

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Экологический факультет
Кафедра лесного хозяйства

Т.А. Пармонова

НЕДРЕВЕСНАЯ ПРОДУКЦИЯ ЛЕСА

Учебно - методические указания
для лабораторных занятий бакалавров
направления подготовки 35.03.01 Лесное дело

Ульяновск, 2019

УДК 630*2 (075.8)

ББК 43. 90

П-14

*Печатается по решению Ученого совета ИМЭиФК
Ульяновского государственного университета
(протокол №9/209 от 15 мая 2019г.)*

Рецензент – Заместитель директора ФБУ «Российский центр защиты леса» Центр защиты леса Ульяновской области Титов В.И.

Парамонова, Т.А.

П-14 **Недревесная продукция леса:** Учебно - методические указания для лабораторных занятий бакалавров направления подготовки 35.03.01 Лесное дело / Т.А. Парамонова – Ульяновск: УлГУ, 2019. – 45 с.

Методические указания по дисциплине «Недревесная продукция леса» предназначено в помощь студентам, обучающимся по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, для выполнения лабораторных работ и закрепления изучения обозначенного курса. Методические указания включают в себя требования к выполнению лабораторных работ по темам, тематический план дисциплины, список рекомендуемой литературы, термины, контрольные вопросы.

© Парамонова Т.А., 2019

© Ульяновский государственный университет, 2019

Содержание

1. Введение.....	4
2. Рабочая программа по дисциплине Недревесная продукция леса.....	6
3. Лабораторный практикум по дисциплине Недревесная продукция леса.....	14
4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	44

Введение

Цель и задачи выполнения лабораторных работ по курсу «Недревесная продукция леса». Цель преподавания дисциплины – профессиональная подготовка бакалавров, имеющих знания по рациональному использованию лесных земель, ресурсов недревесного растительного сырья, их географическому распространению, зависимости от почвенно-климатических условий, их охране и восстановлению, а также учету, способам заготовки и технологиям переработки сырья.

Задачи изучения дисциплины. В результате усвоения курса студенты должны самостоятельно решать вопросы, связанные рациональным использованием и воспроизводством недревесной продукции леса.

Требования к знаниям и умениям, приобретаемым при выполнении лабораторных работ в соответствии с квалификационной характеристикой выпускника направления подготовки 35.03.01 – Лесное дело. В результате выполнения лабораторных работ студенты должны знать и уметь определять:

- Съедобные грибы;
- Ядовитые грибы;
- Лекарственные растения;
- Основные виды съедобных лесных растений;
- Основные виды ядовитых лесных растений;
- Основные виды лесных сенокосных и пастбищных растений;
- Редкие виды лесных растений;
- Лесное пчеловодство;
- Полезная лесная фауна.

Условия и особенности выполнения лабораторных работ определяются тематикой работы, целевой установкой и решаемыми задачами. Взаимосвязь лабораторных работ с теоретическим материалом дисциплины «Недревесная продукция леса» отражена в анализе лесного фонда, и сырья, знать их

хозяйственную ценность, способах добычи, заготовки, иметь сведения о лекарственной и пищевой значимости лесной фауны.

Форма отчетности студентов – отчеты по лабораторным работам, зачет.

Методические указания по выполнению лабораторных работ написаны применительно к программе данной дисциплины. Основные задачи издания – знакомство с лесными пользованиями – видовым составом основных видов растительного сырья, методикой учетов дикорастущих плодов, грибов, ягод, видовым составом лесной фауны.

В каждом занятии раскрывается его содержание, перечисляются выполняемые работы, необходимое оборудование. Отдельные занятия включают элементы научного исследования, доступные студентам (определение видовой принадлежности шляпочных грибов, лекарственных растений, определение пчел и т. д.).

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ НЕДРЕВЕСНАЯ ПРОДУКЦИЯ ЛЕСА

Цели и задачи изучения дисциплины. Дать основы фундаментальных знаний о роли и значении недревесной продукции леса, о рациональном использовании лесных земель, ресурсов недревесного растительного сырья, их географическому распространению, зависимости от почвенно-климатических условий, их охране и восстановлению, а также учету, способам заготовки и технологиям переработки сырья.

Задачи изучения дисциплины – дать студентам знания о рациональном использовании и воспроизводстве недревесной продукции леса.

В результате изучения курса студенты должны:

- знать основные термины и определения;
- знать методы учета урожайности, способы заготовки, меры по охране и воспроизводству;
- постигнуть основные правовые положения по осуществлению пользования недревесными ресурсами в лесах Российской Федерации;
- освоить основные технологические разработки по переработке полученного недревесного сырья;
- изучить мероприятия по рациональной эксплуатации и охране недревесных ресурсов и технику учета их запасов;
- уметь различать и иметь представление об основных видах растительного сырья (грибы, ягоды, лекарственное сырье), прогнозировать урожайность;
- организовать пункты, предприятия по заготовке и переработке недревесных продуктов леса;
- выбирать основные направления использования недревесных ресурсов;

- планировать, экономически и экологически обосновывать целесообразность развития лесных промыслов;

- уметь различать, учитывать и иметь представление об основных видах сырья, знать их хозяйственную ценность, способах заготовки, иметь сведения о лекарственной и пищевой значимости лесной фауны.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов	В т.ч. по семестрам
		5
Аудиторные занятия (всего) В том числе:	54/18*	54
Лекции	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Виды промежуточной аттестации - экзамен		зачет
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3	3

* - занятие проводится в интерактивной форме: лекция-визуализация, проблемная лекция, выполнение лабораторных работ, составление обзоров, просмотр, анализ и обсуждение видео- и мультимедийных материалов.

Распределение часов по темам и видам учебной работы.

Форма обучения: очная

Название тем	Всего	Виды учебных занятий		
		Аудиторные		Самостоятел ьная работа
		Лекции	Лабораторные занятия	
1. Виды использования лесов.	12	2	4	6
2. Лесные сенокосы и пастбища.	12	2	4	6
3. Лекарственные растения.	12	2	4	6
4. Грибы.	12	2	4	6
5. Лесные ягоды, плоды, орехи.	12	2	4	6
6. Лесное пчеловодство.	12	2	4	6
7. Березовый сок.	12	2	4	6
8. Подсочка леса.	12	2	4	6
9. Заготовка и использование древесной зелени.	12	2	4	6
Всего	108	18	36	54

Содержание курса

Тема 1. Виды использования лесов.

Виды использования лесов согласно ст.25 Лесного Кодекса РФ. Правовое регулирование использования лесов для различных видов деятельности. 1. Заготовка древесины (рубка) – трелевка (транспортировка срубленных деревьев от места заготовки к лесопогрузочным пунктам), частичная переработка, а также хранение и вывоз из леса. 2. Заготовка живицы. Живица – это вязкая (в отличие от древесного сока) жидкость, выделяющаяся при ранении хвойных деревьев (в основном сосны). Заготовка живицы возможна только в порядке предпринимательской деятельности и только на основании договора аренды лесного участка для заготовки живицы. 3. Заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов – это предпринимательская деятельность, связанная с изъятием, хранением и вывозом соответствующих лесных ресурсов из леса. К недревесным лесным ресурсам относятся пни, береста, кора деревьев и кустарников, хворост, веточный корм, еловая, пихтовая, сосновая лапы, ели для новогодних праздников, мох, лесная подстилка, камыш, тростник и подобные лесные ресурсы. 4. Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений – представляет собой предпринимательскую деятельность, связанную с изъятием, хранением и вывозом таких лесных ресурсов из леса. Пищевые лесные ресурсы – это дикорастущие плоды, ягоды, орехи, грибы, семена, березовый сок и подобные лесные ресурсы. 5. Ведение охотничьего хозяйства и осуществление охоты – это предпринимательская деятельность, связанная с оказанием услуг лицам, осуществляющим охоту, осуществляемая на основании договоров аренды лесных участков. Право на осуществление охоты имеют и простые граждане, однако это должна быть любительская охоты или спортивная охота. 6. Ведение сельского хозяйства – это использование лесов для сенокосения, выпаса сельскохозяйственных

