим урожаем шишек, во время которого главное корневище достигает максимальных размеров:

1. старение
2. зрелости
3. возмужалости
4. молодости

Ответ: 3

21. Этап зрелости:

1. начинается с прорастания почек и заканчивается формированием репродуктивных органов
2. характеризуется интенсивным ростом надземной части, максимальными плодоношением и размерами главного корневища
3. начинается с 3-4 лет, характеризуется интенсивным формированием главного корневища и ростом основных корней. К концу этапа имеет 8-10 основных корней и множество почек возобновления на главном корневище
4. начинается с 5-лет, характеризуется интенсивным формированием главного корневища и ростом основных корней. К концу этапа имеет множество почек возобновления на главном корневище

Ответ: 3

22. Эмбриональный этап:

1. характеризуется ослаблением плодоношения, сопротивляемости болезням и условиям среды, а также расчленением главного корневища на сектора

2. начинается с прорастания почек и заканчивается формированием репродуктивных органов
3. начинается с образования зиготы и завершается с появлением двух настоящих листочков
4. начинается с прорастания почек и заканчивается формированием настоящих листочков

Ответ: 3

23. Какой из возрастных этапов большого цикла развития не проходит растение хмеля при вегетативном размножении?

1. этап молодости
2. эмбриональный
3. этап старения
4. этап возмужалости

Ответ: 2

24. Фаза малого цикла развития хмеля, продолжающаяся от начала появления боковых ветвей до цветения, во время которой идет интенсивный рост и развитие всего растения, и на боковых ветвях начинается образование соцветий:

1. рост стебля и появление ветвей
2. цветение
3. образование трех междоузлий и рост побега
4. рост ветвей и образование соцветий

Ответ: 4

25. Физиологическая зрелость шишек хмеля – это фаза малого цикла развития хмеля, продолжающаяся:

1. от полной технической спелости до начала отмирания надземной массы
2. с момента появления рылец на соцветиях до начала формирования шишек
3. с прекращения роста всех надземных органов до начала отмирания листьев и боковых ветвей
4. с прекращения роста всех надземных органов

Ответ: 1

26. Фаза малого цикла развития хмеля, продолжающаяся от начала спирального вращения побега до начала ветвления стеблей и характеризующаяся интенсивным развитием и ростом стеблей:

1. рост ветвей и образование соцветий
2. образование трех междоузлий и рост побега
3. рост стебля и появление ветвей
4. период покоя

Ответ: 4

27. Хмель является:

1. теневыносливой культурой
2. тенелюбивой
3. светолюбивой
4. световыносливой

Ответ: 3

28. Хмель обыкновенный является растением:

1. длинно короткого дня
2. короткого дня
3. длинного дня
4. нейтральным к долготе дня

Ответ: 1

29. Наиболее благоприятная среднесуточная температура для хмеля во время вегетации:

1. 25–30°C
2. 15–17°C
3. 10–15°C
4. 5–10°C

Ответ: 2

30. При какой температуре воздуха начинается рост стеблей хмеля?

1. 10–15°C
2. 0–5°C
3. 5–6°C
4. 15–20°C

Ответ: 3

31. Какая сумма осадков за год и за период вегетации необходима для получения высоких урожаев хмеля?

1. 300–400 мм – годовых и 150–200 мм – за период вегетации
2. 400–500 мм – годовых и 800–900 мм – за период вегетации
3. 500–600 мм – годовых и 250–300 мм – за период вегетации
4. 200–300 мм – годовых и 100–150 мм – за период вегетации

Ответ: 3

32. Какой период роста и развития растения хмеля является критическим по отношению к влаге (необходимо особенно много влаги)?

1. техническая спелость шишек
2. рост стебля и образование ветвей
3. появление всходов
4. цветение и образование шишек

Ответ: 4

33. В условиях Чувашской Республики коэффициент водопотребления растения хмеля составляет:

1. 450
2. 300
3. 150
4. 650

Ответ: 2

34. Хмель нормально развивается и плодоносит: при

1. кислой реакции почвенного раствора (рН 4,5-6)
2. слабощелочной (рН 7,5-8)
3. слабокислой и близкой к нейтральной (рН 6-7)
4. щелочной (рН 8,5-9,5)

Ответ: 3

35. На какие периоды подразделяется сортоведение хмеля?

1. селекционный, научно-технический и производственный
2. научно-технический, производственный и постпроизводственный
3. селекционный и производственный
4. селекционный, научно-технический, производственный и постпроизводственный

Ответ: 1

36. Какие этапы включает в себя селекционное сортоведение хмеля?

1. селекцию, госсортоиспытание, первичное питомниководство
2. селекцию и первичное питомниководство
3. селекцию и госсортоиспытание
4. селекцию, первичное и вторичное питомниководство

Ответ: 1

37. Какие мероприятия включает в себя комплекс производственного сортоведения?

1. селекцию, госсортоиспытание, размножение и распространение сортов
2. размножение, распространение, использование и сохранение сортов в производстве
3. селекцию, госсортоиспытание, размножение и использование сортов в производстве
4. селекцию, использование и сохранение сортов в производстве

Ответ: 2

38. Сортообновление в хмелеводстве – это:

1. замена старых растений хмеля по истечении эксплуатационного периода на новые растения хмеля другого перспективного сорта

Ответ: 1

43. Акт выбраковки составляется:

1. на хмельники, признанные непригодными к заготовке посадочного материала
2. на сортовые товарные хмельники, не подлежащие апробации
3. на сортовые насаждения, пригодные к заготовке посадочного материала
4. на чистосортные посадки хмеля неизвестных сортов

Ответ: 1

44. На сколько групп по скороспелости подразделяются сорта хмеля?

