



**А.В. Грязькин,
А.Ф. Потокин**

**НЕДРЕВЕСНАЯ
ПРОДУКЦИЯ
ЛЕСА**

Учебное пособие

**Санкт-Петербург
2005**

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКАЯ
АКАДЕМИЯ

А.В. Грязькин, доктор биологических наук, профессор
А.Ф. Потокин, кандидат биологических наук, доцент

НЕДРЕВЕСНАЯ ПРОДУКЦИЯ ЛЕСА

Учебное пособие
для студентов лесных вузов



Санкт-Петербург
2005

Рекомендовано к изданию Ученым советом лесохозяйственного факультета Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии
19 октября 2004 г.

Р е ц е н з е н т ы :

лаборатория лесоводства СПбНИИЛХ

(зав. лабораторией, ст. науч. сотр.,

кандидат сельскохозяйственных наук **Н.А. Пирогов**),

директор ГОЛХ «Сиверский лес»

доктор сельскохозяйственных наук **А.Н. Красновидов**

УДК 630*2

Грязькин А.В., Потокин А.Ф. **Недревесная продукция леса:**

Учебное пособие. СПб.: СПбГЛТА, 2005. 152 с.

Представлено кафедрой лесоводства.

В данном пособии рассматриваются вопросы теории и практики использования недревесной продукции леса, современные проблемы лесного хозяйства России. Приводятся сведения о свойствах основных видов пищевых и лекарственных растений, грибов и ягод, лесных сенокосов и пастбищ. Отдельная глава посвящена заготовке и переработке технического сырья – древесной зелени, бересты, корья и осмола. В пособии дан обзор народных промыслов, основанных на использовании сырья и материалов, заготавливаемых в лесу. Рассматривается организация пасек в лесу, свойства меда и способы быстрого определения его качества. Освещается опыт использования недревесных ресурсов в зарубежных странах. Учебное пособие предназначено для студентов лесных специальностей, специалистов лесного хозяйства и читателей, интересующихся природой и использующих ее дары.

Табл. 22. Библиогр. 104 назв.

In the given manual questions of the theory and practice of use of non wood forest production, modern problems of a forestry of Russia are considered. Experience of use of non wood resources in foreign countries is shined. Data on properties of the basic kinds food and herbs, mushrooms and berries, wood haymakings and pastures are resulted. The separate chapter is devoted to preparation and processing of technical raw material - to wood greens, birchbark, bark and fatwood. In the manual the review of the national crafts based on use of raw material and materials, prepared in a wood is given. The organization of apiaries in a wood, properties of honey and ways of fast definition of its quality. The manual is intended for students of wood specialities, experts of a forestry and the readers were interested and using gifts of the nature.

О Г Л А В Л Е Н И Е

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЮ	6
2. ЛЕСНЫЕ ПАСТБИЩА И СЕНОКОСЫ	9
2.1. Виды сенокосов и пастбищ	9
2.2. Урожайность сенокосов и пастбищ	12
2.3. Способы улучшения сенокосов и пастбищ	14
2.4. Организация сенокосения	14
2.5. Организация пастьбы скота	16
2.6. Влияние пастьбы скота на лесные экосистемы	19
3. ЗАГОТОВКА И ПЕРЕРАБОТКА ГРИБОВ	23
3.1. Основы систематики грибов	24
3.2. Значение грибов	25
3.3. Съедобные грибы	27
3.4. Ядовитые грибы	52
3.5. Лечебные свойства грибов	57
3.6. Грибной календарь	58
3.7. Переработка грибов	61
4. ЗАГОТОВКА И ПЕРЕРАБОТКА ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОД И ПЛОДОВ	70
4.1. Методы оценки урожайности недревесной продукции	70
4.2. Основные виды лесных ягод и орехоплодных растений	71
4.3. Правила сбора и хранения ягод	83
4.4. Технологии консервирования скоропортящегося сырья	84
4.5. Биоценотическое значение плодово-ягодных растений	85
5. ЗАГОТОВКА СОКА ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ	87
5.1. Способы подсочки листовых пород	88
5.2. Подготовительные работы	91
5.3. Производственные работы	91
5.4. Заключительные работы	92
5.5. Особенности подсочки клена	92
5.6. Экономические показатели подсочки березы и клена	93
6. ЗАГОТОВКА ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ	94
6.1. Основные виды лесных лекарственных растений	95
6.2. Виды лекарственного сырья, сбор, сушка и хранение	97
6.3. Виды лекарственных форм из растительного сырья	100
6.4. Рациональная эксплуатация лекарственных растений	103
6.5. Методика учета лекарственных растений	103
6.6. Экономические показатели заготовки лекарственных и пищевых растений	111
7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСНЫХ УГОДИЙ ДЛЯ ПЧЕЛОВОДСТВА	113
7.1. Организация пасек	113
7.2. Растения – медоносы	122
7.3. Продукты пчеловодства	123
7.4. Способы определения фальсификаций меда	133
8. ЗАГОТОВКА И ПЕРЕРАБОТКА ЛЕСОХИМИЧЕСКОГО СЫРЬЯ	135
8.1. Заготовка и переработка древесной зелени	135
8.2. Заготовка бересты	136
8.3. Заготовка коры	136
8.4. Использование коры древесных растений	137
9. НАРОДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ	139
9.1. Производство плетеных изделий	139
9.2. Использование бересты для поделок	142
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	147

CONTENTS

INTRODUCTION	5
1. SUBSTANTIVE PROVISIONS ON MULTIPLE-PURPOSE FORESTRY	6
2. WOOD PASTURES AND HAYMAKINGS	9
2.1. Kinds of haymakings and pastures	9
2.2. Productivity of haymakings and pastures	12
2.3. Ways of improvement of haymakings and pastures	14
2.4. The organization of mowing	14
2.5. The organization of cattle pastures	16
2.6. Influence of cattle pastures on wood ecosystems	19
3. DIMENSION AND PROCESSING OF MUSHROOMS	23
3.1. Bases of systematization of mushrooms	24
3.2. Value of mushrooms	25
3.3. Edible mushrooms	27
3.4. Poisonous mushrooms	52
3.5. Medical properties of mushrooms	57
3.6. A mushroom calendar	58
3.7. Processing mushrooms	61
4. DIMENSION AND PROCESSING OF WILD-GROWING BERRIES AND FRUITS	70
4.1. Methods of an estimation of productivity of non-wood production	70
4.2. The basic kinds of wood berries and nut plants	71
4.3. Rules of gathering and storage	83
4.4. Technologies of conservation of perishable food	84
4.5. Value of fruit and berry plants for a wood	85
5. DIMENSION OF JUICE OF WOOD PLANTS	87
5.1. Ways boxing of trees	88
5.2. The spadework on boxing	91
5.3. The basic works on boxing	91
5.4. Final works on boxing	92
5.5. Features boxing a maple	92
5.6. Economic parameters boxing birches and a maple	93
6. DIMENSION OF MEDICINAL RAW MATERIAL	94
6.1. The basic kinds of wood herbs	95
6.2. Kinds of medicinal raw material, their gathering, drying and storage	97
6.3. Kinds and ways of manufacturing of medicinal forms from vegetative raw material	100
6.4. Protection and rational operation of herbs	103
6.5. A technique of the account and definition of stocks of herbs	103
6.6. Economic parameters of preparation of medicinal and food plants	111
7. USE FORESTS FOR BEEKEEPING	113
7.1. The organization of apiaries	113
7.2. Plants of Melliferous	122
7.3. Products of beekeeping	123
7.4. Ways of definition of falsifications of honey	133
8. DIMENSION AND PROCESSING OF TIMBER-CHEMICAL RAW MATERIAL	135
8.1. Dimension and processing of wood greens	135
8.2. Dimension of birchbark	137
8.3. Dimension of silver bark	136
8.4. Use of a bark of wood plants	137
9. NATIONAL CRAFTS	139
9.1. Manufacture of plashing products	139
9.2. Use of birchbark for hand-made articles	142
REFERENCE	147

ВВЕДЕНИЕ

Учебный курс под названием «Недревесная продукция леса» включает в себя вопросы из различных дисциплин лесохозяйственного цикла: ботаники, дендрологии, таксации и др. Базовым предметом является лесоводство, теория и практика ведения лесного хозяйства.

Главная задача данного пособия – помощь при самостоятельной подготовке, получение знаний о способах учета, рациональном использовании и воспроизводстве недревесной продукции леса, о рациональном использовании земель Гослесфонда и природных ресурсов. В пособии рассматриваются география распределения недревесных ресурсов леса, зависимость урожайности отдельных видов грибов, ягод и лекарственных растений от почвенно-климатических условий и иных факторов. Отдельно представлены методы учета, способы заготовки и технология переработки сырья, охрана и восстановление запасов недревесной продукции леса. Дисциплина является обязательной при подготовке инженеров лесного и лесопаркового хозяйства по специальности 260400.

Лесные сообщества обладают значительным потенциалом пищевых, кормовых и лекарственных ресурсов. Постоянство пользования и устойчивость лесных экосистем можно обеспечить только при правильном ведении хозяйства. Подготовка специалистов, имеющих знания о природе леса и рациональному использованию недревесных ресурсов, позволит решать подобные задачи более успешно.

Эта книга выходит в свет благодаря финансовой поддержке выпускников лесохозяйственного факультета Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии. Издание настоящего учебного пособия спонсировал Бокситогорский лесхоз. Директор – Кондратенко Николай Николаевич. Главный лесничий – Пона Дмитрий Степанович.

Работа над учебником распределялась следующим образом: введение, главы 1-5, 7-9 написаны проф. Грязькиным А.В., глава 6 (кроме раздела 6.6) – доц. Потокиным А.Ф. Замечания и пожелания можно направлять по адресу: 194021 Санкт-Петербург, Институтский проспект, дом 5, ЛТА. Кафедра лесоводства.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЮ

Основные вопросы темы: Лесное законодательство Российской Федерации. Нормативная документация по лесопользованию в России. Права и обязанности лесопользователя и владельца лесного фонда. Лесные подати, арендная плата. Функции администрации разного уровня в области природопользования. Региональное законодательство.

Общие положения по осуществлению лесных пользований в лесах Российской Федерации. Виды недревесных лесных ресурсов, география их распределения. Меры по охране и восстановлению природных ресурсов.

Сроки осуществления и принципы пользования недревесными ресурсами леса. Порядок предоставления права на осуществление побочного пользования лесом и правила пользования. Права и обязанности владельца лесного фонда, лесопользователя (арендатора). Разрешение споров и ответственность сторон за нарушения условий осуществления пользования недревесными лесными ресурсами.

Рекомендуемая литература: [8, 34, 40, 49, 56-60, 61, 69, 74, 78, 79, 87, 94, 104, 104 – здесь и далее в квадратных скобках указаны номера источников из приведенного списка литературы].

Термины и определения:

Лесная декларация – заявление лесопользователя о соответствии осуществляемой им деятельности, связанной с использованием, охраной и воспроизводством лесов, требованиям лесного законодательства.

Лесной конкурс – форма торгов по отбору потенциальных арендаторов на конкурсной основе.

Использование природных ресурсов и в том числе недревесной продукции леса регулируется рядом нормативных актов на федеральном уровне и на уровне отдельных субъектов РФ. Порядок предоставления участков лесного фонда в аренду установлен постановлением Правительства Российской Федерации от 24 марта 1998 года № 345. Основной документ – ПОЛОЖЕНИЕ об аренде участков лесного фонда. Ниже приводится перечень нормативных актов, регламентирующих порядок пользования и управления лесными ресурсами, потенциальные запасы недревесных ресурсов леса и методы определения урожайности основных видов грибов, ягод и лекарственных растений.

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: ГУГК, 1976.
2. Инструкция по осуществлению побочных лесных пользований в лесах СССР. М.: Агропромиздат, 1983.
3. *Косицын В.Н. и др.* Методика оценки недревесных растительных ресурсов на типологической основе при сдаче лесов в аренду. М.: ВНИИЦлесресурс, 1997.
4. Лесной кодекс РФ от 29.01.1997. Принят Государственной Думой 22.01.1997. В ред. ФЗ от 25.07.2002 № 116-ФЗ, с изм., внесенными Федеральными законами от 30.12.2001 № 194-ФЗ, от 24.12.2002 № 176-ФЗ.
5. Методика определения запасов лекарственных растений. М.: Гослесхоз, 1986.
6. Методика экономической оценки лесов. М.: МПР, 2001.
7. Методика государственной кадастровой оценки земель лесного фонда РФ. Утверждена Приказом Росземкадастра от 17.10.2002 № П/336.
8. Областной закон «О лесопользовании в Ленинградской области» от 05.08.96.
9. Основные положения по осуществлению побочных лесных пользований в лесах Российской Федерации. М., 1994.
10. «Положение об аренде участков лесного фонда». Принято Правительством РФ 24 марта 1998 года (постановление № 345).
11. Порядок пользования участками лесного фонда Ленинградской области для научно-исследовательских целей. Постановление губернатора Ленинградской области от 27 января 2000 года № 22-пг.
12. Постановление Правительства РФ от 19.02.2001 № 127 «Минимальные ставки платы за древесину, отпускаемую на корню». В редакции Постановления Правительства РФ от 08.08.2003 № 476.
13. Правила сенокосения и пастьбы скота в лесах СССР. М.: ЦБНТИ Гослесхоза, 1983.
14. Таксы для исчисления размера взысканий за ущерб, причиненный лесному фонду и не входящим в лесной фонд лесам нарушением лесного законодательства Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации № 388 от 21 мая 2001 г.
15. Указания по освидетельствованию мест рубок, подсочки (осмолоподсочки) насаждений и заготовки второстепенных лесных материалов. М.: Гослесхоз СССР, 1984.

В соответствии с действующим Лесным кодексом на участке лесных угодий установлены следующие виды пользования лесом (в проекте нового Лесного кодекса виды лесопользования оставлены без изменений):

- заготовка древесины;
- заготовка живицы;
- заготовка второстепенных лесных ресурсов;
- побочное лесопользование;
- пользование лесом для ведения охотничьего хозяйства;
- пользование лесом для научных и образовательных целей;
- пользование лесом для рекреационных целей.

К побочному лесопользованию относятся:

- сенокошение;
- пастьба скота и одомашненных животных;
- размещение ульев и пасек, бортничество;
- заготовка древесных соков;
- заготовка и сбор дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов и других пищевых лесных ресурсов;
- заготовка и сбор лекарственных растений и технического сырья;
- сбор мха, лесной подстилки, опавших листьев, камыша и других вспомогательных лесных материалов;
- выращивание сельскохозяйственных культур (овощных, бахчевых, зерновых, технических и других);
- заготовка и сбор плодов, ягод, орехов, грибов, лекарственных растений и технического сырья на плантациях и окультуренных площадях;
- заготовка (выкопка) деревьев, кустарников и лиан;
- содержание и разведение объектов животного мира в полувольных условиях.

При осуществлении побочных лесных пользований лесопользователям разрешается на предоставленных им лесных участках и участках лесных угодий устройство изгородей, размещение сторожек, вешалов, навесов, рыболовных тоней, сушилок, грибоварен, лесных складов и других временных сооружений.

При содержании и разведении объектов животного мира в полувольных условиях лесопользователь огораживает предоставленный ему лесной участок или участок лесных угодий.

Для осуществления побочных лесных пользований сроком менее чем один год план лесного участка, а также лесная декларация не требуются.

2. ЛЕСНЫЕ ПАСТБИЩА И СЕНОКОСЫ

Основные вопросы темы: Виды сенокосов и пастбищ, их особенности. Продуктивность лесных пастбищ и сенокосов. Правила сенокосения и пастбы скота. Способы заготовки сена, меры по охране и восстановлению сенокосов и пастбищ. Влияние пастбы скота и сенокосения на лес. Организация пастбы и заготовки сена. Сроки сенокосения. Высота скашивания. Оценка качества сена.

Рекомендуемая литература: [1-4, 6, 7, 12, 21, 22, 34, 38, 49, 50, 65, 68, 69, 76, 78, 101, 103].

Термины и определения:

Сенокосы лесные – покрытые и непокрытые лесом земли Гослесфонда, пригодные (регулярно используемые) для сенокосения.

Пастбища – покрытые и непокрытые лесом земли, регулярно используемые для выпаса скота.

Луга – биогеоценозы, растительный компонент которых представлен сообществами травянистых растений.

2.1. Виды сенокосов и пастбищ

Сенокосами считаются территории, покрытые травянистой растительностью и длительное время используемые для сенокосения. Они подразделяются на заливные (пойменные луга), суходольные (суходолы) и заболоченные (сенокосы и пастбища мелиоративного фонда). Заливные сенокосы расположены в поймах рек, или по низинам, заливаемым весенними паводками. Суходольные сенокосы расположены на равнинах, склонах и повышенных элементах водоразделов. Сюда же относятся и сенокосы, расположенные в долинах рек, заливаемых полыми водами на непродолжительный срок. Сенокосы, расположенные на пониженных элементах рельефа, по окраинам болот или на слабодренированных территориях, относятся к заболоченным.

Классификация сенокосов нуждается в совершенствовании, единой системы пока нет. Выделяют сенокосы и пастбища по степени хозяйственного воздействия: естественные; окультуренные; коренного улучшения.

Естественные сенокосы и пастбища – покрытые и непокрытые лесом земли. Чаще всего это низкополнотные древостои, поляны и вырубki. К окультуренным относятся сенокосы, на которых проведены работы по улучшению состава травостоя. Здесь осуществляется регулярный уход и подкормка растений (внесение удобрений).

Сенокосы коренного улучшения – это участки, на которых в результате проведения комплекса мероприятий по коренному улучшению создан новый, периодически возобновляемый травостой.

Кроме указанных категорий выделяют чистые и неочищенные сенокосы. К чистым относят сенокосы, на которых нет кустарника, пней, деревьев, камней, либо они равномерно покрывают не более 10 % площади участка.

В составе неочищенных сенокосов выделяют:

- закочкаренные;
- закустаренные;
- залесенные.

Закочкаренность сенокосов подразделяется на слабую и сильную. Сенокосы считаются слабозакочкаренными, если от 10 до 20 % их площади покрыто кочками, и сильно, если площадь покрыта кочками более чем на 20 %. К слабозакустаренным и слабозалесенным относятся сенокосы, равномерно заросшие кустарником или древесной растительностью на 10-30 %, и к сильнозакустаренным или сильнозалесенным, когда 30-70 % площади занято кустарниками или деревьями.

Отдельно выделяются сенокосы, засоренные вредными и непоедаемыми растениями. К ним относятся сенокосы, где непоедаемые травы занимают более 10 % и вредные более 5 % их площади. Особо учитываются сенокосы, засоренные ядовитыми растениями. Если их доля более 3 % по площади, то сенокосы и пастбища непригодны для использования. Перечень видов указанных категорий приводится в табл. 1.

Сенокосы и пастбища Гослесфонда, которые составляют 1-3% площадей (около 24 млн. га), по продолжительности использования подразделяются на временные, постоянные и сенокосы мелиоративного фонда. Временное или внеплановое сенокосение проводят везде, где имеется продуктивный травостой. Постоянное или плановое сенокосение допускается только на постоянных сенокосах, определяемых лесоустройством. Крупные и наиболее производительные участки таких сенокосов находятся в поймах рек. Сенокосы мелиоративного фонда заболочены, покрыты древесно-кустарниковой растительностью, кочками и требуют коренного улучшения.

По типу растительности сенокосы и пастбища делят на крупнозлаковые, крупнотравные, мелкотравные, злаковые и переходные между ними. Крупнозлаковые луга формируются на вырубках, осушенных землях, в поймах рек. На вырубках наблюдается сукцессия. На первом этапе вырубки зарастают иван-чаем, вейником наземным. На второй стадии появляются канареечник тростниковидный, кострец безостый, вейник Лангсдорфа, щучка дернистая, а в последствии – мелкие травы и злаки.

1. 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 четырёхлиственный	<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>

По берегам ручьев и речек распространены крупнотравные луга. В составе травостоя таких лугов преобладают лабазник вязолистный, аконит высокий. При интенсивном использовании (сенокосение, пастьба скота) крупнотравные и крупнозлаковые луга сменяются мелкотравными и злаковыми. Здесь доминируют полевица, мятлик луговой, овсяница красная.

Сено, заготавливаемое в гослесфонде, составляет около 10 % от общего объема. Эта доля может быть многократно увеличена при проведении на сенокосных угодьях комплекса работ по их улучшению.

Наиболее целесообразно для регулярного сенокосения и пастьбы скота использовать леса III группы. Заболоченные леса для выпаса скота непригодны. В лесах I группы любых категорий защитности выпас скота запрещается.

2.2. Урожайность сенокосов и пастбищ

Задачей лесохозяйственных предприятий является сохранение постоянных сенокосов в пределах нелесной площади при лесоустройстве и улучшение их доступными средствами, в том числе переводом сенокосения из разряда побочных пользований на уровень специализированных хозяйств. Запасы травы на лесных участках различны в зависимости от сомкнутости древесного полога. Урожайность сенокосов на землях Гослесфонда РФ в лесной зоне составляет 4-15 ц/га. В первую очередь она зависит от категории земель, а при наличии древостоя – от его относительной полноты. Редины – оптимальные условия для сенокосения и пастьбы скота.

В условиях таежной зоны, самые продуктивные луга – это крупнотравные и крупнозлаковые. Урожайность крупнозлаковых лугов таежной зоны может достигать 4.0 т/га, а крупнотравных – до 5.0 т/га.

Состав травостоя на лесных сенокосах и пастбищах представлен злаками, бобовыми, разнотравьем и осоками. В условиях таежной зоны доля злаков в травостое естественных сенокосов и пастбищ составляет 30-60 % (ежа сборная, костер безостный, лисохвост луговой, мятлик луговой, овсяница луговая, тимофеевка луговая). Бобовые занимают 10-20 % (клевер красный (луговой), клевер розовый, клевер белый (ползучий), чина луговая, донник лекарственный). Осоки, в зависимости от режима влажности, составляют от 5-10, до 30-40 % (осока мелкая, осока средняя). По питательной ценности они уступают злакам и бобовым, в них сравнительно мало клетчатки, протеина, фосфора и кальция, но много кремнезема. Растения группы разнотравья, составляя от 10 до 30 % урожая, играют существенную роль в обеспечении скота питательными веществами и протеином. Такие виды, как тмин, черноголовник, полынь ценны тем, что способствуют повышению удоев. Хорошо поедаются скотом гравилат речной, горец

птичий, мытник. С 1 га лесных угодий получают не более 600-800, а чаще 200-400 кормовых единиц. В лесном корме при значительном содержании белков мало углеводов. Это проявляется тем заметнее, чем больше полнота насаждений (сомкнутость древесного полога). Зависимость продуктивности пастбищ от сомкнутости полога древостоев показана в табл. 2.

2. Урожайность сырой травы, т/га (по Д.А.Телишевскому, 1986)

Относительная полнота	Лиственные древостой	Хвойные древостой
0.8-0.9	0.2-0.3	0.1-0.2
0.5-0.6	0.9-1.3	0.6-1.0
0.3-0.4	1.8-2.8	1.5-2.0
0.1-0.2	3.0-5.0	3.0-5.0
На полянах	3.0-5.0	3.0-5.0
На вырубках	7.0-10.0	6.0-10.0

Важный показатель использования пастбищ – поедаемость травы (коэффициент использования травостоя). На лесных пастбищах она зависит от характеристик древостоев, наличия подроста и подлеска (табл. 3).

3. Поедаемость трав на лесных пастбищах, % (по Н.К.Булгакову и др., 1987)

Относительная полнота древостоев	Поедаемость травостоя, %
Под пологом древостоев полнотой 0.5-0.7	15-25
Под пологом древостоев полнотой 0.2-0.4	40-45
На вырубках	60-65
На полянах	До 85

Для повышения урожайности лесных пастбищ проводят их расчистку, высевают травы хорошо переносящих стравливание и вытаптывание (мятлик луговой, полевица белая, овсяница красная, тимофеевка луговая, ежа сборная, лисохвост луговой, клевер белый).

Лесные пастбища, с разреженным древостоем, называются лугопарковыми пастбищами. Создание таких пастбищ позволяет сократить используемую площадь для пастыби скота в 2 раза, и во столько же раз увеличить урожай (под пологом разреженного травостоя формируются луга).

Для поддержания высокой продуктивности лугопарковых пастбищ, необходимо проводить регулярный уход, вносить удобрения, соблюдать загонную пастыбу скота, не выпасать скот до просыхания почвы, сгребать опавшие осенью листья.

2.3. Способы улучшения сенокосов и пастбищ

В последние годы лесхозы проводят работы по улучшению сенокосных угодий (от 5 до 10 тыс. га в год). Опыты улучшения сенокосов свидетельствуют о том, что можно в сравнительно короткий срок и с небольшими затратами провести поверхностное улучшение лугов и в 2-3 раза увеличить урожай сена.

Для поверхностного улучшения естественных сенокосов проводят комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение качества луговых травостоев и урожайности без перепашки и уничтожения существующей дернины и растительности. Коренное улучшение – это проведение комплекса мероприятий по созданию сеяных (культурных) высокоурожайных пастбищ и сенокосов путем полного уничтожения естественной растительности и посева луговых трав.

Часть сенокосов закрепляется в долгосрочное пользование за сельскохозяйственными акционерными обществами, которые обязуются их улучшать. Лесхозы должны добиваться от акционерных обществ рациональной эксплуатации переданных в пользование сенокосов гослесфонда, она предусматривает своевременное выкашивание травы, учет и правильное расходование полученного сена, предохранение лугов от зарастания кустарниками и деревьями.

2.4. Организация сенокосения

Получить высококачественное сено можно лишь при своевременном скашивании трав. Наилучшими сроками скашивания бобовых и разнотравья является фаза бутонизации – начала цветения, злаков – фаза колошения. Определяя сроки уборки травосмесей, необходимо исходить из того, какие группы растений преобладают. Раннее скашивание трав, т.е. в период цветения, позволяет получить вторые укосы (отаву), составляющую 30-50 % от урожая первого укоса. Второй укос проводят через 2-3 недели после уборки первого урожая. Оптимальная высота скашивания трав 5-6 см. Увеличение высоты скашивания приводит к недобору урожая.

Хорошо приготовленное сено должно иметь влажность не более 17 %. Недосушенное сено становится непригодным к употреблению животными. Пересушенное сено теряет кормовую ценность и часто превращается в труху. Сено необходимо высушить так, чтобы сохранилось максимальное количество листьев, так как в листьях содержится в 2-2,5 раза больше протеина, жиров, зольных элементов и меньше клетчатки, чем в стеблях. Сено должно иметь зеленый цвет и приятный запах. Его качество зависит не только от видового состава травостоя, но и от применяемой

технологии высушивания и способов хранения. Сено бывает рассыпное, прессованное, естественной сушки или активного досушивания.

Рассыпное сено. Для равномерного подсушивания скошенную в прокосы траву ворошат 1-2 раза: первое ворошение проводят сразу после скашивания, второе через 2-3 ч и провяливают до влажности 55-60 %. Сушить сено в хорошую погоду можно в валках. Провяленную около суток до влажности 30-35 % траву переворачивают и сгребают в валки. Из валков подсохшую до влажности 22-27 % массу собирают в копны. Высушенное до влажности 17 % в копнах сено подвозят к местам скирдования. Размер скирды (стога, омета) обусловлен способом транспортировки сена и площадью сенокоса (обычно до 10-15 т).

Сено активного досушивания. Сразу после скашивания траву можно сушить на специальных приспособлениях: шатрах кольях, вешалках, изгородях. Досушивание подвяленной в прокосах (или в валках) до влажности 30-35 % травы может осуществляться активным вентилированием в сараях, под навесом или в специальных скирдах. Его осуществляют с помощью вентиляторов атмосферным или подогретым воздухом. При этом сокращается срок сушки в 2-2,5 раза и повышается качество сена.

Прессованное сено. Способ заготовки прессованного сена нашел широкое распространение. Технология заготовки проста – с помощью пресс-подборщиков трава из валков поднимается в бункер, где из нее формируются тюки. Прессованное сено легче транспортировать, оно занимает в 2,5-3 раза меньше объем, по качеству выше, чем рассыпное, его удобнее скармливать животным.

Измельченное сено. Технология заготовки такого сена чаще используется на ближних сенокосах. Провяленную в валках до 35-45% влажности массу подбирают с одновременным измельчением и загружают в транспортное средство. На месте измельченную массу досушивают активным вентилированием.

В зависимости от ботанического состава и условий произрастания различают четыре вида сена: сеяное бобовое, сеяное злаковое, сеяное бобово-злаковое, естественное. По физико-химическим показателям каждый вид сена подразделяется по качеству на три класса (табл. 4). В сене культурных сенокосов не допускается содержание вредных и ядовитых растений, а в сене естественных – их примесь не должна превышать 1 %.

Примерная масса 1 м³ лесного сена в низких и средних скирдах и стогах через 1 месяц после укладки – 45 кг, в высоких – 50 кг, а через 3 месяца, соответственно 50 и 55 кг.

При учете сена по зеленой массе травы необходимо использовать коэффициент перевода сена в зеленую массу. Для лесных сенокосов он равен 3-4, для заливных низинных лугов 4-4.5, для суходолов 2.5-3.

4. Качество сена по ГОСТ 4808-75

Состав сена	Класс качества		
	I	II	III
Сеяное бобовое сено			
Протеин, не менее (%)	18	18	12
Каротин, не менее (мг/кг)	30	30	30
Клетчатка, не более (%)	32	32	34
Сеяное злаковое сено			
Протеин, не менее (%)	14	12	9
Каротин, не менее (мг/кг)	22	20	16
Клетчатка, не более (%)	36	36	38
Сеяное бобово-злаковое сено			
Протеин, не менее (%)	18	16	11
Каротин, не менее (мг/кг)	25	20	20
Клетчатка, не более (%)	34	34	36
Сено естественных сенокосов			
Протеин, не менее (%)	9	7	5
Каротин, не менее (мг/кг)	20	15	10
Клетчатка, не более (%)	28	30	33

Питательная ценность кормов, заготавливаемых в лесном фонде, существенным образом зависит от вида сырья и вида растения. По сравнению с овсом (эталон корма), питательность «лесной» продукции ниже:

- 1 кг сухой массы веточного корма содержит от 0.63 до 0.8 кормовых единиц (к.е.); причем тополь – 0.63, липа – 0.70, осина – 0.77, береза – 0,80 к.е;

- 1 кг сухой массы высококачественного сена – 0,6 к.е.

2.5. Организация пастьбы скота

Большое значение для организации выпаса скота имеет группа лесов. В лесах III группы пастьбу не ограничивают. В лесах II и особенно I группы она регламентирована. При этом в лесах защитных, запретных и в зеленых зонах выпас запрещен. Здесь для обеспечения кормами можно создавать культурные постоянные пастбища на нелесных площадях.

В «Основных положениях по осуществлению побочного пользования в лесах Российской Федерации» (1994) указано, что районные (городские) администрации по представлению владельцев лесного фонда устанавливают нормы и сроки выпаса скота в зависимости от группы лесов, категории защитности и вида животных.

Пастьба скота не разрешается в парках, заповедниках, лесах особого назначения, а также на площадях, где она может причинить ущерб лесному хозяйству. Не разрешается выпас на площадях лесных культур, плантациях

древесных и кустарниковых пород, а также на площадях специального назначения:

а) на лесосеках в течение 3 лет после окончания вырубki леса и при наличии порослевого и семенного лесовозобновления в количестве не менее 3000 растений разных древесных пород или 1000 растений основной породы на 1 га;

б) на площадях, где проводятся мероприятия по содействию естественному возобновлению леса; на участках молодых насаждений до достижения последними высоты, исключающей возможность повреждения вершин скотом;

в) на участках, где пастьба скота может способствовать нарушению почвы (смыву, образованию оврагов, выдуванию и т.д.);

г) на участках с благонадежным подростом под пологом леса впредь до достижения подростом высоты, исключающей возможность повреждения его скотом.

Пастьба без пастуха на предоставленных в лесу пастбищах запрещается за исключением отдельных отдаленных районов, где она может быть допущена по решению местной администрации. В лесах с организованным охотничьим хозяйством пастьба скота в лесу с собаками не допускается.

Пастьба коз в лесах запрещается; в виде исключения она допускается на особо выделенных участках, предварительно огороженных владельцами скота. Время и нормы выпаса определяются областными органами лесного хозяйства по согласованию с правительством республики.

На территории Гослесфонда под временные пастбища отводят покрытые лесом площади, большие поляны, вырубки. Ответственность за правильную организацию территории и лугопастбищного хозяйства возлагается на лесоустройство и лесхозы. Временные лесные пастбища, по сравнению с постоянными, отличаются низкой производительностью, наличием ядовитых и непоедаемых растений.

Надзор в лесу за животными затруднен, поэтому на одного пастуха с подпаском полагается не более 60 голов взрослых животных или 100 голов молодых (старше 1 года). При организации пастьбы скота устанавливают пастбищную норму – площадь пастбища на одну голову на пастбищный сезон. Эта норма колеблется от 0.5 до 5 га на условную голову взрослого рогатого скота, в зависимости от продуктивности пастбища. Эта норма является показателем интенсивности использования пастбищного хозяйства. С учетом запаса и питательности зеленого корма рекомендуются следующие пастбищные нормы:

а) в лиственных лесах (с преобладанием березы) при средней сомкнутости крон 0.5-0.6 – не менее 2 га;

б) в чистых березняках при той же сомкнутости – от 0.5 до 1.5 га;

в) в редицах (полнота 0.4 и менее) – 1 га;

г) на вырубках – 0.75 га на одну голову крупного рогатого скота.

При расчете необходимой площади пастбища нужно учитывать урожай трав. Так, на лесных пастбищах и свежих вырубках в хвойно-лиственных и лиственных лесах при урожае травы 15-30 ц/га необходимая для пастбы площадь на одну корову составляет 2.7-5.4 га на сезон, на старых вырубках при урожае 30-50 ц/га требуется площадь 1.6-2.7 га. Этот расчет ведется из условий необходимости в среднем 60-65 кг травы на одну голову в сутки и продолжительности пастбищного периода 120 дней. При пастбе в лесу на лучших участках наибольшей плотностью следует считать 10-12 голов скота на 1 га. Средняя потребность дойной коровы в зеленом корме составляет, как указывалось выше, 60-65 кг травы в сутки, а на лесных пастбищах они в среднем поедают 20-25 кг. Кроме того, питательность трав в лесу ниже. Из этого следует, что в период пастбищного сезона животных необходимо подкармливать. Для подкормки можно использовать различные добавки в виде комбикорма, витаминного концентрата, веточного корма.

На основе второстепенных лесных материалов разработано и испытано множество видов кормовых добавок (Репях, Левин 1988). В качестве кормовых добавок может использоваться кора, измельченная древесина, древесная зелень. Поедаемость основного рациона с таким комбикормом составляет в стойловый период 96 % (против 90 % в контроле), в пастбищный – 60 % основного рациона (99 %).

В научно-исследовательской лаборатории кормовых ресурсов леса (г. Пушкин Ленинградской обл.) на основе коры осины были изготовлены: размолотая запаренная в течение 3 ч кора, размолотая незапаренная кора, размолотая гранулированная кора. Эти продукты скармливались молочным коровам дополнительно к основному рациону (6 кг сена, 20 силоса, 15 корнеплодов, 2.9 комбикорма, 10 пивной дробины, 2 кг хвойной муки) по 3.2 кг на животное в сутки размолотой незапаренной сыпучей (или гранулированной) коры одной группе и по 4.8 кг запаренной осиновой коры – другой. Средние надои в опытных группах составляли 17.5 и 17.4 кг, в контрольной – 16.6 кг. Приведенные примеры свидетельствуют о том, что одним из путей использования коры осины может стать переработка ее в опилки или в муку с последующим скармливанием в составе комбинированных кормов.

Для извлечения биологически активных веществ из коры осины в Ленинградской лесотехнической академии разработана технология получения из коры осины витаминного концентрата. Технология заключается в том, что измельченная осиновая кора экстрагируется неполярным растворителем (бензином) при температуре кипения. Процесс проводят в аппарате

периодического или непрерывного действия. Использование такого растворителя, легкость его отгонки и регенерации позволяет получить относительно недорогой препарат.

Витаминный концентрат представляет собой твердый продукт, темно-зеленого цвета со специфическим запахом зелени. Препарат хорошо растворяется в жидких жирах и органических растворителях. Состав витаминного концентрата весьма разнообразен. Препарат содержит большое количество различных биологически активных веществ – хлорофилл, каротиноиды (до 0.18 мг/100 г), витамин Е (6-7 мг/100 г), непредельные жирные кислоты (62-66 %); фитостерины (3.0-3.5 %) и другие вещества. Он может быть использован в качестве биологически активной добавки в корм сельскохозяйственных животных.

2.6. Влияние пастбы скота на лесные экосистемы

Факторы, влияющие на состояние лесных экосистем, многообразны, и часто один и тот же фактор может оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие на лес. Отрицательное воздействие пастбы скота на лес проявляется в следующем:

- снижается естественный возобновительный потенциал лесов;
- увеличивается фаутиность деревьев, снижается качество древесины;
- уплотняется почва, ухудшаются ее физико-механические свойства и водопроницаемость;
- регулярная пастба скота приводит к эрозии почвы;
- регулярный выпас может вызвать нежелательную смену пород.

Вместе с тем пастба скота может приносить и пользу:

- уничтожаются сорные травы;
- происходит минерализация почвы;
- улучшаются условия для естественного возобновления древесных пород (особенно при задернении и мощной подстилке).

Под выпас скота в настоящее время в лесах страны используются около 45 млн. га, причем более 50% в Гослесфонде (24 млн. га). Лесные пастбища почти в 3 раза превышают площадь выгонов сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности.

В южных регионах России в настоящее время процессом опустынивания затронуто около 60 млн. га сельскохозяйственных угодий. Это проявляется главным образом в форме дефляции и засоления почв и подстилающих пород. В 1993 г. площадь дефляционно-опасных земель составляла 52,0 млн. га, подверженных эрозии – 29.5, засоленных – 12.3 млн. га.

Один из наиболее весомых факторов, определяющих опустынивание территорий юга России (наряду с климатическими изменениями, переме-

щением золотого материала атмосферными потоками из Центральной Азии и Казахстана, изменениями уровня Каспийского моря и др.), – сельскохозяйственная деградация земель, в частности, деградация естественных пастбищ при высоких нагрузках скота.

Острота проблемы возрастала, кормовые ресурсы катастрофически уменьшались. Радикальные изменения появились в состоянии растительного покрова: ценные в кормовом отношении виды растений постепенно выпадали из состава сообществ, уменьшалось проективное покрытие растений. Природные экосистемы на отдельных участках сильно деградировали, появились поверхности, лишенные растительного покрова. Существенные изменения произошли и в состоянии почвенного покрова. В почвах наблюдалось снижение содержания гумуса, уплотнение корнеобитаемого слоя и проявлялись признаки вторичного засоления. В этот период официально регистрируемое поголовье овец в регионах пастбищного животноводства юга Европейской России значительно возросло, а с учетом скота, принадлежащего частному сектору, нагрузка достигала 3-4 головы/га. Разрушительное действие оказывали мероприятия поверхностного улучшения и коренные мелиорации земель, проводимые министерствами сельского хозяйства и водного хозяйства. В 80-е годы стал очевидным факт, что проводимые коренные мелиорации не эффективны и негативно воздействуют на почвенно-растительный покров аридных земель. Большие масштабы ирригации и борьбы с засолением, высокие затраты и техногенные нагрузки, которые испытывали сельскохозяйственные земли региона, привели к усилению процессов деградации земель.

Решение указанных проблем связано не только с совершенствованием природоохранного законодательства, но и с созданием новой системы сельскохозяйственного землепользования, способного коренным образом изменить существующую организацию отрасли. При решении проблемы опустынивания решающее значение имеет уменьшение площади пашни и увеличение площадей природных кормовых угодий (пастбищ, сенокосов), развитие традиционного пастбищного животноводства, уменьшение объемов гидромелиорации.