животных, пчеловодства, северного оленеводства, выращивания сельскохозяйственных культур и иной сельскохозяйственной деятельности (ст. 38 ЛК). 7. Осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности. Для осуществления научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности лесные участки предоставляются государственным учреждениям, муниципальным учреждениям в постоянное (бессрочное) пользование, другим научным организациям, образовательным организациям – в аренду. 8. Осуществление рекреационной деятельности – самостоятельный вид использования лесов. Для государственных и муниципальных учреждений лесные участки для такой деятельности предоставляются в постоянное (бессрочное) пользование, а другим лицам – в аренду. Часть 2 статьи 41 ЛК РФ оговаривает, что при осуществлении рекреационной деятельности в лесах допускается возведение временных построек и осуществление их благоустройства. 9. Создание лесных плантаций и их эксплуатация, только искусственно выращиваемые лесные насаждения определенных пород, выращивание которых должно осуществляться на землях лесного фонда и иных категорий. Лесные плантационные культуры создают с целью получения конкретной продукции. Их создают для выращивания определенных сортиментов (пиловочника, балансовой древесины и др.), ивового прута, новогодних елок, пищевых продуктов и др. 10. Выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений – использование участков лесного фонда РФ для выращивания сельскохозяйственных культур (овощных, бахчевых, зерновых, технических и др.), создания плантаций плодово-ягодных, орехоплодовых, лекарственных растений, в том числе женьшеня, грибов, декоративных растений. Такой вид лесопользования может осуществляться только в качестве предпринимательской деятельности, правоустанавливающим документом для которой должен служить договор аренды лесного участка (статья 39 ЛК). 11. Выполнение работ по

геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых (ст. 43 ЛК РФ). При оформлении права на пользование лесным участком в соответствии со статьей 43 ЛК РФ для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых необходимо оформление процедуры отвода участка недр в соответствии с Законом РФ «О недрах». Разработка месторождений полезных ископаемых – это комплекс работ, включающий в себя вскрытие, подготовку и выемку полезного ископаемого. 12. Строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов. 13. Строительство, реконструкция, эксплуатация линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов. 14. Переработка древесины и иных лесных ресурсов. Здесь речь идет именно о стадии переработки, а не о сборе. 15. Осуществление религиозной деятельности. Данная норма отсылает нас к специальному законодательству в рамках правового регулирования деятельности религиозных объединений. Право на лесные участки предоставляется как безвозмездное срочное пользование, но целевым назначением лесного участка может быть только осуществление религиозной деятельности. 16. Иные виды.

Тема 2. Лесные сенокосы и пастбища.

Типы сенокосов, критерии качества, оценка урожайности. Продуктивность сенокосов и характеристика основных кормовых растений. Организация сенокосения. Правила пастьбы скота в лесу. Нормы выпаса. Мероприятия по улучшению сенокосов и пастбищ.

Тема 3. Лекарственные растения.

Виды лекарственного сырья. Применение. Заготовка, переработка и хранение. Исследования по определению запасов лекарственного сырья. Мероприятия по искусственному воспроизводству лекарственных растений.

Тема 4. Грибы.

Главнейшие виды грибов. Пищевые качества. Категории пищевой ценности. Грибы съедобные и ядовитые. Применение в медицине. Связь плодоношения с таксационной характеристикой насаждений. Технология заготовки и переработки. Мероприятия по рациональной эксплуатации лесных ресурсов. Культивирование съедобных грибов.

Тема 5. Лесные ягоды, плоды, орехи.

Основные виды ягод и плодов. Лесные орехи, их ареал, пищевая ценность, урожайность.

Заготовка кедровых орехов. Лиственные орехоплодные. Пищевые и лечебные свойства. Биоценотическое значение. Факторы, влияющие на рост и урожайность. Заготовка и переработка. Мероприятия по рациональной эксплуатации.

Тема 6. Лесное пчеловодство.

Состав пчелиной семьи. Продукты пчеловодства. Биология пчелы, организация пасек. Кормовая база пчеловодства. Медопродуктивность лесных растений. Уход за пчелами. Размножение пчелиных семей.

Тема 7. Березовый сок.

Лесоводственно-биологические особенности отдельных видов берез. Промышленный сбор сока. Пищевая ценность, применение, технология переработки.

Тема 8. Подсочка леса.

Виды лесохимического сырья. Биологические основы подсочки. Сырьевая база подсочного производства. Терминология подсочки. Организация и технология подсочки сосны. Сбор живицы. Инструменты для подсочных работ. Правила подсочки в лесах РФ. Осмолоподсочка. Заготовка пихтовой живицы, еловой серки.

Тема 9. Заготовка и использование древесной зелени.

Заготовка древесной зелени. Применение свежей и сухой древесной зелени для кормления скота. Химическая переработка древесной зелени. Комплексное использование лесосечных остатков.

2. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ НЕДРЕВЕСНАЯ ПРОДУКЦИЯ ЛЕСА

Лабораторная работа 1. Тема: Виды использования лесов.

Цель работы: практически ознакомиться с основными видами использования лесов.

Задания:

Изучить и описать классификацию лесных ресурсов.

Основные ресурсы леса и методы их учета.

Элементы российского лесного законодательства.

Лесные сенокосы. Технология заготовки сена, его хранение и учет. Пастьба скота в лесу, виды и продуктивность лесных пастбищ, их эксплуатация. Древесные корма.

Лесное пчеловодство. Краткие сведения о пчелах, гнездо пчелиной семьи, зимовка пчел, размножение пчел, кормовая база пчел, продукты пчеловодства, организация пасек, сезонные работы на пасеке.

Плодоносные дикорастущие растения. пищевые и лечебные свойства дикорастущих растений. Способы консервирования ягод. Орехоплодные дикорастущие растения. Заготовка березового и кленового сока.

Лекарственные растения, грибы. Заготовка, действующие вещества, определение запасов. Общая характеристика грибов, их рост, использование в медицине, сбор и переработка грибов. Раздел

Сельскохозяйственные ресурсы леса. Историческая справка. Физико-химическая характеристика живицы и продуктов ее переработки. Научно-теоретические основы добычи живицы. Виды и анатомическое строение смоляных ходов сосны, процессы образования живицы. Физиология смолывыделения и смолообразования.

Сырьевая база подсочки хвойных пород. Методы и способы, схемы подсочки, виды и типы карр. Сбор, транспортировка, хранение живицы.

Заключительные работы. Техника безопасности. Организация подсочного производства.

Переработка и использование лесохимического сырья. Химическая переработка древесины. Переработка и использование коры и древесной зелени Дегтекурение и углежжение. Смолоскипидарное производство. Производство эфирных масел, хлорофиллокаротиновой пасты и хвойно-витаминной муки.

Лабораторная работа 2. Тема: Лесные сенокосы и пастбища.

Цель работы: практически ознакомиться с основными видами лесных сенокосных и пастбищных растений.

Задачи: по фотографиям и рисункам ознакомиться с основными видами сенокосных и пастбищных растений. Определить характерных представителей данной группы.

Обеспечивающие средства: гербарий сенокосных и пастбищных растений; иллюстрации, таблицы; список русских и латинских названий растений.

Теоретические сведения Лесостепная зона Ульяновской области богата естественными пойменными лугами. По берегам рек их притокам сосредоточено до 65% площади сенокосных угодий.

Наряду с естественными кормовыми угодьями, принадлежащими совхозам, под сенокосы и для выпаса скота используются лесные земли. Сенокосы лесного фонда подразделяют по продолжительности использования на временные, постоянные и сенокосы мелиоративного фонда. Постоянное или плановое сенокошение допускается только на постоянных сенокосах, определяемых лесоустройством.