1. пять (очень ранние, раннеспелые, среднеспелые, позднеспелые, очень поздние)
2. три (раннеспелые, среднеспелые, позднеспелые)
3. семь (очень ранние, раннеспелые, среднеранние, среднеспелые, среднепоздние, позднеспелые, очень поздние)
4. пять (раннеспелые, среднеранние, среднеспелые, среднепоздние, позднеспелые)

Ответ: 4

45. В каком из вариантов правильно распределены рекомендованные для возделывания в Чувашской Республике сорта хмеля по скороспелости?

1. раннеспелые – Цивильский, Дружный, Фаворит, Фараон, Феодал, Форвард, Факир; среднеранние – Сумерь, Подвязный, Флагман; среднеспелые – Крылатский, Михайловский
2. раннеспелые – Цивильский, Сумерь, Дружный; среднеранние – Михайловский, Подвязный, Флагман; среднеспелые – Крылатский, Фаворит, Фараон, Феодал, Форвард, Факир
3. раннеспелые – Крылатский и Подвязный; среднеранние – Дружный, Михайловский, Фаворит, Фараон, Феодал, Форвард, Факир; среднеспелые – Цивильский, Сумерь, Флагман
4. раннеспелые – Крылатский и Подвязный; среднеспелые – Цивильский, Сумерь, Флагман, среднеранние – Дружный, Михайловский, Фаворит, Фараон, Феодал, Форвард, Факир

Ответ: 1

46. Какие предприятия и организации занимаются производством посадочного материала высших репродукций (оригинальные, элитные)?

1. хмелеводческие хозяйства
2. хмелепитомниководческие хозяйства
3. базовые хмелеводческие хозяйства
4. научно-исследовательские учреждения и опорные пункты по хмелеводству

Ответ: 4

47. Организации и предприятия, работающие по хмелеводству и производящие посадочный материал в объемах внутривладельческой потребности (права на реализацию посадочного материала не имеют):

1. хмелепитомниковоладельческие хозяйства
2. научно-исследовательские учреждения по хмелеводству
3. хмелеводческие хозяйства
4. сельскохозяйственные кооперативы

Ответ: 3

48. Из каких отделений состоит питомник производства посадочного материала хмеля?

1. маточного участка и питомника размножения саженцев
2. маточного участка, питомника размножения сеянцев и питомника размножения саженцев
3. маточного участка и питомника размножения сеянцев и хмельника
4. питомника размножения сеянцев и питомника размножения саженцев

Ответ: 1

49. Какой процент сортовой чистоты должен поддерживаться на маточных участках питомника производства посадочного материала хмеля?

1. не менее 90 %
2. 90–95 %
3. 100 %
4. 98–100 %

Ответ: 4

50. На маточных хмельниках питомника производства посадочного материала хмеля агротехника должна быть направлена на получение:

1. высоких урожаев
2. большого количества стандартных черенков
3. большого количества семян хмеля высокого качества
4. высоких урожаев и большого количества стандартных черенков

Ответ: 2

51. Стеблевой черенок хмеля – это:

1. отрезок подземной части стебля с одной или более парами почек
2. побег, образовавшийся из почек главного корневища в отсутствие света, имеющий укороченные междоузлия и спящие почки в узлах
3. часть стебля или боковой ветви хмеля с одной парой листьев
4. отрезок бокового корневища хмеля до выхода его на поверхность почвы с одной или более парами почек

Ответ: 1

52. Оптимальный срок для заготовки стеблевых и корневищных черенков:

1. осень – при обрезке главных корневищ
 2. весна – при рамовании побегов
 3. весна – при обрезке главных корневищ
 4. весна- осень – при обрезке главных корневищ
- Ответ: 4

53. Схема посадки стеблевых и корневищных черенков при выращивании саженцев хмеля в открытом грунте:

1. широкорядная (0,7 x 0,2 м)
2. ленточная двухстрочная (1,6 + 0,7 x 0,2 м)
3. рядовая (0,15 x 0,15 м)
4. широкорядная (2,5 x 1 м)

Ответ: 3

54. Какую шпалерную конструкцию применяют при выращивании однолетних саженцев хмеля в открытом грунте?

1. вольтскую
2. болгарскую
3. жатскую
4. облегченную или переносную

Ответ: 4

55. Этилированные побеги хмеля – это:

1. побеги, образовавшиеся из почек главного корневища, у которых подземная часть равна или больше надземной (зеленой) части
2. побеги, образовавшиеся из почек главного корневища и подземной части стеблей до выхода на поверхность почвы
3. часть стебля или боковой ветви хмеля с одной парой листьев
4. отрезок подземной части стебля или бокового корневища с одной или более парами почек

Ответ: 2

56. Оптимальный срок для заготовки зеленых побегов с целью использования их для выращивания саженцев хмеля:

1. во время рамования побегов
2. во время обрезки главных корневищ
3. во время пинцировки
4. во время пасынкования

Ответ: 1

57. Оптимальный срок для заготовки этилированных побегов с целью использования их для выращивания саженцев хмеля:

1. осень – при обрезке главных корневищ
2. весна – при рамовании побегов

3. весна – при обрезке главных корневищ
4. при срезании стеблей после их физиологического отмирания

Ответ: 3

58. Зеленый черенок хмеля – это:

1. отрезок подземной части стебля с одной или более парами почек
2. побег, образовавшийся из почек главного корневища и подземной части стеблей до выхода на поверхность почвы
3. отрезок бокового корневища хмеля до выхода его на поверхность почвы с одной или более парами почек
4. часть стебля или боковой ветви хмеля с одной парой листьев

Ответ: 4

59. Через какое время после посадки происходит укоренение зеленых черенков хмеля при оптимальных условиях?