Согласно общепринятой системе оценок, опустынивание оценивается по четырехступенчатой схеме. Фоновый уровень (1) характеризуется варьированием хозяйственной и биологической продуктивности под влиянием агрометеорологических условий без нарушения структуры и функциональных связей экосистем. Слабая степень (2) отличается незначительным нарушением почвенно-растительного покрова и уменьшением хозяйственной продуктивности угодий до 10 %. Средняя степень (3) – уменьшение хозяйственной продуктивности угодий до 50 %, негативные изменения почв, растительности и животного населения (потеря почвенной структу-

ры, валового гумуса, питательных веществ). Сильное опустынивание (4) сопровождается потерей продуктивности на 80-90 %, разрушением гумусового слоя, трансформацией профиля почвы и резким уменьшением проективного покрытия растений. Внешними индикаторами данной стадии опустынивания является появление адвентивных видов растений и выход почвообразующей породы на дневную поверхность. Формирующиеся изменения имеют необратимый характер, и искусственные меры по восстановлению продуктивности экономически не оправданы.

К необратимым процессам, связанным с опустыниванием, следует отнести те, которые происходят в почве (засоление, эрозия, осолонцевание, изменение минералогического состава, пептизация и вынос тонких фракций почв, выход подстилающих пород на поверхность), а также сокращение биоразнообразия.

Пастбищное животноводство – исторически сложившаяся, адаптивная, целостная система. В ней наблюдаются тесные взаимосвязи между растительностью и животными: при тебеневочном содержании (добывание корма из-под снега) животные постоянно передвигаются, кочевки (переложный способ использования пастбищ) не допускают вытаптывания и истощения кормов, удлиняют общую продолжительность периода пастьбы.

Пастбищное животноводство являлось основой традиционного природопользования в аридных регионах юга России на протяжении многих веков. Его особенность состояла в круглогодичном содержании скота на подножных кормах. Технология предусматривала максимально рациональное использование пастбищ для сохранения их продуктивности и способности к восстановлению. Местное население приобрело уникальный опыт по использованию пастбищ и селекции домашнего скота. Длительная практика позволила выработать оптимальную структуру стада (15 % – овец, 15 % – верблюдов, 44 % – лошадей, 25 % – крупного рогатого скота и 1% – коз). Наиболее негативное воздействие на пастбища оказывают козы и овцы, затем – крупный рогатый скот и лошади. Воздействие верблюдов на растительный покров аридных экосистем минимальное.

Пастбищное животноводство – не только отрасль сельского хозяйства, это – особая философия быта, экономики, культуры и экологии кочевых народов. Технология пастбищного животноводства – взаимосвязанная, самоподдерживающая система отношений. У древних кочевников при использовании пастбищ соблюдалась определенная очередность использования участков. В ранневесенний период скот выпасался на пастбищах с эфемерами и эфемероидами, которые преобладали на возвышенных местах. С наступлением летней жары эти растения полностью исчезали, поэтому скотоводы старались их использовать в более ранние сроки.

В летние месяцы скот переводился в низинные места к лиманам, балкам и озерам. Здесь растительность меньше подвергалась воздействию засух, травостой сохранялся весь сезон. На зимних пастбищах с ранней весны до глубокой осени скот не выпасали, создавая необходимые условия для роста и обсеменения пастбищных злаков. К моменту перегона на зимние пастбища скот, по причине низкой продуктивности трав, не оставался на одном месте больше 2-3 дней.

Кочевое скотоводство было развито у ногайцев, казахов, калмыков. Ареал кочевания у них был огромен и отличался почти неизменными маршрутами. Кочевые земли строго распределялись и оберегались общинными правовыми нормами. Из поколения в поколение передавалась информация о том, какие земли и почему использовались в качестве сезонных кочевий. В целом, за исключением пойм рек и берегов озер, заболоченных участков, вся территория аридного и субаридного юга России отвечала требованиям летних пастбищ.

Весенняя перекочевка начиналась в конце февраля – начале марта. Кочевники перегоняли скот в максимально удаленную от зимнего кочевья часть летних кочевий с небольшой скоростью, так как шел расплод скота и прием молодняка. В течение лета стада медленно продвигались по кривой линии, максимально используя при этом всю территорию, стравливая корм. Для Калмыкии длина такого перегона скота составляла 200-300 км.

Зимняя кочевка также требовала определенного порядка: впереди шли лошади – вид скота, который может добывать корм из-под снега (тебеневать), за ними – крупный рогатый скот, овцы и последними – верблюды. При зимней кочевке у берегов рек и моря этот порядок не соблюдался, т.к. в качестве корма использовались камыш и рогоз.

Таким образом, порядок использования территории под выпас скота местным населением можно назвать народной технологией пастбищного животноводства. Благодаря такой технологии экологическое равновесие при высокой нагрузке скота на пастбища (в Калмыкии – 2,9 млн. «условных» овец) сохранялось до середины XIX века. Самым ценным опытом этих народов явилась выработка приспособленной к природным условиям технологии пастбищного кочевого животноводства.

3. ЗАГОТОВКА И ПЕРЕРАБОТКА ГРИБОВ

Основные вопросы темы: Правила заготовки грибов. Пищевое значение грибов. Факторы, влияющие на плодоношение и урожайность грибов. Прогнозирование урожайности. Краткая характеристика главных видов грибов: съедобных, условно-съедобных и ядовитых.

Заготовка и первичная переработка грибов. Способы переработки грибов: сушка, соление, маринование. Мероприятия по рациональной эксплуатации и повышению урожайности грибных месторождений.

Рекомендуемая литература: [1-5, 14, 19, 21, 22, 28, 34, 37, 50, 54, 57, 61, 68-70, 76, 80, 88, 93, 95, 97, 99, 101-104].

Термины и определения:

Гриб – бесхлорофилльный организм, состоящий из вегетативного тела и органа размножения, плодового тела.

Мицелий (грибница) – вегетативное тело гриба. Возраст мицелия высших грибов может достигать 500-800 лет (трутовые грибы). В процессе эволюции мицелий многих видов грибов трансформировался в **ризоморфы** (сплетение тяжей, имеющих темную окраску, отходящих от ножки плодового тела, имеющих длину до нескольких десятков метров при толщине от 0.1 до 12 см – например у опенка осеннего), **стромы** (массивные сплетения мицелия, характерны для сумчатых грибов, в них часто формируются спороносящие органы), **склероции** (плотные образования неправильной формы снаружи темные, внутри белые, размером от 0.1 мм до 30 см, массой от 0.1 до 20 кг), **тяжи** (сросшиеся в виде шнуров гифы), **пленки** (плотные образования толщиной до 15 мм).

Гифы – ветвящиеся нити с апикальным ростом, образующие вегетативное тело гриба, диаметр гифов от 1 до 14 мкм.

Плодовое тело – орган размножения гриба (карпофора, спорофора, базидиофора). Ложная ткань плодового тела (плектенхима) образована плотно переплетенными гифами. В отличие от мицелия плодовое тело недолговечно, срок его жизни 1-14 суток.

Гименофор – спороносный слой плодового тела – гимений. Основные типы гимения – трубчатый, пластинчатый, шиповатый (ежовиковые грибы), складчатый, гладкий. В одном плодовом теле гриба может созреть до нескольких млрд. спор (в пластинчатом гименофоре шампиньона лугового созревает до 10 млрд. базидиоспор).

3.1. Основы систематики грибов

Царство грибов разделено на 6 классов. По строению мицелия грибы делятся на низшие (микробицеты) и высшие (макробицеты). Большая часть высших грибов относится к классу базидиомицеты, причем шляпочные грибы выделены в особую группу – гименомицеты. Небольшое количество видов высших грибов относится к классу сумчатых – алеврии, сморчки, строчки (порядок *Pezizales*), и трюфели (порядок *Tuberales*).

В известной схеме шведского систематика Карла Линнея грибы как отдельная группа споровых растений были отнесены к 24-му классу организмов под названием «тайнобрачные». Эта группа организмов вызывала споры среди систематиков длительное время.

В настоящее время известно более 100 тыс. видов (около 60 тыс. в России). Более 85% относятся к микробицетам, живущим в почве, в воде и на растениях (около 90 тыс. видов). С давних времен они служат человеку. В начале 20-го века английский микробиолог А.Флеминг выделил из плесени пенициллин. Этот эффективный антибиотик в виде медицинского препарата появился в 1941 году (с 1943 года его производство налажено в России). Упоминание об использовании плесневых грибов для лечения можно найти в книге Авиценны «Канон врачебной науки» (XI век).

Макробицеты видны невооруженным глазом, их численность не более 10 тыс. видов. Основная часть макробицетов (более 90%) относится к классу базидиальные (*Basidiomycetes*), остальные – к классу сумчатые (*Ascomycetes*). Объект «тихой охоты» – грибы с крупными плодовыми телами (шляпочные, дождевики и трутовые грибы). В мире их насчитывается около 1500 видов, более 300 – в России. Основная часть съедобных грибов относится к трем порядкам:

1. Агариковые (*Agaricales*), главные представители – пластинчатые грибы: шампиньоны, навозники, волоконницы, паутинники, колпак кольчатый, гриб-зонтик, опенок летний.

2. Болетальные (*Boletales*), это – трубчатые грибы: маслята, моховики, подберезовики, подосиновики, козляки, белые грибы.

3. Руссулальные, сыроежковые (*Russulaceae*), все представители – пластинчатые грибы: валуи, волнушки, гладыши, грузди, млечники, рыжики, сыроежки, серушки.

Отдельный порядок составляют дождевики – гастеромицетальные грибы (*Gasteromycetales*). Кроме нескольких видов дождевиков сюда входят звездовик, веселка и решеточник, не имеющие пищевого значения.

«Главные» ядовитые грибы относятся к двум порядкам: аманитальные (*Amanitales*) – мухоморы и болетовые (*Boletales*) – сатанинский гриб, дубовик обыкновенный или оливково-бурый.

3.2. Значение грибов

Грибы играют важную роль в функционировании лесных экосистем. Грибница и корень дерева срастаются в грибокорень, или микоризу. Дерево и гриб извлекают от этого взаимодействия обоюдную пользу. Дерево снабжает гриб углеводами, которые он, из-за отсутствия хлорофилла, вырабатывать самостоятельно не может, а гриб, в свою очередь, снабжает дерево через сильно разветвленную грибницу азотистыми и другими питательными веществами. Это сожителство грибов с определенными деревьями отличается постоянством и выражено даже в названиях грибов: подберезовик, подосиновик, рыжик еловый, рыжик сосновый и т.д. В Швеции появились лиственничные маслята только после того, как там произвели посадки лиственницы. Разгадан секрет и «ведьминых колец». Споры грибов, попав в благоприятную среду, прорастают, образуя грибницу (мицелий). Растет она лучеобразно и равномерно во все стороны, но нити грибницы питаются не все одинаково. Внутренние быстро истощают почву внутри круга и постепенно отмирают. Наружные, наоборот, разрастаются во все стороны. Они питаются достаточно, на них и вырастают грибы, образуя загадочный круг. «Ведьмины кольца» образуют красные мухоморы, бледные поганки, моховики, волнушки, грузди, сморчки и другие грибы. Круги ежегодно увеличиваются до 30 см в диаметре и при благоприятных условиях могут достигать огромных размеров. В прериях Северной Америки отмечены случаи, когда диаметр колец достигал 200 м, а возраст до 800 лет.

Грибы размножаются спорами, они очень разнообразны по форме и чрезвычайно живучи. Споры некоторых видов грибов могут выдерживать отрицательную температуру ниже 150°C и сохранять жизнеспособность до 10 лет. Споры легко переносят сухость воздуха, но не переносят высокой температуры.

Грибы – важный продукт питания. Грибы называют лесными овощами, лесным мясом, лесным хлебом. Это не преувеличение. Они содержат много белков, жиров и сахара, солей калия, фосфора и железа, витаминов А, В₁, В₂, С, D и РР₁. На Руси издавна грибы, ягоды и овощи считали вкусной и здоровой, «пригожей к здравью» едой, полагая, что растительная пища по питательности может заменить мясо и рыбу («Изборник Святослава» – древнерусский письменный памятник (энциклопедия) 1073 года. В Австралии один из видов грибов получил даже название австралийского хлеба. По содержанию белковых веществ грибы превосходят все овощи. В одном килограмме белых сушеных грибов белков в два раза больше, чем в говядине, и в три раза больше, чем в рыбе (табл. 5).

5. Пищевая ценность грибов и других продуктов (по С.П. Вассеру, 1990)

Наименование продуктов	Содержание в 100 г продукта, г			Количество калорий в 100 г продукта
	белки	жиры	углеводы	
Хлеб ржаной	5.5	0.6	39.3	190
Хлеб пшеничный	6.9	0.4	45.2	217
Батоны из муки 1-го сорта	6.97	1.02	48.19	235.0
Говядина средняя	16	4.3	0.5	105
Судак свежий	10.4	0.2	-	44
Картофель свежий	1	0.1	13.9	63
Капуста свежая	0.9	0.1	3.5	20
Свекла	1.3	0.1	8.1	39
Грибной порошок (шампиньоны)	45.5	3.8	20.9	192
Белые грибы сушеные	83	13.1	26.3	224.2
Белые грибы маринованные	81.5	3.5	29.6	116.7
Грибной порошок (белые грибы)	83.5	4.8	80.3	175.7
Черные грибы сушеные	11	1,9	61,85	201,4
Рыжики маринованные	22.4	4.75	48.2	153.5
Рыжики соленые	21.85	3.75	47.75	183.7

Организм человека усваивает грибной белок несколько хуже, чем белок животных продуктов, поэтому грибы нужно хорошо проваривать и прожаривать, предварительно как можно мельче нарезав.

В картофеле, свекле, моркови нет жира, а в грибах содержатся жировые вещества, усвояемость которых составляет до 95 %, что соответствует усвояемости животных жиров. Белые сушеные грибы по питательности превосходят яйца и колбасу, а грибной бульон калорийнее мясного.

Грибы богаты и необходимыми для жизнедеятельности человека микроэлементами: калием, фосфором, железом, есть в них также цинк, марганец, йод и медь. Достаточно 100 г опят, чтобы полностью удовлетворить суточную потребность организма в цинке и меди, которые играют важную роль в кроветворении. По количеству калия, фосфора и железа грибы превосходят не только овощи, но и многие фрукты (табл. 6).

6. Содержание основных элементов в грибах и других продуктах питания (по Д.А.Телишевскому, 1986)

Наименование продукта	Содержание в 100 г, мг		
	калий	фосфор	железо
Картофель	10	33	0.5
Капуста	43	28	0.4
Мясо	9	166	2.2
Рыба (судак)	17	114	0.8
Грибы свежие	20	95	0.7

Не все части гриба одинаково питательны. В шляпках меньше грибной клетчатки, но здесь высокое содержание экстрактивных и ароматических веществ, поэтому перевариваются они лучше. Усвояемость ножек грибов значительно ниже из-за высокого содержания фунгина – вещества, придающего клеткам и в целом плодовому телу гриба большую прочность. При подготовке грибного блюда у старых грибов нижний трубчатый спороносный слой лучше срезать: он имеет питательную ценность только тогда, когда гриб молодой и споры еще не образовались. Рекомендуются также снимать со шляпок грибов кожицу – вредные вещества часто содержатся именно в покровных тканях плодового тела (в экзо- и эндоперидии).

При подготовке грибов к переработке надо внимательно следить, чтобы среди них не попались ядовитые, а для этого нужно хорошо знать отличительные признаки тех и других. Если возникли затруднения в определении какого-либо гриба, лучше его не брать.

Отравления могут вызвать не только ядовитые грибы, но и съедобные, когда их сбор осуществляется вблизи автомагистралей, крупных промышленных предприятий. Ткани гриба «работают» по принципу радиатора водяного охлаждения, через них прокачивается огромное количество воды, с растворенными в ней веществами, которые подобно накипи оседают в теле гриба.

Во всех случаях отравления нужно немедленно вызывать скорую помощь. До прихода врача больного укладывают в постель, на ноги и живот кладут грелки и дают пить небольшими глотками, но в большом количестве подсоленную воду или крепкий чай, кофе, мед, молоко. Нельзя при отравлении пить спиртные напитки.

3.3. Съедобные грибы

Из 300 родов съедобных грибов в России обычно собирают представителей не более 60. По питательной ценности они разделены на четыре категории (Санитарные правила по заготовке, переработке и продаже грибов – СП 2.3.4.009-93). К первой категории относятся грибы высшего качества – белый гриб, груздь настоящий, желтый и рыжик. Основная часть собираемых грибов относится к третьей и четвертой категориям (табл. 7).

Класс – базидиальные грибы (*Basidiomycetes*)

Белый гриб. Растет с мая по октябрь в лиственных лесах, сосновых борах и под пологом ельников. Чаще всего плодовые тела появляются под пологом спелых древостоев, когда грибница наиболее развита. При благоприятных условиях из грибницы начинают расти группами и поодиночке

буроватые шляпки грибов полукруглой формы, слитые с ножкой. Со временем шляпка отстает от ножки и приобретает форму подушечки. Плодовое тело белого гриба может достигать 3 кг и более, но быстро тухлеет. Во время сушки гриб не чернеет, поэтому и называется белым.

7. Пищевая и товарная ценность съедобных грибов

Категория ценности	Родовое или 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	Вешенка Горькушка Груздь перечный Зеленушка Краснушка Подмолочник, скрипница Рядовка Свинушка Сыроежка жгучеядкая Сыроежка остроядкая

Есть несколько разновидностей белого гриба: **дубовый** – *Boletus aestivalis paulet ex Fr. Syn.: Boletus edulus ssp. Reticulatus, Boletu atkinsonii*, с маленькой шляпкой и толстой короткой ножкой; **еловый** – *Boletus edulus Bull. ex Fr.) Syn.: Boletus bulbosus* с длинной ножкой и маленькой шляпкой, которая в молодом возрасте имеет розовую окраску, а потом бледно-красную (именно эта разновидность встречается чаще других), **сосновый** – с короткой ножкой и буровато-фиолетовой шляпкой – *Boletus pinophilus*; **березовый** – *Boletus Reticulatus* со светло-бурой шляпкой, часто с налетом.

Среди шляпочных грибов белый гриб по вкусовым и питательным качествам считается одним из лучших. Вкусовые качества шляпки и ножки в молодом возрасте одинаковы, но позже ножка делается твердой, хуже разваривается, теряет свойственный белому грибу аромат. Кроме того, в ножке меньше питательных веществ и она больше повреждается энтомофауной. Ножки гриба как товарный продукт обычно оцениваются значительно дешевле, чем шляпки.

Белый гриб употребляют в разнообразнейших кушаньях. Его варят свежим в супах и бульонах, жарят, тушат, сушат, из него делают грибную икру и грибную муку, обжаренные грибы заливают растопленным жиром. С появлением холодильников свежие грибы стали хранить в замороженном виде. Для консервирования это самый благородный материал.

Сроки появления грибов зависят от условий произрастания и метеорологических факторов. Первые белые грибы могут появляться и в конце мая и в июле. Наиболее интенсивно они растут в августе-сентябре. Иногда их можно найти даже в середине ноября (средняя полоса России). В Ленинградской области самый поздний белый гриб найден 28 октября (пос. Васкелово – Т.Д.Смелкова).

Экологический ареал распространения белого гриба характеризуется в основном свежими и влажными типами условий местопроизрастания (А2-3, В2-3, С2-3, D2-3). Древостои, в которых встречаются белые грибы, обычно имеют полноту 0.6-0.8. В чистых осинниках и ольшаниках, на влажных заболоченных местах, среди влажного и высокого мохового покрова, на закоряченных участках, в очень густых и высоких зарослях черники и брусники белый гриб никогда не растет. Но его можно увидеть в сосновых борах (А3) с вереском. Чаще всего он прячется среди невысокой травы и мха, под листьями или там, где опавшая хвоя лежит на земле толстым слоем. Исключения бывают, но сравнительно редко.

С белым грибом можно спутать ядовитый желчный гриб (подробнее см. ниже). Желчный от белого гриба отличается тем, что желчный гриб имеет светлую окраску шляпки и розоватый гименофор.

Польский, или коричневый гриб – *Xerocomus badius*. Встречается с июля до ноября в сосняках и ельниках. Шляпка липкая диаметром до 15 см. Мякоть в помятых местах синее. Гименофор желтовато-зеленый. Быстро трухлявеет, поэтому собирать нужно только молодые плодовые тела. Пригоден для сушки и консервирования.

Дубовик – *Boletus juridus* Fr. ex Shaeff. По форме напоминает белый, но имеет темно-бурую шляпку диаметром 3-5 см. Ножка гриба клубневидная, красноватая или желтоватая с характерным сетчатым красно-бурым, почти черным рисунком. Чаще всего он встречается в летний период и в начале осени в дубовых лесах. Реже его можно увидеть в смешанных лесах, в которых растет дуб. По пищевой ценности дубовик относится ко второй категории. Он вкусен в вареном, жареном, сушеном и маринованном виде.

Масленок. Собирают несколько видов. Самый распространенный – **масленок поздний**, он же настоящий, обыкновенный, желтый – *Suillus luteus* (L. ex Fr.), Syn.: *Boletus luteus* L., реже можно встретить масленок сибирский, лиственничный, болотный, зернистый и кедровый – они хороши в жареном, тушеном и вареном виде. Молодые маслята можно мариновать. Сушеные маслята – прекрасная приправа ко многим блюдам. Растут они в хвойных молодняках, на полянах, гаях, вдоль лесных дорог, как на влажной, так и на сухой почве, гнездами и поодиночке на протяжении всего лета – с июля до конца сентября. Особенно много их в теплое и влажное лето. Иногда на одной поляне их можно набрать целую корзину, но при этом встречается и много червивых. Окраска грибов бурая и буро-коричневая с разными оттенками в зависимости от вида. Спороносный слой в молодом возрасте плотный, зеленоватый, легко отделяется от мякоти. При созревании спор гименофор темнеет, приобретая буроватый оттенок.

Маслята можно сушить и мариновать как в очищенном от кожицы виде, так и неочищенные. Вкусовые и пищевые качества от этого не меняются, но вид неочищенных грибов менее привлекателен: шляпки после маринования становятся почти черными, а маринад темным и густым. Очищенные маслята приобретают красивую светло-кофейную окраску. Для сушки обычно используют грибы с неочищенными шляпками, потому что после сушки они темнеют.

Козляк, или решетник – *Suillus bovinus* (L. Fr.) O.Kuntze. Гриб относится к порядку *Boletales*, семейство *Boletaceae*. Отличается от других маслят отсутствием кольца на ножке. Растет с июля по октябрь. Шляпка красно-бурая или серовато-розовая, до 10 см в диаметре. Во влажную по-

году слизистая. Кожица на шляпках держится крепко и сдирается только по краю. Мякоть упругая, гибкая, желтовато-красноватая, синеющая на изломе, со слабым, но приятным запахом. Ножка цилиндрическая, нередко согнутая, светлее шляпки или одного с ней цвета. Иногда козляк путают с маслятами или моховиком желто-бурым, хотя он отличается от этих грибов упругой мякотью и более крупными порами, отчего нижняя сторона шляпки напоминает пористую губку. Козляк можно варить, жарить, сушить, солить и мариновать.

Подберезовик. Ближайший родственник белого гриба. С возрастом мякоть быстро тухлявеет и становится непригодной для употребления. Окраска гриба от беловато-серого до желтовато-бурого и даже черного цвета зависит от условий произрастания. В отличие от белого гриба, растущего с сосной, елью, березой, дубом, подберезовик связан только с березой и сопутствует ей всюду. При этом он образует множество форм, каждая из которых растет в характерных для нее условиях.

Собирают в основном **подберезовик обыкновенный** – *Boletus scaber* Fr. Bull., Syn.: *Leccinum scabrum*, который растет в березовых и смешанных лесах на разнообразных почвах. На сфагновых болотах с березой и в заболоченных лесах распространена менее ценная форма – подберезовик болотный с белой и беловато-зеленой шляпкой диаметром до 7 см. Из-за своей водянистой структуры этот подберезовик значительно уступает обыкновенному. Но если нет более ценных грибов, можно собирать шляпки молодых экземпляров подберезовика болотного. Встречается он не так часто, но местами очень обильно.

В заболоченных лесах можно увидеть еще одну разновидность – **подберезовик розовеющий** – *Leccinum holopus* с красивой темно-серой, почти черной, со светлыми пятнами шляпкой, напоминающей по окраске мрамор. Его мякоть при надломе розовеет. Он растет обычно обособленными группами. Кроме болотного и розовеющего подберезовика, из трубчатых грибов в заболоченных лесах растет только моховик желто-бурый.

Характерная особенность подберезовиков в том, что они очень быстро растут. За сутки они вырастают на 4-5 см, что и является причиной их быстрого созревания и старения. Созревают грибы обычно па шестой день и уже через сутки после этого начинают стареть, появляется много «червей» (личинок грибных мух). В связи с этим редко можно найти большой подберезовик, пригодный к употреблению. Растут подберезовики в июле – октябре.

Молодые подберезовики обладают высокими вкусовыми качествами. Подберезовик в молодом возрасте можно мариновать, солить, консервировать. При сушке, засолке и варке чернеют, поэтому их иногда называют

черными грибами. По качеству он относится к грибам второй категории. На ядовитые грибы не похож, но с подберезовиком имеет большое сходство несъедобный желчный гриб, или горчак, имеющий горький вкус.

Подосиновик. Различают несколько видов. **Подосиновик (осиновик) классический**, он же красно-бурый, или желто-бурый – *Leccinum aurantiacum* (Bull.: St. Am.) S.F.Gray., **подосиновик березовый** – *Leccinum testaceoscabrum* (Secr.) Sing. Syn.: *Boletus versipellis*, **подосиновик еловый** – *Leccinum piceinum*, **подосиновик дубовый** – *Leccinum quercinum*, **подосиновик бурый** – *Leccinum Duriusculum*.

Подосиновик похож на подберезовик, но отличается от него красной шляпкой. Растет в лиственных лесах, особенно в осинниках на глинистой почве, с первой половины июля до октября, если нет ранних заморозков. Вопреки названию встречается не только в осинниках, но и в березняках, сосновых и еловых лесах, на опушках, полянах и среди вереска. По пищевой ценности подосиновики относятся ко второй категории. По питательности и вкусовым качествам наравне с подберезовиками занимают второе место после белых грибов.

Моховики. Чаще других в корзину грибника попадает **моховик желто-бурый** – *Suillus variegatus* (Swartz ex Fr.) O.Kuntze. Syn.: *Boletus variegatus*. Растет с июля до октября преимущественно на песчаной мшистой почве во влажных сосновых борах. Шляпка диаметром 5-10 см, выпуклая, иногда плоская, с тонким краем, сначала тонкойлопчатая, затем волокнисто-чешуйчатая в сухую погоду, а в сырую слизистая, с неотделяющейся кожицей. Этот гриб относится к третьей категории.

Кроме моховика желто-бурого встречаются еще несколько видов. **Болетинус полоножковый** – *Boletinus cavipes*. Характерный признак – полая ножка гриба и красно-коричневая чешуйчатая шляпка. Гименофор как у козляка – крупночешуйчатый. **Моховик пестрый**, трещиноватый – *Xerocomus chrysenteron* (Bull. ex St. Am.) Quel. **Моховик зеленый** – *Xerocomus subtomentosus*. Шляпка коричневая, ножка желтая. Мякоть беловатая, слегка синеющая. Растет, как и моховик пестрый, все лето и осень в хвойных и лиственных лесах.

Все виды моховиков можно употреблять в жареном, тушеном виде, иногда их солят. Маринованные моховики (молодые плодовые тела) – превосходная закуска.

Груздь. На территории России осуществляется заготовка нескольких видов груздей. На первом месте по всем характеристикам – **груздь настоящий**, или сырой – *Lactarius resimus* Fr. растет в июле-сентябре в бе-

резовых, сосново- или березово-еловых лесах, большими группами, поднимая шляпками поверхностный слой лесной подстилки. Для сбора груздей нужна особая сноровка. Часто эти грибы не видны под слоем лесной подстилки, и только бугорки из прошлогодних листьев и прелой хвои помогают обнаружить любителя поиграть в прятки.

Шляпка диаметром 5-20 см, вначале почти плоская или почти вдавленная посередине, а позже приобретает почти воронкообразную форму. Нежна и ярка ее перламутровая белизна, и шляпка кажется изделием из слоновой кости. Белые с желтоватым краем пластинки приросли к ножке, слегка избегают по ней. Ножка ровная, полая, высотой в 2-6 см, белая с желтоватыми пятнами. Белый млечный сок на воздухе желтеет. Гриб высоко ценится за свою плотную мясистую мякоть со специфическим груздевым ароматом. Это съедобный гриб первой категории. В русской кухне он считается самым вкусным грибом. Едят его, как правило, в соленом виде. Соленые грузди приобретают голубоватый оттенок (холодное соленье). Для сушки и варки эти грибы непригодны.

Кроме настоящего, встречается **груздь желтый** – *Lactarius scrobiculatus* Fr. (*torminosus*). Этот вид встречается в северной части лесной зоны, на Урале и в Сибири, растет в еловых, пихтовых и иногда в смешанных лесах, но предпочитает молодые ельники и сосняки. Обычный период массового роста – с середины августа до середины сентября.

Зачастую желтые грузди путают с груздями настоящими: у них примерно одинаковые размеры, также опушены и завернуты внутрь края шляпок. Ножка желтого цвета, короткая, внутри полая. Белая мякоть обильно выделяет горький млечный сок, желтеющий на воздухе. Крупные пластинки беловато-серого цвета.

В отличие от груздей настоящих, желтые грузди имеют интенсивно желтую окраску шляпки и очень редко растут в березовых лесах. Хвойный лес всегда теплее, и поэтому желтый груздь под елками растет дольше настоящего груздя. Не страшно при сборе и переработке спутать грузди настоящие с желтыми: эти разновидности груздей ценятся одинаково высоко.

Груздь синеющий, или, как называют его в народе, «собачий груздь», встречается сравнительно редко, обычно в европейской части России и в Сибири. Растет этот гриб в еловых лесах с августа до октября. Груздь синеющий очень похож на желтый груздь. У него тоже желтая шляпка, но в отличие от желтого груздя млечный сок на изломе приобретает характерную фиолетовую окраску. Фиолетовый оттенок есть и в редких пластинках.

Соленые синеющие грузди довольно вкусны. В свежем виде такие грибы имеют несколько едкий или горьковатый вкус. Эти же качества присущи и другому виду – груздю осиновому.

Груздь осиновый встречается редко, с июля по октябрь. Любит осиновые и тополевые леса. Распространен в пойме Нижней Волги. Шляпка диаметром до 20 см, плоско-выпуклая, вдавленная посередине, с загнутым вниз краем, у взрослого гриба воронковидная, голая, у молодого – слегка опушенная, белая, иногда с бледно-розоватыми пятнами и едва обозначенными зональными кругами. Пластинки беловато-розоватые. В отличие от груздей настоящего, желтого и синеющего, у груздя осинового края шляпки не мохнатые, а чуть опушенные. Ножка короткая, плотная, той же окраски, что и шляпка. Мякоть беловатая с едким млечным соком. Пластинки беловато-розоватые. Гриб используют в пищу только соленым, после вымачивания или отваривания. Аналогичным способом консервируют и **груздь пергаментный** – *Lactarius pergamenus* Fr.

Груздь черный – *Lactarius necator* Fr., Syn.: *Lactarius turpis*. Растет в хвойных и лиственных лесах с июля до октября. Чаще встречается в северной половине лесной зоны. Шляпка диаметром до 20 см, почти плоская, со впадиной посередине, с завернутым краем, позднее распрямляется, становится воронковидной, в середине иногда клейкая, оливково-черная или оливково-бурая, к краю светлее, до желтоватой или буроватой. Мрачна густо-черная шляпка этого гриба, за что часто называют его просто чернушкой.

Пластинки грязно-беловатые, позднее с буроватыми пятнами. Ножка короткая, буровато-зеленоватая, сначала сплошная, потом полая. Мякоть плотная, белая или серовато-белая, на изломе темнеет, с обильным белым, едким млечным соком. Черные грузди очень стойки в засоле, годами они не теряют крепости и вкуса. Тщательно промытые и вымоченные черные грузди утрачивают горький вкус, мякоть их делается хрустящей, плотной. У засоленного груздя шляпка становится фиолетовой или вишневой.

Груздь перечный – *Lactarius piperatus* Fr., растет в основном в дубовых лесах южных районов страны. Обычный период роста – с июля до середины ноября. Груздь перечный очень похож на скрипицу, но отличить его можно по частым пластинкам, гладкой неопушенной шляпке и зеленовато-голубой мякоти на изломе.

Этот гриб – самая низкосортная разновидность груздей. Мякоть у него едкая, острая, за что и называют его перечным. Однако перечные грузди с успехом можно солить, если предварительно их тщательно вымочить или отварить.

Подгруздки. Эта группа пластинчатых грибов относится к роду сыроежки – *Russula*. Они растут в хвойных и смешанных лесах большими группами. Чаще всего встречаются **подгруздок белый**, или сухой груздь – *Russula delica*, и **подгруздок черный**, или чернушка – *Russula adusta*. Два

других вида встречаются реже **подгруздок чернеющий** – *Russula nigricans* и **подгруздок частопластинчатый** – *Russula densifolia*.

Подгруздок белый часто называют сухим груздём в отличие от настоящих, или сырых, груздей, у которых шляпки обычно немного слизистые. Белые подгруздки отличаются от груздей настоящих и другими признаками: края шляпок у них неопушенные, мякоть не содержит млечного сока.

Шляпка диаметром до 20 см, сначала плоско-выпуклая, с загнутым краем и вдавленностью посередине, затем воронковидная, с распрямляющимся краем, матовая, белая, в середине иногда желтоватая, часто с бурыми пятнами. Очень характерно для этого гриба наличие в центре шляпки приставших частиц почвы. Пластинки тонкие, белые или голубовато-белые. Ножка длиной до 5 см, ровная, сначала сплошная, потом полая, белая. Гриб обычно только солят. Соленый подгруздок хорош на вкус и имеет приятную белую окраску.

Подгруздок черный из-за хрупкой мякоти иногда называют черной сыроежкой. Распространены подгруздки черные преимущественно в северной части лесной зоны, от Архангельской области до Сибири, в хвойных, лиственных и смешанных лесах, растут с июля по октябрь.

Шляпка диаметром до 15 см, сначала плоско-выпуклая, со впадиной посередине и завернутыми краями, позднее воронковидная, голая, слегка клейкая, у молодого гриба грязновато-сероватая, потом оливково-буровато-серая и, наконец, темно-бурая. Мякоть белая или серовато-белая, без млечного сока. Пластинки частые, узкие, сначала беловатые, потом сероватые, при надавливании чернеют. Ножка высотой до 6 см, одного цвета со шляпкой или светлее ее, также темнеет от прикосновения. На вкус мякоть не горькая, но пластинки очень едкие, поэтому гриб годен в засол только после предварительного отваривания или вымачивания.

Подмолочник, или скрипица – *Lactarius vellereus*, семейство сыроежковые. Шляпка белая с охряными пятнами, диаметром до 25 см. На изломе мякоть желтеет. Растет в хвойных и смешанных лесах с июля по сентябрь. Сок гриба жгуче-горький, поэтому перед засолкой необходимо вымачивание или отваривание.

Скрипица встречается сравнительно редко, в хвойных и лиственных лесах, обычно группами. Растет с середины июля до середины сентября. Шляпка диаметром до 20 см, светлая, от белой до слегка охристой, сначала плоская с углублением посередине, позднее воронкообразная. Поверхность шляпки сухая. Ножка длиной до 6 см, у основания несколько суженная, сплошная, белая. Пластинки нечастые, беловатые или желтоватые.

Мякоть скрипицы жесткая и грубая, с очень едким млечным соком. Гриб свое название получил за то, что скрипит на зубах. Скрипицу можно переработать: перед тем как солить, надо отмачивать ее в течение 4 дней в периодически обновляемой воде. Скрипица станет мягче, приобретет обычный грибной вкус и запах груздей.

Молочай, или подмолочник – *Lactarius volemus* (Fr.). Этот гриб можно есть сырым, добавлять в овощные салаты. Шляпка красно-коричневая, пластинки гименофора кремовые, молочный сок сладкий. Растет в хвойных и лиственных лесах, с июля по октябрь. Встречается, как правило, в южной части лесной зоны и на Кавказе, в хвойных и лиственных лесах, чаще под дубом и орешником.

Шляпка диаметром до 10 см, плоско-выпуклая, со слабо завернутым внутрь краем, позднее вдавленная посередине, часто волнисто изогнутая, особенно по краю, ровного кирпично-красновато-бурого цвета. Ножка длиной до 7 см, толщиной до 2 см, одного цвета со шляпкой или несколько светлее ее, цилиндрическая, ровная или посередине несколько вздутая. Мякоть белая, грубая, плотная, с обильным белым не горьким млечным соком. Пластинки светло-желтые, при механическом повреждении из них вытекает млечный сок, а потом на этом месте появляется буроватое пятно.

Гриб пригоден для засола и жарения. В некоторых местностях его едят сырым с солью и печеным. Собирать надо только молодые подмолочники. Старый гриб, который легко отличить от молодого по мелким трещинам на шляпке, имеет неприятный вкус.

Лисички. Растут полосами, группами и кругами. Образуют микоризу с разными древесными породами (сосной, елью, дубом, грабом). Чаще всего встречается **лисичка настоящая**, или петушок – *Cantharellus cibarius* Fr. Растет на протяжении всего лета и осени (в июне-октябре) гнездами в хвойных, березовых и смешанных лесах в увлажненных местах на всех разновидностях почв. Из-за этого весьма вариабельна по форме и цвету. Встречается **лисичка белая** – *Cantharellus cibarius* Fr. var. *albus*, с белой ножкой – *Cantharellus cibarius* Fr. var. *albipes*, с красно-фиолетовой чешуйчатой шляпкой – *Cantharellus cibarius* Fr. var. *amethysteus*. Гименофор ребристый (представлен пластинчатыми ребрами) Этот гриб очень популярен, и его знают все грибники.

Кроме указанных видов встречаются: **лисичка воронкообразная** – *Cantharellus tubaeformis*, его отличительный признак – серовато-желтая воронкообразная шляпка; **лисичка желто-коричневая** – *Cantharellus lutescens*, отличие этого вида от других – оранжевый пластинчатый гименофор; **лисичка темно-коричневая** – *Cantharellus infundibuliformis*, этот вид отличают по темной шляпке и желтой ножке; **лисичка серая** – *Craterellus cornucopioides* (L. ex Fr.) Pers., похожа на лисичку воронко-

образную, но цвет шляпки почти черный, произрастает пучками под пологом лиственных древостоев; **лисичка седая** – *Cantharellus cinereus* изредка встречается только в лиственных лесах (дубравы, букняки), имеет фруктовый запах, шляпка и гименофор серовато-черные, чаще пепельной окраски; **псевдосерая лисичка** – *Pseudocraterellus cornucopioides* (L. ex Fr.) Pers., плодовые тела этого гриба в небольшом количестве появляются под пологом лиственных древостоев на кислых почвах.

Лисички не крошатся и редко бывают червивыми. Их можно сравнительно долго сохранять и перевозить на далекие расстояния. Лисички – грибы третьей категории, их едят в вареном, жареном, маринованном и соленом виде. Рекомендуются собирать молодые экземпляры.

Вместе с настоящей, иногда встречается **лисичка ложная** – *Hygrophoropsis (Clitocybe) aurantiaca* (Fr.) Stud., отличающаяся красноватыми пластинками. Шляпка округло-воронковидная с ровными краями, имеет оранжевый оттенок. Этот вид условно съедобен, но в связи с ограниченным распространением практического значения не имеет.

Опята. Опенок осенний настоящий – *Armillariella mellea* (Fr. ex Vahl) Karst. Растет в лиственных и хвойных лесах на пнях и мертвых стволах деревьев, а также на лесных вырубках гнездами. Грибница его в виде шнуров (ризоморф) пронизывает кору дерева и поражает наиболее важный для него камбиальный слой, размещающийся между корой и древесиной.