Площади лесных сенокосов на различных лесных территориях составляют от 500 до 1000 га. Урожайность лесных сенокосов составляет от 6 до 15 ц/га сена.

Задания:

Познать видовое разнообразие лесных сенокосных и пастбищных лесных растений.

Объяснить причины их распространения в лесах различного типа.

Освоить определение лесных сенокосных и пастбищных растений.

Дать оценку экономической эффективности от использования лесного выдела.

Требования к отчету по лабораторной работе. Результаты выполнения лабораторного занятия представить в виде рисунков с указанием видовой принадлежности растений лесных сенокосов и пастбищ и ботаническим описанием.

Характеристика основных кормовых растений.

Клевер красный, или луговой (*Trifolium pratense*) – наиболее распространенное и ценное бобовое растение для культурных сенокосов. Имеет два типа: ранне и позднеспелый. Для культурных сенокосов лучше использовать позднеспелый тип как более влаголюбивый и зимостойкий. Клевер чувствителен к засолению и кислым почвам, лучше растет при pH = 5,6 ... 5,5. В сенокосных травостоях клевер красный – основной бобовый компонент, но держится недолго, обычно 2 ... 3 года и быстро выпадает, уступая место злакам. Поэтому на третий или четвертый год пользования весной желательно производить подсев семян в дернину из расчета 6 ... 8 кг на 1 га. Урожай сена 40 ... 60 ц/га. Питательность 1 кг травы клевера при влажности 76,5 % соответствует 0,197 кормовым единицам, сена клеверного (влажность 16,4 %) – 0,52 кормовым единицам.

Клевер розовый (*Trifolium hybridum*) – многолетнее бобовое растение, пригодное для сенокосных травосмесей при посеве на осушенных низинных лугах и болотах. Более устойчив к избыточному увлажнению и кислотности почвы, чем красный клевер, поэтому более длительно сохраняется в

травостое. Зимостоек. По качеству дает менее поедаемое сено, чем клевер красный, так как имеет горьковатый привкус. Со злаками поедается хорошо. Урожай сена 35 ц/га.

Клевер белый, или ползучий (*Trifolium repens*) – многолетнее бобовое растение низового типа. Типично пастбищное растение, образующее прочную дернину. Весной отрастает рано, хорошо переносит частые стравливания (объедание животными). К почвам не требователен, но плохо растет на кислых почвах. Влаголюбив, устойчив к временному избыточному переувлажнению. Используют клевер белый только в пастбищных травосмесях.

Люцерна синяя, или посевная (*Medicago sativa L.*) – многолетнее бобовое растение высотой до 170 см. По питательности люцерна превосходит клевер красный. Урожай сена достигает 100 ц/га. С весны рано отрастает, обладает отавностью (дает два урожая сена в год). Зимостойкость выше, чем у клевера. Хороший компонент в сенокосных травосмесях, особенно с костром безостым. Питательность 1 кг травы люцерны при влажности 70,3 % соответствует 0,217 кормовым единицам, сена люцернового (влажность 15,5 %) – 0,453 кормовым единицам.

Ежа сборная (*Dáctylis glomeráta*) – многолетний, хорошо облиственный, рыхлокустовой злак верхового типа. Рано отрастает с весны, косить можно во второй половине июня. Может давать 2 ... 4 укоса в год. Обильна на лесных вырубках и в редколесье. Растет почти по всей территории России и сохраняется в травостое до 8 лет. Отличается исключительной отзывчивостью на азотные удобрения. Урожай сена 50 ... 60 ц/га.

Костер безостый (*Bromus inermis*), – многолетний корневищный верховой злак, развивающий мощную корневую систему. Обладает высокими кормовыми достоинствами. Засухоустойчив, выдерживает длительное затопление (до 50 дней), зимостоек. Произрастает на самых

разнообразных почвах, кроме заболоченных и засоленных. Дает урожай сена 40 ... 50 ц/га в течение 4 ... 5 лет, хотя в травостое держится до 15 лет. Является хорошим компонентом для бобовых.

Лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis* L.) – многолетний корневищный рыхлокустовой злак верхового типа. Является одной из лучших трав для сенокосного использования. Довольно нетребователен к плодородию почвы и устойчив к избыточному увлажнению. Развивается и зацветает рано весной. При благоприятных условиях быстро вытесняет из травостоя другие растения. На пойменных лугах урожай сена достигает 20 ... 50 ц/га. Дает два урожая в год.

Мятлик луговой (*Poa pratensis*) – многолетний низовой корневищно-рыхлокустовой злак. Исключительно пастбищное растение. Обладает хорошей отавностью и выдерживает интенсивное стравливание. Весной отрастает рано, вегетирует до глубокой осени. К почвам не требователен, устойчив к неблагоприятным погодным условиям, не вымерзает. В травостое держится свыше 10 ... 12 лет. Подсевают мятлик только на пастбищах.

Тимофеевка луговая (*Phleum pratense*) – многолетний верховой рыхло-кустовой злак. Является основным растением для создания культурных сенокосов. В условиях достаточного увлажнения дает хорошую урожайность сена (60 ц/га). Прекрасное кормовое растение, так как отличается хорошей облиственностью и высокой питательностью. Обладает высокой зимостойкостью. Хорошо растет на тяжелых глинистых, суглинистых, легких супесчаных почвах и на торфяниках. Дает высокие урожаи в течение 6 ... 8 лет, иногда до 10 лет и более.

Овсяница луговая (*Festuca pratensis*) – многолетний рыхлокустовой злак верхового типа, развивающий много прикорневых листьев. Более устойчива к недостатку влаги, чем тимофеевка луговая. При своевременном укосе дает нежное высокопитательное сено. Хорошо отрастает после укосов. Урожай сена при хорошей агротехнике 40 ... 50 ц/га. Растет

преимущественно на лугах, в умеренно влажных местах на рыхлых, богатых питательными веществами почвах. Плохо произрастает на легких супесчаных и песчаных почвах с низким уровнем грунтовых вод. Зимостойка. В луговых травосмесях держится 7 ... 8 лет.

Виды растений, ограничивающие использование сенокосов и пастбищ

Русские названия	Латинские названия
Виды, непоедаемые домашним скотом	
Камыш лесной	<i>Scirpus silvaticus L.</i>
Осока	<i>Carex vulgaris Fr.</i>
Хвощ лесной	<i>Equisetum silvaticum L.</i>
Белоус	<i>Nardus stricta L.</i>
Виды, вредные для домашнего скота	
Вероника	<i>Veronica officinalis L.</i>
Душистый колосок	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>
Хвощ полевой	<i>Equisetum arvense L.</i>
Щучка дернистая	<i>Dechampsia caespitosa L.</i>
Лесные ядовитые растения	
Аконит высокий	<i>Aconitum exelsum L.</i>
Багульник болотный	<i>Ledum palustre L.</i>
Белокрыльник болотный	<i>Calla palustris</i>
Ветреница дубравная	<i>Anemone nemorosa L.</i>
Вех ядовитый	<i>Cicuta virosa</i>
Волчегодник, волчье лыко	<i>Daphne mezereum</i>
Вороний глаз четырёхлистный	<i>Paris quadrifolia L.</i>
Дудник лесной	<i>Angelica silvestris L.</i>
Звездчатка лесная	<i>Stellaria holostea L.</i>
Калужница болотная	<i>Caltha palustris L.</i>
Кислица	<i>Oxalis acetosella L.</i>
Ландыш майский	<i>Convallaria majalis L.</i>
Марьянник	<i>Melampyrum sylvaticum L.</i>
Наперстянка крупноцветковая	<i>Digitalis grandiflora</i>
Папоротник орляк (орляк обыкновенный)	<i>Pteridium aquilinum L.</i>
Прострел (сон-трава)	<i>Pulsatilla patens L.</i>
Хвощ топяной	<i>Equisetum fluviatile L.</i>
Хвощ болотный	<i>Equisetum palustre L.</i>
Частука подорожниковая	<i>Alisma plantago</i>
Чемерица Лобеля (белая)	<i>Veratrum lobelianum</i>
Чистотел большой	<i>Chelidonium majus L.</i>
Чистяк	<i>Daphne mezereum L.</i>
Ядовитые растения лугов	
Ветреница лютиковая	<i>Anemone ranunculoides L.</i>
Горицвет весенний (адонис)	<i>Adonis vernalis</i>
Зверобой продырявленный	<i>Hypericum perforatum L.</i>

Лютик едкий	<i>Ranunculus acris L.</i>
Лютик ползучий	<i>Ranunculus repens L.</i>
Сныть обыкновенная	<i>Aegopodium podagraria L.</i>
Хвощ полевой	<i>Equisetum arvense L.</i>
Щавель малый, щавелёк	<i>Rumex acetosella L.</i>

Дать оценку экономической эффективности сенокосения.