1. через 3 дня
2. через 7 дней
3. через 14 дней
4. через 21 дней

Ответ: 4

60. Оптимальные условия корнеобразования для зеленых черенков хмеля:

1. температура – 20–25 градусов, влажность – 30–40 %
2. температура – 15 градусов, влажность – 70–100 %
3. температура – 23 градуса, влажность – 70–100 %
4. температура – 35 градусов, влажность – 30–50 %

Ответ: 3

61. На какой высоте срезают стебли саженцев хмеля перед их выкопкой?

1. 15–20 см
2. 30–40 см
3. 1–1,5 м
4. на уровне почвы

Ответ: 1

62. На какой глубине подрезают корни саженцев хмеля при их выкопке?

1. 50–60 см
2. 25 см
3. 15 см
4. 20 см

Ответ: 2

63. Сколько основных корней должны иметь однолетние саженцы хмеля I-ого сорта?

1. пять и более
 2. не более пяти
 3. 2–4
 4. не менее трех
- Ответ: 1

64. Сколько основных корней должны иметь однолетние саженцы хмеля II-ого сорта?

1. не менее пяти
 2. не более трех
 3. не менее трех
 4. не менее четырех
- Ответ: 3

65. Общая масса саженцев I-ого сорта должна быть не менее:

1. 20 г
2. 50 г
3. 40 г
4. 70 г

Ответ: 4

66. Общая масса саженцев II-ого сорта должна быть не менее:

1. 10 г
2. 25 г
3. 35 г
4. 70 г

Ответ: 2

Тестовые задания №2 (Раздел 3,5,7,8; вопросов 69)

1. Какая система шпалер используется для возделывания хмеля в Чувашской Республике?

1. ауштецкая
2. заацкая
3. волынская
4. английская

Ответ: 3

2. Какие из столбов Волынской системы шпалер устанавливаются наклонно?

1. средние
2. средние и угловые
3. средние, концевые и боковые

4. угловые, концевые и боковые
Ответ: 4

3. Каким должен быть угол отклонения наклонных столбов по отношению к поверхности почвы?

1. не менее 80 градусов
2. не более 45 градусов
3. не более 60 градусов
4. не менее 60 градусов

Ответ: 3

4. Как называются угловые, боковые и концевые столбы волынской системы шпалер в совокупности?

1. якорные
2. контурные
3. опорные
4. венковые

Ответ: 2

5. Каким количеством якорей крепятся угловые столбы?

1. тремя
2. двумя
3. одним
4. пятью

Ответ: 3

6. Двумя якорями крепятся:

1. угловые столбы
2. средние столбы
3. концевые и боковые столбы
4. угловые и боковые столбы

Ответ: 3

7. Что собой представляет тяж в волынской системе шпалер?

1. проволока, соединяющая все контурные столбы
2. проволока верхней сетки шпалеры, натягиваемая по направлению ряда и являющаяся рабочей частью шпалер
3. проволока, соединяющая верхушки контурных столбов со стержнями соответствующих им якорей
4. проволока, соединяющая верхушки контурных столбов

Ответ: 1

8. В какой последовательности ведут работы по строительству шпалер?

1. копка ям для столбов и якорей, установка столбов и закапывание якорей, натягивание верхней сетки шпалер, закрепление наклонных столбов тяжами
2. копка ям для столбов и якорей, установка столбов и закапывание якорей, закрепление наклонных столбов тяжами, натягивание верхней сетки шпалер
3. копка ям для столбов и якорей, натягивание верхней сетки шпалер,
4. установка столбов и закапывание якорей, закрепление наклонных столбов тяжами

Ответ: 2

9. Какой глубины копают ямы под установку контурных столбов?

1. 0,5 м
2. 1,0 м
3. 1,5 м
4. 2,0 м

Ответ: 3

10. Какой глубины копают ямы под установку средних столбов?

1. 0,5 м
2. 1,5 м
3. 2,0 м
4. 1,0 м

Ответ: 4

11. Какой глубины копают ямы под закапывание якорей?

1. 2,0 м
2. 1,5 м
3. 1,0 м
4. 0,5 м

Ответ: 2

12. В каком месте устанавливают средние столбы волынской системы шпалер?

1. в месте пересечения линий всех противостоящих концевых и боковых столбов
2. в месте пересечения линий всех противостоящих концевых и четных боковых столбов
3. в месте пересечения линий противостоящих четных концевых и всех боковых столбов
4. в месте пересечения линий всех противостоящих концевых и нечетных боковых столбов

Ответ: 1

13. Сколько продольных проволок натягивается на каждый ряд хмеля при ширине междурядий 2,5 м?

1. две
2. три
3. одна
4. четыре

Ответ: 1

14. Сколько лет составляет срок службы комбинированных шпалер (деревянные столбы на железобетонных приставках)?

1. 7-10
2. 30-35
3. 20-25
4. 15-16

Ответ: 3

15. Сколько лет составляет срок службы железобетонных шпалер?

1. 15-16
2. 30-35
3. 6-7
4. 45-50

Ответ: 2

16. Когда проводят капитальный ремонт шпалер?

1. через 2-3 года
2. через 3-4 года
3. через 8-10 лет
4. Через 10 лет

Ответ: 3

17. Максимальный срок службы деревянных столбов шпалеры из сосновой породы:

1. 6-7 лет
2. 2-3 года
3. 10-15 лет
4. 25-30 лет

Ответ: 3

18. Какая проволока в волынской системе шпалер используется для навешивания поддержек (является рабочей частью шпалеры)?

1. поперечная
2. венковая
3. продольная
4. якорная

Ответ: 3

19. Сколько продольных проволок натягивают на каждый ряд хмеля при ширине междурядий 3 м?