Опенок встречается как в сомкнутых древостоях, так и на вырубках. Он часто поражает ели разного возраста. На корнях пораженных елей и в области корневых шеек образуется множество плодовых тел. Кроме ели, этот гриб встречается на сосне, березе, дубе, ольхе и других породах, образуя плотные, мясистые колонии. По численности плодовых тел опенок превосходит все съедобные шляпочные.

Опенок редко бывает червивым. Растет с августа до начала заморозков. Обычно период сбора продолжается более 2 недель и чаще всего приходится на первую половину сентября. Опенок можно солить и мариновать, а также употреблять в жареном и тушеном виде. Едят в основном шляпки, потому что ножки очень волокнистые. Для всех видов переработки берут молодые экземпляры. Опенки можно сушить. В таком виде они будут вкусной начинкой для пирогов.

Кроме осеннего, встречаются еще два вида опят – **опенок зимний** – *Armillariella* (Fr. ex Vahl) Karst., и **опенок летний**, переменчивый или кюнеромицес изменчивый – *Kuehneroyces mutabilis* (Fr.) Sing. et Smith. Растет с весны до конца октября на пнях ели и лиственных пород. Шляпка коричневая или желто-коричневая диаметром до 6 см. Ножка чешуйчатая с исчезающим перстнем.

Иногда с опенком настоящим путают несъедобный **опенок серно-желтый**, ложный – *Hypholoma fasciculare Fr. ex Huds*, у которого шляпка желто-серая, в центре ржавого цвета без чешуек, пластинки серо-желтые, потом зеленоватые и, наконец, оливково-черные. Мякоть с неприятным резким запахом и горьким вкусом.

Рыжик. Встречается несколько видов, главный вид, имеющий промышленное значение, – **рыжик настоящий**, или еловый – *Lactarius deterrimus Greger*, **рыжик боровой**, или сосновый – *Lactarius deliciosus Fr.*, **рыжик красный** – *Lactarius sanguifluus*, **рыжик сосновый красный** – *Lactarius semisanguifluus* гриб первой категории, самый вкусный среди пластинчатых. Встречается в хвойных, реже в смешанных, обычно в молодых насаждениях. Любит прохладную погоду, не боится заморозков. Это один из лучших грибов для засолки. Свежие и соленые грибы можно жарить в сметане. Соленые рыжики по калорийности превосходят белые маринованные грибы, яйца и даже курятину и говядину. Хорошо усваивается организмом человека. Для сушки непригоден.

Появляются рыжики в середине лета, рост их продолжается до середины сентября. Обычные периоды массового роста – с конца июля до начала августа и с конца августа до начала сентября. Рыжики всегда растут колониями.

Шляпка диаметром до 15 см, почти плоская или вдавленная посредине, с завернутым вниз краем (позднее распрямляется до воронковидной), голая, гладкая, рыжая, светло-оранжевая, рыжевато- или синевато-зеленая, с темными концентрическими полосами или пятнами. Пластинки оранжевые, при надавливании зеленеют. Ножка ровная, полая, одного цвета со шляпкой или несколько светлее ее. На территории России произрастают два вида рыжиков: красные (сосновые) и темно-зеленые (еловые). Чаще встречаются сосновые рыжики. Мякоть у них плотнее, чем у еловых, в засоленном виде они менее хрупки и сохраняют яркую окраску.

Еловые рыжики по пищевым качествам не уступают сосновым, но не так нарядны (окраска у них темная), и нередко сборщики, слабо разбирающиеся в разновидностях грибов, проходят мимо них. И сосновые и еловые рыжики имеют прекрасные вкусовые качества. Млечный сок мякоти рыжиков в отличие от других пластинчатых грибов не горький.

При желании сохранить особый смолистый аромат рыжики не вымачивают и даже не моют, а очищают, протирают и потом сразу солят, маринуют или жарят.

Сыроежка. В лесах России встречается более 60 видов сыроежек. Сыроежки – друзья грибников, особенно тех, кто не умеет разыскивать спрятавшиеся в листьях и хвое грузди, кому не хватает терпения кружить вокруг берез в надежде найти белый.

Сыроежки – самые хрупкие грибы, их засаливают только после предварительной бланшировки, придающей им упругость. Солить лучше сыроежки со шляпками диаметром не более 5 см и коротко обрезанными ножками. Хорошо их также варить и жарить.

Опасных, смертельно ядовитых среди сыроежек нет, но есть условно съедобные и несъедобные. Первые можно употреблять в пищу после предварительного отваривания на протяжении 10-20 мин (отвар выливается). Население собирает лишь несколько видов сыроежек.

Сыроежка зеленоватая – *Russula virescens* Fr. ex Sch. Растет в июле – октябре в лиственных, чаще всего в дубовых и березовых лесах на глинистых почвах. Встречается одиночно или небольшими группами в лиственных лесах, чаще в дубовых и березовых, преимущественно в южной половине лесной зоны. Это съедобный, приятный на вкус гриб. Едят его в жареном, вареном и соленом виде.

Шляпка диаметром до 15 см, вначале полушаровидная, позднее выпуклая, иногда с вдавленностью посередине, волнисто-изогнутая, часто шероховато-бородавчатая, растрескивающаяся, с неотделяющейся кожицей, тупым нерубчатый краем, серо-зеленоватая или голубовато-зеленоватая, к краю светлее, до беловатого цвета. Ножка длиной до 10 см, толщиной до 4 см, белая, сплошная, ровная, иногда вздутая. Мякоть белая, крепкая, суховатая, неедкая. Пластинки нечастые, белые. Сыроежки зеленоватые варят и жарят, а молодые грибы со слабо развернувшимися шляпками солят и маринуют.

Сыроежка съедобная – *Russula vesca* Fr. Растет в июле-октябре в лиственных и хвойных, чаще в широколиственных лесах поодиночке и группами. Это гриб съедобный и очень вкусный. Его едят в жареном, вареном, маринованном, соленом виде, варят в супах и сушат.

Шляпка диаметром до 10 см сухая, розовая, бело-розовая или бордово-красная, нередко с крупными белыми пятнами. Кожица несдирающаяся или слабо сдирающаяся, часто на 1-2 мм не доходит до края шляпки. Пластинки частые, белые или желтовато-белые. Ножка белая, ровная, цилиндрическая, внизу несколько тоньше.

Сыроежка зеленая большая – *Russula aeruginnea* Lindb. Растет в июле-октябре в хвойных и лиственных, преимущественно в березовых лесах, на лесных просеках, и полянах. Употребляется в жареном, вареном, маринованном и соленом виде.

Сыроежка желтая – *Russula claroflava* Fr. Встречается часто, но не обильно, одиночно, в сыроватых березовых, особенно сосново-березовых лесах, преимущественно в северной половине лесной зоны. Растет с начала лета до глубокой осени.

Шляпка диаметром до 10 см, полушаровидная, затем – от почти плоской до воронковидной, ярко-желтая, гладкая, сухая, с гладким краем, со сдирающейся по краю кожицей. Пластинки сначала беловатые, позднее бледно-желтые. Ножка ровная, цилиндрическая, сначала белая, потом желтоватая и, наконец, сероватая. Мякоть сначала довольно крепкая, потом рыхлая и ломкая, белая, на изломе становится сероватой, а затем еще больше темнеет. Гриб варят, жарят, солят и маринуют.

Сыроежка болотная, или красная – *Russula paludosa* Fr. Встречается часто, но не обильно, одиночно и небольшими группами, преимущественно в северной половине лесной зоны, в сыроватых сосновых и сосново-березовых лесах, на окраинах сфагновых болот. Шляпка диаметром до 15 см, выпуклая, позднее вдавленная, гладкая, голая, клейкая, в сухую погоду блестящая, с гладким или слегка рубчатым краем, со сдирающейся (кроме середины шляпки) кожицей, кроваво-красная, в середине буроватая, иногда со светло-буроватыми пятнами. Пластинки сначала белые, позднее бледно-желтые. Ножка длиной до 10 см, толщиной до 3 см, цилиндрическая, белая или красноватая. Мякоть ломкая, белая, сначала слегка едкая, с возрастом едкость совсем пропадает. Гриб варят, жарят и маринуют, перед соленьем ошпаривают кипятком.

Сыроежка синяя встречается не часто, предпочитает редкие еловые леса. Шляпка до 8 см в диаметре, мясистая, выпуклая, позднее плоская, иногда с вогнутой серединой, синяя, сине-лиловая, в середине до черно-лиловой или черно-оливковой, к краю светлее. Кожица от шляпки отделяется легко, пластинки белые. Ножка сплошная, позднее полая, белая. Мякоть сравнительно крепкая, белая, неедкая и без запаха. Гриб очень вкусный. Его можно жарить, варить, мариновать и солить.

Сыроежка ломкая красная встречается сравнительно часто в сырых сосновых лесах, у опушек, а также в редких кустарниках.

Шляпка до 6 см в диаметре, слегка сыроватая, с легко отделяющейся кожицей вишнево-красного цвета. Пластинки чистые, белые, в местах повреждения коричневатые. Мякоть белая, хрупкая, с приятным запахом, но едкая. Ножка у молодых грибов плотная, позднее полая, белая.

Гриб перед приготовлением в пищу нужно отварить и отвар слить.

Сыроежка жгучеедкая, или желто-оранжевая – *Russula decolorans* Fr. Встречается одиночно или небольшими группами, преимущественно в северной половине лесной зоны, в сырых сосновых лесах, на окраинах сфагновых болот. Растет в июле-октябре.

Шляпка диаметром до 9 см, плоско-выпуклая, клейкая, потом сухая, с гладким, позднее полосатым краем, со сдирающейся кожицей, от розовой до красной. Пластинки нечастые, белые, позднее слегка желтоватые. Ножка белая, цилиндрическая, ровная. Мякоть белая, под кожицей розоватая, тонкомясистая, ломкая, жгучеедкая.

Гриб используют для засола. Перед засолом ножки обрезают, а шляпки обязательно ошпаривают кипятком.

Сыроежка остроюедкая, или фиолетовая – *Russula vinosa* Fr. Встречается небольшими гнездами в еловых и сосновых лесах. Растет в июле-октябре. Шляпка диаметром до 9 см, выпуклая, позднее вдавленная, с острым, ровным или слегка фестончатым, гладким (реже слегка рубчатый) краем, с плотно приросшей кожицей, фиолетовая, пурпурно-красная, в середине до черной, иногда выцветает до зеленоватой или желтоватой. Пластинки узкие, частые, желтоватые. Ножка длиной до 8 см, толщиной до 2 см, розово-пурпурная или лиловая, ровная или суженная к вершине и к основанию, сплошная, гладкая. Мякоть крепкая, желтоватая, очень едкая. Гриб используют в пищу только в соленом виде. Перед засолом грибы обязательно ошпаривают кипятком.

Рядовка. К грибам этого семейства относятся три рода – говорушки (*Lepista*), около 100 видов; трихоломы (*Tricholoma*), более 80 видов; рядовки (*Clitocybe*). **Рядовка фиолетовая**, или леписта голая, синичка – *Lepista nuda* (Bull. ex Fr.) Sck. Syn.: *Tricholoma nudum*. Растет до декабря, до наступления сильных морозов. Встречается на почвах богатых гумусом, чаще в лиственных лесах. Ближайшие родственники – **рядовка двухцветная** *Lepista saeva* и **рядовка грязная** *Lepista sordida*. Эти виды растут на лугах и пастбищах, на опушках леса. Все относятся к четвертой категории.

Рядовка золотистая *Tricholoma auratum* (Paul. ex Fr.) Gill., **рядовка зеленая**, или зеленушка – *Tricholoma flavo-virens* (Fr.) Lund: *F. veguestre* (Fr.) Kumm. встречаются в сосновых, иногда в смешанных лесах на песчаных почвах. Употребляют в пищу в жареном, вареном, маринованном и соленом виде. Растут в сентябре-октябре и даже в ноябре.

Энтолома терниковая *Entoloma clypeatum* (L. ex Fr.) Kumm. Syn.: *Rhodophyllus clypeatus*. Плодовые тела появляются весной. Шляпка серая или серо-коричневая диаметром до 10 см. Пластинки белые, по мере созревания спор – краснеют. Растет вне леса на лугах, на опушках, в кустарнике группами или кругами. Запах огуречный, вкус мучнистый. Близкий вид – **энтолома летняя** *Entoloma prunuloides* (L. ex Fr.) Kumm. Плодовые тела этого вида появляются только летом.

Мокруха пурпурная, блестящая – *Chroogomphus rutilus* (Schff. ex Fr.) O.K.Miller. Плодовые тела встречаются летом и осенью под пологом

сосняков. Шляпка коричнево-красная, клейкая (в дождливую погоду) или гладкая и блестящая (в сухую погоду) диаметром до 10 см. Пластинки гименофора желто-оранжевые. По вкусовым качествам можно отнести к третьей категории. Аналогичный вид по биологии и вкусовым качествам – **мокруха еловая**, или клейкая *Chroogomphus glutinosus* (Schff. ex Fr.) O.K.Miller. Шляпка серовато-коричневая, скользкая диаметром до 13 см. Встречается с июня по октябрь в ельниках.

Горькушка – *Lactarius rufus* (Scop. Ex Fr.) Fr. Встречается в лиственных, смешанных сосновых и еловых древостоях. Плодовые тела появляются с начала лета (нередко и в мае) и встречаются до осени. Гриб для соления, причем предпочтительнее горячий способ, т.к. при отваривании этих грибов полностью исчезает горьковатый вкус. Лучший вариант засолки – сначала вымачивание (10-12 часов), затем отваривание (5-10 минут).

Горькушка встречается повсеместно, но преимущественно в северной половине лесной зоны, предпочитая несколько влажные сосновые леса. Растет в одиночку и колониями.

Шляпка диаметром до 10 см, плоско-выпуклая, с выступающим по середине бугорком, позднее воронковидная с завернутым внутрь краем и шелковистой поверхностью красновато-коричневого цвета. Ножка высотой до 8 см, толщиной до 1.5 см, сначала сплошная, затем полая, с беловатым войлоком у основания, светло-красновато-коричневая. Пластинки бледно-красновато-желтоватого, позднее красно-буроватого цвета. Мякоть гриба плотная, белая или немного желтоватая, без особого запаха, с белым жгучеядким млечным соком.

Горькушка мокрая, или серушка – *Lactarius flexuosus* (Pers.: Fr.) S.F.Gray. Растет с июля по октябрь под пологом смешанных древостоев. Шляпка выпуклая, затем воронковидная, гладкая, с концентрическими темноокрашенными зонами. Мякоть с белым млечным соком, имеет приятный запах. Используют преимущественно для засолки.

Волнушка. На территории России встречается несколько видов. **Волнушка розовая** (волнянка) – *Lactarius torminosus* (Schff. Ex Fr.) S.F.Gray. Чаще всего встречается в молодых березняках и в смешанных древостоях по сырым местам. Растет с июля по октябрь. Используется для соления. Мякоть ломкая, поэтому перед засолкой лучше отваривать. Сок горький. В Германии и Польше считается ядовитым.

Встречается очень часто и обильно, особенно в северной части лесной зоны. Шляпка диаметром до 15 см, сначала плоская, с ямкой в центре, позднее воронковидная. Края пушистые, шерстистые. Шляпка розовая или желтовато-розовая, с красноватыми кругами, напоминающими годичные

кольца пней. В сырую погоду шляпка бывает слегка клейкой, пластинки белые или розоватые. Ножка цилиндрическая, полая, одного цвета со шляпкой или бледнее ее. Несмотря на то, что белая или розовая мякоть волнушек рыхлая, ломкая и содержит едкий млечный сок, их повсюду охотно собирают для засолки. Волнушки солят только после предварительного вымачивания или отваривания, иначе они могут вызвать раздражение слизистой оболочки желудка.

Реже встречаются **волнушка болотная**, или млечник обыкновенный, гладыш – *Lactarius trivialis*. Гладыш редко привлекает внимание грибника, а по пищевой ценности он не уступает волнушке розовой. Распространены в северной лесной зоне европейской части России, в хвойных и смешанных лесах. Растут колониями и в одиночку, с августа по октябрь.

Шляпка диаметром до 15 см, почти плоская, с небольшой ямкой по середине, гладкая, слизистая. Мякоть ломкая, белая или слегка кремовая, с очень едким млечным соком, который на воздухе быстро желтеет, застывая в виде серовато-зеленых капелек. Гладыши – довольно крупные грибы самой разнообразной окраски: от фиолетово-серой до серо-красновато-желтоватой, без концентрических зон или с едва заметными кругами. Их шляпки, как палитра, где художник смешал все краски. Пластинки тонкие, кремово-палевые, позднее желто-розовые. Ножка полая, гладкая, клейкая, светлее шляпки, почти белая.

Гладыши только солят, предварительно тщательно вымачивая, чтобы удалить едкий сок, а также бланшируя для упругости, так как в свежем виде грибы довольно хрупки. В засоле гладыш становится ярко-желтым.

Волнушка белая, или белянка – *Lactarius pubescens*. По вкусовым качествам она схожа с волнушкой розовой. Белянка встречается чаще в северо-западных и центральных областях страны и на Урале. Растет обычно на опушках молодых березовых лесов с начала августа до октября. Шляпка диаметром до 6 см, сначала выпуклая, позднее воронковидная, белая, с желтовато-красноватыми, как бы размытыми пятнами. Белый млечный сок острый, иногда горький. Ножка плотная, ломкая, короткая, гладкая.

Нередко белянку путают с белым подгруздком, хотя это совсем разные виды грибов. Белянка обычно небольшого размера, края шляпок у нее мохнатые. Шляпка же подгруздка значительно крупнее, края у нее чуть опушенные, а то и вовсе голые. Иногда белянку путают с волнушкой, даже называют ее белой волнушкой. Отличить белянку от настоящей волнушки легко и по цвету, и по размеру. Волнушка крупнее, шляпка у нее розовая.

Белянку высоко ценят за нежную мякоть и приятный вкус. Гриб солят после предварительного вымачивания или ошпаривания кипятком.

Серушка, или молочник серый – *Lactarius flexuosus* (Pers.: Fr.) S.F.Gray. Встречается в северной половине лесной зоны европейской части России и Сибири, в сырых березовых, осиновых и смешанных лесах.

Первые плодовые тела появляются во второй половине июля и растут до второй декады октября. Шляпка диаметром до 10 см, плоско-выпуклая, потом воронковидно-вдавленная, чаще изогнутая, с неровными волнистыми краями. Поверхность шляпки буровато-сероватая с фиолетовым оттенком и несколькими широкими расплывчатыми концентрическими более светлыми полосами зон или без них. Пластинки редкие, толстоватые, местами иногда гофрированно-извилистые, бледно-серые или бледно-желтоватые. Ножка длиной до 8 см, толщиной до 2 см, одноцветная, светлее шляпки. Мякоть гриба беловато-сероватая, с белым, очень едким млечным соком. Растет серушка в одиночку и колониями, по урожайности уступает только сыроежкам, лисичкам и валуям. Грибы собирают не переросшие, крепкие, ножки отрезают у основания шляпки. Перед засолом серушку вымачивают в холодной воде или отваривают, отвар сливают, а грибы промывают в холодной воде. Серушку засаливают, иногда жарят. По вкусовым качествам многие ценят ее выше волнушки.

У серушки есть двойники – **млечник блеклый** и **гладыш**. Наличие в окраске шляпки зон разного тона, плотная мякоть и то, что сок на изломе не становится серым, отличают серушку от млечника, а сухая неклеякая шляпка – от гладыша.

Млечник блеклый встречается часто и местами довольно обильно, обычно в сырых березовых и смешанных с березой лесах. Гриб похож на серушку, но отличается от нее тонкомясистой однотонной светло-сероватой шляпкой с сиреневым оттенком и млечным соком, который вытекает белым, а затем становится оливково-сероватым. Рекомендуются для засола.

Гриб-зонтик. На лесных полянах и лугах он встречается повсеместно. В России 7 видов. Наиболее распространены два вида: **гриб-зонтик белый** – *Macrolepiota procera* и **гриб-зонтик пестрый**, или скрипница – *Macrolepiota excoriata*. Грибы крупные, до 40 см высотой и до 30 см в диаметре. Растут с июля по сентябрь. Плодовые тела быстро дряхлеют, поэтому собирать их лучше в молодом возрасте. Можно мариновать (не развернувшиеся шляпки), жарить и сушить. Не солят.

Гриб-зонтик пестрый встречается всюду: в изреженных лесах и кустарниках, а также в садах и на лужайках. Шляпка диаметром до 40 см, сначала шаровидная, а в дальнейшем почти плоская, похожая на раскрытый зонтик, беловатая, с бурыми чешуйками, на вершине бурая. Ножка длиной до 60 см, шириной до 3 см, голая, у основания вздутая, бурая, чешуйчатая,

с широким, белым, передвигающимся по ножке кольцом. Пластинки белые, широкие, не приросшие к ножке. Мякоть волокнистая, имеет резко выраженный грибной запах. Гриб-зонтик самый высокий в грибной флоре. Его относят к IV категории. Съедобен только молодой гриб, старый очень тверд, деревянист. Варить или жарить можно одни шляпки. Их моют, снимают верхнюю кожицу, обваривают кипятком, нарезают ломтиками и жарят в масле с луком.

Колпак кольчатый, или лесной шампиньон – *Rozites coperata* (Pers. ex Fr.) Karst., семейство паутинниковые (*cortinariaceae*). Растет с августа до октября. Пригоден для любого вида обработки. По вкусовым качествам он не уступает опенку осеннему.

Колпак кольчатый встречается часто, местами обильно, в сосновых и смешанных с сосною лесах, с августа до октября. Шляпка до 10 см, колпаковидная с мучнисто-белой, серебристой поверхностью, в молодом возрасте имеет синеватый оттенок и совершенно гладкую навощенную поверхность. Позднее шляпка принимает округло-подушковидную форму желтоохрянистой окраски. Пластинки глинистого цвета вначале покрыты беловатой пленкой, которая позднее отрывается от краев шляпки и повисает на ножке в виде широкого белого кольца.

Валуй, или бычок – *Russula foetens* (семейство сыроежковые). Растет с июля по октябрь, чаще всего в лиственных лесах с участием березы в составе древостоев. Употребляется в пищу только в соленом виде. Из-за горького вкуса требует предварительного отваривания или вымачивания.

Валуй встречается часто, местами очень обильно, по всей лесной зоне, реже в южных районах и в горных лесах Кавказа. Растет в июле-октябре. Шляпка диаметром до 15 см, слизистая, в молодом возрасте шаровидная, плотная, прилегающая краями к ножке, потом выпуклая, плоская и даже вдавленная посередине, с тонким рубчатым краем. Кожица легко отделяется. Пластинки бледно-желтоватые, позднее желто-буроватые или с буроватыми пятнами. Ножка длиной до 12 см, шириной до 5 см, цилиндрическая, нередко вздутая, полая, светлее шляпки. Мякоть плотная, белая, позднее бледно-желтоватая. Гриб схож с подмолочником, но отличается от него тонкомясистой шляпкой с бугорком посередине и не столь обильным млечным соком.

Трутовики. Порядок афилофоровые (*Aphylophorales*). Это грибы с многолетним плодовым телом. Большая часть видов – дереворазрушающие грибы. К съедобным относятся лишь несколько видов трутовиков – **краснопорка палевая** – *Albatrellus confluens* (Alb. Et schw. ex Fr.) Kotl. Et Pous.

(этот сапротроф встречается в хвойных древостоях) и **краснопорка овечья** – *Albatrellus ovinus* – встречается преимущественно в ельниках.

Серно-желтый трутовик – *Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Bond. et Sing. – космополит, образует однолетнее плодовое тело. Растет группами, шляпка плоская, веерообразная с волнистым краем, диаметром до 40 см. Встречается с мая по август в лиственных лесах, реже – в хвойно-лиственных. Мякоть гриба желтовато-белая имеет специфический вкус, содержит антибиотики.

Трутовик чешуйчатый, или пестрец *Polyporus squamosus* Huds.: Fr. Шляпка диаметром до 50 см и толщиной до 10 см беловатого цвета с крупными прижатыми бурыми чешуйками. Ножка короткая, мякоть белая, имеет приятный мучной запах. Встречается на растущих и отмерших деревьях лиственных пород с июня по сентябрь. В молодом возрасте съедобен.

Трутовик разветвленный *Grifolia frondosa* (Dicks.: Fr.) S.V.Gray образует одно из самых крупных плодовых тел – высотой до 50 и диаметром до 40 см. Масса плодового тела может достигать 10 кг (оно состоит из множества мелких плоских шляпок). Мякоть гриба белая с приятным запахом и сладковатым вкусом. Встречается с июля по октябрь на корнях дуба, бука, граба. Занесен в Красную книгу.

Ежовик выемчатый, или желтый *Hydnum repandum* (L. ex Fr.) S.F.Gray. Гименофор игольчатый. Плодовые тела съедобны. Но в пищу употребляются редко из-за плохой усвояемости. Шляпка до 10 см в диаметре от кремового до охряно-желтого цвета. Шляпка его плоско-выпуклая, обычно неровная, как бы покоробленная, желтоватая или розовато-телесная. На нижней поверхности шляпки вместо пластинок расположены густо сидящие и переходящие на ножку шипики желтовато-розоватого цвета, очень ломкие. Ножка короткая, сплошная, плотная, белая или желтоватая, кверху расширяется, переходя в шляпку. Мякоть светло-желтоватая с приятным запахом. Съедобен только молодой гриб, мякоть старого груба и горька. Ежовик желтый можно варить, жарить и сушить. Встречается с августа по октябрь в лиственных и хвойных лесах.

Ежовик чешуйчатый, или пестрый – *Sarcodon imbricatus* (Fr.) Karst. Шляпка диаметром до 18 см, серо-коричневого цвета, покрытая крупными отстающими чешуйками, вначале полушаровидная с завернутым краем, затем слегка воронковидная. Шипики на нижней поверхности шляпки сероватого цвета, несколько низбегающие. Ножка короткая, вверху белая, внизу серо-коричневая. Мякоть гриба белая, на изломе краснеющая с приятным запахом и вкусом. Встречается преимущественно в хвойных лесах с августа по ноябрь. Употребляют в пищу этот гриб, как и ежовик желтый, только в молодом возрасте.

Грибы-навозники. Грибы этого рода имеют специфическую особенность – к старости плодовые тела под воздействием собственных энзимов разлагаются – автолизируются, превращаясь в темную жидкость, чернильного цвета. По этой причине навозники часто называют чернильными грибами. Плодовые тела растут быстро, после дождя они могут появиться в этот же день. Продолжительность жизни составляет несколько часов. Грибы космополиты. Появляются с весны до осени.

Чаще всего встречаются **чернильный** (серый), **белый** и **рыжий** (мерцающий) навозники: *Coprinus atramentarius* (Bull. ex Fr.) Fn.; *Coprinus comatus* (Mull, ex Fr.) S. F. Gray; *Coprinus micaceus* (Fr.) S. F. Gray. Молодые плодовые тела съедобны.

Навозник белый встречается на сильно увлажненной и богатой перегноем почве, в садах, близ дорог. Растет в сентябре-октябре. Шляпка диаметром до 10 см, яйцевидная, позднее колокольчатая, волокнисто-чешуйчатая, белая, на верхушке охристая. Ножка длиной до 20 см, толщиной до 3 см, у основания клубневидно-вздутая, белая, полая, с пленчатым кольцом вверху. Пластинки вначале белые, при созревании быстро темнеют до черноты. Мякоть тонкомясистая, нежная, белая.

Варят и жарят только молодые грибы, пока у них белые пластинки. Собранные грибы нужно немедленно использовать: хранения, даже непродолжительного, они не выносят.

Шампиньоны. Род пластинчатых грибов из порядка агариковые. Известно 70 видов. Пластинки белые, при созревании спор розовеют, а позднее становятся коричнево-фиолетовыми. **Шампиньон двуспоровый** – *Agaricus bisporus* выращивают в промышленных масштабах более 300 лет. Два вида шампиньонов ядовиты – **шампиньон пестрый** – *Agaricus meleagris* и **шампиньон желтокожий** – *Agaricus xanthoderma*.

Шампиньоны – один из самых распространенных видов съедобных грибов. Растут они от Прибалтики до Сибири, на полях, лугах, в садах и на огородах – всюду, где есть богатая перегноем или унавоженная земля.

Сроки роста разных видов шампиньонов неодинаковы, они зависят от места произрастания. В южных районах эти грибы растут с апреля до ноября, а в остальных местах – с мая до октября. В специальных помещениях шампиньоны растут в течение всего года.

Шляпка диаметром до 10 см, плоская, с загнутым вниз краем, верх шляпки от белой, до серо-буроватой. Ножка ровная, белая, с тонким пленчатым кольцом, мякоть белая, розовеющая на изломе, с сильным грибным запахом. У шампиньонов пластинки на нижней стороне шляпки розовые, с возрастом темнеют до черноты, тогда как у бледной поганки пластинки белые и эта окраска с возрастом не меняется. У бледной поганки ножка

стоит как бы в мешочке, а у шампиньонов мешочка нет. Второй вредный двойник шампиньона – ложный шампиньон, отличительными признаками которого являются пожелтение мякоти на изломе и запах карболки.

Черные пластинки шампиньона – первый признак того, что мякоть гриба постарела и потеряла свой вкус. По питательности шампиньоны, богатые белками, углеводами, органическими кислотами, минеральными солями, а также соединениями фосфора, приравнивают к мясным продуктам.

Вешенки. Относятся к зимним грибам, т.к. плодовые тела разных видов могут появляться круглый год. Они растут друг над другом, образуя целые колонии чаще на стволах лиственных пород. Наиболее распространенный и освоенный вид – **вешенка обыкновенная** – *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) Kumm. Его можно собирать с ранней осени до поздней весны. Практически не поражается насекомыми и другими паразитами. Шляпка темно-коричневого цвета до 20 см в диаметре.

Другой вид – **вешенка колумбийская** – *Pleurotus columbinus*. Плодовые тела образуются осенью до первых заморозков чаще на стволах хвойных пород. Цвет шляпки изменчив, от сине-розового – до фиолетового. Третий вид вешенки – **вешенка желтая** – *Pleurotus pulmonarius*. Характерная особенность этого вида – веерообразное плодовое тело желтоватого цвета, диаметром до 25 см. Встречается на стволах лиственных пород с весны до осени.

Вешенка обыкновенная встречается преимущественно в европейской части России и на Кавказе. Растет в мае – октябре, нередко обильно, большими скученными группами на пнях лиственных, иногда хвойных пород. Встречается вешенка не только в лесах, но и на лугах и выгонах.

Шляпка до 15 см в диаметре, светло-серая или желтовато-буроватая, чаще однобокая, реже округлая, с загнутыми волнистыми краями. Ножка белая, плотная, короткая, у основания войлочная, иногда отсутствует вовсе. Пластинки белые или слегка желтоватые, избегающие на ножку. Мякоть сначала мясистая, позднее плотная и несколько волокнистая, с приятным вкусом и запахом.

Мухомор цезаря, кесарев гриб – *Amanita caesareae* (Scop.: Fr.) pers. ex Schw. Это единственный, из семейства мухоморов, относящийся к съедобным и лекарственным видам. Его подавали к столу еще в Древнем Риме. Распространен в южных районах России, на Карпатах.

Шляпка диаметром до 20 см, ярко-красная или оранжево-красная, без белых пятен. Мякоть белая с приятным запахом и вкусом. Растет с июля по октябрь. Можно сушить, варить и жарить. Занесен в Красную книгу.

Гигрофоры. Порядок *Hygrophorales* Изучено 40 видов, один ядовит – гигрофор конический – *Hygrophorus conicus* (*Scop.: Fr.*) *Kumm.* Чаще других собирают два вида – **гигрофор сыроежковый** *Hygrophorus russula* и **гигрофор бурый**, или поздний – *Hygrophorus hipothejus*. Пищевая ценность невысокая. Имеют водянистую мякоть, поэтому для приготовления обычно смешивают с другими грибами. Все виды относятся к четвертой категории.

Свинушка толстая – *Paxillus atrotomentosus* (*Batsch*) *Fr.* Вид условно съедобный. Шляпка бархатистая, ржаво-коричневая диаметром до 20 см. Ножка черно-коричневая, бархатистая. Вкус едкий. Обязательно отваривать и первый отвар сливать. Растет в течение всего лета и осени, появляется даже в сухие периоды, когда нет никаких других видов. Плодовые тела образуются на пнях и корнях преимущественно хвойных пород (сосна, ель).

Дождевики. В России встречается 20 видов, в молодом возрасте все они съедобны. Наиболее часто встречаются **дождевик настоящий**, или шиповатый – *Lycoperdon perlatum* *L.* Встречается часто и обильно, одиночно или группами в лесах, на лугах и пустошах. Растет в мае-ноябре. Плодовое тело диаметром до 8 см, в верхней части шаровидное, несколько приплюснутое, книзу суживается и переходит в ножку. Поверхность гриба белая, покрыта легко отпадающими мелкими бородавочками или маленькими шипиками. С возрастом гриб желтеет, рыхлеет, поверхность его превращается в тонкое, серо-буроватое покрывало со сплошной массой спор внутри, которые при легком надавливании вылетают облачком из образовавшегося вверху отверстия. Мякоть в раннем возрасте белая, губчатая, с приятным грибным запахом, позднее желтеет, буреет и в верхней части плодового тела распадается, превращаясь в массу спор.

Употребляют в пищу только молодые грибы с белой мякотью и только в вареном и жареном видах. Эти грибы в России почти не собирают, а в Италии их предпочитают другим съедобным грибам.

Существует много видов дождевиков: **дождевик жемчужный**, **дождевик грушевидный**, **дождевик головач**, достигающий иногда размеров головы взрослого человека.

Следует различать ложнодождевиковые грибы. Грибы, относящиеся к этому порядку, несъедобны (особенно из рода *Scleroderma*). Их отличительный признак – внутренняя часть плодовых тел в спелом возрасте черная или фиолетовая (у настоящих дождевиков – желтая или коричневатобурая).

Класс – сумчатые грибы

Алеврии. Грибы семейства гумариевые (*Humariaceae*). На территории России встречается два вида – **алеверия оранжевая** *Aleuria aurantia* (*Pers. ex Hook.*) *Fuckel* и **алеверия кульковидная** (ослиное ухо) *Aleuria onotica*. Растут преимущественно на песчаных почвах, по влажным местам, на прогреваемых опушках, в садах и парках. Плодовые тела встречаются в течение всего лета и осени. Алеврия оранжевая может образовывать плодовые тела и весной, чаще всего после дождей.

Сморчки. Грибы из семейства *Morchellaceae* (сморчковые). Всего насчитывается 7 видов, в наших лесах распространение имеют два вида. **Сморчок настоящий** (обыкновенный) – *Morchella esculenta* (*L*) *ex St. Am.*, **сморчок конический** – *Morchella conica* *Pers.* Спороносный слой этих грибов находится на поверхности плодового тела. Форма плодового тела коническая или округлая на высокой ножке. Ножка полая. Сморчки растут в апреле-мае в хвойных, иногда в лиственных лесах, на старых гарях, лесных полянах и опушках, встречаются в садах и парках на песчаной и супесчаной почвах. Грибы съедобные, вкусные. Требуется предварительная варка в течение 10 минут. За рубежом эти грибы консервируют и сушат.

Сморчок конический встречается в лесах, чаще сосновых, иногда лиственных, на лесных вырубках, среди кустарников и даже вне леса, иногда в тундре, садах и парках. Растет ранней весной (в апреле-мае, изредка июне). Шляпка диаметром до 5 см, высотой до 10 см, коническая, реже яйцевидная, краями сросшаяся с ножкой, оливково-бурая или коричневая, с сетчато-ячеистой поверхностью. Ножка длиной до 5 см, толщиной до 2 см, внутри полая, белая или слабо-желтая, с продольными бороздками. Мякоть восковидная, тонкая, ломкая. Гриб варят, жарят и сушат.

Сморчки, как и строчки, содержат вредные для здоровья человека вещества, исчезающие при сушке под действием температуры, а также при отваривании в кипящей воде; для этого грибы предварительно нарезают кусочками, отваривают, отвар сливают и только после этого используют.

Строчки. Известно 8 видов, все они относятся к одному семейству – *Helvellaceae* (строчковые). Все виды содержат вещество (гирометрин), способное вызвать отравление. По этой причине строчки перед употреблением обязательно отваривать и отвар сливать. Чаще других встречается **строчок обыкновенный** *Gyromitra esculenta* (*Pers. ex Pers.*) *Fr.* Он произрастает на хорошо прогреваемых почвах с апреля по май. Встречается на 2-5-летних вырубках и прогалинах, на просеках и под пологом изреженных древостоев. Шляпка гриба до 10 см в диаметре.

Строчок обыкновенный, так же как и сморчки, первый весенний гриб, встречающийся в северо-западных и центральных районах РФ. Вскоре после таяния снега он в изобилии появляется на опушках сосновых или смешанных лесов, на лесных полянах, пастбищах, вырубках, пожарищах, близ дорог и т. п. Строчок не так ароматен, как сморчок, но крупнее его, а также менее хрупок.

Шляпка строчка бесформенная, волнисто-извилистая, с краем, частично сросшимся с ножкой, бурая, коричневая, буро-красная, иногда желтоватая или беловатая. Ножка длиной до 6 см, неровная, вздутая, полая, беловатая, желтоватая или красноватая. Мякоть восковидная, ломкая, с несильным запахом сырости. За границей строчки ценятся довольно высоко.

Свежие строчки ядовиты. Перед употреблением в пищу их надо высушить или отварить. Перед отвариванием свежие строчки промывают, удаляя прилипшую к ним землю и лесной сор, а затем кипятят в двух-трех водах, отвар сливают, а грибы промывают в чистой теплой воде, после чего подвергают вторичной тепловой обработке – поджаривают или варят.

Грибы, предназначенные для сушки, протирают влажной чистой тряпочкой, удаляя из складок шляпок землю и лесной сор, одновременно отрезают и удаляют нижние части ножек. Употреблять в пищу сушеные строчки можно не ранее чем через 2-3 недели после их высушивания.

Строчок гигантский (*Giromitra gigas (Krombh.) Ske*). Шляпка по сравнению с обыкновенным, светлее, неправильной формы, до 12 см высотой и до 30 см в диаметре. Споры отличаются размером и формой. Растет чаще в хвойных лесах.

Реже встречаются **строчок осенний** (*Gyromitra infula (Pers. ex Pers.) Fr.*) и **строчок пучковидный** (*Gyromitra fastigiata (Pers. ex Pers.) Fr.*). Эти виды появляются осенью во влажных лиственных лесах.

Трюфель. Порядок трюфельные (*Tuberales*), семейство трюфельные (*Tuberaceae*), род тубер (*Tuber*). В России (южные районы) встречается 2 вида из 100 известных – **трюфели зимний** (*Tuber brumale Vitt.*) и **летний** (*Tuber aestivum Vitt.*). Во Франции с давних времен культивируют **трюфель черный** (*Tuber melanosporum*). Плодовые тела клубневидные, имеют приятный запах. Особенность трюфеля состоит в том, что его плодовое тело формируется в почве, диаметром не более 10-12 см. Самый крупный из всех видов – **трюфель белый** *Choiromyces (Tuber) venosus (Fr.) Fr.* – масса плодового тела достигает 400 г). Развитие грибов начинается с весны, но созревают они в августе-сентябре. По внешнему виду плодовое тело трюфеля напоминает картофелину средней величины со складками или бугорками и трещинами. Поверхность серовато-белая, позднее светло-буроватая. Мякоть на разрезе белая, плотная, сочная и ароматная.

Собирать эти грибы трудно. Иногда их можно обнаружить по легкой бугроватости почвы. Есть и другой признак, который выдает трюфель: над местом его произрастания на закате солнца часто выются желтоватые мушки. Трюфеля жарят и варят. Особенно хороши они в соусах и приправах.