Для оценки экономической эффективности от использования лесного выдела под сенокос был выбран участок из таксационного описания Кузоватовского лесничества со следующими характеристиками:

Квартал 1 выдел 17:

- 1) 10С₈₅+Б;
- 2) $p=0,7$;
- 3) $M=210$ м³/га;
- 4) 3 класс бонитета;
- 5) тип леса – сосняк черничный;
- 6) подроста – 1,0 тысшт/га;
- 7) $S = 2,3$ га.

Пример. Доход от сенокоса:

- урожайность 500 кг/га
- отава (0,5 от урожайности) 250 кг/га
- запас с га $500+250=750$ кг/га
- сено (потеря массы при сушке 80%) $750*0,2=150$ кг/га
- сено за весь период произрастания $150*110=16,5$ т/га
- общий доход $16,5*1,5=24,75$ тыс. р/га

Дать оценку экономической эффективности выпаса скота на лесных пастбищах.

Для оценки экономической эффективности выпаса скота был выбран выдел со следующими характеристиками:

Квартал 19 выдел 9:

- 1) 9Б₄₅1Е+С;
- 2) р=0,6;
- 3) М=110 мЗ/га;
- 4) 3 класс бонитета;
- 5) тип леса – березняк черничный;
- 6) подроста – 1,0 тысшт/га;
- 7) S = 2,9 га.

Пример: Чтобы определить доход от выпаса скота, нужно установить норму выпаса (N), т.е. количество голов крупного рогатого скота, которое можно содержать на одном гектаре рассматриваемого пастбища. Норма выпаса определяется по формуле: $N=У*К/Н*П$

Определение урожайности сенокоса (У)

Для лиственных участков с полнотой 0,5-0,7 урожайность равна 0,9-1,3 т/га.

Для данного участка была выбрана урожайность 1,3 т/га

Определение коэффициента поедаемости (К)

Для древостоя с полнотой 0,5-0,7 коэффициент поедаемости равен 15-25 %.

Для данного участка был выбран коэффициент 20.

Определение суточной нормы зеленого корма на одну голову (Н)

Суточная норма составляет 45-60 кг в сутки на 1 голову. Было выбрано среднее число – 60.

Продолжительность пастбищного сезона (П)

Продолжительность сезона зависит от лесорастительной зоны.

Территория данного лесничества расположена в зоне средней тайги, то есть продолжительность сезона - 110 дней.

Определение нормы выпаса:

$$N = (1300 * 20) / (60 * 110) = 3,9 \text{ коров/га}$$

Общее количество - 11 коров.

Определение стоимости готовой продукции:

В среднем с каждого га угодий получается 300-400 л молока и 30-40 кг мяса за сезон. Принимаем, что с данного участка возможно получить 300 л молока и 30 кг мяса. Стоимость молока – 20 руб/л, а мяса – 200 руб/кг

За сезон доход составит: $20 \cdot 300 + 200 \cdot 30 = 12000$ руб.

За весь срок доход составит: $12000 \cdot 90 = 1080000$ руб.

Лабораторная работа 3. Тема: Лекарственные растения.

Цель работы: практически ознакомиться с основными видами лесных лекарственных растений.

Задачи: по фотографиям и рисункам ознакомиться с основными видами лекарственных растений. Определить характерных представителей данной группы.

Обеспечивающие средства: фото лекарственных растений; иллюстрации, таблицы; список русских и латинских названий лекарственных растений.

Задания:

Познать видовое разнообразие лесных лекарственных растений.

Объяснить причины их распространения в лесах различного типа.

Освоить определение лесных лекарственных растений.

Требования к отчету по лабораторной работе. Результаты выполнения лабораторного занятия представить в виде рисунков с указанием видовой принадлежности и ботаническим описанием.

Основные виды лесных лекарственных растений

1. Багульник болотный – *Ledum palustre* (Растение ядовито!)
2. Барбарис обыкновенный – *Berberis vulgaris*
3. Бересклет европейский и бересклет бородавчатый – *Euonymus europaea* и *E. verrucosa*
4. Береза повислая и б. пушистая – *Betula pendula* и *B. Pubescens*
5. Боярышник (разрешены к применению б. сглаженный – *Crataegus*

- laevigata*, б. кровавокрасный – *C. sanguinea* и ряд других видов)
6. Брусника – *Vaccinium vitisidaea*
 7. Валериана лекарственная – *Valeriana officinalis s. I.*
 8. Вахта трехлистная – *Menyanthes trifoliata*
 9. Вереск обыкновенный – *Calluna vulgaris*
 10. Вероника лекарственная – *Veronica officinalis*
 11. Вяз граболистный, или пробковый – *Ulmus suberosa*
 12. Горец змеиный, змеевик – *Polygonum bistorta*
 13. Горец почечуйный – *Polygonum persicaria*
 14. Горец птичий, спорыш – *Polygonum aviculare s. I.*
 15. Дуб обыкновенный – *Quercus robur*
 16. Душица обыкновенная – *Origanum vulgare*
 17. Дягиль лекарственный – *Archangelica officinalis*
 18. Ежевика сизая – *Rubus caesius*
 19. Зверобой продырявленный и з. крапчатый – *Hypericum perforatum u H. maculatum*
 20. Земляника лесная – *Fragaria vesca*
 21. Ива серебристая, или ветла – *Salix alba*
 22. Иван-чай, хамерион узколистый – *Chanterion angustifolium*
 23. Калина обыкновенная – *Viburnum opulus*
 24. Крапива двудомная – *Urtica dioica*
 25. Кровохлебка лекарственная – *Sanguisorba officinalis*
 26. Крушина ольховидная, или ломкая – *Frangula alnus*
 27. Лабазник вязолистный – *Filipendula ulmaria*
 28. Лапчатка прямостоячая, или калган – *Potentilla erecta*
 29. Липа (плосколистная и сердцевидная)– *Tilia platyphyllos u T. cordata*
 30. Манжетка обыкновенная – *Alchimilla subcrenata s. I.*
 31. Медуница лекарственная – *Pulmonaria officinalis*
 32. Можжевельник обыкновенный – *Juniperus communis*

33. Одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale*
34. Ольха серая и о. клейкая, или черная – *Alnus incana*, *A. glutinosa*
35. Осина – *Populus tremula*
36. Пастушья сумка – *Capsella bursa pastoris*
37. Пижма обыкновенная – *Tanacetum vulgare*
38. Пион уклоняющийся – *Paeonia anomala*
39. Пырей ползучий – *Elytrigia repens*
40. Родиола розовая, или золотой корень – *Rhodiola rosea*
41. Ромашка аптечная – *Chamomilla recutita*
42. Рябина обыкновенная – *Sorbus aucuparia*
43. Синюха голубая – *Polemonium coeruleum*
44. Смородина черная – *Ribes nigrum*
45. Сныть обыкновенная – *Aegopodium podagraria*
46. Сушеница топяная – *Gnaphalium uliginosum*
47. Тимьян обыкновенный – *Thytmus vulgaris*
48. Толокнянка, или медвежье ушко – *Arctostaphylos uva-ursi*
49. Тополь черный, или осокорь – *Populus nigra*
50. Тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium*
51. Фиалка (трехцветная и полевая) – *Viola tricolor* и *V. arvensis*
52. Хмель обыкновенный – *Humulus lupulus*
53. Цетрария исландская – *Cetraria islandica*
54. Цикорий – *Cichorium intybus*
55. Черда трехраздельная – *Bidens tripartita*
56. Черемуха обыкновенная – *Padus avium* s: I.
57. Черника – *Vaccinium myrtillus*
58. Чистотел большой – *Chelidonium majus*
59. Шелковица белая – *Morus alba*

Дать оценку экономической эффективности сбора лекарственного сырья.