1. одну
2. две
3. три
4. четыре

Ответ: 2

20. Глубина залегания грунтовых вод на участках, выбранных под хмель должна быть:

1. не менее 8–10 м
2. не менее 2–2,5 м
3. не менее 5–7 м
4. не более 1,5–2 м

Ответ: 2

21. В условиях Чувашской Республики (северной зоны хмелеводства) при закладке хмельников ряды хмеля рекомендуется располагать по направлению:

1. с запада на восток
2. с юго-запада на северо-восток
3. с севера на юг
4. без разницы

Ответ: 3

22. Какой площади, и с каким соотношением сторон должны быть отдельные плантации хмеля?

1. 2–3 га с соотношением 3:4
2. 5–6 га с соотношением 1:2 или 2:3
3. 1,5–2 га с соотношением 4:3 или 5:4
4. 1–2 га с соотношением 4:5.

Ответ: 1

23. Какая схема посадки хмеля используется в Чувашской Республике (северной зоне хмелеводства)?

1. 1,6 x 1,6 м; 2,5x1 м
2. 2,5 x 1,2 м; 3x1,1
3. 3 x 1 м; 2,5x1
4. 3 x 1,6 м, 3x1

Ответ: 2

24. Какого размера копают ямы при ручной посадке саженцев хмеля?

1. 30 x 30 x 30 см
2. 15 x 15 x 15 см
3. 45 x 45 x 45 см

4. 50 x 50 x 50 см

Ответ: 3

25. Какая глубина посадки однолетних саженцев хмеля рекомендуется на тяжелых по механическому составу почвах?

1. 20–25 см

2. 5–8 см

3. 13–15 см

4. 30–35 см

Ответ: 1

26. Какой глубины нарезают посадочные борозды при посадке в борозды?

1. 28–30 см

2. 38–40 см

3. 20–23 см

4. 40–45 см

Ответ: 1

27. Какая схема посадки используется при возделывании хмеля?

1. 2,5 x 1,2 м; 3x1,1 м

2. 1,6 x 1,6 м

3. 3 x 1 м

4. 2,5 x 1,6 м

Ответ: 1

28. Сколько поддержек навешивают на каждое растение хмеля на молодых хмельниках 1-ого года жизни?

1. три

2. ни одной

3. две

4. одну

Ответ: 4

29. Как надо проводить уборку урожая с молодых растений хмеля 1-ого года жизни?

1. механизировано, срезая стебли на высоте 20–30 см

2. вручную с сохранением надземной массы до отмирания

3. механизировано, срезая стебли на уровне почвы

4. ручную срезая стебли на уровне почвы

Ответ: 2

30. Рамование побегов на молодых хмельниках первого года жизни проводят:

1. при длине стеблей 50–55 см

2. при длине побегов 15–20 см

3. не проводят
4. при длине побегов 25–30 см

Ответ: 3

31. Когда надо проводить обрезку главных корневищ хмеля?

1. при длине побегов 15–20 см
2. в период от начала пробуждения почек до их прорастания
3. сразу после уборки урожая хмеля
4. при длине побегов 20–30 см

Ответ: 2

32. Низкую обрезку главных корневищ хмеля проводят:

1. на хорошо развитых здоровых растениях хмеля в возрасте более 4–8 лет с большим количеством отплодоносивших стеблей
2. на молодых растениях в возрасте 1 года
3. на молодых растениях в возрасте 2–3 года
4. на старых растениях старше 8–10 лет

Ответ: 1

33. Среднюю обрезку главных корневищ хмеля проводят:

1. на молодых растениях в возрасте 2–3 года
2. на хорошо развитых здоровых растениях хмеля в возрасте 4–8 лет с малым количеством отплодоносивших стеблей
3. на старых растениях старше 8–10 лет
4. на старых растениях старше 10–15 лет

Ответ: 2

34. Высокую обрезку главных корневищ хмеля проводят:

1. на растениях в возрасте 3–4 года и старых растениях старше 8–10 лет
2. на хорошо развитых здоровых растениях хмеля в возрасте 4–8 лет с большим количеством отплодоносивших стеблей
3. на хорошо развитых здоровых растениях хмеля в возрасте 4–8 лет с малым количеством отплодоносивших стеблей
4. на молодых растениях в возрасте 2–3 года и старых растениях старше 8–10 лет

Ответ: 4

35. Сколько поддержек навешивают на каждый куст хмеля на плодоносящих хмельниках при схеме посадки 2,5х1,2 м?

1. одну
2. три
3. две
4. много

Ответ: 3

36. Сколько поддержек навешивают на каждый куст хмеля при У-образном способе заводки стеблей?

1. одну
2. две
3. три
4. много

Ответ: 2

37. Что называют поддержкой в хмелеводстве?

1. проволоку или нить (шпагат), крепящуюся одним концом к продольной проволоке шпалеры, а другим к продольной наземной проволоке и служащую опорой для роста стеблей хмеля
2. проволоку верхней сетки шпалеры, проходящую по направлению рядов хмеля
3. проволоку верхней сетки шпалеры, проходящую поперек направления рядов хмеля, соединяя противостоящие боковые столбы, и служащую для поддержки продольных проволок
4. просто проволоку держащий хмель

Ответ: 1

38. Что такое рамование побегов в хмелеводстве?

1. удаление верхушек стеблей при перерастании их верхней проволочной сети
2. выращивание посадочного материала хмеля из зеленых черенков в защищенном грунте
3. удаление появляющихся в большом количестве побегов с оставлением необходимого количества нужных побегов для дальнейшей их заводки на поддержки
4. удаление лишних листьев со стебля хмеля

Ответ: 3

39. К рамованию побегов хмеля приступают:

1. при длине побегов 10-15 см
2. при длине побегов 15-20 см
3. при длине побегов 50-60 см
4. при перерастании стеблей верхней сетки шпалер

Ответ: 2

40. Чем определяется количество оставляемых при рамовании побегов?