Трюфели встречаются чаще всего в дубравах, реже под пологом других лиственных пород и еще реже в хвойно-лиственных лесах. Места произрастания этих грибов выявляются по наличию насекомых – на закате солнца они роem выются над плодовыми телами. В других случаях без помощи специально подготовленных собак или свиней найти трюфели практически невозможно. Этот вид сумчатых грибов высоко ценится в кулинарии – мякоть источает приятный аромат и содержит ценные белки и аминокислоты. Во многих странах культивируется.

3.4. Ядовитые грибы

Ядовитые свойства некоторых видов грибов известны людям давно. Дошедшие до нас исторические сведения повествуют об использовании таких грибов с целью отравления. Одновременно ядовитые грибы применялись и применяются и для лечения.

Яды, содержащиеся в грибах, можно условно разделить на три категории. К первой категории относятся яды локального действия. Они вызывают, как правило, нарушение пищеварения (легкое отравление). Результаты отравления проявляются через 1-2 ч. Такие легкие отравления могут вызывать и некоторые съедобные грибы при недостаточной термической их обработке.

Ко второй категории относятся яды, действующие на нервные центры, они содержатся в мухоморах. Результаты отравления сказываются через 0.5-2 ч в форме тошноты, чрезмерного потения, галлюцинаций, потери сознания и т.п. (отравление средней тяжести). Со временем симптомы отравления исчезают, но для этого требуются постельный режим и врачебная помощь.

К третьей категории относятся яды, вызывающие смертельные отравления. Они содержатся в бледной поганке и в некоторых других видах мухоморов. Действие таких ядов проявляется через 8-48 ч. Проникая в мозговые центры, регулирующие деятельность определенных органов, они приводят организм к гибели. Такое деление грибных ядов условно, так как на разных людей один и тот же яд действует по-разному.

Ядовитые грибы появляются ранней весной и встречаются до поздней осени. В конце апреля, в начале мая в лесах, парках, полезащитных полосах, преимущественно под дубом, встречается ядовитый гриб иноцибе, или **волоконница Патуйяра** – *Inocybe patouillardii* Bres. Он содержит

яд мускарин, вызывающий иногда смертельные отравления. Молодые белые плодовые тела этого гриба ошибочно принимают за шампиньоны. К ядовитым грибам относятся и другие виды иноцибе: **волоknистый** – *Inocybe fastigiata* (Fr. ex Sch.) Quel., **звездчато-спорый** – *Inocybe asterospora* Quel., **обыкновенный** – *Inocybe geophylla* (Fr.) Kumm., имеющий синоним волоконница земляная. Известно 140 видов волоконницы, съедобных нет.

Ядовитыми являются и говорушки: **говорушка красноватая** – *Clitocybe rivulosa* (Fr. ex Pers) Quel., встречающаяся с весны до осени, и **восковая** – *C. cerrusata* (Fr.) Quel., появляющаяся летом и осенью. Эти грибы как и волоконницы тоже содержат мускарин. **Говорушка серая** – *Lepista nebularis* (Fr.) Harm. Гриб ядовит в сыром виде. После термообработки вызывает потливость, одышку, нарушение пищеварения.

В середине лета в лесу появляется **бледная поганка** (мухомор зеленый) – *Amanita phalloides* (Fr.) Quel., а чуть позже **мухомор белый**, вонючий – *Amanita virosa* (Fr.) Quel. Эти широко распространенные грибы иногда принимают за шампиньоны. Отличительным признаком мухомора являются вольва на основании ножки, в верхней части ножки кольцо и всегда белые или светлые пластинки, которые у шампиньонов быстро темнеют.

Бледная поганка в средней полосе встречается редко, а в южной половине лесной зоны чаще и обильно. Растет в дубовых, реже в березовых или смешанных лесах, летом и осенью.

Шляпка диаметром до 10 см, округло-колокольчатая, позднее плоско-выпуклая, шелковистая, бледно-зеленоватая, желтоватая или серовато-зеленая, в середине обычно темнее. Пластинки белые, не приросшие к ножке, имеющей длину до 12 см, толщину до 2 см, внизу несколько утолщенной, белой или зеленоватой, с кольцом вверху и мешковидным влажлищем у основания. Мякоть белая, без резко выраженного запаха и вкуса. Бледная поганка содержит очень ядовитые вещества – амапитин, фаллин, фаллоидин и др. Это самый страшный гриб.

Начиная с середины лета встречается **мухомор пантерный** – *Amanita pantherina* (Fr. ex DC.) Quel., который ошибочно принимают за **мухомор серый** – *Amanita sprissa* (Fr.) Quel. или **краснеющий** – *Amanita rubescens* (Fr.) S. P. Gray. Мухомор пантерный имеет узкие кольцевидные складки на нижней части ножки. У мухомора серого шляпка с гладким краем, серыми лоскутками и приросшая вольва на ножке, а у краснеющего мякоть при разрезании на воздухе краснеет.

С конца августа в лесу можно увидеть **мухомор красный** – *Amanita muscaria* (Fr.) Hok. Мухоморы пантерный и красный, кроме мускарина, со-

держат не менее ядовитое вещество мускаридин. Эти грибы очень опасны, отравление ими приводит к параличу центральной нервной системы, вызывает удушье, судороги, обмороки и приводит иногда к смерти. В некоторых местах красный мухомор используют в качестве яда для мух, отсюда и название гриба.

Мухомор красный встречается часто и местами обильно, особенно в северной половине лесной зоны, в хвойных, смешанных и березовых лесах. Растет в июле-октябре.

Отличить мухомор от других грибов легко по ярко-красной шляпке и разбросанным по ее поверхности мелким беловатым хлопьям-бородавкам. Ножка белая, у основания клубневидно-вздутая с приросшим влагалищем, сверху с пленчатым белым или желтоватым кольцом.

Мухомор пантерный встречается в хвойных и лиственных лесах. Растет в июле-октябре. Шляпка диаметром до 10 см, округлая, потом округло-распростертая, желтовато-красновато-коричневая, серая, серо-бурая или зеленовато-бурая, с разбросанными по поверхности мелкими белыми хлопьями-бородавками. Ножка белая, у основания клубневидно-вздутая, с приросшим влагалищем внизу и белым широким кольцом сверху. Пластинки белые, свободные.

Мухомор поганковидный встречается в хвойных и лиственных лесах. Растет с июля по ноябрь. Шляпка диаметром до 10 см, полушаровидная, позднее – выпуклая, бледно-желтая (иногда с зеленоватым оттенком) или совсем белая, покрытая белыми, в виде лоскутков, хлопьями. Ножка длиной до 12 см, толщиной до 1,5 см, белая или слегка желтоватая, у основания клубневидно-утолщенная, сверху несколько суженная с пленчатым кольцом и приросшим к клубневидному основанию влагалищем. Пластинки белые, позднее слегка желтоватые. Гриб по своей ядовитости почти равен бледной поганке.

К опасным ядовитым грибам относятся некоторые виды паутинников. Самый ядовитый из них – **паутинник плюшевый**, или оранжево-красный – *Cortinarius orellanus* (Fr.) Fr., который появляется осенью, чаще под пологом березняков. Он содержит яды замедленного действия (кортинарин, бензоинин), симптомы отравления появляются на 3-24-й день после употребления, отмечены смертельные случаи.

Распространен в наших лесах опенок **серно-желтый ложный** – *Huipholoma fasciculare* Quel., который встречается на пнях и отмершей древесине с апреля до поздней осени. Осенью на пнях лиственных пород встречается и другой ядовитый опенок – **кирпично-красный ложный** – *Huipholoma sublaterinum* (Fr.), *Huipholoma sublateritium* (Fr.) Karst.

Ложноопенок серно-желтый распространен по всей лесной зоне. Растет обычно скученными группами на гнилой древесине, пнях и около них, с весны до осени. Шляпка диаметром до 6 см, плоскоокруглая, нередко с бугорком в центре, зеленовато-желтая или серно-желтая, в центре красноватая. Ложный опенок отличает яркая желтизна, ржаво-красный тон шляпки. Крикливая окраска бросается в глаза. Пластинки вначале желтые, позднее зеленоватые до оливково-черных. Ножка цилиндрическая, желтая, с волокнистым, впоследствии исчезающим кольцом вверху (остаток покрывала). Мякоть тонкомясистая, желтая, горькая; в ней содержатся вредные вещества, которые вызывают отравление.

Существует разновидность этого гриба – ложноопенок кирпично-красный. Шляпка его в центре красновато-оранжевая, потом кирпично-красная, по краю более светлая, желтоватая. Мякоть светло-желтая с неприятным вкусом. Пластинки серовато-желтоватые, потом оливково-коричневые. Несъедобен и третий двойник – огневка ольховая с округлой, позднее выпуклой шляпкой, в центре оранжево-красноватой, по краю светло-желтой. Пластинки сначала желтые, потом буро-коричневые.

Отравиться можно и некоторыми съедобными грибами-навозниками: **навозник чернильный** (серый), **навозник белый** и **навозник рыжий** (мерцающий) – *Coprinus atramentarius* (Bull. ex Fr.) Fn., *Coprinus comatus* (Mull, ex Fr.) S. F. Grau, *Coprinus micaceus* (Fr.) S. F. Grau содержат вещество (коприн), которое останавливает разложение алкоголя на стадии ацетальдегида. При употреблении алкоголя с этими грибами наступает отравление, симптомы которого проявляются через 1-2 ч. Спустя некоторое время они исчезают, однако при повторном употреблении алкоголя даже на следующий день вновь повторяются. Отравление вызывают ядовитые продукты полураспада спирта.

Ядовиты и два вида шампиньонов – **шампиньон пестрый** – *Agaricus meleagris* и **шампиньон желтокожий** – *Agaricus xanthoderma*.

Сатанинский, или дьявольский гриб – *Boletus satanas* Lenz. Встречается в южной части лесной зоны и на Кавказе, редко. Растет чаще в дубовых, реже лиственных лесах, с июня по октябрь. Шляпка диаметром до 8 см, подушковидно-выпуклая, сероватая или зеленоватая, в сырую погоду слизистая. Мякоть сладкая, белая, при надломе сначала краснеет, потом синее. Ножка клубневидно-вздутая при основании, с красным сетчатым узором, у земли густо-кирпичного цвета, верх ее оранжевый. Трубочки желтоватые, заканчивающиеся красными порами. Эта краснота и является главным отличием сатанинского гриба от съедобного боровика. Гриб ядовит. С древнейших времен называют его дьявольским, «лесным чертом».

Строчок обыкновенный – *Gyromitra esculenta* (Pers. ex Pers.) Fr. Растет в апреле, группами. Шляпка круглая, внутри полая, поверхность неравномерно волнистая. Плодовые тела могут расти несколько недель. Отравление вызывают белки гиromетрин и метилгидразин. Эти вещества накапливаются в старых грибах. В молодых грибах отмечено низкое содержание ядовитых веществ.

Энтолома весенняя – *Entoloma vernum* (L. ex Fr.) Kumm. Шляпка конусовидная с бугорком в центре, черно-коричневая, блестящая, на ощупь – шелковистая. **Энтолома оловянная**, или розовопластинник гигантский – *Entoloma sinuatum* (Bull. et Fr.) Kumm. Syn.: *Entoloma lividum*. Плодовые тела появляются летом. Шляпка кожисто-охряная, иногда пепельная, шелковисто-блестящая, мясистая, диаметром до 20 см. Ножка волокнистая утолщенная внизу. Запах гриба мучной, вкус неприятный. Действие яда появляется через 1-3 часа.

Энтолома ядовитая встречается в основном в южной половине лесной зоны и на Кавказе. Селится в широколиственных лесах по опушкам, в кустарниках, одиночно и группами. Растет с июля по октябрь.

Шляпка диаметром до 17 см, гладкая, голая, беловатая или желтоватая. Сначала выпуклая, с бугорком, позднее воронковидная с волнисто изогнутым тонким краем. Шляпка вскоре становится волокнистополосатой, провислой. Ножка цилиндрическая, длиной до 10 см, толщиной до 2 см, беловатая, шелковистая. Мякоть белая, пахнет мукой. Пластинки сначала желтоватые, позднее желто-розовые. От сходных с ним съедобных грибов отличается розовыми пластинками, а крупная провислая шляпка энтоломы не позволяет спутать его с другими розово-пластинчатыми грибами. Гриб содержит ядовитые вещества.

К ядовитым грибам относится появляющаяся во второй половине лета **рядовка тигровая** – *Tricholoma perdinum* Quel. Шляпка чешуйчатая растрескивающаяся. Ножка толстая краснеет в помятых местах.

Свинушка тонкая – *Paxillus involutus atrotomentosus* (Batsch: Fr.) Fr. Мякоть гриба содержит агглютинины, которые накапливаются в организме человека и вызывают разрушение красных кровяных телец (эритроцитов). Согласно санитарным нормам Минздрава СССР (№ 2408-81 от 03.06.81) свинушку тонкую нельзя заготавливать, перерабатывать и продавать.

Свинушка тонкая встречается в хвойных и лиственных лесах, предпочитает светлые березовые леса и опушки. Свинушку можно встретить и в самых неожиданных местах: на голой земле, в колее лесной дороги, в са-

дах и парках, на усадьбах и даже на муравейниках. Растет в июне-октябре. Шляпка диаметром до 20 см, ножка короткая одного цвета со шляпкой или светлее ее. Мякоть желтая, без особого запаха и вкуса, на изломе буреет.

При отравлении грибами пострадавшего следует уложить в постель и немедленно вызвать врача. Постельный режим должен соблюдаться до полного выздоровления потерпевшего, так как при грибных отравлениях угнетается сердечная деятельность. До прибытия врача потерпевшему можно давать подсоленную холодную воду, холодный крепкий чай или кофе, а также мед или молоко; категорически запрещается употреблять спиртные напитки, так как алкоголь способствует всасыванию ядов. Хорошее противоядие – атропин.

В народе существует много поверий о признаках ядовитости грибов, но большей частью они ошибочны. Например, утверждают, что лук и чеснок, если их варить с ядовитыми грибами, буреют. Бытует мнение, что все грибы съедобные, если их перед употреблением хорошо отварить. Это неверно, так как в некоторых видах грибов содержатся термостойкие яды.

Утверждение, что ядовитые грибы не повреждаются насекомыми, тоже неправильно. Например, ядовитый мухомор очень часто бывает червивым, а съедобные грибы в прохладную погоду повреждаются редко. Некоторые «знатоки» утверждают, что если в посуду, где варятся ядовитые грибы, опустить серебряные предметы, то они почернеют. И это неверно. Потемнение серебра обуславливается действием сульфгидрильных групп аминокислот, которые имеются как в съедобных, так и в ядовитых грибах.

3.5. Лечебные свойства грибов

Белый гриб. Он используется для лечения обмороженных участков тела. Для этой цели используется водная вытяжка сушеных или замороженных грибов. Установлено тонизирующее действие белых грибов.

Говорушки. Антибиотики, вырабатываемые из тканей этого гриба, эффективны против туберкулезной палочки, патогенных бактерий.

Рядовки. Они встречаются до ноября. Плодовые тела содержат антибиотик, подавляющий развитие туберкулезных палочек, патогенных грибков и бактерий.

Серушки. Буровато-серая шляпка с фиолетовым оттенком. Мякоть гриба жестка. Водный экстракт используется для подавления роста микроорганизмов, вызывающих гнойные воспалительные процессы, тиф.

Маслята. Все виды маслят содержат терпеноиды (смолистые вещества), которые снимают острые головные боли, помогают больным, страдающим от подагры.

Мухомор. Национальные меньшинства Сибири и Дальнего Востока используют мухомор как лечебное средство при нервных и психических расстройствах, для снятия физической усталости и повышения жизненного тонуса. В средней полосе России мухомор издавна применяется в качестве эффективного средства от заболеваний внутренних органов, туберкулеза, склероза, нарушений деятельности спинного мозга, ревматизма, подагры, экземы и других болезней кожи. Сок, мазь и отвар из мухомора прекрасно заживляют кожу, пораженную рентгеновским облучением, и являются эффективным профилактическим средством.

Опята. Содержат в своих тканях большое количество витамина В1. Фламуллин, выделенный из тканей плодовых тел, подавляет развитие золотистого стафилококка. Суточная норма цинка и меди (главные элементы кроветворения) для человека содержится в 100 граммах опят.

Ядовитый двойник настоящего опенка – **опенок ложный** (шляпка гриба ярко-желтая или красная) используется при желудочно-кишечных заболеваниях в качестве мягкого слабительного или рвотного (в зависимости от концентрации).

Чайный гриб (морской, маньчжурский, японская губка, волжский). Напоминает медузу – верхняя часть гладкая, выпуклая, нижняя – волокнистая, рыхлая. Это симбиоз уксусно-кислых бактерий и дрожжей. Настой чайного гриба обладает целебными свойствами, бактерициден. Он содержит органические кислоты, витамины С и В, ферменты. Помогает при ангине и фарингите, снимает воспаление в ротовой полости. Залечиваются гнойные раны. Снижает содержание холестерина в крови.

Трутовик скошенный, чага или березовый гриб – *Inonotus obliquus* (Fr.) Pil. f. *Sterilis* (Van.) Nikol. Это бесплодный бурый, трещиноватый нарост на стволах березы, реже ольхи или рябины. Ткань гриба бурая с беловатыми прожилками, деревянистая. Экстракт этого гриба обладает уникальными свойствами и используется в лечебных целях. Самый распространенный препарат на основе чаги – «Бефунгин», обладающий тонизирующим и болеутоляющим действием.

3.6. Грибной календарь

Первая волна или первый слой грибов (продолжительность 1-2 недели) появляется в третьей декаде мая – первой половине июня. Эта волна приходится на начало цветения рябины, на период колошения ржи, отсюда другое название первого слоя – «колосовики». В небольшом количестве по освещенным местам появляются белые грибы, подберезовики, сыроежки.

Вторая волна грибов (2-3 недели) приходится на вторую половину июля и совпадает с началом цветения иван-чая. По времени это соответст-

вует периоду уборки озимых культур, поэтому другое название этого слоя – «озимые» или «жнивняки».

Третья волна самая продолжительная – с середины августа по ноябрь. Пик урожая грибов этой волны приходится на время пожелтения листьев березы (сентябрь). В этот период можно найти плодовые тела почти всех съедобных и ядовитых (лекарственных) грибов.

Обычно грибы растут быстро, за сутки диаметр шляпки может увеличиваться на 0.5-3 см. Продолжительность жизни не более 14 суток. Исключение из этого правила – грибы навозники (плодовые тела появляются и разлагаются за считанные часы) и трутовиковые грибы, которые растут очень медленно (плодовые тела многолетние).

Ведьмины кольца (круги) образуются в связи с тем, что плодовые тела образуются по периферии мицелия, в зависимости от возраста мицелия, его диаметр бывает разным, а следовательно, и плодовые тела появляющиеся по его периметру образуют кольцо разного диаметра.

Грибной сезон начинается в середине апреля – начале мая. На северных склонах оврагов, в лесных чащах, куда редко заглядывает солнце, еще лежит ноздреватый снег, а на опушках широколиственных и лиственных лесов, пригретых солнцем, на вырубках и у лесных дорог появляются сморчки. Массовый рост сморчков наблюдают с первой до третьей декады мая. В это же время можно собирать и строчки. Эти грибы любят сосновые леса, селятся по вырубкам и обочинам дорог на песчаной почве.

В первых числах июня грибник встретит и первые сыроежки. Разнообразие сыроежек много. Это самые урожайные грибы и собирать их можно до глубокой осени. Сыроежки – легкая добыча, в иных местах леса их бывает очень много, и кажется, что в изумрудной зелени выросли необыкновенные цветы самых разнообразных расцветок и оттенков.

В июне нужно заглядывать в березняки, если хочешь, чтобы корзина наполнилась первыми подберезовиками, а в изреженных, светлых сосняках можно собирать маслята. В эту пору в лесу нередки и моховики зеленые. Со второй половины июня рост грибов заметно увеличивается: в лесу уже можно встретить более 15 видов шляпочных грибов.

В сосновых борах, поросших вереском, осиновых и нередко березовых лесах появляются очень приметные грибы – подосиновики. Их красная шляпка издали видна на зеленом ковре. Растут эти грибы до глубокой осени, но больше всего их бывает с первой декады августа до второй декады октября. В июне, когда пройдут первые теплые дожди, в изобилии появятся лисички, селящиеся веселыми стайками на травянистых и мшистых лесных полянках. В это время можно искать в светлом сосновом лесу и царя грибов – боровика, а в начале июля белые грибы появляются и в березовых лесах.

В июне встречаются свинушки, на лесных полянах и опушках – шампиньоны, а в июле в хвойных с березою и березовых лесах начинают попадаться семейства груздей. Надо внимательнее приглядываться к бугорочкам, потому что под слоем прошлогодней хвои и листьев груздь часто прячется от глаз грибника.

Самым грибным месяцем считается, конечно, август, и лучший его подарок – рыжики. С первых дней месяца высыпают они в молодняке еловых и сосновых лесов. Вторая половина августа и первая декада сентября – золотое время для грибника: только успевай собирать обильные урожаи ценных для сушки, соления и маринования грибов. В эту пору много боровиков, подосиновиков, подберезовиков, рыжиков, груздей. Растут и менее ценные грибы – волнушки, рядовки, подгруздки. В августе можно встретить осенние опята, но время их еще не пришло. Опят много в сентябре, когда другие грибы начинают исчезать. Все чаще хмурится небо, поливая поредевший лес мелким холодным дождем. Всюду опавшие листья – цветистый наряд осени, среди которого уже трудно отыскать гриб, но опенки на виду. Окружив пенек, они гурьбой лезут вверх, словно на земле им сыро и холодно. До первого снега можно полными корзинами носить из лесу эти вкусные и чистые грибы.

Грибной календарь капризен. Ни один год не совпадает с другим по количеству видов грибов и их урожайности. Только очередность появления грибов почти постоянна (табл. 8).

Настоящий грибник встречает солнце в лесу. Рано утром, когда еще нет косых солнечных лучей, грибы заметнее. В дождливое лето грибы селятся на полянках и по опушкам. В сухое – прижимаются к окраинам болот, появляются в понижениях рельефа. Очень часто плодовые тела многих видов грибов появляются на сильно разложившемся органическом субстрате (пни и стволы, заброшенные муравейники, сложенные в кучи лесосечные отходы).

Лучше всего собирать грибы в корзины, укладывая их шляпками вниз или боком, если грибы с длинными ножками. В ведрах, пакетах из-за отсутствия притока свежего воздуха грибы могут «сгореть» и испортиться. Нельзя собирать грибы в рюкзаки и мешки – в такой таре они мнутся и крошатся, теряют привлекательность и товарный вид.

Принесенные домой свежие грибы нужно сразу рассортировать по видам и далее – по размерам. Для маринования лучше использовать молодые и крепкие плодовые тела, крупные – отварить и сразу использовать либо для приготовления супа, либо пожарить. Все грибы нужно в этот же день очистить и переработать, хранить их нельзя.

8. Сроки появления плодовых тел грибов в таежной зоне

Виды грибов	М е с я ц							
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Строчки	•	•	•					
Сморчки		•	•					
Белые		•	•	•	•	•	•	
Сыроежки			•	•	•	•	•	
Подберезовики			•	•	•	•	•	•
Подосиновики			•	•	•	•	•	•
Маслята			•	•	•	•	•	
Моховики			•	•	•	•		
Горькушки			•	•	•	•	•	•
Шампиньоны			•	•	•	•		
Лисички			•	•	•	•		
Рыжики				•	•	•		
Опята				•	•	•	•	•
Валуи				•	•	•		
Грузди				•	•	•	•	
Свинушки				•	•	•	•	
Серушки				•	•	•	•	
Волнушки				•	•	•	•	
Белянки					•	•		
Рядовки					•	•	•	•
Козляки					•	•		
Зеленушки						•	•	
Польские грибы						•		

3.7. Переработка грибов

Чтобы иметь на своем столе грибы всю зиму, их нужно соответствующим образом переработать, т.е. создать такие условия консервации, при которых микробы не могли бы развиваться, а содержащиеся в грибах белковые соединения, углеводы и другие питательные вещества благодаря этому хорошо сохранялись бы.

Для заготовки грибов впрок существует несколько способов переработки. Сушка и засол известны давно, а вот маринование грибов получило широкое распространение сравнительно недавно. В последнее десятилетие появляется больше желающих хранить грибы в замороженном виде.

Наилучшим способом переработки белых грибов является сушка. Сушеный боровик сохраняет свой неповторимый аромат, высокие пищевые качества и широко используется в кулинарии. Сушеные белые грибы занимали довольно значительное место в экспорте царской России. По

данным «Обзора внешней торговли России за 1911-1912 гг.» их из России было вывезено в 1911 г. 420 т и в 1912 г. 350 т.

Не менее знамениты соленые грибы, особенно рыжики и грузди. В нашей стране солить грибы народ умел еще в глубокую старину, а сбор грибов в отдельных районах являлся основным промыслом. Например, в России только Каргопольский уезд давал ежегодно более 300 т соленых рыжиков. В одном из изданий 1912 г. говорится, что жители сел и деревень Ярославской, Тверской и Смоленской губерний получали от грибов главный доход, превышавший доход от земледелия.

Расчеты специалистов показывают, что ежегодное потребление грибов в России составляет около 400 тыс. т, а в дореволюционное время оно было намного выше: ведь соленые грибы с картошкой были основным блюдом у простого народа. Большое количество свежих, сушеных и соленых грибов вывозили из деревень для продажи в города России.

Соленые рыжики пользовались большим спросом за границей. Французы вывозили их из России в специальных бутылках, и ценились русские рыжики в то время в Париже дороже шампанского.

Большое количество грибов консервируют с помощью уксусной кислоты. Маринованные грибы, если они правильно приготовлены, – вкусный и полезный продукт. Однако нередко при обработке грибов используют слишком большое количество уксуса, отчего они теряют свой аромат и вкус. Кроме того, надо учитывать, что в случае чрезмерно высокого содержания уксусной кислоты не все могут употреблять такие грибы в пищу.

Для сушки, соления и маринования пригодны только свежесобранные, крепкие и целые грибы. Дряблые, мятые и ломаные, а тем более червивые нужно сразу выбрасывать. Это правило необходимо соблюдать всегда. Известно, что даже безобидный подосиновик, будучи переросшим и дряблым, может вызвать отравление.

Сушка

Крупные, но крепкие подберезовики, подосиновики и белые грибы лучше всего сушить. Мариновать эти грибы нельзя, так как при варке шляпки таких грибов развариваются, а трубчатый слой распадается на отдельные нити, отчего маринад становится засоренным и мутным.

Содержимое принесенной из лесу корзины нужно проверять, чтобы там случайно не оказались ядовитые грибы. Отравление может вызвать даже небольшой кусочек ядовитого гриба. Говорят, что ложка дегтя портит бочку меда, так и желчный гриб способен испортить всю корзину съедобных грибов. Если в посуду, где моются съедобные грибы, попадет хотя бы один желчный гриб, все они станут горькими.

Свежие грибы как скоропортящийся продукт нельзя хранить более 2-3 часов, их надо немедленно переработать. Особенно не переносят длительного хранения грибы, собранные в дождливое время. Если же все грибы переработать сразу не удастся, их надо залить холодной подсоленной водой или разложить тонким слоем на фанере, бумаге, рогоже или другой какой-либо подстилке и хранить в прохладном месте.

Сушка – наилучший и наиболее простой способ заготовки грибов впрок. Сушат главным образом белые грибы, подосиновики, подберезовики, маслята, а также сморчки и строчки. Белые грибы при сушке сохраняют свой цвет, а вот все другие трубчатые грибы чернеют, и поэтому их называют черными. Пластинчатые грибы, как правило, не сушат, потому что многие из них содержат горький млечный сок, сохраняющийся и в сухих грибах. Кроме того, сухие пластинчатые грибы очень трудно, а порою невозможно, отличить друг от друга и, самое главное, от ядовитых видов. Поэтому органы санитарного надзора запрещают торговлю такими грибами в магазинах и на колхозных рынках. А вот для себя некоторые виды пластинчатых грибов (опенки и лисички) сушить можно.

Для сушки пригодны только свежие, здоровые и крепкие грибы. Их очищают от песка, земли, листьев, хвои и т. п. Ножки срезают на расстоянии 1.5-2 см от шляпки. Перед сушкой грибы не моют. Ножки белых грибов сушат отдельно, для чего их нарезают на поперечные дольки в 3-4 см.

В домашних условиях грибы можно высушить на солнце, в печи, духовке и даже над плитой. При всех способах сушки грибы сначала провяливают при температуре 40-50°C в течение 2-3 часов, а затем досушивают при 60-70°C.

При сушке на солнце грибы нанизывают на крепкие нити и развешивают так, чтобы они не соприкасались. За ходом сушки надо постоянно следить. В случае дождя и на ночь, когда влажность воздуха увеличивается, связки грибов убирают в помещение. Воздушная сушка грибов возможна только в жаркое солнечное лето.

Лучше всего сушить грибы в русских печах. Несложные приспособления позволяют при такой сушке получать грибы высокого качества. Чтобы грибы в процессе сушки не запарились, необходима постоянная циркуляция воздуха в печи, которая достигается устройством в верхней и нижней частях печной заслонки специальных прорезей. Если их нет, нужно трубу и печную заслонку во время сушки держать немного приоткрытыми.

Грибы можно сушить, разложив их на тонкий слой свежей соломы, предварительно разостланной на полу печи. Однако такой способ затрудняет контроль за ходом сушки, поэтому лучше применять несложные приспособления: решета, станки, доски с вертикально стоящими спицами и т.п. Можно грибы нанизать на нитки, а нитки натянуть на рамы или специ-

альные стойки. При этом грибы меньше засоряются и лучше сушатся, так как со всех сторон охватываются горячим воздухом.

Небольшое количество грибов можно высушить, подвесив их на нитке над плитой или в чудо-печке. Для этого укладывают в печь грибы так, чтобы они не соприкасались со стенками, крышку закрывают, а духовые отверстия обязательно открывают.

Сухие грибы отличаются высокой гигроскопичностью. Они быстро впитывают не только влагу, но и легко усваивают различные посторонние запахи. Поэтому их нельзя хранить вместе с продуктами, содержащими много влаги (например, свежими овощами) и тем более с сильно пахнущими веществами (например, керосином, нафталином). Лучше всего хранить грибы в сухом проветриваемом помещении, подвешенными на нитках и обернутыми чистой марлей. Если при хранении грибы отсырели или заплесневели, их перебирают и подсушивают, удалив испорченные.

Соление

Засаливают все виды пластинчатых грибов. Иногда этим способом перерабатывают белые грибы и подосиновики. Солить можно двумя способами – холодным и горячим.

Холодный способ посола заключается в том, что очищенные и промытые грибы перед посолом вымачивают в прохладном помещении 2-5 дней в холодной, слегка подсоленной воде. Воду меняют 2-3 раза в сутки, чтобы грибы не закисли. Если перерабатывают большую партию грибов, хорошо отмачивать их в реке, используя ящик с решетчатыми стенками. Срок вымачивания грибов зависит от наличия в них млечного сока и степени его горечи. Горькушки, валуи, грузди надо вымачивать 3-5 дней, подгруздки – 2-3 дня, а рыжики не вымачивают, а только промывают.

Когда в грибах горечь полностью или в значительной мере исчезнет, приступают к посолу. Грибы укладывают в подготовленную посуду (бочки, стеклянные и глиняные банки и т. п.) шляпками вниз, слоями толщиной в 5-8 см, пересыпая каждый слой солью. При домашнем солении количество соли берут из расчета 3% к весу грибов. На заготовительных пунктах при массовой переработке грибов количество соли увеличивают до 4.5-5%. На дно бочки и поверх грибов кладут перец и лавровый лист из расчета 20 г лаврового листа и 10 г душистого перца горошком на 100 кг грибов. В домашних условиях можно использовать также чеснок, укроп, листья черной смородины, гвоздику и т. п. Все это покрывают свободно входящей крышкой, на которую кладут гнет из булыжников. В качестве гнета нельзя применять металлические предметы, кирпичи и известковые камни. Через 2-3 дня излишек появившегося рассола сливают и добавляют новую пор-

цию грибов. Эту операцию повторяют до прекращения оседания грибов и максимального заполнения бочки. Если через 3-4 дня в бочке не появится рассол, надо увеличить гнет. При засолке холодным способом рыжики можно употреблять в пищу через 5-6 дней, грузди – через 30-35, волнушки – не ранее 40, а валуи – через 50 дней.

Горячий способ посола отличается только тем, что грибы предварительно подвергают тепловой обработке. Промытые грибы бланшируют (отваривают) в слегка подсоленной кипящей воде. Грузди и подгруздки нужно бланшировать (считая с момента закипания) в течение 5-10 минут, белые и подосиновики 10-15 минут, валуи, свинушки и опенки 25-30 минут, рыжики достаточно обдать 2-3 раза кипятком. Мякоть сыроежек, волнушек, белянок, зеленушек отличается чрезвычайной ломкостью, поэтому их лучше солить горячим способом. После 5-8-минутной бланшировки мякоть этих грибов становится эластичной. После того как бланширование закончено, грибы откидывают на решето или дуршлаг, дают воде стечь и солят, как и при холодном способе.

Белые грибы и подосиновики солят сравнительно редко. В прошлом славились умением солить эти грибы жители Костромской области. Для засолки годны мелкие, крепкие, молодые отборные грибы. У них вплотную к шляпке обрезают ножки, затем шляпки моют и бланшируют в течение 10-15 мин. Откинутые грибы обливают холодной водой и, после того как они обсохнут, закладывают в бочки или другую пригодную посуду, пересыпая солью из расчета 2.5 г на 1 кг грибов. В дальнейшем поступают по общепринятым правилам.

Рыжики при засолке не вымачивают и не отваривают, если хотят сохранить их смолистый аромат. Количество соли на 1 кг грибов можно уменьшить до 20 г. При холодном способе посола рыжики, особенно еловые, сильно темнеют, поэтому эти грибы лучше солить горячим способом. Тогда рыжики получатся плотными и нарядными, окрашенными в желтый цвет.

Очень вкусны малосольные грузди. Готовят их так: мелкие засоленные грузди (диаметр шляпки до 2-3 см), незадолго перед употреблением выкладывают в холодную воду для вымачивания в течение 6-8 часов. Затем грибы откидывают, подсушивают и раскладывают в небольшие банки.

Соленые грибы должны иметь приятный вкус и запах, свойственный данному виду грибов, мякоть – плотную и упругую, шляпки – целые и чистые. Посторонние привкусы и запахи не допускаются. При сдаче соленых грибов на заготовительные пункты нужно знать, что смесь разных грибов в одной таре недопустима. Доля слегка поломанных и помятых шляпок не должна превышать 5-12 %, а у сыроежек – 15 %. Содержание песка в готовой продукции не должно превышать 0,1 %. Рассол сначала бывает сравни-

тельно темным и водянистым, но по мере просаливания грибов он светлеет, становится желтоватым, более густым и слегка тягучим. Хранить соленые грибы нужно в прохладном месте при температуре от 0°C до +8°C. При минусовой температуре грибы промерзнут и будут крошиться, а хранение при температуре свыше +8°C может привести к их закисанию.

Маринование

Перед маринованием грибы тщательно промывают для удаления песка, приставших к ним хвои и листьев. Жалеть для этого воду не следует, иначе придется вторично перерабатывать грибы и заменять маринад. Если грибов много, то их рассортировывают по видам. При приготовлении грибов для своих нужд крупные шляпки разрезают на 2-4 дольки, корешки обрезают, а ножки белых грибов, подосиновиков и подберезовиков разрезают поперек на дольки в 2-3 см: их можно мариновать, но отдельно от шляпок. У маслят кожицу с шляпок лучше удалить. Моховики перед варкой обдают кипятком и потом промывают холодной водой, иначе маринад будет темным и некрасивым. Валуйи и свинушки перед маринованием отваривают в подсоленной воде и промывают.

Маринование грибов проводят отдельно по видам. Если, например, варить в одной посуде подосиновики и очищенные маслята, то последние потемнеют. Подберезовики при совместном отваривании с подосиновиками переварятся, а подосиновики к тому времени останутся недоваренными. Кроме того, надо учитывать, что крупные шляпки провариваются быстрее мелких, поэтому не надо закладывать их в посуду одновременно.

Маринование грибов в домашних условиях

Переработать грибы в домашних условиях можно двумя способами: варить в маринаде или, предварительно отварив в подсоленной воде, залить маринадом.

Первый способ. В эмалированную кастрюлю наливают (из расчета на 1 кг грибов) 1/3 стакана воды, 2/3 стакана уксуса, добавляют столовую ложку соли. Как только вода закипит, закладывают подготовленные грибы и варят их при слабом кипении, осторожно помешивая.

Продолжительность варки зависит от вида, размера и возраста грибов. Обычно, если считать с момента закипания, варку заканчивают через 8-10 минут. Грибы с более плотной мякотью, такие как белые, подосиновики, шампиньоны, варят несколько дольше – до 20-25 минут, лисички и опята – 25-30 минут, ножки – 15-20 минут.

Обильно появляющуюся в процессе варки пену снимают шумовкой. Когда маринад станет светлеть, выделение пены прекратится, а грибы начнут оседать на дно, отваривание заканчивают. За 2-3 минуты до конца варки в кастрюлю добавляют чайную ложку сахарного песка, 5 горошин душистого перца, корицу, гвоздику, лавровый лист и на кончике ножа лимонную кислоту. Готовые грибы быстро охлаждают, затем кладут в банки и заливают до верха остывшим маринадом.

Второй способ. Грибы сначала отваривают в слегка подсоленной воде (2 столовые ложки на 1 л воды), после чего откидывают на решето или дуршлаг, раскладывают по банкам и заливают охлажденным маринадом (на 1 кг грибов 250-300 г маринада), приготовленным следующим образом. В кастрюлю наливают 0,4 л воды, кладут неполную чайную ложку соли, 6 горошин перца, лавровый лист, корицу, гвоздику и на кончике ножа лимонную кислоту. Все это кипятят 20-30 минут на слабом огне, затем немного охлаждают и добавляют 1/3 стакана уксуса.

Маринование при промышленной заготовке

Промышленная переработка грибов отличается от домашнего маринования в основном нормами закладки специй и требованиями, предъявляемыми к качеству готовой продукции. Грибовары маринуют грибы несколькими способами, каждый из которых дает продукцию высокого качества, соответствующую стандартам.

Первый способ. Маринование этим методом не требует больших затрат труда и времени. В котел закладывают 2.2-2.5 кг соли и наливают воду из расчета 5-6 л на 50 кг грибов.

Если грибы были собраны в сухую погоду, количество воды увеличивают до 7-8 л. После того как вода закипит, в котел закладывают подготовленные грибы и варят их на слабом огне. В процессе варки содержимое котла периодически помешивают деревянной веселкой, проводя ею вдоль стенок котла, иначе приставшие к ним грибы могут подгореть.

За 2-3 минуты до конца варки в котел добавляют пряности и уксусную кислоту, предварительно разбавленную до 3%-ной концентрации. Вливать в котел неразбавленную уксусную кислоту нельзя, так как она может обжечь грибы. Как только грибы будут готовы, их вместе с маринадом выливают для остывания в низкие и широкие кадки, накрывают марлей, натянутой на специально приготовленную рамку. Быстрое охлаждение улучшает качество продукции, поэтому нельзя накрывать посуду фанерой или досками, так как при этом грибы могут запариться. Когда грибы остынут, их перекладывают в бочки, заполняя их доверху, излишний маринад сливают, а бочки закупоривают.

Второй способ. Приготовленный уксусный маринад, сдобренный специями, заливают в котел. Можно одновременно засыпать в котел и грибы, но лучше заложить их после того, как маринад закипит. До второго кипения грибы помешивают веселкой. Как только они осядут на дно, а маринад станет чистым, варку прекращают. Сваренные грибы вынимают шумовкой, а маринад сливают в отдельную посуду для полного остывания. Затем грибы укладывают в бочки и заливают остывшим и профильтрованным через марлю маринадом.