Пример: На участке произрастает багульник. Его урожайность составляет 200-250 кг/га, урожайные годы случаются раз в 4 года, цена за килограмм составляет 24 руб.

Выход лекарственного сырья кг/га за все время произрастания древостоя определяется следующим образом: $V=A/N*U$, где A – возраст древостоя, N – урожайные годы, U – урожай с га.

Исходя из условий местопроизрастания, берем урожайность равной 250 кг/га, тогда за все время произрастания древостоя мы получим:

$$V=110/4*250=6875 \text{ кг/га.}$$

Полученный доход с 1 га за все время будет равен $6875*24=165000$ руб.

Общий доход с участка составит $6875*8,7*24=1435500$ руб.

Пример: Выдел березовый, заготовка березовых почек. Их урожайность составляет 7-17 кг/га, сбор можно проводить ежегодно, цена за килограмм составляет 85 руб.

Выход лекарственного сырья кг/га за все время произрастания древостоя определяется следующим образом: $V=A/N*U$, где A – возраст древостоя, N – урожайные годы, U – урожай с га.

Исходя из условий местопроизрастания и состава древостоя, берем урожайность равной 10 кг/га, тогда за все время произрастания древостоя мы получим:

$$V=60*10=600 \text{ кг/га}$$

Полученный доход с 1 га за все время будет равен $600*85=51000$ руб.

Общий доход с участка составит $600*1,2*85=61200$ руб.

Лабораторная работа 4. Тема: Грибы.

Цель работы: практически ознакомиться с основными видами лесных грибов.

Задачи: по фотографиям и рисункам ознакомиться с основными видами лесных грибов. Определить характерных представителей данной группы.

Обеспечивающие средства: фото грибов, таблицы, открытки с изображением грибов, альбом для рисования, простые и цветные карандаши.

Теоретические сведения Грибы – это организмы, питающиеся готовыми органическими веществами. По характеру питания их делят на сапрофитные – использующие мертвые органические вещества, и паразитные – питающиеся за счет живых организмов. Выделяют еще группу микоризных грибов, которые отличаются своеобразной связью с древесными растениями.

По сравнению со съедобными количество ядовитых грибов невелико. Все они имеют довольно четкие внешние отличительные признаки. Чаще встречаются мухомор вонючий, поганковидный, красный, пантерный, ложноопенок серно-желтый, желчный гриб, строчек обыкновенный и др.

Состав древесных пород в лесу и свойства почвы – главные показатели условий роста грибов. В пределах каждого типа леса ценность участка для сбора грибов зависит от возраста деревьев, густоты насаждения. Наиболее интересны для грибников молодняки в возрасте от до 30–40 лет, особенно с куртинным расположением деревьев.

Молодой лес расходует меньше влаги, чем более зрелый, а тонкий слой лесной подстилки не препятствует быстрому прогреванию почвы. Поэтому в молодняках грибы появляются раньше и урожай их выше.

В насаждениях старше 30–40 лет деревья увеличивают расход воды, почва прогревается хуже из-за более плотного полога и большей толщины лесной подстилки. В таких насаждениях грибы следует искать по изреженным участкам и лесным полянам.

В дальнейшем, по мере изреживания спелых и особенно перестойных насаждений, условия для роста грибов улучшаются. Подобные высоковозрастные леса обычно расположены далеко от населенных пунктов и поэтому пока не имеют большого значения для сборщиков грибов.

К грибным угодьям относятся и вырубки. На вырубках из-под всех типов леса с незаболачивающимися почвами растет строчек обыкновенный. На второй-третий год после рубки сосняков и ельников черничных, кисличных и березняков разнотравных появляются опята.

Задания:

Познать видовое разнообразие лесных грибов.

Объяснить причины их распространения в лесах различного типа.

Освоить определение лесных грибов.

Ознакомиться с особенностями внешнего строения грибов.

Изучить видовой состав ядовитых грибов их приуроченность к разным биотопам.

Для различных видов грибов составить фенологический календарь.

Требования к отчету по лабораторной работе. Результаты выполнения лабораторного занятия представить в виде рисунков с указанием видовой принадлежности и ботаническим описанием.

Технология работы:

1. Рассмотреть плодовое тело гриба.
2. Познакомиться с формой шляпок грибов: круглой, полукруглой, выпуклой, слабовыпуклой, плоской, воронковидной и др. Познакомиться с типом прикрепления пластинок к ножке, формой ножек грибов.
3. Зарисовать ядовитые грибы (10–15 видов).
4. Составить фенологический календарь 4–6 видов грибов.
5. Пищевая и товарная ценность съедобных грибов.

Список лесных съедобных грибов по категориям ценности:

Категория ценности	Видовое название
Первая категория	Белый гриб
	Груздь настоящий, сырой
	Груздь желтый
	Рыжик
Вторая категория	Волнушка розовая (волнянка)
	Гладыш, млечник обыкновенный
	Груздь синеющий
	Дубовик
	Масленок
	Подберезовик
	Подгруздок
	Подосиновик
	Польский гриб
Третья категория	Белянка, волнушка белая
	Валуй, бычок
	Груздь черный
	Козляк
	Лисичка
	Моховик
	Опенок
	Подберезовик болотный
	Серушка, горькушка мокрая или болотная
	Сморчок
	Строчок
	Сыроежка
	Шампиньоны
	Четвертая категория
Горькушка	
Груздь перечный	
Зеленушка	
Краснушка	
Подмолочник, скрипница	
Рядовка	
Свинушка	
Сыроежка жгучеедкая	
Сыроежка остроедкая	

Оценка эффективности заготовки грибов.

Пример: Из таксационного описания для оценки эффективности заготовки подберезовиков, белых грибов и подосиновиков выбран участок со следующими характеристиками:

- 1) $6E_{90}3Oc1B$;
- 2) $p=0,7$;
- 3) $M=320 \text{ м}^3/\text{га}$;
- 4) тип леса – ельник кисличный;
- 5) подлесок – нет;
- 6) подрост – 1 тыс шт/га;

Доход от заготовки подберезовиков.

Повторяемость урожайных годов (π) при данном породном составе 1 раз в 2 года. Тогда количество урожаев (n) за 90 лет (время существования древостоя) составит: $n = A/\pi = 90/2 = 45$ урожаев.

Урожайность ($У$) подберезовиков равна 100кг/га. Урожай грибов за 45 урожаев с 1 га: $45*100 = 4500$ кг.

Цена одного килограмма подберезовиков равна 40 рублей. Выручка от продажи грибов, собранных за весь период составит: $4500*40= 180000$ руб.

Доход от заготовки белых грибов.

Повторяемость урожайных годов (π) при данном породном составе 1 раз в 7 лет. Тогда количество урожаев (n) за 90 лет (время существования древостоя) составит: $n = A/\pi = 90/7 = 13$ урожаев.

Урожайность ($У$) белых 80кг/га. Урожай грибов за 13 урожаев с 1 га: $13 *80 = 1040$ кг.