1. способом обрезки главных корневищ хмеля
2. способом заводки стеблей хмеля на поддержки
3. возрастом растения хмеля
4. ни чем

Ответ: 2

41. Когда приступают к заводке стеблей на поддержки?

1. при длине побегов 1–1,5 м
2. при длине побегов 15–20 см
3. при длине побегов 50–60 см
4. при длине побегов 5–10 см

Ответ: 2

42. В какое время надо проводить заводку стеблей на поддержки?

1. ранние утренние и вечерние часы
2. в дневное время в пасмурную и дождливую погоду
3. в дневное время в сухую солнечную погоду
4. в дневное время холодную погоду

Ответ: 1

43. Что такое пасынкование в хмелеводстве?

1. это удаление ветвей и листьев в нижней части растения хмеля
2. удаление верхушек боковых ветвей в нижнем ярусе куста хмеля
3. это удаление верхушек стеблей при перерастании верхней сетки шпалер
4. удаление листьев хмеля

Ответ: 1

44. На какую высоту проводят пасынкование плодоносящих растений хмеля?

1. до 2-х метров
2. 35 см
3. 70 см
4. 40 см

Ответ: 3

45. Что такое пинцировка в хмелеводстве?

1. удаление верхушек стеблей при перерастании верхней сетки шпалер
2. удаление верхушек боковых ветвей в нижнем ярусе куста хмеля на высоту до 2 м
3. удаление ветвей и листьев в нижней части растения хмеля на высоту до 70 см
4. удаление всех листьев

Ответ: 2

46. Когда проводят пасынкование на плодоносящих хмельниках?

1. первый этап – при длине стеблей 50–60 см; второй – 1,5–2,0 м
2. первый этап – при длине стеблей 1,5–2,0 м; второй – при достижении верхней сетки шпалеры
3. первый этап – при длине стеблей 6–6,5 м; второй – перед уборкой урожая

4. первый этап – при длине стеблей 2,5-3,0 м; второй – при достижении верхней сетки шпалеры

Ответ: 4

47. Когда приступают к пинцировке на хмельниках?

1. при достижении растениями верхней сетки шпалеры
2. в фазе технической спелости шишек
3. после образования на ветвях нижнего яруса второй пары листьев
4. в фазе цветения

Ответ: 3

48. Что такое чеканка в хмелеводстве?

1. удаление ветвей и листьев в нижней части растения хмеля на высоту до 70 см
2. удаление верхушек стеблей при перерастании верхней сетки шпалер
3. удаление верхушек боковых ветвей в нижнем ярусе куста хмеля на высоту до 2 м
4. удаление верхушек боковых ветвей в нижнем ярусе куста хмеля на высоту до 3 м

Ответ: 2

49. Когда проводят первое глубокое рыхление междурядий на хмельниках на глубину 16–18 см?

1. сразу после окончания весенней обрезки главных корневищ
2. после навешивания поддержек
3. после окончания рамования побегов
4. при достижении растениями верхней сети шпалеры

Ответ: 2

50. Когда проводят первое окучивание растений хмеля?

1. после заводки стеблей на поддержки
2. при достижении растениями верхней сети шпалеры
3. при длине стеблей 1,5–2 м, после первого этапа пасынкования
4. при длине стеблей 3 м

Ответ: 4

51. Когда проводят второе глубокое рыхление междурядий на хмельниках на глубину 16–18 см?

1. перед уборкой урожая
2. при втором окучивании
3. перед цветением хмеля
4. перед обрезкой корневищ

Ответ: 3

52. Когда надо проводить осеннюю обрезку главных корневищ?

1. сразу после окончания уборки урожая на всей плантации
2. после физиологического отмирания надземной массы и не позднее чем за 15 дней до замерзания почвы
3. после физиологического отмирания надземной массы и наступления устойчивых холодов
4. при наступлении устойчивых холодов

Ответ: 2

53. На какую глубину проводят осеннюю безотвальную вспашку почвы в междурядьях хмеля?

1. 30–35 см
2. 50–60 см
3. 22–25 см
4. 10–12 см

Ответ: 3

54. Как надо проводить заводку стеблей хмеля на поддержки?

1. по ходу часовой стрелки
2. против хода часовой стрелки
3. не имеет значения
4. не проводят

Ответ: 1

55. Норма расхода рабочего раствора опрыскивателя ОПВ-2000:

1. 200-300
2. 300-400
3. 600-1000
4. более 1200

Ответ: 3

56. Производительность бура, шт.:

1. 500
2. 600
3. 800
4. более 800

Ответ: 3

57. Нарезка борозд для посадки

1. вручную лопатой
2. культиватором ПРВМ-3Х
3. культиватором ПРВМ-3Х, плугом
4. плугом

Ответ: 3

58. Глубина подкапывания картофелекопателя, см:

1. 5
2. 10
3. 15
4. 25

Ответ: 4

59. Чем выкапываются саженцы хмеля?

1. вручную, копалкой
2. вручную
3. копалкой
4. плугом

Ответ: 3

60. Хмелеуборочные комбайны:

1. ЧХ-4, ЛЧХ-2, ПТ-15
2. СК-5
3. ДОН-1500
4. другой

Ответ: 1

61. Как расположено отчесывающее устройство на комбайне ЧХ-4, ЛЧХ-2?

1. горизонтально
2. наклонно
3. вертикально
4. по другому

Ответ: 1

62. Для чего используется транспортно-сортировочное устройство?