Третий способ. Подготовленные грибы предварительно опускают в бланшировочной корзине на 1-2 минуты в котел с кипящей, слегка подсоленной водой. Затем их отбрасывают на грохот и ополаскивают холодной водой. Далее грибы варят обычным способом. Так рекомендуется мариновать неочищенные маслята. Нормы расхода специй на 100 кг грибов при мариновании приведены в табл. 9.

**9. Виды специй и их количество при мариновании разных видов грибов
(по Н.К.Булгакову и др., 1987)**

Наименование	Белые грибы	Прочие грибы
Соль	5 кг	5 кг
Уксусная кислота (80%-я эссенция)	600 г	300 г
Лимонная кислота	30 г	-
Лавровый лист	20 г	20 г
Перец душистый (горошек)	10 г	10 г
Гвоздика	10 г	-
Корица	10 г	-

Маринованные грибы должны быть целыми и чистыми, с плотной и упругой мякотью. Маринад – полупрозрачный, чистый, слегка тягучий. Не допускается маринование смеси различных видов грибов, а также наличие в готовой продукции дряблых, загрязненных и червивых грибов.

Количество маринада не должно превышать 18% от веса нетто. Чтобы определить содержание маринада, нужно определить вес бочки с грибами, затем маринад сцеживают в отдельную посуду, откинув для этого грибы на дуршлаг, грохот или сито, пока жидкость не перестанет течь струей. Полученный маринад взвешивают отдельно. Отношение веса маринада к весу нетто, умноженное на 100, и будет составлять процент маринада, т. е. $\Pi = \text{М} \times 100 / \text{Н}$, где Π – % маринада (рассола); М – вес маринада, кг; Н – вес нетто, кг. Например, вес нетто составляет 65 кг, вес рассола после сцеживания – 12 кг. Процент рассола составит $12 \times 100 / 65 = 18.46 \%$.

Опытные грибовары почти безошибочно определяют нормальное содержание маринада в грибах. Для этого они используют специальную крышку размером несколько меньшим доньшка бочки. Крышку кладут на

грибы и, слегка нажимая, погружают в бочку. Появившуюся поверх крышки жидкость сливают. Эту операцию повторяют до тех пор, пока жидкость не перестанет появляться над крышкой.

Содержание маринада в грибах определяют и иным способом. В середину бочки с грибами ставят отвесно весло-мешалку, и, если оно при этом не поднимется и не упадет, это будет означать, что количество маринада не превышает установленной нормы.

Отваривание грибов

Не все могут употреблять в пищу маринованные грибы из-за наличия в них уксусной кислоты, поэтому готовят грибы также солено-отварными. Их приготавливают так же, как и маринованные, только без применения уксусной кислоты. Количество соли увеличивают до 6 кг на 100 кг грибов. По этому способу можно перерабатывать все виды грибов, пригодные для маринования.

При приготовлении солено-отварных грибов как полуфабрикатов для консервных заводов не следует применять пряностей. Требования к качеству солено-отварных грибов аналогичны тем, которые предъявляют к маринованным.

Стерилизация соленых и маринованных грибов

В домашних условиях стерилизовать грибы можно в стеклянных банках, которые должны быть предварительно хорошо промыты, обданы кипятком и просушены. Крышки и резиновые кольца перед использованием опускают на 10-15 минут в кипящую воду.

Подготовленные для консервирования грибы (соленые или маринованные) укладывают в банку и заливают маринадом или рассолом на 1.5-2 см ниже верхнего ее края. Банки, покрытые жестяными крышками, ставят в кастрюлю с водой, нагретой до 50-60°. Нужно, чтобы уровень воды находился на уровне содержимого банок. На дно кастрюли кладут деревянную решетку, фанерку или кусок полотна, сложенного в 3-4 раза, чтобы банка не соприкасалась с дном кастрюли и не лопнула. Затем воду доводят до кипения. Банки стерилизуют 20-25 минут, с момента закипания воды. В таре емкостью более 1 литра консервировать грибы не следует.

По окончании стерилизации банки вынимают, стараясь не сдвинуть крышки, и укупоривают с помощью закаточной машинки. Потом банку переворачивают крышкой вниз и ставят на стол для остывания. Соленые и маринованные грибы, законсервированные таким способом, хранятся долго и не портятся.

4. ЗАГОТОВКА И ПЕРЕРАБОТКА ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОД И ПЛОДОВ

Основные вопросы темы: Основные виды дикорастущих плодово-ягодных растений, их пищевое и лекарственное значение. Правила и сроки заготовки дикорастущих ягод, плодов и орехов. Факторы, влияющие на рост и плодоношение дикорастущих ягодников. Урожайность дикорастущих плодово-ягодных растений. Заготовка, переработка и реализация готовой продукции. Мероприятия по рациональной эксплуатации ягодников и повышению их урожайности.

Рекомендуемая литература: [1-5, 13, 16, 20-23, 25, 30, 34, 37, 40-42, 50, 53, 54, 57, 68, 69, 71, 76, 77, 81, 83, 88, 89, 95, 96, 98, 100, 103, 104].

Термины и определения:

Урожайность – потенциальное или фактическое количество полезной продукции, отнесенное к единице площади, занятой данным видом (по Н.Ф.Реймерсу, 1990).

Биологический запас – количество накопленного органического вещества (грибов, ягод, растительного сырья), отнесенное к единице площади, пригодной и непригодной для заготовки.

Эксплуатационный (промысловый) запас – часть возобновимого ресурса, которую можно извлекать из сообщества без ущерба для восстановления этого ресурса (часть биологического запаса, доступного для сбора и заготовки).

Промысловые площади – площади, имеющие среднюю многолетнюю хозяйственную урожайность сырья не менее 50 кг/га (для ягод и основных видов лекарственного сырья). Промысловые угодья должны быть доступными для сбора сырья. Доступными считаются выделы в кварталах, находящихся на расстоянии не более 5 км от ближайших дорог, пригодных для транспортировки сырья.

4.1. Методы оценки урожайности недревесной продукции

Учет пищевых, лекарственных и технических растений производится отдельно по каждому виду, одновременно с таксацией леса. Площадь распространения каждого вида растения определяется границами таксационного выдела, установленного в соответствии с требованиями Инструкции по проведению лесоустройства в едином государственном лесном фонде.

Ресурсы сырья ягодных растений определяют по проективному покрытию, плодовых и орехоносных деревьев – по доле их участия в составе насаждений, кустарниковых пород – по их количеству (экз./га) и регио-

нальным таблицам средней многолетней хозяйственной урожайности. Оценочная градация встречаемости – 10 %, проективного покрытия 5 %.

Учет ресурсов березового сока производится в камеральный период по доле участия березы в составе насаждений с использованием нормативных таблиц выхода березового сока в чистых древостоях.

Учет ресурсов грибов проводят в камеральный период по региональным таблицам связи средней многолетней урожайности с типами условий произрастания и таксационной характеристикой насаждений. Учет грибов проводится только на тех участках, где производится их промысловая заготовка, при наличии заявок от организаций-заготовителей. Во всех остальных случаях определяется среднегодовая хозяйственная урожайность по ОСТ 56-83-85 или используются региональные таблицы.

Дикорастущие ягодники не учитываются в высокополнотных насаждениях (0.8-1.0) плодовых и орехоносных пород; в насаждениях с их участием в составе менее одной единицы, плодовых кустарников – менее 50 экз./га, ягодных травяно-кустарничковых растений при проективном покрытии клюквы менее 5 %, а других ягодников – 10 %, лекарственных растений – при встречаемости менее 10 %. Все площади, где учитывались сырьевые растения, подразделяют по хозяйственной пригодности на промысловые и непромысловые.

Заготовку плодов многолетних растений, грибов разрешается проводить ежегодно; сбор соцветий, плодов, других надземных частей однолетних растений – один раз в 2 года; надземных частей (листьев, побегов, почек) многолетних растений, один раз в 4-5 лет; подземных частей, не чаще одного раза в 15-20 лет в целях их гарантированного воспроизводства.

4.2. Основные виды лесных ягод и орехоплодных растений

Дикорастущие плодово-ягодные растения – источник необходимых для человека биологически активных веществ. Наибольшее хозяйственное значение имеют растения, принадлежащие к семействам брусничные (*Vacciniaceae*) и розоцветные (*Rosacea*). К брусничным относятся клюква, брусника, голубика, черника. Семейство розоцветные представлено малиной, ежевикой, земляникой и боярышником. К подсемейству розоцветных относится роза с многочисленными ее видами. К подсемейству яблоневых – *Pomoideae* относятся: яблоня и груша лесные, рябина, терн, черемуха, черешня и ирга. Другие семейства представлены одним или несколькими видами, имеющими хозяйственное значение.

Актинидия – *Actinidia kolomicta* R., амурский крыжовник или кишмиш. В лиственных лесах Дальнего Востока, на Сахалине и Курильских

островах часто можно встретить вьющееся растение, достигающее 30-60 метров длины, обвивающее стволы крупных деревьев. Стебли лианы светло-серые или темно-коричневые, с блестящими овальными светло-зелеными листьями, белыми, желтыми или красноватыми поникшими цветками и сочными шаровидными зелеными плодами с продольными, как у крыжовника, темными полосами, кисло-сладкого вкуса, с приятным запахом. Актинидия – одно из интереснейших растений флоры России.

Плоды актинидии – основное богатство лианы. Они содержат в 10-15 раз больше аскорбиновой кислоты, чем лимоны, апельсины, черная смородина и другие известные витаминные растения. Кроме того, в плодах лианы обнаружены различные сахара, органические кислоты, дубильные и красящие вещества, минеральные соли и ряд других полезных для человека соединений. Поэтому ягоды актинидии издавна находят применение в качестве прекрасного противощитового средства наряду с плодами шиповника. Они позволяют получать также неплохие результаты при выведении глистов, лечении кариеса зубов, туберкулеза легких, коклюша, маточных кровотечений, бронхиальной астмы. Их рекомендуют врачи при ослаблении и истощении организма в результате перенесенных инфекционных заболеваний, при физическом и умственном утомлении, некоторых острых и хронических болезнях желудка и кишечника.

При хранении плодов актинидии содержание витамина С в них быстро снижается, в ряде районов принято заготавливать так называемое сырое варенье – консервированные плоды в сахаре. Такое варенье позволяет сохранить активность витамина в течение 10-15 месяцев, оно имеет приятный вкус и даже в небольших количествах предохраняет человека от заболевания цингой, повышает устойчивость к простудным заболеваниям.

Брусника – *Vaccinium vitis-idaea L.* – вечнозеленый кустарничек семейства брусничных, высотой до 25 см, с ползучим корневищем, темно-зелеными, блестящими кожистыми листочками и красными кисло-сладкими ягодами. Брусника не требовательна к почве, хорошо растет на сухих бедных песчаных почвах, чаще встречается в хвойных лишайниковых, зеленомошных и долгомошных типах леса (табл. 10).

Брусника цветет в конце мая, плоды созревают в августе-сентябре. Брусника способна быстро разрастаться, особенно в первые 3-5 лет после рубки леса и в изреженных древостоях с преобладанием сосны. Лучшие условия для роста брусники – свежие боры (сосняки брусничные).

Ягоды брусники содержат лимонную, яблочную, а также бензойную кислоту, отличающуюся антисептическими свойствами. В бруснике содержатся пектиновые и дубильные вещества, придающие плодам терпкий, вяжущий привкус. С лечебной целью главным образом используются ли-

стья, которые собирают в период цветения растений. В сухом виде они содержат повышенное количество дубильных веществ, а также гликозид арбутин (5-7 %) и флавонал (0.5-0.6 %). Наличие биологически активных соединений обуславливает разнообразное применение листьев.

**10. Средняя урожайность основных лесных ягод по типам леса, кг/га
(по Рубцову 1984; Телишевскому 1986; Гримашевичу 2002)**

Серия типов леса, категория площади	Брусника	Голубика	Ежевика	Земляника	Клюква	Малина	Морошка	Черника
Брусничная	140	-	-	40	-	-	-	-
Кисличная	210	-	-	-	-	250	-	410
Черничная	320	-	-	-	-	150	-	420
Долгомошная	240	130	-	-	190	-	-	440
Сфагновая	-	190	-	-	240	-	50	-
Болота сфагновые	-	230	-	-	700	-	80	-
Вырубка до 5 лет	410	-	150	140	-	300	-	-
Вырубка старше 5 лет	180	-	190	80	-	210	-	180
Гарь до 5 лет	560	-	140	95	-	350	-	-
Гарь старше 5 лет	320	-	190	55	-	320	-	210

Бузина черная – *Sambucus nigra L.* Распространена на западе и на востоке европейской части России. В горах встречается на небольших высотах. Растет в подлеске или во 2-м ярусе лиственных и смешанных лесов, а также на окраинах, вблизи рек. Хорошо растет на богатых почвах. За границей ее культивируют в живых изгородях. Цветет в июне-июле. Цветы содержат большое количество эфирных масел.

Черная бузина обильно плодоносит. Плоды созревают неравномерно. Созревание их начинается в августе и продолжается длительный период. Плоды черные, иногда с фиолетовым оттенком, очень сочные; имеют специфический сладковато-кислый вкус. Содержат много сахаристых соединений, органических кислот и относятся к плодам, имеющим большое содержание витамина С. В пищевой промышленности особенно высоко ценятся красящие вещества.

Свежие плоды бузины черной как пищевой продукт не употребляют. Они являются хорошим сырьем для переработки на мармелад, варенье и соки. Причиной ограниченного использования плодов черной бузины в переработке является постоянный и трудно устранимый специфичный запах. Однако установлено, что черная бузина, произрастающая на известковых почвах, полностью лишена неприятного запаха.

Кроме черной бузины, в горных районах европейской части России произрастает красная бузина – *Sambucus racenosa L.* Из ее плодов вырабатывают соки и сиропы, а в народной медицине она успешно используется как мочегонное средство.

Голубика – *Vaccinium uliginosum L.* Цветет в конце мая, в начале июня. Из двадцати ее видов особенно ценной является голубика европейская, очень распространенная в России. Границы распространения голубики и брусники на севере почти совпадают.

По мере продвижения на север голубика превращается в низкорослый кустарничек, появляются стланцевые формы с более мелкими листьями и плодами. На севере голубики больше, чем черники, на юге – меньше. Растет в сосновых, реже в смешанных лесах.

Среди органических веществ в ягодах голубики преобладают углеводы (свыше 70 %). Сахара (5.26-6.81 %) представлены глюкозой и фруктозой; сахарозы в них немного или она совсем отсутствует. Из органических кислот присутствуют лимонная, яблочная и щавелевая; при этом по количеству преобладает лимонная. Кроме того, в них содержится клетчатка, пектиновые (0.47-0.62 %), дубильные и красящие вещества (0.14-0.19 %). Семена богаты жиром (28.56-32.17 мг в 100 г). Голубика имеет большое значение для северных районов, так как она ценный источник витамина С. Содержание аскорбиновой кислоты в ягодах достигает 28 мг в 100 г продукта. Плоды используют в свежем виде, а также для технической переработки на варенье, джем, повидло, квас, напитки.

Ежевика сизая – *Rubus caesius L.* В России более 40 видов. Ежевика растет преимущественно в перелесках, на полянах, в зарослях светолюбивых кустарников, на вырубках, в свежих и влажных типах леса, вблизи болот, на берегах рек.

Цветет до августа. Собирают плоды в несколько приемов, с августа до октября. Ежевика менее ароматна, чем малина, у нее совсем иной вкус, однако он высоко оценивается дегустаторами. В ягодах ежевики органических кислот значительно больше, чем в малине (1.9 %), она кислее даже в период спелости. В ее составе содержится приблизительно одинаковое количество (5.5-7 %) глюкозы и фруктозы, значительно меньше сахарозы (около 0.5 % свежей массы). Кроме яблочной и лимонной, в плодах есть также следы винной и салициловой кислот. В ежевике содержатся дубильные вещества (0.36 %), довольно много соединений, имеющих большую ценность. Обнаружено значительное количество фосфора и солей железа, много солей магния и извести, есть также медь. Семена ежевики содержат около 12 % жира.

По содержанию витаминов ежевика уступает малине, но значительно превосходит ее по количеству каротинов. Плоды ее богаты красителями. Благодаря содержанию каротинов, а также красителей плоды имеют не только диетическое, но и лечебное значение. Их используют для изготовления варенья, джема, повидла, безалкогольных напитков, наливок, настоек, плодово-ягодного вина.

В медицине их применяют от поноса, дизентерии, катара кишечника, а также как потогонное и противовоспалительное средство. Листья содержат главным образом дубильные вещества, кислоты (яблочную, щавелевую, молочную), отличаются вяжущим и закрепляющим действием, способствуют пищеварению и употребляются при поносах и дизентерии. Отвар из листьев применяют для примочек при экземах и различных воспалениях кожи, а также как противовоспалительное средство для полоскания рта и горла. Из корней добывают сок, имеющий мочегонные свойства.

Земляника лесная – *Fragaria vesca L.* имеет приятный запах и нежный вкус. Ягоды созревают в июне – июле. Урожайность земляники зависит от типа условий местопроизрастания. Например, на опушке молодого сосняка урожай земляники достигает 300 кг/га, а на еловых вырубках – до 800 кг/га.

В состав ягод входят моносахариды: глюкоза и фруктоза, сахароза иногда отсутствует. Органические кислоты представлены преимущественно лимонной, яблочной и хинной. Кроме того, в состав плодов в незначительном количестве входит салициловая кислота в виде метилового эфира. Найдены также антоциановые соединения и следы витамина В.

Лечебные свойства свежих и сушеных ягод связывают с наличием салициловой кислоты и некоторых других еще недостаточно изученных веществ. Плоды дикорастущей земляники намного богаче органическими кислотами, чем культурные сорта. Это положительно сказывается при некоторых видах переработки. В ягодах содержится повышенное количество дубильных веществ. Исключительно приятный аромат ягод объясняется присутствием эфирных масел.

Плоды земляники богаты витаминами. В свежих ягодах содержится: витамина С 30-60 мг в 100 г; провитамина А (каротина) 0.08; витамина В1 – 0.03; В2 – 0.1; К – 0.1; РР – 0.3. Земляника играет важную роль в питании человека, так как содержит значительное количество железа и кальция. Содержание окиси железа в плодах земляники значительно выше, чем в чернике, малине, смородине черной, крыжовнике, яблоках, апельсинах, ананасах и др., а также в наиболее активных железистых, минеральных водах. По содержанию извести земляника занимает первое место среди других плодов и ягод. Например, в 100 г сухого вещества лесной земляники содержится 873 мг кальция, а в малине и чернике – соответственно 404 и 196 мг.

Листья дикорастущей земляники – активный антицинготный витаминоноситель. В них содержится значительно большее количество витамина С, чем в ягодах (в листьях до 400, в ягодах 30-60 мг в 100 г продукта). Свежие или предварительно распаренные сушеные листья обладают фитонцидными свойствами. Их прикладывают к гнойным язвам, благодаря чему язвы очищаются от гноя и быстрее заживают.

Калина обыкновенная – *Viburnum opulus L.* Кустарник, имеющий широкий ареал распространения. Растет по увлажненным местам, вдоль речек и ручьев. Цветет с мая по июнь. Плоды созревают в сентябре, они содержат валериановую кислоту, придающую особый аромат плодам калины. Горьковатый вкус ягод после заморозков исчезает. Уникальное сырье для вино-водочной промышленности. Ягоды и кора – эффективное кровоостанавливающее средство. Плоды, собранные после первых заморозков, употребляют для изготовления сиропа, который с медом используют как домашнее лекарство от кашля.

Клюква – *Oxycoccus palustris L.* Представители рода клюквы – вечнозеленые кустарнички, с длинными стелющимися и короткими прямостоящими или приподнимающимися побегами, принадлежащие к группе арктических растений и относящиеся к жизненной форме вегетативно-подвижных кустарничков шпалерного типа, с небольшим количеством мелких зимующих листьев. Сверху листья блестящие, темно-зеленые, снизу покрыты восковым голубовато-сизым налетом. Размножается вегетативно и семенами.

Характерной особенностью клюквы является низкорослость, разветвленность и деревянистость побегов. Это облигатные микотрофы, гифы гриба проникают во все части растения. Медонос. Химический состав, размеры и масса ягод в зависимости от условий произрастания изменяются существенно (табл. 11).

Одной из важнейших задач является выявление продуктивных болот-ягодников с целью сохранения их для сбора ягод. Наряду с изучением клюквы, произрастающей в естественных условиях, проводятся работы по введению клюквы в культуру. Исследованы различные виды субстратов, способы заготовки черенков, условий их выращивания, особенности роста, развития и продуктивности различных форм. Возделывание в культуре дикорастущих растений дает большие преимущества. Выращиваемые на плантациях растения легче защитить от неблагоприятных факторов. С плантаций собирается более однородный материал, что облегчает его переработку. Кроме того, плантации отличаются долговечностью.

11. Размеры и масса основных видов лесных ягод

Название вида	Размеры ягод, мм		Масса ягод, г
	длина	диаметр	
Брусника	4-9	3-8	0.25-0.30
Голубика	8-15	4-9	0.42-0.95
Ежевика	-	10-26	0.67-1.83
Земляника	11-20	-	0.30-0.46
Клюква	6-18	6-14	0.20-1.50
Малина	10-18	8-14	0.46-1.39
Морошка	16-25	-	0.56-1.89
Черника	-	6-13	0.32-0.40

В России работы по «приручению» дикорастущей клюквы были начаты в 1871 году известным ботаником, основателем общества садоводов России Э.Регелем (1871) в Санкт-Петербургском ботаническом саду. Он интродуцировал американскую крупноплодную клюкву. Наибольшее развитие плантационное выращивание клюквы получило в Канаде, Чили.

Установлена существенная зависимость плодоношения клюквы от состава и проективного покрытия отдельных представителей живого надпочвенного покрова. С увеличением доли кассандры, голубики и багульника, плодоношение клюквы сильно снижается. При особо мощном разрастании пушицы и осоки плодоношение клюквы также ухудшается. Поэтому одна из мер для повышения урожайности клюквы – регулирование величины проективного покрытия указанных видов.

Наиболее серьезным заболеванием является гниль плодов: концевая гниль, черная, плодовая и ранняя. От этих болезней теряется до 30% урожая (Кудинов и др., 1973). Большой ущерб наносят насекомые. Наиболее серьезный вредитель – черноголовая клюквенная листовертка. Кроме этого вредителя встречается минер клюквенный, тупоногая клюквенная цикада.

Лещина обыкновенная, или орешник лесной – *Corulus avellana L.* Кустарник высотой до 3-4 м. Произрастает по всей европейской части России. Часто образует подлесок в лиственных и смешанных лесах, довольно требовательна к почве. Лещина теневынослива, но чем выше полнота насаждения и меньше света поступает под полог леса, тем слабее она плодоносит. Орехи лещины составляют источник диетического питания. Употребляются они в подсушенном виде. Расширить сырьевую базу лещины обыкновенной можно за счет создания плантаций (выращивание фундука).

Малина обыкновенная, или лесная – *Rubus idaeus L.* отличается исключительно высокими пищевыми качествами, приятным ароматом и нежным, сладким вкусом. Иногда у нее бывает аромат сильнее и приятнее, а содержание органических соединений при одинаковой сахаристости выше, чем у культурных сортов.

Малина лесная часто образует сплошные заросли. На вырубках, гарях и полянах урожайность достигает 1000-1300 кг/га. Плоды созревают неодновременно, и поэтому период сбора растягивается на 1-1.5 мес. Сбирать плоды можно в несколько приемов, посещая одни и те же места.

В состав плодов малины входят главным образом моносахариды глюкоза и фруктоза, есть также много инвертазы. Сахароза содержится в небольшом количестве, иногда только в виде следов или совсем отсутствует. Содержание глюкозы и фруктозы составляет 10 %.

Кроме лимонной и яблочной, в малине имеется незначительное количество салициловой кислоты, присутствие которой обуславливает лечебные свойства ее плодов. В них содержится муравьиная кислота, а также пектиновые и азотные вещества, причем в дикорастущей малине по сравнению с культурными плодами азотных веществ больше. Химический состав плодов не стабилен и зависит от многих факторов. Малина – важный источник витамина С, содержание которого достигает 27.8 мг в 100 г ягод, но по своей витаминной активности она уступает землянике.

Плоды дикорастущей малины используют в безалкогольной, ликеро-водочной и кондитерской промышленности, а также в медицине как лечебно-диетическое средство. С лечебной целью употребляют свежие и сушеные плоды. Из свежих ягод готовят отвары, сиропы и соки.

Особое значение имеют сушеные плоды, которые в процессе сушки хорошо сохраняют форму. Их используют для приготовления потогонного чая против гриппа, простуды, хронического ревматизма и кори. Из листьев готовят отвары и настойки для полоскания горла при ангине, воспалениях гортани. Их также употребляют при воспалительных заболеваниях кишечника и органов дыхания.

Можжевельник обыкновенный — *Juniperus communis L.* растет на песчаных почвах. Наиболее часто встречается в виде подлеска в сосновых насаждениях. Плоды созревают через 2 года после цветения, в первый год шишки можжевельника зеленые. Только на втором году они созревают и становятся почти черными с фиолетовым или гранатовым оттенком. Плоды можжевельника – ценнейшее сырье для фармакологической промышленности. В свежей массе содержится до 30 % глюкозы и фруктозы, 5-7 % минеральных соединений и около 3 % органических кислот. При

столь богатом составе плоды можжевельника имеют различное применение, главным образом являются сырьем для получения эфирных масел. Шишкоягоды и можжевельное масло используют для производства различного вида напитков, от домашнего пива до заводских ликеров.

Морошка – *Rubus chamaemorus L.* Травянистый многолетник, цветет в начале июня. Растет по сфагновым болотам и заболоченным лесам. Хороший медонос. Плод – сборная костянка, созревает во второй половине июля. Ягоды имеют приятный аромат, используются в свежем виде и идут на переработку. Ягоды крупные, быстро созревают и опадают. Компот из ягод морошки обладает превосходным вкусом и долго хранится. Урожайность достигает 300-350 кг/га, урожайные годы не регулярны.

Рябина обыкновенная – *Sorbus aucuparia L.* Цветет в конце мая, в июне, плоды созревают в конце сентября, в октябре. Плоды рябины содержат до 13.7 % сахара (фруктозу, глюкозу, сахарозу, а также специфический вид сахара – сорбозу). Кроме этого в плодах содержатся органические кислоты (яблочная и лимонная), пектиновые вещества, аскорбиновая кислота (до 20 мг), каротин (до 18 мг), витамин Р. По количеству витамина С плоды рябины приближаются к черной смородине и лимону. Семена рябины содержат до 22 % эфирного масла, которое используется для технических целей. В сухой коре имеется до 14 % таннидов.

Собирают плоды в период полного созревания в октябре или после подмораживания в ноябре. В зависимости от погодных условий объемы возможной заготовки сухих плодов рябины в пределах отдельно взятой области (таежная зона) составляют от 50 до 200 тонн (Атлас..., 1976).

Плоды рябины едят и в свежем виде, но в основном они идут на переработку. Рябина – ценное сырье для изготовления варенья, пюре, мармелада, начинок для карамели, пастилы, наливков, настоек, соков, ликеров, купажирования вин, рябинового вина. Поскольку в плодах рябины много витаминов, их используют при истощении и малокровии. В народной медицине эти ягоды применяют как противогинготное, мочегонное, кровоостанавливающее и противодезинтерийное средство. При лечении цинги к ним добавляют листья, так как они наиболее богаты витамином С.

Смородина черная – *Ribes nigrum L.* Кустарник с широким географическим распространением. Благодаря морозоустойчивости доходит даже до Арктики. Черная смородина растет в лиственных лесах, особенно в ольшаниках, в зарослях вдоль берегов рек и водоемов. Переносит затенение и поэтому ее можно встретить под пологом высокополнотных насаждений, где плодоносит очень слабо. Цветет в апреле, плоды созревают в

июле, они снаружи черные, в середине зеленые с приторно-сладковатым вкусом, содержат эфирные масла, которые находятся и в других частях растения. По содержанию витамина С черная смородина уступает только шиповнику и равняется облепихе. Количество аскорбиновой кислоты изменяется в больших пределах (от 5 до 400 мг в 100 г продукта) в зависимости от таких факторов, как условия местопроизрастания, погода, стадия созревания плодов и др. Витамин С в черной смородине особенно ценный, так как выступает вместе с витамином Р, содержащимся в количествах, часто превышающих 1000, а иногда и 2000 мг в 100 г свежей массы.

Хмель обыкновенный – *Humulus lupulus L.* Это многолетняя вьющаяся лиана с шестигранным стеблем, достигающая 6-7 метров длины. Заготовка «шишек» в естественных зарослях дело трудное, поэтому хмель выращивают на плантациях, где он созревает быстрее. Плоды собирают в ясную погоду ранней осенью, как только они начинают созревать и имеют зеленовато-желтый цвет. Сразу после сбора шишки сушат в проветриваемых помещениях. Сухое сырье сохраняет свой естественный цвет и аромат в течение полутора-двух лет. С одного гектара плантаций хмеля, занимающих огромные площади в Чувашии, в Поволжье, на Алтае и других районах нашей страны, обычно собирают несколько тонн шишек.

В результате многолетних исследований ученым удалось установить, что в шишках хмеля содержится горькое вещество, алкалоид хумулин, хмеледубильная и валериановая кислоты, сахара, камеди, смолы, воски, а также красящие вещества и эфирное масло, в состав которого входит более двухсот компонентов, включая антибиотики и гормоны.

Наиболее часто употребляют водный настой из шишек хмеля (столовую ложку сухих шишек заваривают стаканом горячей воды и после процеживания пьют по чайной ложке 3-4 раза в день). Такой настой рекомендуют употреблять для улучшения пищеварения, а также в качестве мочегонного и противовоспалительного средства при болезнях желчного пузыря, печени и почек. Моют голову для укрепления корней волос при раннем облысении. Настой шишек хмеля оказывает успокаивающее действие, если его пьют на ночь при повышенной возбудимости и бессоннице. Шишки хмеля входят в состав специального успокоительного чая вместе с листьями мяты, вахты, корнем валерианы, цветками ромашки, плодами тмина и травой пустырника. Иногда используют мазь из порошка шишек хмеля на животном или растительном масле, которая применяется как болеутоляющее при ушибах, нарывах, подагрических или ревматических болях. Сухой экстракт хмеля входит в состав венгерского препарата ховалетген и чехословацкого средства валоседан, обладающих успокаивающим действием.

Черемуха обыкновенная – *Padus racemosa Gilib.* представляет собой дерево второй величины или крупный кустарник. Средний урожай плодов достигает 400 кг/га. Зрелые плоды черемухи собирают в августе и используют в сушеном виде. Плоды черемухи содержат до 15% дубильных веществ, в связи с чем их издавна назначают в качестве вяжущего и закрепляющего средства при желудочно-кишечных расстройствах. Цветы черемухи используют для приготовления дезинфицирующего настоя, применяемого для лечения некоторых глазных болезней. В косточках плодов черемухи содержится ядовитое вещество – амигдалин.

Растет на богатых и влажных почвах. Теневынослива, преимущественно встречается в лиственных и смешанных лесах вдоль берегов рек на низинах и горных понижениях. Часто культивируется в огородах. Цветет в апреле и мае. Цветы имеют очень сильный запах.

Плоды созревают в конце июля или в августе, быстро опадают. Снаружи они черные, внутри светлые, липкие с особым приторным вкусом. Содержат до 5 % сахаров, яблочную и лимонную кислоты, а также эфирные масла. Плоды используют в виноделии и для изготовления джемов и кофе. В Сибири из них выпускают разные продукты и прежде всего черемуховую муку, которая в примеси с зерновой мукой используется для выпечки хлеба, пирожных и разных кондитерских изделий. В народной медицине сухие ягоды черемухи применяют при поносах вместо черники. Черемуха принадлежит к первым растениям, в которых открыты фитонциды с сильным бактерицидным действием.

Черника – *Vaccinium myrtillus L.* Это мелкий кустарничек из семейства брусничных с длинным корневищем, прямостоячими или приподнимающимися над землей ветвями, кожистыми яйцевидными листьями и одиночными или парными зеленовато-белыми с розовым оттенком цветками. Распространена в сосновых, еловых, хвойно-лиственных лесах почти по всей европейской части России, в Сибири и даже в тундре.

Черника обильно плодоносит и на свежих лесосеках. В осушенных сосняках она вытесняет гигрофитные виды. Вначале она заселяет микроповышения, а через несколько лет ее покров становится сплошным. Черника растет преимущественно на увлажненных бедных песчаных почвах, обычно кислых, с незначительным количеством извести. Самые лучшие условия для черники наблюдаются в сосновых и сосново-еловых лесах, где она в зависимости от их возраста образует сплошные заросли.

Ягоды содержат глюкозу и фруктозу, которые по количеству превосходят сахарозу (иногда сахароза отсутствует). Органические кислоты представлены лимонной и яблочной с преобладанием лимонной. В чернике в незначительном количестве имеется малеиновая кислота, а в незрелых

плодах и щавелевая. Ягоды содержат значительное количество дубильных веществ и красителей, что обуславливает их широкое применение в народной и научной медицине. Чернику применяют как природный краситель при технической переработке плодов и ягод.

Сок черники темно-красный. Ягоды содержат достаточное количество пектина, поэтому чернику успешно применяют в пищевой промышленности. Витамин С и провитамин А (каротин) содержатся в незначительном количестве. Имеется также радиий. Свежие ягоды отличаются приятным кисло-сладким вкусом. Выход сока из ягод составляет 80-94 %, калорийность 1 л сока 306 кал. Сушеные ягоды по вкусовым качествам значительно уступают свежим. В ягодах содержится около 7 % дубильных веществ. Сушеные ягоды богаты пектиновыми и другими веществами. Кожича семян окрашена в красновато-желтый цвет. Они мелкие (3500—3800 шт. в 1 г), содержат 25-31 % жирного масла.

В конце мая, когда черника зацветает, пчелы собирают с растения нектар, из которого вырабатывают приятный на вкус и очень ароматный мед слегка красноватого или совсем светлого цвета. Сильная семья мохнатых тружениц может собрать за день до двух килограммов меда.

Черника издавна пользуется доброй славой. Из сока черники получают фиолетовую краску, которую применяют в кожевенной и пищевой промышленности. Знатоки трав используют плоды черники как первое средство при желудочных заболеваниях, особенно у детей.

Шиповник майский, или коричный *Rosa majalis*. Это невысокий кустарник, произрастающий по всей территории европейской части России. Плоды шиповника лидируют по содержанию витамина С.

Семейство шиповников состоит из многих видов. Некоторые из них скрещиваются между собой и создают множество разнообразных смешанных форм. Отдельные виды, принадлежащие к этому семейству, распространены в низинах и горах, преимущественно на сухих почвах богатых известью. Шиповник не выносит кислых почв, требователен к свету. Произрастает на хорошо освещенных лесных опушках, вырубках и полянах, на обочинах квартальных линий и лесных дорог, в зарослях среди полей, около дорог и домашних построек и др. Часто плодоносящие кусты шиповника культивируют в огородах и парках в виде изгородей. Наиболее распространенным и известным является **шиповник собачий**, или дикая роза – *Rosa canina L.* Это большой кустарник, достигающий высоты более 2 м, с согнутыми лукообразными ветками и розовато-белыми цветами. Большое распространение, особенно в юго-западной части страны, имеет **шиповник морщинистый**, или роза морщинистая – *Rosa rugosa Thund.* Родиной ее является восточная Азия. Она прекрасно акклиматизировалась в куль-

турных плантациях и в естественных зарослях. Представляет собой густой кустарник, побеги имеют волосообразные покрытия. Цветы большие яркие розоватые, редко белые, плоды большие, по форме и цвету напоминающие помидор, что и явилось основанием для его широкого разведения.

Плоды шиповника являются исключительно богатым источником витаминов, содержащим обычно несколько сот, более тысячи, а часто и несколько тысяч миллиграммов витамина С в 100 г свежей массы. Плоды шиповника имеют наиболее высокий уровень аскорбиновой кислоты по сравнению со всеми произрастающими плодами мира естественного и культурного происхождения.

4.3. Правила сбора и хранения ягод

Собранные ягоды должны быть зрелыми, чистыми (без примесей листьев или других видов съедобных ягод), сухими, свежими, упругими, сохранять восковой налет. Как исключение, нежные, скоропортящиеся ягоды (малину, землянику и чернику), предназначенные к отправке на отдаленное расстояние, следует собирать несколько незрелыми. Не следует собирать и принимать от сборщиков зеленую клюкву и бруснику с расчетом, что она созреет дома или на закупочном пункте. Кроме стадии зрелости, следует учитывать время сбора ягод, что имеет важное значение для дальнейшего их использования. В жаркие дни лучшим временем для сбора являются утро, когда сойдет роса, и вечер. В середине дня в жаркую погоду сбор ягод следует прекратить, так как собранные в такое время ягоды недостаточно сочны, скоро вянут и быстро портятся. Ягоды, собранные утром, более сочны и ароматны, а также лучше сохраняются и выдерживают транспортировку.

Нельзя собирать ягоды в сырую погоду. Мокрые ягоды легко портятся и гнивают. Такие плоды надо срочно перерабатывать. В пасмурную или прохладную, но сухую погоду собирать ягоды можно в течение всего дня. Вечером с появлением росы сбор ягод следует прекратить. Ягоды, предназначенные для отправки и потребления в свежем виде, снимают вместе с цветоложем, а подлежащие сушке или другим видам переработки – без него.

К качеству сырья предъявляются различные требования. Например, для приготовления ягодных соков, экстрактов, сиропов ягоды рекомендуются собирать в полной стадии зрелости, когда в них образуется максимальное количество питательных, вкусовых веществ и витаминов. Для приготовления вин ягоды следует собирать в полной стадии зрелости при возможно большем накоплении в них сахара, ароматических (эфирных масел) и красящих веществ, витаминов.

Собирая ягоды, надо учитывать, что некоторые из них (малина, земляника) очень быстро перезревают на кусте и опадают. Сбор таких ягод необходимо производить в первую очередь и ускоренными темпами. При массовом сборе клюквы, брусники, черники, имеющих плотную кожицу, ягоды снимают специальными гребешками, которыми нужно пользоваться исключительно осторожно. Срывать ягоды нужно, не нарушая целостности корней и кустиков. Даже при самом осторожном применении гребешка, как и при ручном сборе, не удастся избежать обрыва некоторого количества листьев, но в большей части они отсеиваются через ажурное дно гребешка и в корзину попадают одни ягоды.

Клюкву, голубику, бруснику очищают от мусора, листьев и веточек на наклонном деревянном столе, покрытом чистой парусиной. Заготовленные ягоды по качеству должны отвечать стандартам или техническим требованиям. Ягоды, предназначенные на экспорт, доставляют на закупочный пункт в лубянках и вместе с ними реализуют. Пересыпать ягоды в другую тару нежелательно. Помещение для хранения заготовленных плодов должно быть сухим, чистым, хорошо проветриваемым.

Клюкву осеннего сбора при перевозке упаковывают в специальные прутьяные корзины (по 50-60 кг), сверху накрывают крышкой, чистой тканью или рогожей, которую пришивают к краям корзины. Подснежную клюкву упаковывают в корзины емкостью до 35 кг. Бруснику перевозят в драпочных или прутьевых корзинах емкостью 16-20 кг, которые зашивают тканью, как корзины с клюквой.

4.4. Технология консервирования скоропортящегося сырья

Вследствие биологических особенностей большинство дикорастущих ягод быстро портится (за исключением брусники и клюквы). Поэтому сроки потребления ягод в свежем виде ограничены. При разных способах консервирования можно широко использовать дикорастущие плоды в пищевой промышленности. Сущность переработки дикорастущего сырья состоит главным образом в том, чтобы без потерь пищевых и вкусовых качеств повысить его стойкость.