Цена одного килограмма подберезовиков равна 130 рублей. Выручка от продажи грибов, собранных за весь период составит: $1040*130= 135200$ руб.

Доход от заготовки подосиновиков.

Повторяемость урожайных годов (n) при данном породном составе 1 раз в 3 лет. Тогда количество урожаев (n) за 90 лет (время существования древостоя) составит: $n = A/\pi = 90/3 = 30$ урожаев.

Урожайность ($У$) подосиновиков 100кг/га. Урожай грибов за 30 урожаев с 1 га: $30*100 = 3000$ кг.

Цена одного килограмма подосиновиков равна 90 рублей. Выручка от продажи грибов, собранных за весь период составит: $3000*90 = 270000$ руб.

Всего: 585200 руб.

Для оценки эффективности от заготовки лисичек и подберезовика был выбран участок из таксационного описания со следующими характеристиками:

- 1) 5Б₆₀2Ос2С1Е;
- 2) $p=0,8$;
- 3) $M=200$ м³/га;
- 4) тип леса – березняк черничный;
- 5) подлесок – Р, редкий;
- 6) подрост – 3 тысшт/га;

Доход от заготовки лисичек.

Повторяемость урожайных годов (n) при данном породном составе 1 раз в 2 года. Тогда количество урожаев (n) за 60 лет (время существования древостоя) составит: $n = A/\pi = 60/2 = 30$ урожаев.

Урожайность ($У$) лисичек равна 50кг/га. Урожай грибов за 30 урожаев с 1 га: $30*50 = 1500$ кг.

Цена одного килограмма лисичек равна 40 рублей. Выручка от продажи грибов, собранных за весь период составит: $1500*40 = 60000$ руб.

Доход от заготовки подберезовика.

Повторяемость урожайных годов (n) при данном породном составе 1 раз в 2 года. Тогда количество урожаев (n) за 60 лет (время существования древостоя) составит: $n = A/\pi = 90/2 = 30$ урожаев.

Урожайность (У) подберезовиков равна 100кг/га. Урожай грибов за 30 урожаев с 1 га: $30*100 = 3000$ кг.

Цена одного килограмма подберезовиков равна 40 рублей. Выручка от продажи грибов, собранных за весь период составит: $3000*40= 120000$ руб.

Всего: 180000 руб.

Пример: Из таксационного описания было выбрано два участка (хвойный и лиственный), удовлетворяющие следующим требованиям:

- спелый древостой (хвойные с 81 года, лиственные с 41);
- типы леса – все, кроме сложных (кислые почвы).

Для каждого участка необходимо выбрать один гриб, по которому и будет считаться доход. Для одного участка это должен быть гриб с трубчатым гименофором, для другого – с пластинчатым.

Хвойный участок.

Состав	Возраст, лет	Тип леса	Запас на га, м ³	Площадь, га
7СЗБ	100	ТРСФ	110	3,9

Доход от заготовки грибов.

Доход будем считать по волнушке (пластинчатый гименофор), так как характеристика данного участка подходит для ее произрастания.

Урожайность волнушки составляет 30-60 кг/га, урожайные годы случаются раз в 3 года, цена за килограмм – 50 руб.

Выход грибов кг/га за все время произрастания древостоя определяется следующим образом: $V=A/N*U$, где А – возраст древостоя, N – урожайные годы, U – урожай с га.

Исходя из условий местопроизрастания, берем урожайность равной 45 кг/га, тогда за все время произрастания древостоя мы получим:

$$V=100/3*45=1500 \text{ кг/га}$$

Полученный доход с 1 га за все время будет равен $1500*50=75000$ руб.

Общий доход с участка составит $1500 \cdot 3,9 \cdot 50 = 292500$ руб.

Лиственный участок.

Состав	Возраст, лет	Тип леса	Запас на га, м3	Площадь, га
6Б1Ос2Е1С	55	КС	280	5,8

Доход от заготовки грибов.

Доход будем считать по подберезовику (трубчатый гименофор), так как характеристика данного участка подходит для его произрастания.

Урожайность подберезовика составляет 32-134 кг/га, урожайные годы случаются раз в 2 года, цена за килограмм составляет 40 руб.

Выход грибов кг/га за все время произрастания древостоя определяется следующим образом: $V = A/N \cdot Y$, где A – возраст древостоя, N – урожайные годы, Y – урожай с га.

Исходя из условий местопроизрастания, берем урожайность равной 110 кг/га, тогда за все время произрастания древостоя мы получим:

$$V = 55/2 \cdot 110 = 3025 \text{ кг/га}$$

Полученный доход с 1 га за все время будет равен $3025 \cdot 40 = 121000$ руб.

Общий доход с участка составит $3025 \cdot 5,8 \cdot 40 = 701800$ руб.

Лабораторная работа 5. Тема: Лесные ягоды, плоды, орехи.

Цель работы: знакомство с разнообразным ассортиментом дикорастущих плодов, ягод, орехов их характеристикой, сроками и условиями заготовки.

Задачи: определить по фотографиям и рисункам основных видов плодов, лесных ягод и орехов. Зарисовать ареалы основных видов лесных пищевых растений.

Обеспечивающие средства: фото основных видов лесных пищевых растений, таблицы, альбом для рисования, простые и цветные карандаши.

Теоретические сведения. Дикорастущие ягоды, плоды, орехи встречаются в самых разнообразных почвенных и климатических условиях от Крайнего Севера до южных границ страны. Особо важное значение приобретают дикорастущие ягодники центральных районов страны. Районы, покрытые тундрой и тайгой, с большим количеством сфагновых болот, богаты клюквой, брусникой, голубикой, морошкой, малиной, рябиной. Организация приемки и переработки этих ягод непосредственно в местах заготовок обеспечит значительное освоение этих богатств. Почти полностью остаются неосвоенными ягодники Сибири и Дальнего Востока. Здесь клюква, черника, брусника, голубика и такие ягоды, как лимонник, облепиха, дикий виноград, актинидия и многие другие. Грецкий орех, фисташка, миндаль, дикая груша, яблоко-дичка, терн, кизил – неполный перечень того, что можно заготавливать на юге РФ. Распределение дикорастущих богатств по территории РФ настолько разнообразно и обширно, что это дает благоприятные условия для полного использования этих ресурсов.

К важнейшим дикорастущим ягодам относятся клюква, брусника, черника, голубика, морошка. Во всех подзонах тайги наиболее урожайными являются клюква и брусника. В северной тайге высокой урожайностью отличается также морошка.

Организация заготовок дикорастущих плодов, ягод и орехов приобретает исключительное значение. Благодаря содержанию сахаров, кислот, витаминов, ароматических и др. ценных веществ имеют большое профилактическое значение в борьбе со многими болезнями.

Задания:

Познать видовое разнообразие съедобных лесных растений.

Объяснить причины их распространения в лесах различного типа.

Освоить определение съедобных лесных растений.

Требования к отчету по лабораторной работе. Результаты выполнения лабораторного занятия представить в виде рисунков с указанием видовой

принадлежности съедобных растений. В табличной форме дать примеры дикорастущих ягод и плодов, орехоплодных растений. Результаты изучения ареалов лесных съедобных растений представить в цветном изображении на контурной карте.

Технология работы. Рассмотреть фото плодов съедобных растений. Определить 30–35 видов.

Зарисовать внешний вид 30 представителей и запомнить их характерные признаки.

Зарисовать ареалы 5 основных видов пищевых растений.

Примеры лесных съедобных растений.