1. для перемешивания листьев
2. для погрузки шишек
3. для отделения примесей от шишек
4. для перемешивания шишек

Ответ: 3

63. Производительность хмелесушилки ПХБ-750:

1. 550-600
2. 600-700
3. 750-800
4. более 800

Ответ: 3

64. Какие марки хмелесушилки используют при сушке хмеля?

1. ПХБ-750, ХС-400
2. ЮМИС-30
3. СУ-15, СУ-30
4. другие

Ответ: 1

65. Толщина слоя сырого хмеля при загрузке на хмелесушилку, см?

1. 25-30
2. 40-50
3. 60-70
4. Более 70

Ответ: 1

66. Как срывают поддержки хмеля?

1. вручную, срывщиком; шестом
2. шестом, вручную
3. срывщиком, шестом
4. ручную

Ответ: 1

67. Какую оплату лучше использовать при возделывании хмеля?

1. аккордно-премиальную
2. сдельно-премиальную, повременно-премиальную, аккордно-премиальную
3. сдельно-премиальную, повременно-премиальную
4. повременно-премиальную, аккордно-премиальную

Ответ: 2

68. Что делают для уменьшения объема сухого хмеля?

1. прессуют
2. трамбуют
3. отлеживают
4. измельчают

Ответ: 1

69. В каком виде покупают пивоваренные заводы сырье хмеля?

1. шишек, гранул
2. сырых шишек
3. шишек с примесью
4. только гранулы

Ответ: 1

Тестовые задания №3 (Раздел 5,6,7,9; вопросов 70)

1. Потребление какого элемента происходит в большей степени в период от всходов до образования боковых ветвей:

1. фосфора
2. калия
3. азота
4. микроэлементов

Ответ: 3

2. Недостаток какого элемента на хмельниках проявляется в бледно-зеленой окраске листьев, слабом росте стеблей боковых ветвей, бледной окраске и недоразвитии шишек:

1. калия
2. азота
3. фосфора
4. микроэлементов

Ответ: 3

3. Недостаток фосфора на хмельниках проявляется виде:

1. бледно-зеленой окраски листьев, слабого роста и развития стеблей и боковых ветвей, бледно-зеленых и недоразвитых шишек
2. задержки развития растений хмеля, появления на листьях коричневых пятен, с последующим их сворачиванием вовнутрь
3. засыханием и опадением
4. нарушения фотосинтеза, углеводного обмена, накопления в клетках токсичного аммиачного азота, потемнения листьев с голубоватым оттенком, с последующим пожелтением и опадением

Ответ: 1

4. Недостаток какого элемента на хмельниках вызывает нарушение фотосинтеза, углеводного обмена, накопление токсичного аммиачного азота, вследствие чего листья становятся темными с голубоватым оттенком, после чего желтеют и опадают?

1. фосфора
2. калия
3. азота
4. микроэлементов

Ответ: 2

5. Когда рекомендуется вносить органические удобрения на хмельники?

1. весной
2. осенью
3. летом
4. зимой

Ответ: 2

6. После каких технологических операций рекомендуется вносить навоз на хмельники?

1. осенью – перед вспашкой и окучиванием на зиму
2. весной – перед глубоким рыхлением междурядий
3. летом – под первое окучивание хмеля
4. зимой

Ответ: 1

7. Когда проводят первую подкормку на хмельниках?

1. весной – перед глубоким рыхлением междурядий
2. сразу после окончания закладки стеблей на поддержки
3. при высоте растений 2 - 3 м при первом окучивании хмеля

Ответ: 3

8. Какие элементы питания вносят при второй подкормке хмеля?

1. фосфор и калий
2. азот, фосфор и калий
3. азот и калий
4. навоз

Ответ: 2

9. Что представляет собой локальное внесение удобрений на хмельниках?

1. удобрения вносят внекорневым способом
2. удобрения вносят на глубину 20–35 см на расстоянии 30–40 см от ряда
3. удобрения вносят поверхностным разбрасыванием
4. удобрения вносят на глубину 40–50 см на расстоянии 30–40 см от ряда

Ответ: 2

10. С какой периодичностью необходимо проводить известкование на хмельниках?

1. каждые 10–15 лет
2. каждые 8–10 лет
3. каждые 3–5 лет
4. каждый год

Ответ: 3

11. Когда рекомендуется вносить известь на средне тяжелосуглинистых почвах?

1. летом – перед окучиваниями хмеля
2. под любую глубокую обработку почвы на хмельнике
3. зимой
4. весной

Ответ: 4

12. Какая влажность почвы является оптимальной для роста и развития растений хмеля?

1. 18–20 % от ППВ
2. 20–40 % от ППВ
3. 70–80 % от ППВ
4. Более 80% от ППВ

Ответ: 3

13. Сколько поливных борозд нарезают на хмельниках с шириной междурядий 2,5 м для осуществления полива по бороздам:

1. на молодых – одну, на плодоносящих – две
2. на молодых – две, на плодоносящих – одну
3. на молодых – две, на плодоносящих – три
4. на молодых много, на плодоносящих – три

Ответ: 1

14. Поверхностный полив по бороздам-щелям используют на хмельниках:

1. расположенных на крутых склонах
2. расположенных на очень малых уклонах местности
3. с легкими супесчаными или песчаными почвами
4. с тяжелыми суглинистыми или глинистыми почвами

Ответ: 2

15. К какому способу полива относится следующая характеристика – не требует тщательной планировки участка, может быть использован на участках с большим уклоном, с высоким уровнем грунтовых вод, а также способствует понижению температуры и повышению влажности воздуха?

1. полив по бороздам
2. полив по полосам
3. дождевание
4. сплошной

Ответ: 3

16. Когда рекомендуется проводить влагозарядковые поливы на молодых хмельниках 1-го года жизни?