Консервирование предполагает все способы переработки сырья, обеспечивающие устойчивую сохранность пищевых продуктов от порчи, т.е. соление, квашение, маринование, сушку, сульфитацию и др. При изготовлении полуфабрикатов необходимо использовать антисептики (сульфитацию) для увеличения продолжительности их хранения. Сульфитация – один из простых и наиболее распространенных способов химического консервирования продуктов. Существует два способа сульфитации: мокрый и сухой. При сульфитации мокрым способом сырье сначала окуривают сер-

нистым ангидридом – газом, который получается при сгорании серы, затем заливают 5-6%-ным раствором сернистой кислоты H_2SO_3 из расчета 1.5-2 г кислоты на 1 кг ягод. Ягоды с нежной плодовой тканью (земляника, малина) для сохранения плотности сульфитируются рабочим раствором сернистого ангидрида с добавлением 0,6 г бисульфита кальция (извести). Для сульфитации пригодны ягоды зрелые, свежие, чистые, без плодоножек и не пораженные вредителями.

Для сухой сульфитации требуется отдельная камера, потолок, стены и пол которой должны быть абсолютно сухими. Сырье в камерах необходимо складывать высотой до 2.5 м. Серу сжигают на жаровне. При нормальной загрузке камеры на 1 т ягод требуется 1 кг серы. Окуривание ягод продолжается 8 ч. Окуренные ягоды сразу пересыпают в бочки, закрывают и хранят при температуре не выше 10°C.

Сульфитированные ягоды без предварительной обработки употреблять в пищу нельзя. Ягоды, предназначенные для приготовления варенья, десульфитируют в кипящей воде. Если же для десульфитации необходимо длительное нагревание, приводящее к развариванию сырья, ягоды предварительно вымачивают в холодной воде, уменьшая этим продолжительность бланширования. При этом сернистая кислота разлагается и продукт становится безвредным. На таре с сульфитированными ягодами указываются номер сульфитационного пункта, вес брутто.

Кроме описанных способов обработки, следует внедрять метод консервирования, основанный на удалении влаги (сушку). При сушке ягод получают богатый питательными и вкусовыми веществами продукт, выдерживающий продолжительные сроки хранения и отдаленные перевозки. Землянику и малину сушат при температуре 60-75°C, чернику, голубику, черную смородину при температуре 55-60°C в течение 3-4 ч. Из 3-4 кг свежих ягод получается 1 кг сухих.

Доказано, что замораживание гарантирует все качества продукта после его размораживания. Свежие ягоды лучше всего сохраняются при температуре 0°C. Ягоды земляники и малины сохраняются в хорошем состоянии при температуре 0°C до 7 дней, черная смородина – до 4 недель, брусника при температуре 2°C – до 2 недель. Наилучшая влажность воздуха при 0°C для хранения земляники и малины – до 90%. Температура заморозания ягод малины равна – 0,88°C, земляники – 1,45°C.

4.5. Биоценотическое значение плодово-ягодных растений

Растения – это связующее звено между абиотической средой и биоценозом. Дикорастущие плоды и ягоды для животных являются более ценным кормом, чем вегетативные части растений. Ягоды черники, брусники,

голубики, клюквы занимают особое место в питании животных. Их поедают многие птицы и звери, как фитофаги, так и всеядные и хищные. Урожайность некоторых видов ягодников (черники, брусники) достигает 1000-1100 кг/га, и ягоды отличаются способностью долго сохранять свежесть и кормовые качества. Поэтому этот продукт доступен животным на протяжении многих месяцев. Например, ягодами брусники и клюквы некоторые животные кормятся с июля по июнь следующего года. Использование прошлогодних ягод и семян весной в период сезонной линьки, парования и вынашивания потомства имеет большое биологическое значение.

Такие животные, как кабан, лисица, тетерев, играют большую роль в расселении некоторых ягодных растений, а также в их селекции. Ягодники со сладкими плодами животные навещают чаще, чем с кислыми и особенно горькими. Колебание запасов ягод часто обуславливает изменения численности животных, их миграцию.

В связи с большими объемами мелиорации сокращаются площади ягодников, а с ними и количество таких ценных птиц, как тетерева, глухари. Вырубка лесов, положительно влияющая на увеличение продуктивности угодий (например, урожайность брусники на вырубках в 3-10 раз выше, чем под пологом спелого леса), отрицательно сказывается на популяции таких видов лесных животных, как белка, куница и др.

Ягоды черники, голубики, брусники, клюквы отличаются высоким содержанием сахаров, кислот и легко перевариваются. Наличие в ягодах значительного количества дубильных веществ обуславливает их лечебные свойства. Поэтому не случайно в годы высокой урожайности брусничных возрастает упитанность тетеревиных, а также сопротивляемость их организмов вредному действию гельминтозов и кокцидиозов. Дубильные вещества ягод исцеляют молодых куропаток, пораженных кокцидиозом.

5. ЗАГОТОВКА СОКА ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Основные вопросы темы: Древесные породы, пригодные для заготовки сахаристых соков. Сокопродуктивность отдельных деревьев. Сокопродуктивность древостоев и факторы, влияющие на этот показатель. Способы заготовки, применяемая технология подсочки. Потенциальные запасы березового сока. Свойства сахаристых соков. Виды продукции из сахаристых соков. Эффективность заготовки сока.

Рекомендуемая литература: [1-4, 21-23, 34, 37, 50, 68, 76, 81, 86, 88].

Термины и определения:

Подсочка – прижизненное использование деревьев для получения живицы, латекса, камеди, сахаристого сока и других продуктов жизнедеятельности растений.

Сахаристый сок – сок древесных растений, содержащий воду и растворенные в ней минеральные вещества, органические кислоты, микроэлементы.

При подсочке деревьев получают продукты, обладающие уникальными свойствами, к числу таких продуктов относятся и сахаристые соки. Для получения сахаристых соков подсачивают некоторые виды пальм, берез, кленов и другие породы. Добыча латекса (сырья для получения натурального каучука) осуществляется в насаждениях гевеи – *Hevea brasiliensis* Muell. Arg. и маниота – *Manihot Glaziovii* Muell. Arg. Латекс, или млечный сок, содержат и некоторые представители таких семейств, как тутовые, сложноцветные, молочайные, нутровые и др. Заготовка такого важного технического сырья, как камедь, осуществляется с деревьев лоха, астрагала, фисташки. Камедь в небольших количествах могут выделять сумах, акация белая, черемуха, вишня, черешня, слива. При подсочке галактодрона и сорвейеры в некоторых странах получают сок, который по своему составу и вкусовым качествам напоминает молоко. Известны также древесные породы, дающие при подсочке сок с высоким содержанием крахмала (хлебное дерево). Обезвоженный специальным способом сок хлебного дерева используется в пищу как заменитель хлеба.

В Российской Федерации заготовка сахаристых соков ведется в значительных объемах (до 70 тыс. т в год). Сырьевая база подсочки лиственных пород составляет более 93 млн. га. До настоящего времени она используется незначительно, судя по объему заготавливаемого сока и с учетом потребления местным населением, коэффициент использования потенциальных запасов составляет не более 0.07-0.09. Степень использова-

ния лиственных насаждений подсочкой определяется комплексом тех же факторов, что и хвойных насаждений.

Добыча сахаристых соков известна в России очень давно. Первые сведения об использовании соков лиственных пород в качестве лечебного средства встречаются в рукописных книгах древней Руси. Уже в старину березовый сок использовали для многих целей. Лечебники (ветрограды) того времени содержат множество рецептов приготовления напитков, лечебных снадобий и других продуктов из сока древесных растений. В архивах найдены материалы по добыче и применению березового сока в России (1768 год). В XIX веке березовый сок использовали уже достаточно широко. Издававшаяся книга советов того времени «Месяцеслов» (1828 г.) содержит множество советов по приготовлению из сахаристых соков кваса, других напитков, специального шампанского.

Промышленная подсочка березы и клена в нашей стране началась в начале 20-го века. Объемы добычи были незначительными. В годы войны при недостатке сахара сахаристые соки широко использовались для получения полусиропов, которыми обеспечивали детские сады, госпитали. Полусиропа из натурального сока использовались и для лечения.

В послевоенные годы подсочка березовых и кленовых насаждений резко снизилась. Новый подъем промышленной подсочки лиственных пород наметился лишь в конце 60-х годов прошлого столетия. В настоящее время из сахаристых соков получают следующие продукты: «сок березовый натуральный» и «сок березовый консервированный»; «сок березовый, настоянный на хвое сосны»; «сок березовый с сахаром»; безалкогольный напиток «Березка»; «березовый сок на лекарственных травах»; напиток «Весенний»; «кленовый напиток»; «березовый квас» и т.п. Кроме того, сок используют в сельском хозяйстве, в парфюмерии и в других отраслях. Область применения сахаристых соков расширяется с каждым годом.

5.1. Способы подсочки лиственных пород

Подсочка березы и клена ведется в разных регионах нашей страны. Добычу сока ведут разными способами – с растущих деревьев и с пней. Подсочку осуществляют сами лесхозы, что обусловлено простейшей технологией, невысокой квалификацией работ и коротким сезоном подсочки.

Открытый способ добычи сока. Сущность этого способа заключается в том, что сок с дерева направляется в *открытый* сокоприемник через *открытые* желобки. Желобки могут быть металлическими или деревянными. Металлические желобки вбиваются в ствол дерева под буровым каналом, а деревянные устанавливают непосредственно в буровой канал.

Иногда вместо желобков используют фитиль из марли или другого специально приготовленного материала. Смоченная полоска марли одним концом укладывается в канал, а другим в сокоприемник. Такой "сокопровод" используется при наличии узкогорлой тары.

Открытый способ добычи сока, являясь самым простым, имеет недостатки. Главный недостаток – снижение качества сока, особенно в дождливые ветреные дни. Централизованная добыча сока этим способом невозможна, поэтому в настоящее время в промышленной подсочке этот способ применяется довольно редко.

Полузакрытый способ. Этот способ добычи сока отличается от предыдущего видом используемого желобка. В качестве желобков здесь применяются специально сконструированные приспособления различных модификаций. Полузакрытый способ позволяет исключить попадание в сок сора благодаря более совершенной конструкции желобка. Желобки фиксируются непосредственно в буровых каналах. Буровые каналы при этом всегда заполнены соком, что предохраняет древесину от заражения грибками.

При полузакрытом способе сбор сока может осуществляться как в открытые сокоприемники (при использовании желобков конструкции С.С. Поста), так и в закрытые – через шланги. При этом способе снижение качества сока возможно только из-за попадания осадков, стекающих по стволу.

Закрытый способ. При этом способе контакт сока с воздухом практически исключается. Специальные желобки с помощью шлангов соединяются или с отдельными приемниками (индивидуальный сбор сока), или при помощи двойников, тройников и т.д. с магистральным сокопроводом (централизованный сбор сока).

На практике используется несколько вариантов закрытого способа добычи сока. Наиболее часто применяется индивидуальный способ добычи сока, когда в качестве сокоприемников используют стеклянные трехлитровые баллоны, закрытые капроновыми крышками. Через отверстие в крышке пропускается шланг. Шланг соединен с желобком. При таком способе заготовки снижение качества сока практически исключается, так как система сбора сока почти герметична.

На Алтае в качестве сокоприемников используют пакеты из пластика, которые привязывают к желобам. Достоинства данного способа заключаются в значительном снижении транспортных расходов и затрат на тару. Недостатки способа – невозможность применения централизованной системы сокопроводов и большие потери сока при транспортировке.

Самым эффективным способом добычи сока на сегодняшний день является централизованный способ. Его отличительная особенность состоит в том, что буровые каналы на всех подсачиваемых деревьях на больших площадях объединяются в единую сокопроводную сеть. В этом случае для большого количества деревьев устанавливается один сокосборник. Эффективность централизованного способа заготовки сока заключается в следующем:

- а) ниже затраты на оборудование;
- б) дневная норма выработки на одного человека выше на 50 %;
- в) себестоимость заготовки 1 т сока примерно в 1.5 раза ниже;
- г) уменьшается вероятность закисания сока.

Указанные достоинства централизованного способа заготовки сока не исключают и некоторые недостатки:

- а) успешное применение данного способа возможно лишь при наличии естественного уклона местности;
- б) трубки и шланги повреждаются животными и грызунами;
- в) при поздневесенних заморозках на отдельных участках сокопроводов сок промерзает, и шланги выходят из строя.

Общие недостатки большинства приспособлений для закрытого способа заготовки сока – значительная закупорка проводящих элементов в буровом канале и подтекание сока по стволу. Неоднократные попытки исключить указанные недостатки (прибор А.А. Сталинского, способ А.А. Тиминского, цельнометаллическая головка В.П. Рябчука и Ю.Ф. Осипенко) оказались малоэффективными.

Добыча сока из пней. Ранения, наносимые на ствол при добыче сока, приводят к снижению сортности круглых лесоматериалов, препятствуют использованию этой части ствола для изготовления шпона. Кроме того, при интенсивной подсочке снижается жизнеспособность деревьев. Добыча сока из пней в этом смысле безвредна, поэтому там, где возможно, этот способ заготовки сока успешно применяется.

Добыча сока из пней ведется любым из трех рассмотренных выше способов. С целью повышения качества добываемого из пней сока их необходимо закрывать пленкой. Добыча сока из пней ведется в течение одного сезона сразу после рубки насаждений.

Сокопродуктивность пней зависит от условий местопроизрастания и от времени рубки. Опытные данные показывают, что рубку березняков целесообразно проводить в весенний период, так как в этом случае сокопродуктивность пней будет максимальной.

5.2. Подготовительные работы

Объем подготовительных работ при подсочке лиственных пород значительно меньше, чем при подсочке хвойных пород. Оформление отводов в натуре производится, если лесосека передается в подсочку на длительный срок. Собственно подготовительные работы при подсочке лиственных пород включают следующие виды работ:

- отбор здоровых деревьев установленных размеров;
- определение величины нагрузки дерева буровыми каналами в зависимости от диаметра ствола;
- обозначение на каждом стволе количества будущих каналов;
- перечет деревьев на отведенных участках и составление перечетной ведомости;
- подрумянивание (в необходимых случаях).

После выполнения всех видов подготовительных работ проверяется качество их выполнения. На основании перечетной ведомости составляется технологическая карта. Она служит основой для определения потребности в рабочих, оборудовании, инструментах, транспортных средствах и т.д. После этого составляется смета расходов и определяется плановая себестоимость заготавливаемого в данном сезоне сока.

5.3. Производственные работы

Производственные работы включают: сверление буровых каналов с помощью коловорота или дрели, установку желобков и приспособлений для стока сока, монтаж сокопроводов при централизованном способе сбора сока, установку сокоприемников, сбор сока.

На специальных плантациях подсочку можно вести многоярусным способом, при этом ярусы буровых каналов закладываются сверху вниз на расстоянии 50 см друг от друга. При многоярусной подсочке расстояние между каналами в ярусе по периметру ствола не должно быть меньше 10 см. При размещении каналов в 5 ярусов продолжительность подсочки увеличивается до 40 лет.

Производственные работы при подсочке березы и клена продолжаются в зависимости от условий от 21 до 36 дней. В южных районах в среднем с каждого дерева за сезон можно получить около 80 л березового и около 15 л кленового сока. Установлено, что деревья порослевого происхождения обладают более высокой сокопродуктивностью, чем деревья семенного происхождения. Нагрузка деревьев каналами устанавливается в зависимости от степени развития дерева.

5.4. Заключительные работы

После окончания сбора сока с отведенных участков полностью убирается подсочное оборудование. Исправное оборудование подготавливается для зимнего хранения. Самая ответственная операция заключительных работ – обработка подсочных каналов. Подсочные каналы рекомендуется замазывать садовой мазью, специально приготовленной настойкой или обычной замазкой (масляной краской). Нанесение мази или пасты на подсочные каналы предохраняет древесину от заражения грибами и насекомыми в течение срока подсочки. Рецепт приготовления специальной пасты (ингредиенты) приводится в табл. 12.

12. Состав пасты для подсочных каналов (А.С. № 403381)

Составные части	Назначение	Массовая доля, %
Асбест	Наполнитель	14.4-19.4
Нитроцеллюлоза	Наполнитель	4.4-6.4
Слюда	Наполнитель	8.8- 11.8
Борная кислота	Репеллент	4.4-5.4
Трикрезилфосфат	Репеллент	8.0- 10.0
Диметилдифенилмочевина	Активатор	1.2-2.2
Полиметилметанринат	Загуститель	4.8- 5.8
Ацетон	Растворитель	54.0-59.0

5.5. Особенности подсочки клена

Технология подсочки клена в принципе не отличается от технологии подсочки березы. Некоторые отличия обусловлены биологическими особенностями клена. В целом, сахаристость кленового сока выше березового, поэтому заготовка кленового сока выгоднее. Как у клена, так и у березы наблюдается значительная индивидуальная изменчивость содержания сахара в соке. В среднем, кленовый сок содержит около 3 % сахаров, но известен случай, когда сок клена имел сахаристость 10.2 %.

По сравнению с березой клен обладает более высокой регенеративной способностью. Неглубокие подсочные каналы диаметром до 20 мм полностью зарастают через 2-3 года. В связи с этим, подсочку клена можно вести в течение 50-70 и даже 100 лет путем многократного обновления первых буровых каналов.

Сокодвижение у клена начинается раньше, чем у березы, примерно на 5-7 дней. Благодаря повышенному содержанию сахаров выделение сока у клена возможно и при отрицательной температуре (от 0 до -2°C). При среднесуточной температуре воздуха выше $+1^{\circ}\text{C}$ у клена наблюдается

круглосуточный «плач». С этим свойством клена связана возможность организации более ранней подсочки.

Клен имеет ядровую древесину с узкой заболонью. С этой особенностью должны увязываться и технологические нормативы: количество буровых каналов, их глубина. Каналы глубиной более 20 мм нецелесообразны. Допустимый диаметр подсочных каналов до 20 мм.

5.6. Экономические показатели подсочки березы и клена

Использование лиственных насаждений в нашей стране характеризуется очень низкой экономической эффективностью. Товарная продукция с 1 га спелых березняков при запасе стволовой древесины 250 м³ составляет около 170 тыс. руб., а рентабельность около 5 %. Реальная возможность повышения эффективности использования березняков – их подсочка.

Если принять, что в среднем с 1 га спелых березняков можно заготовить за сезон 10 т сока, то при цене за 1 т 15 тыс. руб., с каждого гектара можно дополнительно получить за год около 150 тыс. При пятилетней подсочке 1 га спелых березняков дает дополнительной продукции на сумму около 750 тыс. руб., что превышает доходы, получаемые от реализации древесины. Прибыль от 1 т сока для разных районов нашей страны колеблется в пределах от 4,5 до 9 тыс. рублей. Экономические показатели заготовки березового сока представлены в табл. 13.

13. Эффективность заготовки березового сока при 200 деревьях (пней) на 1 га

Показатели	Подсочка деревьев	Подсочка пней
Выход сока с 1 га, т	9,8	16,1
Полная себестоимость заготовки 1 т сока, руб.	7237	4600
Оптовая цена 1 т сока, руб.	15000	15000
Прибыль, руб.	8763	10400
Рентабельность, %	65,8	160,9

6. ЗАГОТОВКА ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Основные вопросы темы: Основные виды лесных лекарственных растений и их значение. Условия произрастания лекарственных растений. Способы заготовки, переработки и хранения пищевого и лекарственного сырья. Правила заготовки лекарственных растений.

Экономическая эффективность заготовки и реализации лекарственного сырья, ягод. Охрана и рациональная эксплуатация лекарственных растений. Методика учета и определения запасов лекарственных растений. Перечень документов, регламентирующих заготовку и использование пищевого и лекарственного сырья.

Рекомендуемая литература: [1-5, 8, 10, 11, 16, 21, 25, 27, 32, 35, 40, 44-47, 50, 52, 55, 57, 59, 63, 64, 66-69, 72, 82, 85, 88, 90, 92].

Термины и определения:

Биологически активные вещества (БАВ) – растения вырабатывают огромное количество сложных химических соединений, не образующихся в животном организме. Целебное действие лекарственных растений на животный организм объясняется присутствием в них различных биологически активных веществ. К настоящему времени накоплены сведения о биологической активности около 12000 химических соединений с полностью или частично установленной структурой, относящихся к различным классам природных органических веществ.

Растительные ресурсы относятся к природным ресурсам. Растительными ресурсами принято называть любые объекты растительного происхождения, необходимые людям для получения материальных (в некоторых случаях и духовных) благ, которые можно реализовать при существующих технологиях.

Фармакология – наука о лекарственных средствах (отдел лекарствоведения, изучающий эффективность фармакологических средств).

Фитотерапия – научно обоснованное лечение лекарственными растениями или их частями, а также полученными из растений препаратами.

Среди многочисленных недревесных лесных ресурсов значительную долю составляют лекарственные растения. Еще издревна люди использовали различные растения в пищу, отмечая лекарственные свойства тех или иных. Известно, что еще 5 тыс. лет назад в Междуречье с лекарственной целью использовали плоды граната. В древнем Вавилоне и Египте с успехом использовали лекарственные и ядовитые свойства белены черной. Уже

в трудах древнегреческих и древнеримских ученых Гиппократ, Диоскорида, Галена есть записи о целительных свойствах шалфея, тысячелистника, зверобоя, мяты, ромашки и других растений. Целителями на Руси были волхвы – странники, отлично знавшие лекарственные растения. При монастырях числились «лечцы», которые и поддерживали опыт фитотерапии. Опыт наших далеких предков передавался из поколения в поколение, обогащая наблюдениями и практикой. В последующем способы врачевания лекарственными растениями описывались в рукописях, именуемых *травниками, ветроградами*.

Отношение к травознатцам всегда было уважительным, особенно на Руси. А.К.Толстой создал прекрасный поэтический образ такого лекаря в стихотворении «Пантелей-целитель». Рождение этого стихотворения связано с появлением картины Н.К.Рериха «Целитель Пантелеймон».

В начале XX века лекарственные растения составляли 80% от всех используемых в медицине лечебных средств. Впоследствии их начали вытеснять синтетические, антибиотические и гормональные препараты. Однако в настоящее время, несмотря на значительные успехи в создании синтетических лекарственных средств, препараты растительного происхождения составляют около 40% от общего количества используемых в медицине. Вещества, содержащиеся в растениях, более родственны человеческому организму, нежели синтетические препараты.

Используя дикорастущие лекарственные растения, необходимо постоянно заботиться об охране и восстановлении их запасов.

6.1. Основные виды лесных лекарственных растений

Багульник болотный – *Ledum palustre* (Растение ядовито!)

Барбарис обыкновенный – *Berberis vulgaris*

Бересклет европейский и бересклет бородавчатый – *Euonymus europaea* и *E. verrucosa*

Береза повислая и б. пушистая – *Betula pendula* и *B. Pubescens*

Боярышник (разрешены к применению б. сглаженный – *Crataegus laevigata*, б. кровавокрасный – *C. sanguinea* и ряд других видов)

Брусника – *Vaccinium vitis-idaea*

Валериана лекарственная – *Valeriana officinalis s. I.*

Вахта трехлистная – *Menyanthes trifoliata*

Вереск обыкновенный – *Calluna vulgaris*

Вероника лекарственная – *Veronica officinalis*

Вяз граболистный, или пробковый – *Ulmus suberosa*

Горец змеиный, змеевик – *Polygonum bistorta*

Горец почечуйный – *Polygonum persicaria*
Горец птичий, спорыш – *Polygonum aviculare s. l.*
Дуб обыкновенный – *Quercus robur*
Душица обыкновенная – *Origanum vulgare*
Дягиль лекарственный – *Archangelica officinalis*
Ежевика сизая – *Rubus caesius*
Зверобой продырявленный и з. крапчатый – *Hypericum perforatum* и *H. maculatum*
Земляника лесная – *Fragaria vesca*
Ива серебристая, или ветла – *Salix alba*
Иван-чай, хамерион узколистный – *Chanterion angustifolium*
Калина обыкновенная – *Viburnum opulus*
Крапива двудомная – *Urtica dioica*
Кровохлебка лекарственная – *Sanguisorba officinalis*
Крушина ольховидная, или ломкая – *Frangula alnus*
Лабазник вязолистный – *Filipendula ulmaria*
Лапчатка прямостоячая, или калган – *Potentilla erecta*
Липа (плосколистная и сердцевидная) – *Tilia platyphyllos* и *T. cordata*
Манжетка обыкновенная – *Alchimilla subcrenata s. l.*
Медуница лекарственная – *Pulmonaria officinalis*
Можжевельник обыкновенный – *Juniperus communis*
Одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale*
Ольха серая и о. клейкая, или черная – *Alnus incana*, *A. glutinosa*
Осина – *Populus tremula*
Пастушья сумка – *Capsella bursa pastoris*
Пижма обыкновенная – *Tanacetum vulgare*
Пион уклоняющийся – *Paeonia anomala*
Пырей ползучий – *Elytrigia repens*
Родиола розовая, или золотой корень – *Rhodiola rosea*
Ромашка аптечная – *Chamomilla recutita*
Рябина обыкновенная – *Sorbus aucuparia*
Синюха голубая – *Polemonium coeruleum*
Смородина черная – *Ribes nigrum*
Сныть обыкновенная – *Aegopodium podagraria*
Сушеница топяная – *Gnaphalium uliginosum*
Тимьян обыкновенный – *Thytmus vulgaris*
Толокнянка, или медвежье ушко – *Arctostaphylos uva-ursi*
Тополь черный, или осокорь – *Populus nigra*
Тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium*
Фиалка (трехцветная и полевая) – *Viola tricolor* и *V. arvensis*
Хмель обыкновенный – *Humulus lupulus*

Цетрария исландская – *Cetraria islandica*
Цикорий – *Cichorium intybus*
Черда трехраздельная – *Bidens tripartita*
Черемуха обыкновенная – *Padus avium s: I.*
Черника – *Vaccinium myrtillus*
Чистотел большой – *Chelidonium majus*
Шелковица белая – *Morus alba*

6.2. Виды лекарственного сырья, их сбор, сушка и хранение

В лекарственных растениях содержатся белки, жиры, углеводы (в виде целлюлозы, крахмала, камеди и слизи), витамины, алкалоиды, гликозиды, эфирные масла, органические кислоты, дубильные вещества, сапонины, флавоноиды и др. Одни из них – биологически активные вещества – оказывают выраженное фармакологическое действие и обуславливают медицинскую ценность растения, другие – сопутствующие вещества, хотя и не оказывают прямого лечебного действия, но влияют на процессы переработки и хранения сырья. Качество сырья тесно связано с количественным содержанием биологически активных веществ, что в свою очередь зависит от времени и места сбора, способа сушки и хранения. Категорически нельзя заготавливать лекарственное сырье по откосам шоссе-сеиных дорог (здесь во всех частях растений накапливаются токсические вещества); на территориях, подвергнутых химической обработке против сорняков, вредителей и болезней; вблизи животноводческих ферм и промышленных предприятий; в городских парках и других территориях с интенсивной рекреацией.

При сборе растительного сырья следует руководствоваться следующими правилами:

Подземные органы – корни, корневища с корнями, корневища, клубни и луковицы собирают, как правило, ранней весной. Выкапывают при помощи лопаты или ножа. Отделяют остатки стеблей, сухие или загнившие части и остатки земли. Промывают холодной водой. Крупные корни и корневища разрезают продольно или поперек на куски.

Почки – собирают зимой или ранней весной – до начала их роста и раскрытия. Почки березы и черной смородины заготавливают вместе с веточками. Веточки увязывают в пучки, сушат и обмолачивают. Сосновые почки срезают острым ножом с верхушечного побега у молодого подростка с кусочком стебля не длиннее 3 см.

Кора – собирают весной во время сокодвижения на стволах молодых деревьев (чаще всего заготовка коры проводится на лесосеках). Укладывая кору в мешки, необходимо следить, чтобы кора не лежала плотно и ее куски не вкладывались друг в друга.

Трава – обычно сбор проводят в период цветения (лучше в начале). Срезают на уровне нижних листьев. Толстые, одревесневшие стебли срезать не рекомендуется, так как они почти не содержат биологически активных веществ. Не следует выдергивать из земли многолетние травянистые растения – это приводит к повреждению почек возобновления.

Листья – их заготовка, как правило, проводится от начала бутонизации до начала цветения растения. Собирают обычно только зеленые нижние или средние сформировавшиеся листья, либо с черешком, либо листовые пластинки без черешка.

Цветки и соцветия – заготавливают в начале цветения вручную или при помощи секаторов или ножей.

Плоды и семена – мелкие плоды и семена срезают с веточками, увязывая в пучки для сушки. Затем пучки обмолачивают и просеивают через сито. Сочные плоды собирают в зрелом состоянии вручную, осторожно, не сминая. Плоды рябины и черемухи срезают целыми кистями.

Сушка бывает *тепловая* (с искусственным обогревом в печи или духовке) и *воздушная* (естественным теплом на солнце и в тени), которая используется при заготовке большинства трав, листьев, цветков и почек. *Воздушно-теневая* сушка ведется под навесами с хорошей вентиляцией. При этом сырье, уложенное тонким слоем, периодически осторожно перемешивается. Различное сырье требует разных режимов сушки. Корневища, корни и кору сушат на солнце или тепловым способом при температуре 50-60°C. Травы, содержащие эфирные масла (душица, чабрец), следует сушить при температуре 30-35°C, не выше, иначе масла испарятся. Сырье, содержащее витамин С (шиповник, боярышник), сушат при более высокой температуре – 80-90°C. Высушенное сырье не должно слипаться или рассыпаться при сжатии. Сухие плоды и семена сушат на воздухе и в сушилках, а гликозиды (горицвет, ландыш) – при 55-60°C, т. к. высокая температура быстро прекращает действие ферментов, сопровождающих и разрушающих эти гликозиды. При более высокой температуре сушки некоторые лекарственные вещества также разрушаются.

Естественная сушка – высушивание с использованием теплоты солнечных лучей. Это самый простой и доступный способ сушки. Различают *солнечную* и *теневую*. При солнечной сушке разрушается хлорофилл в листьях, и листья буреют, цветки обесцвечиваются, резко уменьшается количество активных веществ. На солнце можно подвяливать плоды шиповника, рябины, малины, черники, боярышника, а затем загружать их в печь или в специальную сушилку и сушить при температуре 60-80°C. Солнечную сушку чаще всего используют для сушки корней, плодов, коры некоторых лекарственных растений. Вымытое сырье подсушивают от внешней

влаги. Сушат на открытом месте – брезенте, подстилке, бумаге, но не на газете, раскладывая сырье тонким слоем. Главное условие хорошей тепловой сушки – сильное проветривание.

Теневая сушка проводится под навесом, на чердаках под железной крышей, в воздушных сушилках, специально оборудованных сараях. Сырье раскладывают на стеллажи с проволочными или марлевыми ситами. Главное требование для этого способа сушки – хорошая вентиляция воздуха. Так сушат листья, травы, цветки. Во время сушки сырье, разложенное слоем 1-2 см, обязательно переворачивают 1-2 раза в сутки. Пахучее лекарственное сырье сушат отдельно от непахучего во избежание впитывания запаха. При сушке из растений испаряется значительная часть воды: из травы – 70%, листьев – 80%, цветов – 75%, корней – 65%, коры – 45% (табл. 14).

14. Выход лекарственного сырья после сушки (на 100 кг свежесобранных растений)

Растение	Вид сырья	Количество сухого сырья, кг
Береза	Почки	40-45
Боярышник кровавокрасный	Плоды	30
Брусника	Листья	45
Душица обыкновенная	Трава	26-30
Зверобой продырявленный	Трава	30
Калина обыкновенная	Плоды	38-40
Крушина ломкая	Кора	40-45
Липа сердцевидная	Цветки	25
Малина обыкновенная	Плоды	16-18
Сосна	Почки	38-40
Толокнянка обыкновенная	Листья	50
Черника	Ягоды	13
Шиповник	Плоды	32-33

Готовое сырье пакуют в тканевые мешки, бумажные пакеты, картонные коробки, деревянные и фанерные ящики или жестяную посуду. Вместе с сырьем в тару кладут и этикетки с указанием названия растения, времени и места сбора и Ф.И.О. сборщика. Наполненную тару при хранении и транспортировке нельзя ставить на сырую землю. Все эфиромасличное сырье и сырье из ядовитых трав хранят отдельно от другого сырья. Ягоды малины, черники, смородины должны располагаться на сквозняке. Опти-

мальная температура хранения должна быть 10-12°C, влажность – 30-40%. При высокой температуре сырье пересыхает, эфирные масла улетучиваются, в связи с этим необходимо следить за температурой и влажностью в помещениях, где хранится лекарственное сырье.

Плоды шиповника хранят в сухой картонной коробке, выстланной парафинированной бумагой при температуре 0°C в темном месте. Сырье из эфиромасличных растений хранят в стеклянных банках с притертыми или завинчивающимися крышками (мята, валериана и др.). Сроки хранения цветков, травы, листьев до 1-2 лет, корней, корневищ, коры, плодов и семян – 2-3 года.

6.3. Виды лекарственных форм из растительного сырья

Настой. В народной медицине настои готовят горячим и холодным способами. Их делают из листьев, цветков, стеблей. Горячий настой из отдельных лекарственных растений или сборов готовят следующим образом: 10 г (1-2 столовых ложки) сырья помещают в эмалированную или фаянсовую посуду, заливают 200 мл (1 стакан) горячей кипяченой воды, закрывают крышкой, и настаивают 4-6 часов или нагревают в кипяченой воде (на водяной бане 15 минут, охлаждают 45 минут при комнатной температуре). Оставшееся сырье отжимают. Объем полученного настоя доводят кипяченой водой до 200 мл.

На практике горячие настои более удобно готовить с помощью термоса. Для этого назначенную дозу растительного сырья (обычно 2 ст. л.) высыпают в термос и заливают двумя стаканами крутого кипятка (суточная доза), плотно закрывают крышкой. Лучше это делать вечером. За ночь трава настаивается. На следующий день нужно выпить весь настой в 3 приема за 30 минут до еды. Настой (по 1/2 или 2/3 стакана) каждый раз наливают из термоса, охлаждают (чтобы он был теплым, но не горячим!) и выпивают. Настой надо хранить в термосе не больше суток.

Настои некоторых растений, для внутреннего употребления, готовят менее концентрированными, для них соотношение сырья и воды составляет не 1:10, а 1:20, 1:30 и т.д. Настои, предназначенные для наружного применения, делают более концентрированными. Хранить настои и отвары необходимо в темном, прохладном месте, можно в холодильнике, но в любом случае не более 3 суток, т.к. корни быстро портятся. Лучше всего их готовить ежедневно.

На практике водные настои готовят и холодным способом: измельченные частицы растений заливают холодной кипяченой водой и настаивают в эмалированной посуде в закрытом виде 4-8-12 часов. Затем настоем процеживают и фильтруют через несколько слоев марли.

Отвар готовят иначе: 10 г (1-2 ст. л.) сырья помещают в эмалированную посуду, заливают 200 мл (1 стакан) горячей кипяченой воды, закрывают крышкой и нагревают на водяной бане 30 минут, охлаждают при комнатной температуре 10 минут, процеживают. Оставшееся сырье отжимают. Объем полученного отвара доводят кипяченой водой до 200 мл.

Отвары растений, содержащих дубильные вещества, фильтруют сразу же после снятия с огня (дуб, шалфей, черника, зверобой, ромашка).

Существует и другой способ приготовления отвара: 4 ст. л. смеси (каждая ложка с верхом) насыпают в полторалитровую посуду (лучше всего глиняную, а не металлическую – это важно во избежание реакции с металлом), заливают литром сырой воды, размешивают, закрывают крышкой и оставляют на ночь при комнатной температуре, чтобы сырье намокло. Делают это с вечера. Утром смесь ставят на огонь и кипятят под крышкой 5-7 минут. Снимают с огня; оставляют в кастрюле под крышкой на 30 минут, затем процеживают через чистую тряпочку и отжимают. Выпивают горячим целый стакан натошак, а остальное допивают в течение дня в 4 приема, каждый прием через час после еды. Так поступают ежедневно в период лечения, приготовляя свежий отвар. При закисании отвара к концу дня (летом) готовят меньшие порции, примерно на два приема.

Корни окопника и ягоды шиповника не подлежат отвару, так как действующие вещества, заключенные в корне окопника и витамины в ягодах шиповника, разрушаются при кипячении. Обычно из одной части измельченного сырья можно приготовить 10 частей настоя или отвара.

Напар приготавливается почти также как отвар. Разница лишь в том, что зелье заливают кипятком и целую ночь парят в духовке (постепенно остывающей). Утром процеживают, подогревают и принимают так же, как и отвар. Если смеси содержат кору, корни, семена, ягоды, древесину и листья толокнянки, тогда в большинстве случаев готовят отвары, в остальных случаях – напары.

Настойку, или, по-латыни, тинктуру, не надо смешивать с настоем, т.к. измельченное лекарственное сырье в данном случае настаивается не на воде, а на спирту, из расчета 1:4. При домашнем приготовлении настойки 40-70°-ный спирт заменяют водкой, но водку берут в два раза больше.

Настаивается лекарственное сырье в стеклянной посуде, в теплом темном месте в течение 8-10 дней, причем, настойку необходимо изредка взбалтывать. Прежде чем настаивать траву или корень, их нужно измельчить. Готовую настойку процеживают и сливают в темный флакон. Профильтрованная настойка должна быть прозрачной. Она может храниться длительное время (от года до трех лет).

Экстракт из растения, если нет приготовленного в аптеке, заменяется в народе простым отваром, но концентрированнее обычного в два раза. Чаще всего его выпаривают в русской печи, в закрытой посуде. Так готовить экстракт необходимо при использовании эфиромаслических растений. Дозы употребления экстрактов домашнего приготовления всегда равны дозам аптечных настоек.

Порошки изготавливают чаще всего в металлической посуде (вместо аптечной фарфоровой) толчением растительного сырья до превращения его в муку. Хранить порошок необходимо в хорошо закупоренной стеклянной посуде, принимать его лучше свежизготовленным.

Мази готовят на основах, чаще всего таких, как свиной внутренний вытопленный жир (смалец), который легко всасывается в кожу человека, а также коровье масло (несоленое) или вазелин (лучше желтый). В основу кладут или порошок из растения, или экстракт (сгущенный отвар), или настойку, либо свежий сок. Последние три формы труднее смешать с основой, чем порошок. Их необходимо тщательно длительное время смешивать, пока не застынет разогретая перед тем основа. Доза приготовления в основном 1:4, то есть одна часть растения на четыре части основы. Мази, приготовленные на сале или масле, легко проникают в кожу и оказывают более глубокое действие, чем мази на вазелине.

Сок. В народной медицине часто применяют свежий сок растений из отдельных его частей или из всего целиком. Годится только сок, полученный из свежих лекарственных растений, собранных в то время, когда они содержат больше всего полезных элементов. Приготовленный сок употребляют сразу, не хранят. Соки из свежих растений получают с помощью терки, мясорубки или соковыжималки. Если сок действует раздражающе на слизистую оболочку желудка или кишечника, прибавляют к нему рисовый или овсяный отвар, мед (1-2 ч. л. на 1/2 стакана) или кисель.

Хранить сок можно, добавив 20% спирта, а для некоторых растений – от 30 до 70%. Ингаляционные смеси изготавливают на основе готовых отваров или настоев с последующим разведением их кипяченой водой до необходимой лечебной концентрации (обычно 1:2 и 1:3).

Растворы для примочек, спринцевания, местных ванночек готовят аналогичным способом, однако в случае необходимости получения более концентрированных водных вытяжек настоев и отваров следует готовить из расчета 1:5 и 1:3. Для лечебных ванн настои и отвары используют из расчета 1-2 л на ванну.

6.4. Рациональная эксплуатация лекарственных растений

При заготовке сырья на землях гослесфонда необходимо получить лесной билет в лесохозяйственном предприятии. При сборе лекарственного сырья редких видов сборщики обязаны иметь лицензию, которая выдается заготовительной организацией после учета запасов этих видов. Согласно Положению сбор сырья в ботанических заказниках осуществляется согласно установленному в них режиму, в заповедниках сбор лекарственных растений запрещен.