Актинидия – *Actinidia kolomicta R.*,

Брусника – *Vaccinium vitis-idaea L.*

Бузина черная – *Sambucus nigra L.*

Голубика – *Vaccinium uliginosum L.*

Ежевика сизая – *Rubus caesius L.*

Земляника лесная – *Fragaria vesca L.*

Калина обыкновенная – *Viburnum opulus L.*

Клюква – *Oxycoccus palustris L.*

Лещина обыкновенная, или орешник лесной – *Corulus avellana L.*

Малина обыкновенная, или лесная – *Rubus idaeus L.*

Можжевельник обыкновенный — *Juniperus communis L.*

Морошка – *Rubus chamaemorus L.*

Рябина обыкновенная – *Sorbus aucuparia L.*

Смородина черная – *Ribes nigrum L.*

Хмель обыкновенный – *Humulus lupulus L.*

Черемуха обыкновенная – *Padus racemosa Gilib.*

Черника – *Vaccinium myrtillus L.*

Шиповник майский, или коричный - *Rosa majalis.*

Оценка эффективности заготовки ягод.

Пример. Для выполнения данной работы из таксационного описания было выбрано два участка (хвойный и лиственный), удовлетворяющие следующим требованиям:

- спелый древостой (хвойные с 81 года, лиственные с 41);
- полнота 0,7 и ниже.

Для каждого участка необходимо выбрать один вид ягод.

Хвойный выдел.

Состав	Возраст, лет	Полнота	Тип леса	Запас на га, м ³	Площадь, га
10С	110	0,5	А5	160	8,7

На данном участке произрастает голубика. Ее урожайность составляет 120-277 кг/га, урожайные годы случаются раз в 5 лет, цена за килограмм составляет 60 руб.

Выход ягод кг/га за все время произрастания древостоя определяется следующим образом: $V=A/N*У$, где А – возраст древостоя, N – урожайные годы, У – урожай с га.

Исходя из условий местопроизрастания, берем урожайность равной 250 кг/га, тогда за все время произрастания древостоя мы получим:

$$V=110/5*250=5500 \text{ кг/га}$$

Полученный доход с 1 га за все время будет равен $5500*60=330000$ руб.

Общий доход с участка составит $5500*8,7*60=2871000$ руб.

Лиственный выдел.

Состав	Возраст, лет	Полнота	Тип леса	Запас на га, м ³	Площадь, га
5Б3Ос1С1Б	60	0,6	КС	160	1,2

На данном участке произрастает земляника. Ее урожайность составляет 40-160 кг/га, урожайные годы случаются раз в 4 года, цена за килограмм составляет 120 руб.

Выход ягод кг/га за все время произрастания древостоя определяется следующим образом: $V=A/N*U$, где A – возраст древостоя, N – урожайные годы, U – урожай с га.

Исходя из условий местопроизрастания, берем урожайность равной 100 кг/га, тогда за все время произрастания древостоя мы получим:

$$V=60/4*100=1500 \text{ кг/га}$$

Полученный доход с 1 га за все время будет равен $1500*120=180000$ руб.

Общий доход с участка составит $1500*1,2*120=216000$ руб.

Лабораторная работа 6. Тема: Лесное пчеловодство.

Цель работы: практически ознакомиться с основами пчеловодства.

Задачи: изучить строение пчел, видовую принадлежность, пчеловодный инвентарь и оборудование.

Научиться определять медоносные растения, болезни пчел.

Обеспечивающие средства: Фотографии пчел, ульев, медоносных растений.

Теоретические сведения. Развитие пчеловодства в лесном хозяйстве следует рассматривать не только как средство получения мёда, но и как оказание помощи сельскому хозяйству в повышении урожайности сельскохозяйственных культур путем опыления полей и садов. В наших лесах имеются такие первоклассные медоносы, как липа, белая и желтая акации, ивы, вереск, калина, рябина, кипрей, малина и др.

Например, с 1 га липняков во время цветения можно получить до 500 кг меда, с акации белой 300, кипрея 350.

ивовых насаждений до 150 кг. Кроме того, прибавка урожая в результате опыления пчелами плодовых и ягодных культур достигает 50 %.

Поэтому сочетание пчеловодства с садоводством должно благотворно сказаться на развитии этих отраслей.

Размещать пасеки следует в сухих, лучших по медосбору и хорошо защищенных от ветра местах. При определении места для них необходимо учитывать наличие кормовой базы в радиусе полета пчел (до 2–2,5 км), а также предусматривать кочевку пчелосемей к другим медоносам. Обеспеченность нектаром должна составлять не менее 120–130 кг на пчелосемью. Пасека рентабельна тогда, когда на одной точке содержится не менее 120– пчелосемей. Товарный медосбор составляет не менее 10–16 кг от каждой зимовальной семьи и по уходу за их содержанием работает один пчеловод с помощником в период сезона. В большинстве районов пчеловоды получают с каждого улья 20–30 кг товарного меда.

Задания:

Познать биологические особенности и распространенные породы пчел.

Научиться диагностировать болезни пчел.

Освоить определение лесных медоносных растений.

Требования к отчету по лабораторной работе Результаты выполнения лабораторного занятия представить в виде рисунков пчел. Изобразить 10–15 видов медоносных растений. В табличной форме дать результаты расчетов плотности размещения пчелосемей в лесных угодий.

Технология работы. Рассмотреть строение медоносной пчелы. Познакомиться со строением ульев. Определение по фотографии 25–30 видов медоносных растений.

Виды медоносных растений.

Д е р е в ь я и к у с т а р н и к и: Акация желтая (карагана), Береза, Ива (козья, ушастая, белая), Калина обыкновенная, Клен остролистный, Крушина ольховидная, Лещина обыкновенная, Липа мелколистная, Ольха, осина, Рябина обыкновенная, Смородина черная, Черемуха обыкновенная,

К у с т а р н и ч к и: Брусника, Голубика, Черника, Вереск обыкновенный,

Т р а в я н и с т ы е р а с т е н и я : Бодяг разнолистный, полевой, Будра плющевидная, Василек луговой, Горошек мышиный, Донник белый, лекарственный, Дудник лесной, Душица обыкновенная, Дягиль лекарственный, Золотарник обыкновенный, Иван-чай, Ломонос, Малина обыкновенная, Мать-и-мачеха, Медуница неясная, Одуванчик лекарственный, Осот полевой, Пустырник, Сныть обыкновенная, Таволга, Яснотка белая.

С е л ь с к о х о з я й с т в е н н ы е к у л ь т у р ы : Гречиха, Клевер (луговой, ползучий), Подсолнечник, Люцерна посевная.

Д р е в е с н ы е р а с т е н и я с а д о в и п а р к о в :

Вишня, Груша, Крыжовник, Яблоня.

Лабораторная работа 7. Тема: Березовый сок.

Цель работы: практически ознакомиться с основами сбора сока.

Задачи: изучить основные методы сбора березового сока: открытый, полуоткрытый и закрытый, зависимость от условий места произрастания, видовую принадлежность березы, пищевую ценность получаемого продукта, инвентарь и оборудование.

Обеспечивающие средства: Фотографии березовых насаждений по типам условий мест произрастания, таксационное описание выделов, назначенных под подсочку.

Теоретические сведения. Лесоводственно-биологические особенности отдельных видов берез. Промышленный сбор сока. Пищевая ценность, применение, технология переработки.

Задания

Познать биологические особенности и распространенные березовых насаждений.

Научиться определять метод сбора сока.

Требования к отчету по лабораторной работе Результаты выполнения лабораторного занятия представить в виде рисунков схем, методов сбора.

Технология работы. Рассмотреть по фотографиям используемое оборудование. Познакомиться с основными методами сбора березового сока.

Просчитать экономическую эффективность использования лесных насаждений с целью сбора сока.

Экономическая эффективность сбора березового сока.

Не смотря на то, что сахаристый сок можно получать от многих древесных растений, в нашей стране основным его источником является береза. Принимая это во внимание, далее будет рассмотрена заготовка березового сока.

Пример: Для выполнения данной работы из таксационного описания был выбран один участок, удовлетворяющий следующим требованиям:

- спелый березовый древостой (лиственные с 41);
- полнота 0,6 и более;
- бонитет 1-3;
- типы леса все, кроме заболоченных;
- наличие подроста не более 1000 шт/га
- средний диаметр не менее 16 см.