1. весной
2. осенью
3. в летний период
4. никогда

Ответ: 3

17. Когда рекомендуется проводить влагозарядковые поливы на плодоносящих хмельниках?

1. весной
2. летом, при длительной засухе
3. осенью, после физиологического отмирания надземной массы
4. летом и осенью

Ответ: 3

18. Во время какой фазы роста и развития растения хмеля наносит вред большой люцерновый долгоносик:

1. цветение
2. всходы и рост побегов
3. пробуждение почек
4. формирование шишек

Ответ: 2

19. В чем заключается основная опасность повреждений, наносимых растениям хмеля большим люцерновым долгоносиком?

1. в объедании листьев жуками
2. в объедании мелких корешков личинками
3. в уничтожении точки роста жуками
4. в объедание шишек жуками

Ответ: 3

20. Какое из нижеперечисленных насекомых является сосущим вредителем хмеля?

1. хмелевая тля
2. люцерновый долгоносик
3. конопляная блошка
4. проволочник

Ответ: 1

21. Какая стадия развития паутинного клеща является вредящей на хмельниках?

1. личинка и взрослый клещ
2. личинка
3. взрослый клещ
4. ни какая

Ответ: 1

22. Какая из нижеперечисленных агротехнических операций носит профилактический характер по борьбе с паутинным клещом?

1. пинцировка
2. обрезка главных корневищ
3. пасынкование
4. чеканка

Ответ: 3

23. Какая фаза развития конопляной блошки является вредящей на хмельниках?

1. личинка
2. взрослое насекомое
3. личинка и взрослое насекомое
4. ни какая

Ответ: 2

24. Как вредит конопляная блошка на растениях хмеля:

1. выгрызает мелкие отверстия на молодых листьях хмеля
2. уничтожает точку роста молодых побегов хмеля
3. объедает корневую систему хмеля
4. объедает шишки хмеля

Ответ: 1

25. Какое грибное заболевание подземной части растения хмеля проявляется в виде вдавленных пятен на почках и вокруг них на главном корневище и подземных частях стеблей, впоследствии вызывая их гибель?

1. фузариоз
2. тифулез
3. пленодомус
4. чернь

Ответ: 2

26. Развитие фузариоза на растении хмеля проявляется в виде:

1. загнивания подземных частей растений – в первую очередь поражаются прикорневые части стеблей, а затем главное корневище и корневая система, проявляется в виде бурых вдавленных пятен
2. вдавленных пятен на почках и вокруг них, в результате развития болезни почки погибают и на пораженных частях образуются темно-коричневые пятна
3. побурения древесины, которое распространяется во внутрь зараженной части растения, в результате происходит утолщение подземных частей стебля, сопровождающееся увяданием надземной части

Ответ: 3

27. Какая болезнь растения хмеля проявляется в виде белого мучнистого налета в форме разбросанных пятен на нижних листьях, переходя в дальнейшем на верхние ярусы растения и шишки хмеля?

1. ложная мучнистая роса
2. чернь
3. мучнистая роса

4. фузариоз

Ответ: 3

28. Какая болезнь надземной части хмеля является наиболее распространенной и вредоносной в условиях Чувашской Республики?

1. чернь
2. псевдопероноспороз
3. мучнистая роса
4. фузариоз

Ответ: 2

29. Какая грибная болезнь надземной части хмеля развивается на выделениях хмелевой тли в период ее массового развития?

1. чернь
2. ложная мучнистая роса
3. тифулез
4. фузариоз

Ответ: 1

30. Что является основным средством распространения вирусных заболеваний хмеля?

1. посадочный материал
2. сосущие насекомые – вредители хмеля
3. сосущие насекомые – вредители хмеля и посадочный материал
4. рабочие орудие

Ответ: 3

31. Что является основным методом борьбы с вирусными заболеваниями на хмельниках?

1. обработка фунгицидами
2. биологический метод
3. выкорчевка и сжигание пораженных растений
4. что то, другое

Ответ: 3

32. Когда следует приступать к уборке шишек хмеля?

1. в фазе полной физиологической спелости шишек
2. когда около 75 % шишек достигнет фазы технической спелости
3. когда около 25 % шишек достигнет фазы технической спелости
4. когда около 30 % шишек достигнет фазы технической спелости

Ответ: 2

33. Период технической спелости шишек хмеля определяет сроки их уборки и обычно продолжается:

1. около 2-х недель
2. месяц
3. 3–5 дней
4. Более 6 дней

Ответ: 1

34. Содержание эфирных масел в шишках хмеля составляет:

1. 15–25 %
2. 3–5 %
3. 0,3–1,2 %
4. Более 25%

Ответ: 1

35. Как влияют эфирные масла, содержащиеся в шишках хмеля на качество пива?

1. придают специфический горький вкус
2. придают стойкость и осветляют пиво
3. придают специфический хмелевой аромат
4. придают просто вкус

Ответ: 2

36. По какому признаку проводят сортировку шишек хмеля при ручной уборке?

1. по аромату
2. по размеру
3. по цвету
4. по плотности

Ответ: 3

37. К какому способу уборки можно отнести следующие преимущества – малая зависимость от погодных условий, высокая производительность, привод от электроисточника, высокий уровень автоматизации техпроцессов, экономия рабочей силы?

1. полустационарный механизированный при использовании машины на хмельнике
2. стационарный механизированный
3. полустационарный механизированный при использовании машины в помещении или под навесом
4. любой другой

Ответ: 2

38. Какой способ уборки хмеля характеризуется следующими преимуществами – сокращается время от среза стеблей до очесывания, простота конструкции машины, малая потребность в транспортных средствах, не требуется четкая организация уборочных работ?

1. стационарный механизированный
2. полустационарный механизированный при использовании машины на хмельнике
3. ручной
4. любой другой

Ответ: 1

39. На какую высоту срезают стебли или их части (оставленные после уборки) после их физиологического отмирания?