Заготовку следует проводить в то время, когда растение содержит наибольшее количество биологически активных веществ. Собирают только те части растения, в которых эти вещества содержатся в максимальном количестве. Не рекомендуется вести заготовку в одних и тех же местах ежегодно. Траву и листья можно собирать через год, подземные органы – через 2-3 года, а в некоторых случаях через 5-6 лет и более, что определяется сроком восстановления эксплуатируемых популяций видов лекарственных растений.

Собирая растительное сырье, необходимо заботиться о сохранении запасов лекарственных растений. Для этого рекомендуется при заготовке однолетних растений оставлять не менее 3-5 растений на 1 м² для семенного возобновления. При заготовке многолетних растений целиком с подземными органами или только надземных частей, на участках сбора оставляют 30-50% неповрежденных растений или часть подземных органов. Собирая листья, цветы или плоды, следует предохранять от повреждения остальные части растений. Можно собирать у многолетних трав до 60% и у деревьев до 40% всех ветвей и листьев. При заготовке лекарственного растительного сырья необходимо использовать специальный инвентарь: секаторы, ножницы, лопаты, косы, лестницы-стремянки и др.

6.5. Методика учета лекарственных растений

До начала работ устанавливается перечень видов растений, учет запасов которых должен проводиться. Кроме того, составляется полная эколого-ценотическая характеристика заготавливаемых лекарственных растений, т.е. устанавливается, в каких растительных сообществах (в каких типах леса, на каких болотах и т.д.) встречаются данные виды, где они могут господствовать, какие местообитания наиболее благоприятны для их произрастания. Собранные сведения о приуроченности изучаемых растений к определенным условиям местообитания являются исходными для планирования рациональных маршрутов обследования и выбора метода оценки запасов каждого вида.

При планировании маршрутов используются средне- и крупномасштабные геоботанические карты, а также лесоустроительные и землеустроительные материалы и карты. В качестве вспомогательных материалов можно использовать почвенные карты и карты торфяных ресурсов. Средне- и крупномасштабные (1:600000) и крупномасштабные (1:50000, 1:25000 и 1:10000) геоботанические карты и планы отражают размещение на обследуемой территории лесных, луговых, болотных и других растительных сообществ. Необходимо чтобы маршруты охватывали как можно большее число участков, где могут произрастать изучаемые виды лекарственных растений.

Как правило, при ресурсном обследовании принято работать двумя методами:

1) определяя запасы таких видов, как брусника, черника, багульник (господствующих в травяно-кустарниковом ярусе определенных типов леса) методом **ключевых участков**;

2) видов, не приуроченных к определенным растительным сообществам, а также видов, распространение которых связано обычно с деятельностью человека (горец птичий, подорожник, пустырник, полынь горькая, ромашка душистая и др.) – в **конкретных зарослях**.

Ключевые участки – это площади, которые служат эталоном данного типа угодий по сырьевым запасам интересующего нас растения. Число их должно быть достаточно большим для получения статистически достоверных результатов по характеристике размещения и урожайности на этих ключевых участках зарослей изучаемого вида.

Ключевые участки закладывают только в потенциально продуктивных угодьях, там, где лекарственное растение может образовывать промысловые заросли. Выбор площади ключевого участка не должен быть субъективным. Нельзя закладывать ключевые участки специально по площади зарослей, т.к. в этом случае будут получены очень завышенные данные. Оценка величины потенциально продуктивных площадей может так же производиться по таксационным описаниям в том случае, когда в качестве ключевых участков берут выделы с определенным составом подлеска или составом, возрастом, полнотой и бонитетом древостоя. Тогда сведения об общих площадях этих выделов в пределах лесничества или лесхоза можно взять из таксационных описаний.

Площадь **заросли** определяют, приравнивая ее очертания к какой-либо геометрической фигуре (прямоугольнику, квадрату, трапеции, кругу и т.д.) и измеряя параметры (длину, ширину, диаметр и т.д.), необходимые для расчета площади этой фигуры. Измерять можно шагами или другими общеизвестными методами. Если заросль соответствует выделу на плане лесонасаждений или землеустроительных планах (на-

пример, залежь или лесопосадки), площадь ее устанавливают по указанным материалам.

Запас сырья на единицу площади (урожайность, плотность запаса сырья) можно определить несколькими способами, выбор которых зависит от сырьевого органа и от жизненной формы изучаемого вида. Для некрупных травянистых и кустарничковых растений, у которых в качестве сырья используют надземные органы (листья и «трава» ландыша, листья и побеги брусники, соцветия бессмертника, «трава» тысячелистника и зверобоя и т. д.), урожайность проще всего определить на учетных площадках. Этот способ наиболее точен, поскольку в этом случае не производят дополнительных пересчетов, снижающих точность исследования. Для низкорослых травянистых растений в некоторых случаях рекомендуется также метод оценки урожайности по их проективному покрытию.

При определении урожайности этим методом устанавливают две величины: среднее проективное покрытие вида в пределах заросли и выход массы сырья с 1% проективного покрытия – так называемую «цену» 1% проективного сырья (проективное покрытие – это проекция надземных частей изучаемого вида растения на поверхность почвы). Определяют его при ресурсных исследованиях разными способами: глазомерно, сеточкой Раменского, квадратом-сеткой и др. Для определения «цены» 1% покрытия на каждой площадке срезают и взвешивают сырье с 1 дм² и таким образом определяют «цену» ($M \pm m$) 1% покрытия. Урожайность подсчитывают как произведение среднего проективного покрытия ($M_1 \pm m_1$) на «цену» 1% ($M_2 \pm m_2$).

При оценке урожайности подземных органов или при работе с крупными растениями, в первую очередь с деревьями и кустарниками, для которых надо закладывать учетные площадки очень большого размера, этот способ трудоемок. Поэтому в таких случаях допускается использование способа **модельных экземпляров**. При оценке урожайности по модельным экземплярам необходимо установить два показателя – численность товарных экземпляров (побегов) на единицу площади и среднюю массу сырья, получаемую с одного экземпляра (побега).

У каждого модельного экземпляра взвешивают его сырьевые органы и затем рассчитывают среднюю ($M \pm m$) этого показателя. Урожайность рассчитывают, перемножая среднюю численность экземпляров на среднюю массу сырья одного модельного экземпляра. У модельных экземпляров нужно определять массу только свежесобранного сырья. Подсчет численности экземпляров (побегов) проводят на учетных площадках размером от 0.25 до 10 м², заложенных равномерно в пределах заросли или же на маршрутных ходах.

Учетные площадки закладывают, располагая их на определенном расстоянии друг от друга так, чтобы по возможности охватить весь промысловый массив (заросль). Число учетных площадок должно быть достаточным, чтобы при статистической обработке материала ошибка средней арифметической (m) составляла не более 15% от самого среднего арифметического (M). Чем равномернее распределен вид и больше его обилие, тем меньше надо учетных площадок. В оптимальных случаях достаточная точность может быть достигнута при заложении 15 площадок. Для травянистых видов или кустарничков закладывают площадки размером от 0.25 до 4 м².

Эксплуатационный (промысловый) запас сырья показывает, сколько сырья можно заготовить при однократной эксплуатации заросли. Однако на многочисленных примерах доказано, что ежегодная заготовка на одной и той же заросли допустима лишь для лекарственных растений, у которых используют плоды. В этом случае суммарная величина эксплуатационного запаса на всех зарослях равна возможному объему ежегодной заготовки. В остальных случаях, чтобы рассчитать объем возможной ежегодной заготовки, необходимо знать, за сколько лет после проведения заготовок популяция (заросль) восстанавливает первоначальный запас сырья. В настоящее время имеются лишь ориентировочные данные о периодичности заготовок:

- для соцветий и надземных органов («травы») однолетних растений – раз в 2 года;
- для надземных органов («травы») многолетних растений – один раз в 4-6 лет;
- для подземных органов большинства растений – не чаще одного раза в 15-20 лет.

При этом в северных районах и худших условиях местообитания следует брать максимальную продолжительность периода восстановления. Объем возможной заготовки сырья рассчитывается как частное от деления эксплуатационных запасов сырья на оборот заготовки, включающий год заготовки и продолжительность периода восстановления заросли. Так, если эксплуатационный запас ландыша в лесничестве составляет 200 кг, а восстанавливается он в данных географических условиях за 4 года, то в пределах данного лесничества ежегодная возможная заготовка не должна превышать $200/4 + 1 = 40$ кг.

При определении мест заготовки в этом случае исходят из того, чтобы каждая заросль эксплуатировалась не чаще, чем 1 раз в 5 лет, а не из расчета заготовки лишь 1/5 имеющихся запасов на каждой заросли ежегодно. Если заготовка ведется лесничествами, аптечными работниками или под их строгим контролем, можно в пределах лесничества или при-

писных хозяйствах чередовать в течение 5 лет заросли, подлежащие заготовке. Если же заготовка проводится неорганизованными сборщиками, сдающими в аптеки сырье, неизвестно где заготовленное, необходимо чередовать планы заготовки сырья разных растений с необходимым перерывом заготовок по различным районам и областям. Только такая мера может обеспечить достаточный период времени для восстановления запасов каждого заготавливаемого растения.

Формулы для статистической обработки материалов

Статистическую обработку материалов следует осуществлять общепринятыми методами, используя любые руководства, надо только учесть, что одни и те же показатели в них могут иметь разные буквенные обозначения.

1. Средняя из средних: $M_{\Sigma} = \sum Mi/n$ ее ошибка $m_{m_{\Sigma}} = \sqrt{\sum m^2/n}$

2. Ошибка произведения средних: $(M \pm m) \times (M_1 \pm m_1)$

$$m_{M \times M_1} = \sqrt{(M m_1)^2 + (M_1 m)^2}$$

3. Ошибка частного средних $(M \pm m) / (M_1 \pm m_1)$

$$m_{M/M_1} = M/M_1 \sqrt{(m/M)^2 + (m_1/M_1)^2}$$

4. Необходимое число площадок для получения данных с 10% или 15% точностью $n = v^2/p^2$,

где n – необходимое число площадок (табл. 15); p – требуемая точность, т.е. 10% или 15%; v – коэффициент вариации, определяемый по формуле: $v = 100\sigma/M$, M – средняя арифметическая; σ – среднее квадратическое отклонение (если нет калькулятора, величину σ легко определить в поле с помощью таблицы 15 ($\sigma = a \times k$), где a – разница между максимальным и минимальным значением измеряемого признака; k – коэффициент, зависящий от числа заложенных площадок (величины выборки) – n).

Для определения величины σ надо знать разницу между максимальным и минимальным значением измеряемого признака (a) и величину выборки (n). Например, заложено 10 площадок ($n = 10$), урожайность на которых варьирует от 7 до 27 г ($a = 27 - 7 = 20$). Рассчитывая по таблице, получаем $\sigma = 20 \times 0.325 = 6.5$.

**15. Значения переводных коэффициентов
в зависимости от объема выборки**

n	k	n	k
2	0.886	12	0.307
3	0.591	14	0.294
4	0.486	16	0.283
5	0.430	18	0.275
6	0.395	20	0.268
7	0.370	30	0.245
8	0.351	40	0.231
9	0.337	50	0.222
10	0.325		

**Пример расчета эксплуатационного запаса сырья
на ключевом участке**

В пределах ключевого участка проложено 8 параллельных маршрутных ходов общей протяженностью 2.5 км с отрезками хода по 100 шагов. Процент пятен с ландышем по ходам колебался от 12 до 60% и составлял в среднем 31%.

Для определения урожайности на пятнах ландыша были заложены 30 учетных площадок. Рассчитана средняя урожайность ($M \pm m$) – она составила 45.4 ± 5.6 г/м².

Общая площадь выдела, взятая из таксационных описаний, – 137 га. Чтобы определить эксплуатационный запас сырья на ключевом участке, нужно урожайность, оцененную по нижнему пределу ($M - 2m$), умножить на площадь, занятую ландышем.

$(45.4 - 2 \times 5.6) \times 1370000 \times 31/100 = 34.2 \times 411000 = 14056$ кг свежесобранного сырья, т.е. 2.8 т воздушно-сухого (выход воздушно-сухого 20%). Эти данные заносятся в инвентаризационную ведомость.

Для расчета величины запаса сырья на всей обследованной территории необходимо знать средний процент площади, занятый промысловыми зарослями ландыша в пределах ключевых участков, среднюю урожайность ландыша на зарослях и общую площадь аналогичных угодий в пределах области.

В сосняках с участием дуба было заложено 15 ключевых участков. Процент площади, занятый ландышем в них, составляет: **30, 5, 150, 0, 0, 20, 15, 0, 35, 0, 0, 10, 15, 0, 0, 15, 5**, в среднем $150/15 = 10\%$.

Урожайность в зарослях: **45.4 ± 5.6 59.2 ± 9.9 42.3 ± 4.6 64.8 ± 7.2 84.0 ± 10.6 31.0 ± 2.7 50.0 ± 6.0 48.3 ± 3.7 57.5 ± 4.9**.

Рассчитываем среднюю урожайность в зарослях по формуле

$$\bar{M} = \Sigma Mi / n \quad \bar{M} = 482.5 / 9 = 53.6 \text{ и ее ошибку}$$

$$m = \sqrt{\Sigma mi^2 / n} = 395.7 / 9 = 19.89 / 9 = 2.2$$

Средняя урожайность $53.6 \pm 2.2 \text{ г/м}^2$, ее нижний предел – $53.6 - 2 \times 2.2 = 49.2 \text{ г/м}^2$, или 490 кг/га.

Общая площадь сосняков сложных в пределах области, по данным таксационных описаний, составляет 3 тыс. га. Зарослями ландыша занято не более 10% этой площади, т.е. не более 300 га. Запас сырья на этой площади: $490 \times 300 = 147000 \text{ кг}$ свежесобранного сырья, или 29,4 т воздушно-сухого. Ландыш восстанавливает свои запасы за 3-5 лет, т.е. возможность ежегодной заготовки равняется $29.4 \text{ т} / 6 = 4.9 \text{ т}$.

Пример расчета эксплуатационного запаса сырья

1. При определении урожайности на учетных площадках.

В зарослях ландыша майского площадью 0,25 га заложено 15 учетных площадок для определения урожайности. На площадках получены следующие данные (v) 185, 191, 152, 51, 200, 230, 287, 238, 187, 201, 67, 176, 189, 247, 125 г. Вычисляем среднюю арифметическую по формуле $M = \Sigma v^2 / n(1) \quad M = 2726 / 15 = 181.7 \text{ г}$.

Для определения ошибки средней арифметической необходимо считать дисперсию $C = \Sigma v^2 - (\Sigma v)^2 / n$ (2) и квадратическое отклонение $\sigma = \sqrt{C / n - 1}$ (3) $C = 551514 - (2726)^2 / 15 = 551514 - 495405 = 56109$
 $\sigma = \sqrt{56109 / 14} = 63.3$

Ошибку (m) вычисляем по формуле $m = \sigma / \sqrt{n}$ (4)

$$M + m = 181.7 \pm 16.3 \text{ г/м}^2$$

m составляет 9%, т.е. урожайность определена достаточно точно.

Величину эксплуатационного запаса определяем умножением площади заросли (0.25 га) на нижний предел величины урожайности ($M - 2m$) $2500 \text{ м}^2 \times [181.7 - (2 \times 16.3)] = 2500 \times 149.1 = 372750 \text{ г} = 372.7 \text{ кг}$ свежесобранного сырья.

Выход воздушно-сухого сырья составляет 20%. Таким образом, эксплуатационный запас заросли равен 74.5 кг воздушно-сухого сырья. Полученные данные переносим в инвентаризационную ведомость.

2. При определении урожайности методом модельных экземпляров.

На заросли площадью 5 га определяли численность экземпляров щитовника мужского на 30 отрезках маршрутного хода по 20 шагов в полосе шириной 2 м. Средняя длина шага 65 см. Таким образом, на

каждом отрезке хода численность товарных экземпляров определяли на площади около 25 м^2 ($20 \times 0.65 \times 2$). Вычисление $M_1 \pm m_1$ показало, что численность товарных экземпляров на каждом отрезке хода составляет 12.3 ± 1.26 экз.

Было взято 50 модельных экземпляров, корневища каждого экземпляра взвешены и рассчитана средняя масса корневища одного экземпляра $M_2 \pm m_2 = 74.9 \pm 6.1$ г.

Урожайность рассчитывали как произведение $(M_1 \pm m_1) \times (M_2 \pm m_2)$
 $M_1 \times M_2 = 12.3 \times 74.9 = 921.3$ $m_1 \times m_2$ по формуле $m_{2,1} = \sqrt{(M_2 \times m_1)^2 + (M_1 \times m_2)^2}$ (5) $m_{2,1} = \sqrt{(12.3 \times 6.1)^2 + (74.9 \times 1.26)^2} = \sqrt{(7.0)^2 + (94.37)^2} = \sqrt{14530.7} = 120$

Таким образом урожайность на 25 м^2 составляет 921 ± 120 , или на 1 м^2 36.8 ± 4.8 г/м².

Эксплуатационный запас на заросли рассчитываем, перемножая урожайность (по нижнему пределу) на площадь заросли. $(36.8 - 2 \times 4.8) \times 50000 = 27.2 \times 50000 = 1360$ кг свежесобранного сырья.

Выход воздушно-сухого сырья от свежесобранного составляет 30%. Таким образом, эксплуатационный запас сырья в заросли составляет 30% от 1360 кг, т.е. 408 кг. Полученные данные переносим в инвентаризационную ведомость.

Валовый урожай отдельного вида лекарственного растения определяется величиной проективного покрытия. На примере побегов брусники эта зависимость показана в табл. 16.

16. Расчетная таблица для определения урожайности побегов брусники (в воздушно-сухом состоянии) по проективному покрытию для Центральных районов европейской части РФ, г/м²

Проективное покрытие, %	Урожайность в молодых и средневозрастных сосняках с высокой густотой	Урожайность на вырубках в несомкнутых молодняках, старых и редких древостоях
5	200	160
10	290	320
15	380	480
20	470	650
25	560	810
30	650	970
35	730	1130
40	820	1290
45	910	1450
50	1000	1620

6.6. Экономические показатели заготовки лекарственных и пищевых растений

Рациональное использование недревесного сырья – это значительный резерв для повышения экономической эффективности лесохозяйственного производства. Основным показателем экономической эффективности, связанной с заготовкой и реализацией недревесной продукции леса, является прибыль, получаемая за единицу продукции.

Для определения доходности заготовки и реализации дикорастущих ягод и лекарственного сырья необходимо провести расчеты, связанные с затратами по сбору и хранению, с учетом объема заготавливаемого сырья. Точно учесть полную стоимость собранных ягод и лекарственного сырья невозможно, так как значительные объемы этой продукции заготавливаются населением для личных нужд и не включаются в товарооборот.

В связи с тем, что закупочные цены на отдельные виды ягод и лекарственного сырья разные, для определения затрат, необходимых на заготовку предполагаемого урожая, необходимо подсчитать затраты на заготовку отдельных видов ягод и лекарственных растений.

Доходы предприятия, занимающегося заготовкой и реализацией ягод и лекарственного сырья, складываются из разницы между суммой затрат на заготовку сырья, его хранение и транспортировку и суммой реализации готовой продукции в принятых оптово-отпускных ценах. Для исчисления доходов предприятия за основу взяты действующие оптово-отпускные цены. Они включают закупочные цены, заготовительные и административные расходы, а также затраты на хранение и транспортировку.

Расчеты на примере отдельного лесхоза (Волховский лесхоз Ленинградской области) показывают, что экономические показатели за счет реализации всего объема заготавливаемых ягод и лекарственного сырья существенно повышаются. Общая прибыль со всей плодоносящей площади (72680 га), может составить 124214 тыс. руб. в год (табл. 17).

Исследования, проведенные в Центральной Якутии, показали, что применение для сбора лекарственного сырья приспособления на основе чаестригущей машины увеличивает производительность труда в 16 раз по сравнению с ручным способом.

При использовании бригадного метода заготовки сырья и специализации членов бригады на выполнение определенных операций, можно существенно повысить производительность труда. Кроме этого при бригадной организации труда возможен контроль качества работы и заготавливаемой продукции. Соблюдение сроков заготовки сырья влечет за собой сбор ягод и лекарственного сырья высокого качества, стоимость которого на рынке будет выше.

**17. Экономическая эффективность заготовки и реализации
дикорастущих ягод и лекарственных растений**

Ягоды, лекарственные растения	Ягодносная площадь, га	Средняя урожайность, кг/га	Возможный объем заготовок, т	Закупочная цена, тыс. руб. за 1т	Отпускная цена, тыс. руб. за 1т	Общая прибыль, тыс. руб.	Рентабельность, %
Л е с н ы е я г о д ы							
Черника	8853	231	2045	18	25	14315	38
Брусника	284	145	41.2	20	28	330	40
Клюква	13699	385	5274	20	30	52740	50
Голубика	254	105	26.7	20	25	134	25
Морошка	760	80	60.8	15	20	304	33
Малина	98	138	13.5	25	30	135	40
Л е к а р с т в е н н ы е р а с т е н и я							
Ландыш	16	6.5	0.1	35	45	1.0	28.5
Зверобой	1611	80.0	128.9	34	40	773	18
Толокнянка	150	15.3	2.3	28	34	14	21
Черёда	1500	70.3	105	25	30	525	20
Багульник	44500	200.0	8900	28	34	53400	21
Кипрей	670	184.5	123.6	22	26	494	18
Побеги брусники	284	200.0	56.8	15	20	1000	33
Рябина красная		500.0	10	15	20	50	33
Итого	72680					124214	

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСНЫХ УГОДИЙ ДЛЯ ПЧЕЛОВОДСТВА

Основные вопросы темы: История пчеловодства. Виды продуктов пчеловодства. Пищевое и лекарственное значение продуктов пчеловодства. Определение качества меда и попутных продуктов Лесные растения-медоносы. Организация лесных пасек. Особенности размещения ульев и пасек. Условия зимовки пчел. Болезни пчел и меры борьбы с ними. Мероприятия по повышению эффективности содержания и функционирования пасек. Бортничество. Особенности этого вида промысла.

Рекомендуемая литература: [1-4, 17, 24, 26, 33, 34, 62, 68, 69, 73].

Термины и определения:

Пасека – территория, на которой размещены улья с семьями пчел, пасечные постройки и сооружения.

Пчелиная семья – это сложный организм, состоящий из рабочих пчел (женские особи), трутней (мужские особи) и матки (ГОСТ 20728-75).

Роение пчел – исторически сложившийся способ размножения (форма проявления основного инстинкта), обеспечивающий существование и расселение вида (в большей степени это относится к диким пчелам).

7.1. Организация пасек

Пчелиные (*Apoidea*) – большая группа насекомых, относящихся к отряду перепончатокрылых. Выделено несколько семейств: антофориды или пчелы-плотники, галиктиды, коллетиды, короткохоботные пчелы и настоящие пчелы (*Apidae*). Семейство настоящих пчел включает более 30 тыс. видов. Только на территории России известно 3.6 тыс. видов. Объект пчеловодства – медоносная пчела (*Apis mellifera*).

При промышленном пчеловодстве, пчелоферма состоит из нескольких пасек – центральной (общий зимовник для пчел, сотохранилище, мастерская, складские помещения и др. необходимые сооружения) и несколько временных, на расстоянии не менее 4-5 км друг от друга. Так организовано хозяйство во многих лесхозах Сибири и Дальнего Востока.

Главное условие успешного функционирования пасеки – выбор места, чтобы оно соответствовало естественной среде обитания пчел. Пасека должна располагаться на сухом ровном месте. Для стока талых вод и осадков желателен небольшой уклон. Пасека должна быть защищена от преобладающих ветров и солнцепека. Нельзя размещать пасеку рядом с крупными водоемами, дорогами, животноводческими комплексами.

Улья на пасеке расставляют в шахматном порядке. Оптимальным считается такое размещение ульев, когда на одну пчелиную семью приходится 20-40 м², между ульями должно быть не менее 4 м. Улья устанавливаются на подставках или на колышках. При этом улей должен иметь небольшой уклон вперед для того, чтобы в леток не затекала дождевая вода.

Трудозатраты по обслуживанию пасеки не велики. В среднем за год на обслуживание пчелиной семьи требуется около 14 часов, или немногим более одного часа в месяц. В весенне-летний период требуется больше времени – не менее 1.5 часа на одну семью. В любом случае пчеловодство, при рациональном ведении хозяйства, самая доходная отрасль.

В последнее десятилетие широкое распространение получило любительское пчеловодство. Главная причина – распад важнейшей отрасли сельского хозяйства. Этому способствует и использование передвижных пасек, рамочных ульев, применение готовой вошины и современных медоноков. Опытные пчеловоды за сезон от одной пчелиной семьи получают до 100 кг меда, но все же мелкие пасеки малопродуктивны. Расходы на их содержание растут быстрее, чем цены на продукты пчеловодства.

Передвижной павильон. Новым требованиям пчеловодства отвечает передвижной павильон. Его секционно-корпусное устройство позволяет создавать мощные семьи. Этому способствуют правильное размещение пчелиного гнезда, благоприятный тепловой режим, возможность активного использования вспомогательных семей-помощниц, упрощенный уход за пчелами. С пасекой на колесах без особых трудностей можно совершать многократные переезды на медосбор, способствуя опылению сельскохозяйственных культур на полях и в садах.

Предсезонные работы

В марте с наступлением тепла, после первого очистительного облета пчел павильон необходимо хорошо прогреть, просушить нагревательными приборами и в дальнейшем поддерживать температуру 25-30°C. Сетчатые подрамники очистить от мусора и подмора, накопившегося за зиму, или заменить чистыми, то есть навести санитарный порядок под пчелиными гнездами. К щелям, расположенным в стенках первых корпусов, навесить кормушки-поилки и каждый вечер на ночь наливать в них по 500 г теплого сиропа, приготовленного из сахара и воды в соотношении 1:1. Большие порции давать нежелательно, так как это наносит вред пчелам.

Рано весной, когда еще лежит снег, пчелы не летают. Поэтому в апреле их необходимо подкармливать медом, водой, сиропом и пергой, скармливая за месяц 5-6 рамок перги или 5-6 кг цветочной пыльцы. Можно приго-

товить также специальную медово-перговую смесь (пасту) и сделать из нее лепешки массой по 600-700 г. Их кладут на рамки над клубом. Как только корм будет съеден, раздачу повторяют. Без перги и цветочной пыльцы новых пчел не вырастить. Перга – пчелиный хлеб. Пчелы, находясь в теплом павильоне, питаются пергой и сиропом и, невзирая на раннюю весну и непогоду, успешно наращивают силу семьи.

В конце апреля, с повышением температуры наружного воздуха до 15-17°C, зацветает ива – основной и самый ранний поставщик цветочной пыльцы и нектара. Однако хороший сбор с нее может быть тогда, когда павильон с пчелами будет находиться поблизости, не далее 400 м. Многолетними наблюдениями установлено, что пыльца с цветов ивы является лучшим кормом для пчелиных личинок. В теплом павильоне семьи за короткий срок наращивают много молодых пчел. 1 кг пчел весной способен выкормить 20-30 тыс. личинок, а в теплое время года при обильной подкормке медово-перговой смесью – до 60 тыс.

Секционная система павильона позволяет усиливать пчелиные семьи-медовики расплодом, взятым от вспомогательных семей. В каждый медовик ставят 7-8 рамок расплода, что составляет 5-6 кг пчел и более. Таким образом, 5-6-корпусные «пчелиные фабрики», насчитывающие до 12 кг пчел, только за май с ивы, клена, акации и сада способны собрать несколько центнеров меда. При содержании пчел в ульях, стоящих на колышках, такого количества майского меда собрать нельзя.

Жизненность секционно-корпусного передвижного павильона неоспорима. Павильон – прогрессивная форма ведения пчеловодства благодаря хорошему тепловому режиму, способствующему ускоренному росту пчелиной семьи, рациональному использованию дополнительной силы – отбора расплода от семей-помощниц. Пасека на колесах высокодоходна.

Осенние работы на пасеке

Благополучная зимовка – это результат хорошей подготовки в осенний период. Подготовка пчелосемей к зимовке – очень важный и ответственный период их содержания. Осенью подготовка пчел к зимнему содержанию складывается из следующих основных этапов:

- своевременная заготовка пчелами качественных кормов,
- интенсивное наращивание силы пчелосемей,
- рациональная сборка гнезд,
- санитарно-профилактическая и лечебная обработка пчел,
- создание оптимальных условий для зимнего содержания,
- своевременная замена старых маток.

Подготовка пчелиных семей к зимовке начинается во время главного медосбора. Отбирая медоносные рамки для откачки меда, необходимо убедиться, что в гнездовом корпусе имеется достаточное количество доброкачественного меда и перги для благополучной зимовки.

Во время главного медосбора пчелиные семьи сильно изнашиваются, слабеют. Поэтому пчеловод должен создать все условия для наращивания силы семьи. При этом необходимо знать, что зимовать будут пчелы, родившиеся в конце июля – начале августа.

Общее количество меда в гнезде должно быть не менее 18-20 кг, при этом в одной рамке не менее 2 кг. Кроме того, в гнезде оставляют 2-3 рамки с пергой. Наиболее качественным является мед, собранный в первой половине медосбора, так как он не имеет пади и не засахаривается. Желательно, чтобы перга была залита медом и запечатана восковыми крышечками.

Зимнее содержание пчел

Образование зимнего клуба – одно из важнейших биологических свойств пчел, благодаря которому пчелиная семья выживает в неблагоприятное время. Только в пределах клуба осуществляется терморегуляция зимой, экономно расходуется корм, создается нужный газовый обмен.

С наступлением холодов, особенно ночных, пчелы начинают группироваться и занимать меньшую площадь сотов. Когда в улье температура понизится до 6-8°C, пчелы образуют шарообразную массу – клуб. Близко соприкасаясь друг с другом, пчелы согреваются. Они производят тепло и в результате движения в клубе. При активной работе грудных мышц температура в клубе поднимается. В середине клуба она не опускается ниже 14°C.

Процесс образования тепла в зимнем клубе пчел до конца не изучен и является предметом исследований многих ученых. По мнению А.И.Касьянова (НИИ пчеловодства), зимний клуб следует квалифицировать как гетерогенное образование. Это система с внутренним источником тепла, сотов, сидящих на них особей и пор, заполненных воздухом. Источник тепла этой системы – особи, выделяющие энергию в процессе их естественной жизнедеятельности. В природе часто встречаются такие системы, у которых по направлению к центру температура повышается. Например: копны сырого сена, вороха зерна, кучи каменного угля и др. Даже при небольшой мощности тепловых источников температура в центре таких систем может достичь большой величины и вызвать возгорание.

В центральной части клуба, в зоне повышенной температуры, пчелы находятся в движении. Ближе к поверхности клуба его температура понижается, пчелы становятся менее подвижны и образуют наружный слой клуба, называемый коркой. Однако долго они на поверхности клуба оста-

ваться не могут и вынуждены пробиваться в теплую зону за очередной порцией корма.

При понижении наружной температуры пчелы заполняют все свободное пространство в клубе (ячейки сотов), клуб сжимается, а тепловыделение при этом повышается.

Чем больше объем зимнего клуба, тем легче пчелиная семья переносит сильные морозы. Вот почему в зиму необходимо готовить сильные семьи, особенно при зимовке на воле.

Природа выработала у пчел очень ценное приспособление на период зимнего покоя – замедленный обмен веществ. Зимой они живут, потребляя ничтожно малое количество корма. Процесс питания пчелиного клуба осуществляется путем непосредственного потребления меда каждой пчелой в отдельности. В медовом зобике пчелы постоянно содержится от 3 до 16 мг меда, которого при температуре 15-20°C хватает на 24-36 часов.

С поверхности клуба пчелы перемещаются внутрь и запасаются новой порцией меда. Чем ниже внешняя температура, тем активнее пчелы передвигаются в клубе. При этом плотность клуба увеличивается. По мере поедания корма вся масса пчел перемещается в верх гнезда, а затем – к задней стенке улья. Затраты корма находятся в прямой зависимости от расхода энергии. За зиму пчелиная семья расходует на питание в среднем 10-12 кг меда. При зимовке на воле потребление корма увеличивается. В слабых семьях пчелы потребляют меда больше на единицу своей массы, чем в сильных, так как им приходится интенсивнее выделять тепло. Так, например, семья пчел весом 1 кг съедает за сутки 134 г меда, а семья весом 3,0 кг – только 74 г меда, т.е. почти в 2 раза меньше.

В отличие от многих видов насекомых, живущих в одиночку, медоносные пчелы на период зимы не впадают в состояние анабиоза (в спячку), а живут нормальной жизнью, питаются и активно реагируют на окружающую среду. Но из-за холода они лишены возможности вылетать из гнезда и очищать свой кишечник. Поэтому природа наделила пчел удивительным свойством – удерживать экскременты в кишечнике очень длительный период. Задняя кишка пчелы устроена так, что по мере заполнения остатками пищи она увеличивается в 5-7 раз в объеме и может вместить более 40 мг кала, т.е. почти половину массы самой пчелы. При нормальной зимовке каловые массы по мере накопления сгущаются, уплотняются и не перегружают кишечник. Такое свойство пчелы позволяет ей перенести подчас длительную зимовку до первого очистительного облета.

Внутри зимнего клуба концентрация углекислого газа может достигать 3-4%, а концентрация кислорода около 18%. Содержание углекислого газа в 100 раз превышает его содержание в свежем воздухе. Следовательно, пчелы зимуют в условиях повышенной концентрации углекислого газа.

Такой состав воздуха благоприятствует зимовке, так как углекислый газ замедляет обмен веществ в организме пчелы, что снижает потребление корма и уменьшает образование каловых масс в кишечнике.

При появлении в клубе расплода газовый обмен изменяется, т.к. в 2 раза увеличивается потребление корма. Пчелы поднимают температуру в клубе до 34-35°C, увеличивается приток кислорода и резко уменьшается концентрация углекислого газа.

Зимовка пчел на воле

В процессе длительной эволюции у медоносных пчел выработались биологически ценные качества – холодостойкость и зимостойкость, способствующие выживанию в условиях длительной зимы, а также устойчивость к колебаниям температуры и влажности воздуха. Благодаря этим качествам пчелы, особенно среднерусской породы, переносят суровые и длительные зимы. Зимую на воле, пчелы имеют возможность в теплые зимние дни, когда температура воздуха поднимается до 10°C и выше, совершить очистительный облет. Если семья сильная и в гнезде достаточное количество корма, то никакие холода пчелам не страшны. Весной они энергично развиваются, почти не болеют, меньше роятся, больше собирают меда, чем пчелы, зимующие в помещении.

При зимовке на воле пчеловод должен предохранить ульи от ветра и сырости. Пчелы редко погибают от холода, так как они холоднокровные насекомые. Температура их тела может колебаться от 34-35°C в период воспитания расплода и до 6°C и ниже, когда пчелы находятся на поверхности зимнего клуба. Если температура наружного защитного слоя клуба падает до 2.8°C, пчелы могут погибнуть. Однако пчелы в наружном слое толщиной 2.5 см и более сохраняют жизнедеятельность при температуре 6.1°C продолжительное время. Для этого они должны получать пищу от пчел, находящихся внутри клуба, и периодически перемещаться из наружного слоя внутрь клуба и обратно. Такой процесс позволяет пчелам выживать в условиях суровой зимы с низкими температурами.

Главные условия хорошей зимовки на воле следующие:

- обильные корма в гнездах;
- отсутствие сквозняков в улье;
- свободный выход влажного воздуха из гнезд;
- возможность вылета пчел в теплые дни;
- защита пчел от грызунов;
- обеспечение полного покоя зимующих пчел.

Семьи, зимующие на воле, не нуждаются в особом уходе. Но если нет уверенности в благополучной зимовке или необходимо убедиться в нали-

чий достаточного количества корма до весеннего облета, то необходим осмотр. Осмотры гнезд лучше проводить во второй половине зимы, когда появится расплод.

Ульи на зимовку необходимо установить так, чтобы был удобный доступ к ним для осмотра. Многие пчеловоды сооружают навесы с защитными стенами от ветра с трех сторон. При этом ульи расставляют в один ряд летками на юг. Если необходимо разместить второй ряд ульев, тогда задний ряд желательно поднять на колья или стеллаж. Между рядами должен быть свободный проход. Такое размещение ульев обеспечит облет пчел в теплые зимние дни, а также визуальный осмотр гнезд.

Для осмотра гнезд необходимо осторожно без стука или толчка снять крышу, потолочины или холстик и определить местоположение клуба. Если в однокорпусном улье или лежаке клуб находится внизу и до потолка не поднялся, а в двухкорпусном улье часть клуба перешла в верхний корпус, и над ним еще много корма, то семья зимует благополучно и беспокоиться пчеловоду нет необходимости.

Если клуб поднялся к потолку, то на эти соты кладут сахаро-медовую лепешку весом 1.5-2 кг. Этого количества хватит на 1.5-2 месяца. При наличии расплода, что определяется по выделению тепла из клуба, лепешку дают медо-перговую.

Содержание пчел в зимовнике

Прежде чем убрать пчел в зимовник, его заблаговременно хорошо просушивают, оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией, а также дезинфицируют для уничтожения вредной микрофлоры. Для этого помещение желательно прокурить серным газом. Под ульи необходимо оборудовать стеллажи, которые не должны касаться стен и потолка помещения. Это необходимо для того, чтобы стук дверью или ходьба по полу при посещении зимовника не сотрясали улей и не беспокоили пчел.

Все подготовительные работы для зимовки пчел обычно проводят в летнее время. Для наблюдения за температурой и влажностью воздуха в зимовнике подвешивают термометр и психрометр.

Лучшими зимовниками считаются подземные и полуподземные. Они менее подвержены воздействию зимнего холода и резким колебаниям температуры наружного воздуха. Пчел можно содержать и в подполе. Здесь температура обычно держится невысокая, воздух сухой. Вентиляция в таком помещении должна быть обязательной.

Убирают пчел в зимовник, когда установится холодная погода. Ульи переносят наглухо закрыв летки и осторожно, так как семьи при переносе сильно возбуждаются и долго не успокаиваются. При этом пчелы подни-

мают температуру в гнезде, а это приводит к отпотеванию стенок ульев и сотов, застывших на холоде. В ульях сразу же появляется сырость. При недостаточной вентиляции в зимовнике они долго не просыхают.

Главные требования, предъявляемые к любому зимовнику, состоят в следующем: стабильная температура в пределах от 0 до 4°C, независимо от наружной температуры, и относительная влажность воздуха в пределах 75-85%. Для этой цели зимовники должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

Нарушение вентиляции может привести к повышению влажности и содержания углекислого газа. Если эти продукты обмена веществ не удаляются, то влажность воздуха в улье постепенно достигает критической точки. Сырость, накапливающаяся в улье, самое большое бедствие для зимующих пчел. Открытый мед как губка впитывает из воздуха влагу. Его водность повышается в 2-3 раза, что приводит к брожению. Перга от избытка влаги закисает, а крайние соты покрываются плесенью.

Питание пчел испорченным кормом приводит к нарушению обмена веществ, расстраивает пищеварительную систему и приводит в конечном итоге к поносу. Создаются благоприятные условия для бурного развития спор ноземы, размножения клеща и распространения опасных заболеваний расплода. В итоге наблюдается массовая осыпь пчел. Весной такие ослабленные семьи значительно отстают в росте.

Для хорошей вентиляции в ульях нижние и верхние летки должны быть полностью открытыми. Задвижки летковых заградителей должны быть установлены так, чтобы мыши не проникли в ульи. Однако открытые летки могут не обеспечить своевременного удаления влажного воздуха из улья, поэтому еще с осени необходимо обеспечить удаление влаги и углекислого газа через потолок. Вентиляция через потолок более надежна, чем через верхний леток. Для этого применяют несколько способов:

- верхние утеплители изготавливают из влагопоглощающих материалов (подушки с листьями, паклей, сухим мхом, маты из чакана);
- отгибают сзади один угол холстика;
- используют сплошные потолочины с зарешеченными отверстиями сбоку или сзади;
- удаляют крыши ульев и натягивают мелкую сетку на подкрышник.