Характеристика участка.

Состав	Возраст, лет	Полнота	Бонитет	Тип леса	Подрост, тыс. шт. на га	Ср. диаметр, см	Запас на га, м ³	Площадь, га
5Б2Ос3Е	60	0,8	2	ЧС	0,5	26	280	2,0

Для того чтобы посчитать количество сока, получаемого с древостоя за сутки, необходимо воспользоваться формулой:

$S = N_{кан} * V$, где $N_{кан}$ – общее количество каналов на га, шт; V – количество сока, получаемого за сутки с одного канала, 3-5 л.

Количество каналов рассчитывается исходя из среднего диаметра деревьев. Для среднего диаметра больше 24 см, количество каналов считается следующим образом:

$N_{\text{кан}} = N * 0,25 * 1 + N * 0,25 * 2 + N * 0,25 * 3 + N * 0,25 * 4$, где N – это количество деревьев на га, шт; 1, 2, 3 и 4 – количество каналов на одном дереве, а 0,25 – процент деревьев определенного диаметра.

Количество деревьев на га рассчитывается как запас по березе на га деленный на объем одного ствола:

$N = Z / V_{\text{ст}}$, где Z – запас по березе на га, м³; $V_{\text{ст}}$ – объем одного ствола, м³.

Объем одного ствола можно посчитать так:

$V_{\text{ст}} = \pi * r^2 * h * 0,4$, где r – средний радиус ствола, м; h – средняя высота ствола, м.

$$V_{\text{ст}} = 3,14 * 0,13^2 * 24 * 0,4 = 0,51 \text{ м}^3$$

$$Z = 280 * 0,5 = 140 \text{ м}^3/\text{га}$$

$$N = 140 / 0,51 = 275 \text{ шт}$$

$$N_{\text{кан}} = 275 * 0,25 * 1 + 275 * 0,25 * 2 + 275 * 0,25 * 3 + 275 * 0,25 * 4 = 688 \text{ шт}$$

Исходя из степени увлажнения почвы в древостое, принимаем количество получаемого с одного канала сока 3 л.

$$C = 688 * 3 = 2064 \text{ л/сут.}$$

Сок собирают в течение 15 дней в году, соответственно, за весь год можно получить сока:

$$C_{\text{год}} = 2064 * 15 = 30960 \text{ л/год}$$

Цена березового сока колеблется в пределах от 15 до 23 рублей за литр, принимаем ее равной 20 рублям. В таком случае за год доход составит $30960 * 20 = 619200$ руб/год.

Древостои находятся в подсочке до 10-15 лет, принимаем период в 10 лет. Таким образом, доход за все время использования составит: $619200 * 10 = 6192000$ руб.

В пересчете на площадь выдела доход от заготовки березового сока составит $6192000 \cdot 2,0 = 12384000$ руб.

Лабораторная работа 8. Тема: Подсочка леса.

Цель работы: практически ознакомиться с основами подсочки леса.

Задачи: изучить основные методы сбора смолы, зависимость от условий места произрастания, видовую принадлежность хвойных, ценность получаемого продукта, инвентарь и оборудование.

Обеспечивающие средства: Фотографии хвойных насаждений по типам условий мест произрастания, таксационное описание выделов, назначенных под подсочку.

Теоретические сведения. Лесоводственно-биологические особенности хвойных. Промышленный сбор живицы. Ценность, применение, технология переработки.

Задания

Познать биологические особенности и распространенные хвойных насаждений.

Научиться определять методы сбора живицы.

Требования к отчету по лабораторной работе Результаты выполнения лабораторного занятия представить в виде рисунков схем, методов сбора.

Технология работы. Виды лесохимического сырья. Биологические основы подсочки. Сырьевая база подсочного производства. Терминология подсочки. Организация и технология подсочки сосны. Сбор живицы. Инструменты для подсочных работ. Правила подсочки в лесах РФ. Осмолоподсочка. Заготовка пихтовой живицы, еловой серки.

Темы докладов:

Историческая справка.

Физико-химическая характеристика живицы и продуктов ее переработки.

Научно-теоретические основы добычи живицы.

Виды и анатомическое строение смоляных ходов сосны, процессы образования живицы.

Физиология смолы выделения и смолообразования.

Сырьевая база подсочки хвойных пород.

Методы и способы, схемы подсочки, виды и типы карр.

Сбор, транспортировка, хранение живицы.

Заключительные работы.

Техника безопасности.

Организация подсочного производства.

Лабораторная работа 9. Тема: Заготовка и использование древесной зелени.

Цель работы: практически ознакомиться с основами использования древесной зелени.

Задачи: изучить основные методы заготовки древесной зелени, видовую принадлежность хвойных и лиственных пород, ценность получаемого продукта, инвентарь и оборудование.

Обеспечивающие средства: Фотографии насаждений по типам условий мест произрастания, таксационное описание выделов, назначенных под заготовку древесной зелени.

Теоретические сведения. Лесоводственно-биологические особенности хвойных и лиственных древесных пород, используемых для заготовки древесной зелени. Промышленный сбор древесной зелени. Ценность, применение, технология переработки.

Задания

Познать биологические особенности и распространенные насаждений, назначенных для сбора древесной зелени.

Научиться определять методы сбора древесной зелени.

Требования к отчету по лабораторной работе Результаты выполнения лабораторного занятия представить в виде рисунков схем, методов сбора.

Технология работы. Краткие записи. Заготовка древесной зелени. Применение свежей и сухой древесной зелени для кормления скота. Химическая переработка древесной зелени. Комплексное использование лесосечных остатков.

Темы докладов:

Переработка и использование лесохимического сырья.

Химическая переработка древесины.

Переработка и использование коры и древесной зелени.

Дегтекурение и углежжение.

Смолоскипидарное производство.

Производство эфирных масел, хлорофиллокаротиновой пасты и хвойно-витаминной муки.

4. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Список рекомендуемой литературы:

а) основная

1. Петрик В. В. Недревесная продукция леса: учебник / Петрик Виталий Васильевич, Г. С. Тутыгин, Н. П. Гаевский; Моск. гос. ун-т леса. - М.: МГУЛ, 2005. - 250 с.: ил.
2. Агальцова В.А. Основы лесопаркового хозяйства: учебник для вузов по направлению "Лесн. хоз-во и ландшафт. стр-во" / Агальцова Валентина Александровна. - М.: МГУЛ, 2008. - 213 с.: ил.
3. Чистилин В. Г. Недревесная продукция леса: учеб. пособие по дисциплине "Недревес. продукция леса" по спец. 260400 (250201) Лес. хоз-во. - М.: МГУЛ, 2005. - 204 с.

б) дополнительная литература

4. Комплексное использование недревесной продукции леса в народном хозяйстве и медицине. - М.: изд-во МГУП, 2002.
5. Лесной Кодекс РФ, М. 2006.
6. Носов А.М. Лекарственные растения. - М.: изд-во «Эксмо», 2004.
7. Руководство по учету и оценке второстепенных лесных ресурсов и продуктов побочного пользования. - М.: МПР России, 2003.
8. Сергеева М.Н. Грибы. - М.: изд-во «Культура и традиции», 2004.
9. Словарь-справочник пчеловода. - М., 1984.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

10. Электронный каталог библиотеки УлГУ.
11. Поисковые системы Google, Yahoo, Yandex, Rambler и т.д.
12. Электронно – библиотечная система IPRbooks

13. <http://www.rosleshoz.gov.ru/> - официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства
14. <http://forest.ru/> - Все о российских лесах
15. Электронная библиотека <http://library>
16. Журнал «Лесоведение»
17. Журнал «Лесное хозяйство»
18. Журнал «Лесной журнал»
19. <http://www.rosleshoz.gov.ru/> - официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства
20. <http://forest.ru/> - Все о российских лесах