1. 20–30 см от поверхности почвы
2. на уровне поверхности почвы
3. на высоте 0,5–1 м от поверхности почвы
4. на высоте более 1 метра от поверхности почвы

Ответ: 2

40. К какой группе веществ, содержащихся в шишках хмеля, относится альфа-кислота?

1. эфирные масла
2. горькие смолистые вещества
3. полифенольные вещества
4. совсем другие

Ответ: 2

41. В какой части шишек хмеля больше всего содержится полифенольных соединений?

1. в лупулиновых железах
2. в лепестках
3. в стерженьках
4. в лепестках и стерженьках

Ответ: 1

42. Какие из специфических веществ, содержащихся в шишках хмеля, способствуют осветлению и стойкости пива в процессе его приготовления?

1. полифенольные вещества
2. мягкие альфа - и бета-смолы
3. эфирные масла
4. мягкие альфа - и бета-смолы, эфирные масла

Ответ: 1

43. Сульфитацию хмелевого сырья проводят с целью:

1. повышения содержания дубильных веществ
2. консервирования и улучшения товарного вида
3. снижения осыпаемости лупулиновых желез
4. для других целей

Ответ: 2

44. Какую основную цель преследует прессование шишек хмеля?

1. снижение потребности в упаковочных материалах
2. снижение потребности в складских помещениях и улучшения условий транспортировки
3. улучшение условий транспортировки
4. снижение интенсивности окисления горьких веществ

Ответ: 2

45. Какой должна быть максимальная температура сушильного агента, при сушке хмеля?

1. 10–15°C
2. 20–30°C
3. не более 65°C
4. не более 80°C

Ответ: 3

46. Какую влажность должны иметь свежевысушенные шишки хмеля?

1. 8–9 %
2. 15–18 %
3. 11–13 %
4. Более 18 %

Ответ: 1

47. В свежевысушенных шишках хмеля лепестки должны иметь влажность:

1. 11–13 %
2. 4–5 %
3. 15–17 %
4. 8–9%

Ответ: 4

48. Целью какого процесса послеуборочной обработки хмеля является перераспределение влаги между лепестками и стерженьками шишек для повышения их прочности и стойкости лупулиновых желез?

1. сушки
2. сульфитации
3. прессования
4. отлежки

Ответ: 4

49. До каких значений доводят влажность шишек хмеля при отлежке?

1. 15–17 %
2. 20–23 %

3. 12–13 %

4. 5-10%

Ответ: 3

50. Какова основная цель вторичной обработки хмелевого сырья?

1. для повышения сохранности качества в процессе хранения

2. для повышения сохранности и улучшения использования ценных веществ в процессе переработки

3. для упрощения использования хмелевого сырья

4. для других целей

Ответ: 1

51. Какой из хмелевых экстрактов является наиболее ценным по эффективности использования в пивоварении?

1. углекислотный

2. водно - изомеризованный

3. спиртовой

4. другой

Ответ: 2

52. Какой должна быть влажность хмелесырья по базисным кондициям?

1. 13 %

2. не менее 11 %

3. не более 13 %

4. 11–13 %

Ответ: 1

53. Какой должна быть влажность хмелевого сырья по ограничительным кондициям?

1. 11–13 %

2. 9–11 %

3. 13–15 %

4. 11–15 %

Ответ: 1

54. Какое количество семян допускается в хмелесырье, произведенном в условиях Чувашской Республики?

1. не более 6 %

2. не менее 4 %

3. не более 4 %

4. не менее 6 %

Ответ: 3

55. Оптимальная температура хранения хмелесырья и продуктов его переработки:

1. 15–17°C
2. 0–2°C
3. 10–12°C
4. 6–8°C

Ответ: 2

56. Каким агрегатом проводится закрытие влаги?

1. бороной
2. плугом
3. культиватором
4. другим агрегатом

Ответ: 1

57. Агрегат для проведения обрезки хмеля в свободных рядах:

1. ПКХ-23
2. ПКХ-22
3. ПБА-2
4. ППХ-1

Ответ: 2

58. Число оборотов режущего диска обрезчика, об./мин:

1. 500-600
2. 1500-1600
3. 200-300
4. 1000-1100

Ответ: 4

59. Угол атаки дисковых ножей обрезчика, град.:

1. 0-5
2. 10-15
3. 15-20
4. 5-10

Ответ: 4

60. Производительность обрезчика за час основного времени, га/ч:

1. 1-1,5
2. 2-3
3. 3-5
4. более 5

Ответ: 1

61. Какими тракторами тяглового класса агрегатируется обрезчик ПКХ-23?

1. 0,6
2. 1,4
3. 0,9
4. другими

Ответ: 1,4

62. Вышки для навешивания хмеля:

1. ВГХ-5,2
2. ВХ-4
3. ППХ-1
4. ВГХ-5,2, ВХ-4, ППХ-1

Ответ: 4

63. Производительность ППХ-1:

1. 1,5-2,0
2. 1,5
3. 2,0-2,5
4. Более 2,5

Ответ: 2

64. Высота подъема пола рабочей площадки платформы ППХ-1:

1. 3,0-5,3
2. 5,5-6,0
3. 6,0-6,5
4. более 6,5

Ответ: 1

65. Как изготавливают поддержки хмеля?

1. вручную
2. полумеханизировано
3. механизировано
4. на СПХ-6

Ответ: 4

66. Агрегат для междурядной обработки хмельников:

1. ПРН-2,5 АХ
2. ППХ-1
3. ВХ-4
4. другой агрегат

Ответ: 1

67. Длина получаемых поддержек на СПХ-6:

1. 3-5
2. 5-6