Очень важно усилить вентиляцию помещения ближе к весне, когда в гнездах пчел появится расплод, и потребность в кислороде сильно возрастает. Душные помещения губительно действуют на пчел. К недостаткам зимовников относится то, что в них трудно регулировать температуру воздуха.

В первой половине зимы заходить в зимовник следует только при резких изменениях температуры наружного воздуха для регулировки вентиляционных устройств. Ближе к весне контроль температуры и влажности проводят через каждые 3-5 дней. Входить в зимовник нужно осторожно, без стука и скрипа. Осмотр ульев проводят с помощью электрического фонарика с красным стеклом.

Войдя в зимовник, пчеловод должен прислушаться. Полная тишина или еле слышный ровный гул указывает на благополучное течение зимовки. Сильный шум свидетельствует о духоте и жажде у пчел. Эти явления могут быть вызваны излишней сухостью воздуха, повышенной температурой или кристаллизацией меда – здесь поможет вентиляция помещения.

Прослушивают пчел при помощи тонкой резиновой трубки, вставляемой в леток. Ровный шум пчел, напоминающий тихий шелест листьев, свидетельствует о нормальном состоянии семьи. Тревожный шум чаще всего возникает из-за плохой вентиляции. В семьях, в которых корм на исходе, пчелы возбуждены. Когда семья от нехватки корма начинает гибнуть, в трубке слышится очень слабый и недружный гул. Однако по шуму, издаваемому пчелами, довольно трудно судить об истинном состоянии пчелиной семьи, особенно малоопытному пчеловоду.

Более полное представление о ходе зимовки пчел можно получить при исследовании подмора на дне улья. Прочистку нижнего летка от подмора проводят один раз в месяц, при этом осторожно освобождают леток от заградителя и вводят внутрь улья проволоку с расплюснутым концом.

При кристаллизации меда в подморе имеется большое количество осыпавшихся кристаллов медового сахара. В этом случае помочь пчелам можно путем подвешивания к верхнему летку пузырька с водой. В воду опускают один конец веревочки в виде фитиля, а другой ее конец вводят в верхний леток улья.

Неблагополучная зимовка случается, прежде всего, из-за нехватки корма по вине пчеловода. В этом случае необходимо пчел подкормить сахаро-медовым тестом или севшим медом. В том или другом варианте готовят лепешки весом 1-1.5 кг, заворачивают в два-три слоя марли или в чистую бумагу. Бумажный пакет прокалывают с одной стороны вилкой. Лепешки укладывают на рамки под холстину около клуба пчел.

Бортничество. От слова *бортъ* – колода, дуплистое дерево, которое используют пчелы в качестве улья (простейший улей), *бортник* – пчеловод. Бортничество, или лесное пчеловодство существует более тысячи лет. Главная цель – заготовка меда и воска. Это самый доходный промысел на протяжении многих столетий. В «табели о рангах» среди княжеской челяди бортники были всегда на первом месте.

7.2. Растения-медоносы

Медопродуктивность угодий зависит в первую очередь от видового состава растений-медоносов. Важно и то, чтобы фенологическая фаза цветения у большинства видов медоносов не совпадала. Для каждой природной зоны и конкретного региона существует свой набор растений-медоносов. Сроки цветения и медопродуктивность основных растений-медоносов приводятся в табл. 18.

**18. Сроки цветения и медопродуктивность растений
(по В.К.Пельменеву 1985; Е.М.Мостовому 2003)**

Название вида	Месяц цветения	Медопродуктивность, используемое сырье, кг/га
1	2	3
Деревья и кустарники		
Акация желтая (карагана)	V	до 200
Береза	V	пыльца, сок
Ива (козья, ушастая, белая)	V	до 150
Калина обыкновенная	V-VI	15-20
Клен остролистный	V	до 250
Крушина ольховидная	VI-VII	35
Лещина обыкновенная	IV	пыльца *
Липа мелколистная	VII	до 800**
Ольха, осина	IV-V	пыльца, клей с почек
Рябина обыкновенная	VI	30-40
Смородина черная	V-VI	12-50
Черемуха обыкновенная	V-VI	20-35
Кустарнички		
Брусника	VI	20
Голубика	VI	15
Черника	VI	30-82
Вереск обыкновенный	VII	200**
Травянистые растения		
Бодяг разнолистный, полевой	VII	90-130
Будра плющевидная	VI	15
Василек луговой	VII	230**
Горошек мышиный	VI-VII	до 70
Донник белый, лекарственный	VI	30-130
Дудник лесной	VII	до 180
Душица обыкновенная	VI	85
Дягиль лекарственный	VII	60
Золотарник обыкновенный	VI	30-60
Иван-чай	VI	350
Ломонос	VI	30-40
Малина обыкновенная	VI	100
Мать-и-мачеха	IV	10-30
Медуница неясная	V	40-70

1	2	3
Одуванчик лекарственный	V-VI	15-50
Осот полевой	VII- VIII	320**
Пустырник	VI	до 160
Сныть обыкновенная	VI- VII	до 200**
Таволга	VI	пыльца
Яснотка белая	VII	60-100
Сельскохозяйственные культуры		
Гречиха	VII	20-28
Клевер (луговой, ползучий)	VI- VII	120-200**
Подсолнечник	VII	18-40
Люцерна посевная	VI	25-50
Древесные растения садов и парков		
Вишня	V	40-50
Груша	V	20
Крыжовник	V	15-20
Яблоня	V	20

* 40-60 г пыльцы с одного растения.

** в пересчете на чистый древостой (сплошной травяной покров).

7.3. Продукты пчеловодства

К основным продуктам жизнедеятельности пчел относятся мед, воск, перга, прополис, маточное молочко и пчелиный яд. Эти продукты представляют интерес для человека не только с точки зрения лекарственной ценности, но и как продукты повседневного питания (мед, перга). Издавна известно, что регулярное потребление меда способствует повышению жизненного тонуса, силы, выносливости и творческой активности человека.

Мед. Биологически активный продукт, вырабатываемый пчелами из сахаристых веществ, содержащихся в нектаре, соке растений и сладких выделениях некоторых насекомых и животных. Обладая высокими бактерицидными свойствами, он содержит все необходимые для человека микроэлементы, в том числе калий, фосфор, кальций, хлор, натрий, магний, железо, марганец, кобальт, медь и др. В общей сложности в нем насчитывается 30-37 элементов. Содержание минеральных веществ в меде колеблется от 0.006 до 3.45%. Соотношение между микроэлементами зависит от местности и цветов, с которых собран нектар. Сравнительное содержание основных веществ, входящих в состав меда и нектара, представлено в табл. 19.

В процессе переработки нектара в мед, до его запечатывания, пчела-приемщица многократно, до 200 раз, выпускает из медового зобика на хоботок капельку нектара и заглатывает его обратно. При этом происходит

превращение сахарозы в глюкозу и фруктозу, и мед насыщается ферментами, витаминами, бактерицидными и биологически активными веществами, поступающими в него из медового зобика пчелы. Плотность зрелого запечатанного меда составляет 1.48-1.51 г/см³. При откачивании незрелого меда и попытке повысить его плотность выдержкой при комнатной температуре она изменялась незначительно. Повышение плотности достигалось только при воздействии пчел.

19. Содержание основных веществ в меде и нектаре (по А.Н.Ивлеву, 1988)

Показатели	Нектар	Мед
В и т а м и н ы , м г / 1 0 0 г		
В ₁	—	0.002-0.009
В ₂	—	0.035-0.145
В ₆	—	0.227-0.480
С	—	3.0
К	—	0.003
В е щ е с т в а , %		
Вода	75-80	Не более 18.6
Сахароза	12.5	0-3
Фруктоза и глюкоза	9	70.75.5
Декстрины	1	2-10
Органические кислоты	0.1	0.03-0,07
Минеральные соли	0.19	0.22
Белки	—	0.1-2.3
Пыльца	—	0.1
Ферменты	—	Инвертаза

Бактерицидные свойства меда проверяют по сроку сохраняемости кусочка мяса и мясных продуктов, погруженных в мед. Зрелый мед сохраняет их в течение нескольких лет. Срок хранения мяса зависит от плотности меда: чем она выше, тем дольше срок. Мед с плотностью выше 1.45 г/см³ обеспечивает хранение мясных продуктов более месяца. При нагревании меда свыше 50°С его бактерицидные свойства снижаются, а свыше 70°С – практически исчезают.

Плотность меда измеряют ареометром или соотношением массы, налитой в мерную емкость, к ее объему. В некоторых зарубежных странах плотность меда является показателем его натуральности. Минимально допустимое значение плотности определяется государством: в Австралии – 1.45 г/см³, в Канаде – 1.47 г/см, в Новой Зеландии – 1.475 г/см³. Мед с меньшей плотностью в этих странах считается фальсифицированным и приемке не подлежит.

После оценки плотности мед оценивают по запаху, вкусу и цвету. В зависимости от местности и цветков он может быть без запаха, иметь приятный или неприятный запах. Мед может отличаться по вкусу: быть без вкуса, иметь приятный или неприятный вкус. Самый душистый мед собирают в средней полосе России. В северо-западной зоне этот продукт практически не имеет запаха или он слабый, приятный.

Мед средней полосы, за исключением собранного от липы, имеет резкий вкус и при употреблении может раздражать слизистую оболочку горла и желудка. Мед северо-западной зоны более мягкий на вкус, поэтому может употребляться в лечебно-профилактических целях без разведения водой. Так как мед является биологически активным продуктом, при употреблении на голодный желудок он снижает кровяное давление, а в остальных случаях способствует его нормализации.

Цвет меда полностью определяется нектаром цветов, с которых он собран. Самый темный мед, коричневый, пчелы собирают с гречихи, темно-янтарный – с вереска. Мед с других цветов может иметь окраску от белого до золотисто-желтого.

Кристаллизация меда зависит от цветов и глюкозо-фруктозного соотношения, но в большей степени она определяется местностью, где он собран. При одних и тех же условиях хранения мед, собранный в северных районах, дольше остается жидким, чем мед южных районов. Биологически это оправдано тем, что по мере продвижения на север увеличивается продолжительность безоблетного периода пчел и во время длительной зимовки ранняя кристаллизация меда вредна, так как приводит к гибели пчелиной семьи от бескормицы, поскольку такой мед становится недоступным для усвоения.

Мед, запечатанный в сотах, дольше сохраняется в жидком состоянии и не боится резких перепадов и длительного воздействия низких температур. В условиях северо-западной зоны зимовальный мед, если он не используется пчелами, в мае свободно откачивается на медогонке. Скорость его кристаллизации зависит от температуры окружающего воздуха. Кристаллизация меда может быть салообразной, мелкозернистой и крупнозернистой. Деление меда на майский и летний является чисто условным и характеризует только период его сбора. Полезность меда определяется его биологической активностью.

После откачки меда из сотов его сливают из медогонки и отстаивают в таре несколько часов, чтобы кусочки воска всплыли на поверхность. После снятия поверхностного слоя дополнительной фильтрации меда не требуется, его можно сразу расфасовывать. Готовый продукт является высококалорийным, его состав уникальный (табл. 20).

20. Сравнительный химический состав и калорийность меда и некоторых пищевых продуктов по В.П.Преображенскому (2000)

Наименование продукта	Содержание, %			Количество калорий в 100 г
	белки	жиры	углеводы	
Мед	0.3-3.3	—	77.2	335
Какао	20.0	18.8	38.2	414
Шоколад	5.1	34.1	6.5	549
Сахар	—	—	98.0	406
Орехи грецкие	13.6	55.6	11.7	621
Варенье	0.3	—	72.5	299

Падевый мед

Падь – это сладковатая жидкость, содержащая сахароподобные, азотистые, минеральные и другие вещества, выделяющиеся из листьев и стеблей некоторых растений – дуба, клена, ивы, сосны и др. Свежевыделенная падь представляет собой прозрачную жидкость сладковатого вкуса, по своему химическому составу очень близкую к нектару. Когда рядом с пасекой нет источников нектара, пчелы собирают эту жидкость и перерабатывают ее в падевый мед. Падевый мед считается чистым, если он не содержит примесей цветочного меда. Когда пади бывает недостаточно, пчелы смешивают падевый мед с цветочным и таким образом получается смешанный мед. Свойства чистого и смешанного падевого меда различны. Эта разница тем выразительнее, чем больше пади в смешанном меде.

При обильном медосборе пчелы не собирают пади. Его химический состав имеет значение для пчел. Они не собирают пади, когда она содержит менее 4% сахаров и когда в ней отсутствуют ароматные и другие соединения. Пчелы собирают падь и от нескольких десятков видов растительных тлей и насекомых (животная падь).

Все насекомые, выделяющие падь, питаются соком растений. Установлено, что сок разных растений различается по своему химическому составу. Сок дуба по составу и свойствам резко отличается от сока вишни, кукурузы и горчицы. В одном и том же количестве сока листьев ясеня – калия в 8 раз, а фосфора в 5 раз больше, чем в соке из хвои сосны. Из этого следует, что падь, выделяемая насекомыми, питающимися этими соками, отличается по своему химическому составу и по воздействию на организм пчел.

Кристаллизуется падевый мед чаще мелкими кристаллами. Темно-коричневый мед кристаллизуется реже, причем кристаллы его крупные с жидкой субстанцией между ними. Часто наблюдается его кристаллизация еще в ячейках сотов. Падевый мед более гигроскопичен, чем цветочный, быстро скисает, особенно когда не был запечатан в ячейках. Мед, собранный с ивы, иногда превращается в нерастворимые белые кристаллы еще в ячейках. Постепенно эти кристаллы превращаются в белый сухой порошок, часть которого падает на дно улья.

Определение содержания пади в меде

Определение пади в меде при помощи спиртовой реакции (по И.А.Каблукову) – одна часть меда растворяется в равном количестве дистиллированной воды. К этому раствору прибавляют 10 частей 96° спирта и смесь хорошо взбалтывают. При наличии пади в меде раствор мутнеет, а через некоторое время на дне пробирки образуется осадок. Если в меде содержится незначительная примесь пади, жидкость только мутнеет, но не дает осадка. При отсутствии пади раствор остается прозрачным. Исследованный материал можно центрифугировать и по количеству осадка определить процент декстрина в меде.

Определение пади в меде при помощи известковой воды (по А.Ф.Губину). Прозрачная часть жидкости над свежегашеной известью смешивается с равным количеством меда, разбавленного водой. Смесь взбалтывается и нагревается на слабом огне до кипения. При наличии пади смесь становится мутной и на дне пробирки образуется осадок.

Ядовитый мед

Каждый пчеловод должен знать, что нектар и пыльца некоторых видов растений ядовиты (багульник болотный, хамедафния болотная, чемерица, рододендрон). Мед, получаемый из этих растений, также ядовит. В литературе нередко встречаются сообщения об отравлении людей ядовитым медом. П.Проданов сообщает об отравлении людей в Болгарии пчелиным медом, полученным с растения *Rhododendron ponticum*. Ядовитый мед был найден в долине Батуми. Ядовитость меда объясняется действием алкалоида андромедотоксина, находящегося в нектаре распространенного в этом районе рододендрона.

На Дальнем Востоке пчелы вырабатывают ядовитый мед из нектара некоторых видов рододендрона. Употребление 100 г этого меда вызывает потерю сознания. Лавровые деревья, растущие в Средиземноморском бассейне, также содержат андромедотоксин. Полученный с них мед ядовит.

Воск. Это продукт жизнедеятельности пчел. Он выделяется восковыми железами, находящимися на брюшке пчелы. Воск является биологически активным продуктом, обладающим высокими бактерицидными свойствами, которые не теряются даже после технической переработки. По содержанию витамина А он значительно превосходит все известные продукты. В 100 г воска содержится 4 г провитамина А, в то время как в 100 г моркови – около 0.01 г. Благодаря этим свойствам воск находит большое применение в медицине и косметике, входит в состав мазей и питательных кремов, используется в промышленности.

Свежевыделенный воск имеет белый цвет. Соты при длительной эксплуатации меняют цвет от белого до черного. Эту окраску придают им прополисовидные вещества, которыми пчелы покрывают стенки ячеек сотов и коконы. При перетопке воска его цвет зависит от растворенных в воде солей. Если использовать дождевую воду, получится светло-желтый воск, если минерализованную – цвет воска будет темнее – от коричневого до темно-серого. Отбеливают его перекисью водорода или серной кислотой, добавляя в расплавленный воск в количестве 5-30 мл на каждые 10 кг при постоянном перемешивании.

Каждая отстроенная рамка в зависимости от длительности ее использования содержит от 110 до 140 г воска. Наибольший его выход получается из паровой воскотопки, в качестве которой в условиях небольших пасек можно использовать кастрюлю, ведро или другую емкость, залитую на 1/3 водой. В верхней части размещают металлическое сито с ячейками размером 1-2 мм и загружают в него восковое сырье. Емкость закрывают крышкой, ставят на огонь и доводят до кипения. Сырье выдерживают на пару до полного стекания воска. При пользовании паровой воскотопкой следует помнить, что при кипении воск ведет себя подобно молоку. Чтобы он не «убежал», на дно емкости кладут «сторож». Воду по мере выкипания доливают.

При медленном остывании воск отстаивается. На нижней стороне круга собирается так называемый гидратированный воск и вещества, загрязняющие его. Их очищают и прокаливают на огне. При этом воск отделяется от воды, его выход повышается.

Перга. Пчелы готовят ее из пыльцы, собираемой с цветущих растений. В ее состав входят: растительный белок, витамины А, В₁, В₂, В₆, С, аминокислоты, углеводы и другие вещества. Пыльца содержит все микроэлементы, необходимые для нормального развития живого организма, и прежде всего такие, как калий, кальций, фосфор, магний и др.

Пыльца, принесенная в улей, подвергается дополнительной обработке пчелами. В дальнейшем происходит ее брожение, насыщение фермен-

тами и углеводами, в результате чего в ней образуются витамины D, E, K и ростовые гормоны, отсутствующие в исходной пыльце. Благодаря такой переработке образуется перга, которая в отличие от пыльцы значительно легче усваивается живыми организмами и может сохраняться в улье без изменений длительное время. По вкусу она напоминает ржаной хлеб, смешанный с медом. Сравнительный состав пыльцы и перги приведен в табл. 21.

21. Сравнительный состав пыльцы и перги (по А.Н.Ивлеву, 1988)

Показатели	Пыльца	Перга
В и т а м и н ы , м г / 1 0 0 г		
С	Следы	140-205
В ₁	«	0.4-1.5
В ₂	«	0.54-1.9
В ₆	«	0.5-0.9
Р	«	60
А	«	50
Д	«	0.2-0.6
Е	«	170
В е щ е с т в а , %		
Белки	24	24-30
Углеводы	18.5	35
Жиры	3.3	1.6
Минеральные соли	4-7	4-7
Органические кислоты	—	1-5
Ферменты	—	Следы
Гормоны	—	«

В отличие от перги пыльца, отобранная у пчел при входе в улей с помощью пыльцеуловителя, уже через 7 дней теряет более чем половину своих ферментов и витаминов. После консервации с сахарной пудрой или медом уже через год она практически полностью теряет свои биологически активные свойства.

Для получения перги используют перговые рамки. Смесь перги с восковыми ячейками 2-3 раза пропускают через мясорубку, добавляя мед из расчета 100-200 г на 1 кг перги. Этот продукт имеет высокую питательную ценность для человека и хорошо усваивается. Готовую пергу расфасовывают в банки, заливают медом и плотно закупоривают. В таком виде она может долго храниться, не теряя биологической активности и питательной ценности.

При употреблении перги следует помнить, что она, как и мед, при приеме натошак резко снижает кровяное давление, а в остальных случа-

ях способствует его нормализации. Поэтому люди, страдающие гипертонией, могут использовать пергу до и после приема пищи. Всем остальным рекомендуется ее употреблять только после еды.

Наилучшее время сбора перги – весна, так как в это время пчелы делают большие запасы и полностью не используют ее, поскольку матка не успевает развить максимальную яйценоскость. Пергу без ущерба можно отбирать из улья до середины лета, после чего все перговые рамки должны оставаться на месте, так как этот белковый корм необходим пчелам при подготовке к зиме, в процессе зимовки и при ранневесеннем наращивании пчел.

Прополис. Представляет собой смолистое вещество, которое пчелы изготавливают из воска и растительной смолы, собираемой с деревьев, кустарников, некоторых видов трав (до 60%), остальную часть составляют бальзамы и эфирные масла. Пчелы собирают не любую смолу, а только ту, которая обладает высокими бактерицидными свойствами и выделяется растениями в момент роста молодых побегов для их защиты от неблагоприятных внешних условий. Весной такая смола покрывает почки и распускающиеся молодые листочки на деревьях и кустарниках. Летом ее источником являются хвойные деревья и различные виды трав.

Прополис предназначен для создания бактерицидной атмосферы в улье, предохраняющей расплод от заболеваний. Усиленное изготовление прополиса приходится на время интенсивного выращивания расплода. При отсутствии расплода пчелы практически прекращают сбор сырья для прополиса.

Для создания бактерицидной атмосферы в улье пчелам достаточно 20-30 г прополиса, который они распределяют преимущественно над гнездом. По мере расходования его летучих веществ они слегка обновляют обмазку. Прополисом пчелы замазывают щели в улье, но на эти щели они расходуют не более 10-15 г этого вещества. При изъятии прополиса из улья пчелы восстанавливают его в необходимом количестве за несколько дней, для создания бактерицидной атмосферы. Этой особенностью пчел пользуются для интенсификации сбора прополиса.

При сборе прополиса сверху поперек рамок, на расстоянии 7-10 см от передней и задней стенки улья, устанавливают две планки высотой 1 см. На них накладывают ульевой холстик с таким расчетом, чтобы между холстиком и рамками образовался просвет, постепенно расширяющийся от стенки улья к планке. В этом случае при сборе прополиса пчелы будут размещать его на верхних планках рамок, заполняя просвет высотой 3-4 мм.

Прополис собирают в течение всего весенне-летнего периода 1 раз в неделю, соскабливая его с верхних планок рамок. В июне-августе еженедельный сбор достигает 20-30 г с улья, а общий сбор с отдельных семей – 300-350 г. Как правило, сбор прополиса не снижает медопродуктивности пчел и даже способствует повышению их активности. Семьи, дающие больше меда, собирают больше прополиса.

Собранный прополис размягчают в теплой воде, разминают и скатывают в шарик. Чтобы он дольше сохранялся, надо по возможности уменьшить поверхность испарения и хранить в двойной упаковке: в полиэтиленовом мешке, уложенном в закрытую стеклянную банку. В процессе хранения прополис окисляется, частично теряя свои биологически активные свойства, и приобретает темную окраску. В свежем виде в зависимости от источника растительной смолы он имеет зеленую, светло-коричневую, серую окраску и др.

Прополис нашел широкое применение в медицине. Терапевтическое действие его основано на совместном действии двух составляющих веществ: бактерицидной смолы и воска. Бактерицидная смола, оказывая обеззараживающее действие, как бы подготавливает больные ткани к лечению, а воск, содержащий большое количество провитамина А, способствует регенерации и быстрому их восстановлению. Искусственное разделение прополиса на составные части путем спиртовой вытяжки и выпаривания снижает эффективность его действия.

В настоящее время прополис успешно применяют при лечении простуды и инфекций, туберкулеза, желудочных, легочных и кожных заболеваний. При лечении внутренних заболеваний наиболее эффективно применение прополиса в виде таблетки, которую кладут под язык или за щеку до полного рассасывания. При наружных заболеваниях его можно использовать в виде лепешек и добавок к мазям. Прополис обладает высокими анестезирующими свойствами, которые почти в 5 раз выше новокаина. Широко используется он и в стоматологии при лечении пародонтоза и различных опухолей.

Маточное молочко. Вырабатывается глоточными и верхнечелюстными железами пчел-кормилиц. Оно представляет собой высокопитательную желто-белую желеобразную массу со специфическим запахом и острым кисловатым вкусом. Молочко богато белками, углеводами, жирами, витаминами, органическими кислотами и т. д. (табл. 22).

При сравнении с пергой маточное молочко содержит значительно больше витаминов группы В, меньше витамина С и вообще в нем нет витаминов Е и А. В маточном молочке обнаружен гонадотропный гормон, активизирующий функции половых желез. В нем содержится около 15

микроэлементов. Наибольший интерес из них представляет кобальт, принимающий участие в белковом обмене.

22. Химический состав маточного молочка (по А.Н.Ивлеву, 1988)

Показатели	Доля
В и т а м и н ы, м г / 1 0 0 г	
С	3-5
В ₁	1.2-1.7
В ₂	5.3-10
В ₆	2-10
В ₅	48-149
В е щ е с т в а, %	
Вода	60-70
Белки	10-18
Углеводы	9-15
Жиры	1.5-7
Минеральные соли	0.7-1.5
Гормоны	следы

Маточное молочко выбирают из незапечатанных маточников, закладываемых пчелами летом, при отборе из них маток. Из каждого маточника можно получить 0.3-0.4 г молочка. Собирают его в чистые пробирки, облитые с внутренней стороны расплавленным воском. Эта процедура требует специальной медицинской подготовки. Применение маточных мисочек существенно повышает сбор молочка. Маточное молочко широко используют в медицине как общеукрепляющее средство.

Пчелиный яд. Вырабатывается ядовитыми железами рабочих пчел и маток. Его химический состав в настоящее время до конца не исследован. Установлено, что он содержит белки, аминокислоты, жироподобные и минеральные вещества. Сложность химического состава пчелиного яда определяет и сложность его действия на организм человека. Он хорошо растворим в воде, устойчив к повышенным (до 100°C) и пониженным температурам, разрушается под действием пищеварительных ферментов при приеме внутрь. Пчелиный яд является сильным обеззараживающим средством. Даже в концентрации 1:50000 он не содержит микроорганизмов. Известны и его антибиотические свойства.

У людей с аллергической реакцией даже одна встреча с пчелой приводит к неприятным или опасным последствиям. Пчеловоды же, регулярно подвергающиеся нападению пчел, приобретают устойчивость к яду и переносят его без признаков отравлений. При нападении пчелы необходимо быстро вынуть жало и приложить к больному месту тряпочку, смоченную

в холодной воде, меняя ее несколько раз до прекращения жжения. Под действием холода кожа сжимается, частично выбрасывая яд наружу, а вода его смывает.

В народной медицине пчелиный яд используется с глубокой древности при лечении ревматизма, радикулита, подагры, невралгии и других болезней (см. приложение). В настоящее время фармацевтическая промышленность выпускает целый ряд препаратов с пчелиным ядом. Клинические исследования по его применению в медицине продолжаются.

7.4. Способы определения фальсификаций меда

К меду могут быть подмешаны тростниковый сахар, картофельная или кукурузная патока, мука, мел, древесные опилки и другие сыпучие вещества. Примеси посторонних веществ устанавливаются достаточно легко. В пробирку или колбу помещают пробное количество меда и добавляют дистиллированную воду. Мед растворяется, и примеси оседают на дно или всплывают на поверхность.

Примесь муки. При подозрении на примесь пшеничной или кукурузной муки, крахмала – к меду, разбавленному дистиллированной водой, добавляют несколько капель 5%-ной настойки йода. При наличии указанных примесей раствор окрашивается в синий цвет.

Примесь мела. Она обнаруживается прибавлением к водному раствору меда нескольких капель любой пищевой кислоты или уксуса, что сопровождается «вскипанием» вследствие выделения углекислого газа.

Примесь крахмала. Примесь крахмальной патоки, изготовленной холодным способом из прохладной воды и крахмального сахара, легко обнаружить как по внешнему виду (цвет раствора), так и по клейкости его и отсутствию кристаллизации твердого вещества. Можно использовать также и другой способ. К водному раствору меда (в соотношении 1:2 или 1:3) добавляют 96%-ный этиловый спирт и взбалтывают. Раствор приобретает молочно-белый цвет, а после отстаивания на дне сосуда обнаруживается прозрачная полужидкая масса (декстрин). В случае отсутствия примеси раствор остается прозрачным, и только в месте соприкосновения слоев меда и спирта едва заметна муть, которая исчезает при взбалтывании.

Примесь сахара. Она обнаруживается прибавлением к 5-10%-му водному раствору меда раствора азотнокислого серебра (ляписа): образовавшийся белый осадок свидетельствует о наличии примеси.

Для определения примеси инвертированного сахара растворяют 5 г меда с небольшим количеством эфира (для извлечения продуктов расщепления фруктозы), затем эфирный раствор фильтруют в фарфоровую чашку, выпаривают досуха и к остатку прибавляют 2-3 капли свежепри-

готовленного 1%-ного раствора резорцина в концентрированной соляной кислоте. Появление оранжевой или вишнево-красной окраски указывает на примесь сахара, то есть на фальсификацию. Данный способ достаточно сложен. Реактивы для этого теста должны иметься в наличии в пищевой лаборатории рынка, где осуществляется продажа меда.

Зрелость меда. При покупке также следует определить зрелость меда. Делается это так: продукт набирают в ложку и вертят – зрелый мед наматывается на ложку, наслаиваясь складками, как лента, и стекает с нее непрерывно, нитями; незрелый же мед просто стекает с ложки. С помощью этого же несложного опыта можно выявить падевый и фальсифицированный мед – они тянутся с ложки непрерывающимися тонкими нитями, в то время как у цветочного меда тянущиеся нити в определенный момент обрываются. Вообще зрелым и способным к длительному хранению считается мед, содержащий не более 18-20% воды.

Натуральный мед похож на густой сироп, извлеченный из ячеек сот, он начинает быстро кристаллизоваться. Чем больше в меде фруктозы, тем дольше он сохраняет жидкую консистенцию. Однако следует иметь в виду, что кристаллизирующийся мед отнюдь не является некачественным. Процесс кристаллизации свидетельствует как раз о высоком качестве продукта, точнее – о низком содержании в нем воды.

Засахарившийся (закристаллизовавшийся) мед легко привести в жидкое состояние на водяной бане; при этом необходимо проследить, чтобы температура нагреваемого продукта не превышала 40°C (при более высоких температурах мед теряет свои лечебные свойства).

В состав некоторых нектаров входят эфирные масла, которые характеризуются специфическим запахом. Они и придают каждому сорту меда неповторимый своеобразный аромат. Ароматические вещества легко испаряются, поэтому мед лучше хранить в стеклянной, герметично закрывающейся посуде. Оптимальная температура хранения 5-10°C.

Если вы намерены хранить мед в течение длительного времени, следует учесть, что срок этот в определенной степени зависит от влажности продукта. Когда содержание воды превышает стандарт (21.5%), начинается процесс брожения.

Содержание воды. Влажность меда можно определить с помощью химического карандаша: капните мед на руку и опустите в него карандаш. Появление растекающегося чернильного пятна означает, что влажность меда повышена, если пятна нет – мед хорошего качества.

8. ЗАГОТОВКА И ПЕРЕРАБОТКА ЛЕСОХИМИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

Основные вопросы темы: Виды лесохимического сырья. Правила заготовки. Хозяйственное значение коры древесных растений. Сроки заготовки, требования к качеству. Технологии переработки. Основные виды готовой продукции.

Сырье для получения дубильных веществ. Заготовка ивового корья и коры других древесных пород. Содержание дубильных веществ в коре основных лесобразующих пород. Береста – особенности заготовки, использование в качестве подделочного материала и сырья для производства дегтя. Кора липы – получение мочала, использование для плетеных изделий, способы заготовки. Кора осины – кормовые добавки и компосты.

Рекомендуемая литература: [1-4, 6, 9, 12, 15, 18, 28, 29, 34, 36, 38, 39, 48, 50, 68, 69, 76, 84, 101].

Термины и определения:

Техническое сырье. Это осмол, кора – сырье для получения дубильных веществ, древесная зелень.

Второстепенные лесные ресурсы. Это пни, береста (используемая для поделок), кора (используемая для плетения), веточный корм, хворост и другие материалы.

8.1. Заготовка и переработка древесной зелени

Древесная зелень – это охвоенная (облиственная) часть ветви. Основное сырье для переработки – хвойная лапка. Лапка хвойных, а в некоторых случаях и облиственные побеги лиственных пород, служит сырьем для получения разнообразных продуктов: эфирных масел, кормовой витаминной муки, хлорофиллина натрия и т.д.

Заготовка древесной зелени ведется круглый год на лесосеках и на растущих деревьях вне лесосек. Самое ценное сырье – пихтовая лапка. Заготовка пихтовой лапки производится в спелых насаждениях путем обрезки ветвей в нижней части кроны (не более 30 % ее протяженности).

Заготовка сосновой и еловой лапки разрешается со срубленных деревьев на лесосеках любого вида. Кроме того, заготовка лапки указанных пород возможна и при проведении рубок ухода и санитарных рубок.

При недостатке хвойной лапки для химической переработки может заготавливаться и древесная зелень лиственных пород. Заготовка ветвей лиственных пород производится на лесосеках главного пользования и при проведении рубок ухода.

Себестоимость заготовки хвойной лапки зависит от множества факторов, в первую очередь это характеристики древостоя, концентрация сырья на лесосеке, дальность вывозки, применяемая техника. В условиях Лисинского учебно-опытного лесхоза на заготовку 1 т древесной зелени затрачивается в среднем 1167 руб. (среднее значение за 2003 год). Цена с учетом закладываемой прибыли составляет 1283 руб. 73 коп. 20% от этой суммы – налог на добавленную стоимость, следовательно, заготовка 1 т древесной зелени обходится в 1540 руб. 44 коп.

8.2. Заготовка бересты

Береста – это наружный опробковевший слой коры без луба. Она служит сырьем для получения березового дегтя. Заготовка бересты ведется как с растущих деревьев на отведенных в рубку лесосеках, так и с сортиментов, ветровала, валежа и т.д. С деревьев, предназначенных для получения фанерного сырья или спецсортиментов, заготовка бересты запрещается правилами.

Береста с растущих деревьев снимается весной или осенью до половины высоты ствола. Главное условие при заготовке бересты – сохранение луба. Бересту надрезают остро отточенным ножом, а снимают специальными пластинами или лопаткой-сочалкой.

Береста, заготавливаемая с растущих деревьев, называется соковой, а с ветровала, валежника и т.п. – ошкуровочной. Кроме того, выделяют и третий вид бересты – тонкую, которая снимается с тонких ветвей и верхушечной части стволов. В зависимости от места заготовки и вида береста подразделяется на три сорта: высший, первый и второй. С 1 га березового древостоя можно получить 1-2 т соковой бересты, а при заготовке бересты одновременно с рубкой древостоя до 8 т.

Заготовка бересты с сухостойных деревьев и валежника может производиться круглый год, как на территории лесосек, так и вне лесосек. Ее можно вести и на нижних складах лесоперерабатывающих предприятий, где условия для заготовки более благоприятные.

8.3. Заготовка корья

Корье – это кора, снятая со стволов. Корье служит сырьем для получения дубильных веществ. В настоящее время на территории нашей страны ведется заготовка корья ели, лиственницы и ивы.

Еловое и лиственничное корье может заготавливаться в течение всего года со срубленных деревьев. Вне лесосек заготовка корья указанных пород запрещена. Заготовка ивового корья производится только в весенне-

летний период, до окончания сокодвижения. В этот период кора легко отделяется от древесины. Места заготовки ивового корья должны указываться в лесорубочном билете. Заготовка ивового корья с растущих деревьев запрещается Правилами.

8.4. Использование коры древесных растений

Кора может использоваться в качестве кормовых добавок (см. раздел 5.2), сырья для экстракции и пиролиза (дубильные вещества и деготь), материала для изготовления домашней утвари (раздел 9.2), производства строительных материалов, биотоплива.

Веточный корм, кора, опилки – эффективные заменители грубых кормов в рационе домашних животных. По итогам специальных исследований создан лесной комбикорм, состоящий из кормового гидролизного сахара из древесины (34.5%), коры осины (24%), концентрата из злаков (20%), осиновых опилок (18.5%) и в небольших количествах дикальций-фосфат (2%) и мочевины (1%). Кормовая ценность такого концентрата – 0.35 кормовых единиц (влажность 40%).

В научно-исследовательской лаборатории кормовых ресурсов леса (г. Пушкин Ленинградской обл.) на основе коры осины были изготовлены: размолотая запаренная в течение 3 ч кора, размолотая незапаренная кора, размолотая гранулированная кора. Эти продукты скармливались коврам дополнительно к основному рациону (6 кг сена, 20 силоса, 15 корнеплодов, 2.9 комбикорма, 10 пивной дробины, 2 хвойной муки) по 3.2 кг на животное в сутки размолотой незапаренной сыпучей (или гранулированной) коры одной группе и по 4.8 кг запаренной осиновой коры – другой. Средние надои в опытных группах составляли 17.5 и 17.4 кг, в контрольной – 16.6 кг.

В Санкт-Петербургской лесотехнической академии разработана технология получения из коры осины витаминного концентрата. Ее суть заключается в том, что измельченная осиновая кора экстрагируется неполярным растворителем (бензином) при температуре кипения. Процесс проводят в аппарате периодического или непрерывного действия. Конечный продукт – витаминный концентрат.

Витаминный концентрат (осиновый жир) представляет собой твердый продукт, темно-зеленого цвета со специфическим запахом зелени. Препарат хорошо растворяется в жидких жирах и органических растворителях. Витаминный концентрат содержит большое количество биологически активных веществ: хлорофилл, каротиноиды (до 0.18 мг/100 г), витамин Е (6-7 мг/100 г), непредельные жирные кислоты (62-66%); фитостерины (3.0- 3.5%), в том числе 8-ситостерин и другие вещества.

Осиновый жир может быть использован в качестве биологически активной добавки в корм сельскохозяйственных животных. По данным И.А.Болотникова, применение осинового жира в рационах цыплят из расчета 0.02-0.2 г на 100 г корма и в рационе кур в дозе 0.1 г на 1 кг массы способствовало увеличению прироста. Яйценоскость увеличилась на 15%.

В.А.Берестов испытывал осиновый жир на норках и кроликах. Концентрат добавляли в кормовую смесь в масляном растворе (1:5) в дозе 0,1 г на 1 кг живой массы в течение 4.5 мес. Зверям контрольной группы давали в том же количестве растительное масло. Подкормки осиновым концентратом стимулировали у норок процессы кроветворения. За экспериментальный период у подопытных животных число эритроцитов возросло на 61%, концентрация гемоглобина на 39% по сравнению с исходным уровнем; у зверей контрольной группы соответственно на 36 и 21%.

Скармливание витаминного концентрата из осиневой коры молодняку кроликов породы белый великан в дозе 0,1 г на 1 кг живой массы стимулировало функции кроветворных органов, причем в основном у особей женского пола.

Использование витаминного концентрата из коры осины в рационах кроликов может явиться одним из резервов повышения экономической эффективности кролиководческих хозяйств. За счет дополнительного прироста от каждого кролика может быть получена чистая прибыль в размере 0.45 руб. (цены 2003 года).

Витаминный концентрат из осиневой коры включают в рацион молодняку кроликов в дозе 0.05 г на 1 кг живой массы в сутки в течение 1-3 месяца и более. Перед употреблением препарат растворяют в предварительно подогретом рыбьем жире или растительном масле в соотношении 1:3; 1:5. После этого масляный раствор перемешивают в небольшом количестве комбикорма, добиваясь его равномерного распределения, затем добавляют в суточную норму корма.

9. НАРОДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ

Основные вопросы темы: Виды народных промыслов, история развития. Использование лесных материалов для производства предметов народного потребления. Производство сувениров из лесных материалов. Плетеные изделия – сырье, технология заготовки, основные виды готовых изделий, инструменты и приспособления.

Рекомендуемая литература: [3, 21, 34, 38, 39, 43, 50, 60, 68, 69, 75, 76, 103, 104].

Термины и определения:

Вспомогательные лесные материалы – корни, лесная подстилка, опавшие листья, лесные растения, используемые в качестве поделочного материала (рогоз, камыш, тростник и др.).

Второстепенные лесные ресурсы – пни, береста, кора, веточный корм, хворост и другие материалы.

Товары народного потребления – предметы домашнего обихода, утварь, сувениры и мелкие изделия, изготавливаемые из вспомогательных лесных материалов и низкосортной древесины.

9.1. Производство плетеных изделий

Основной материал для изготовления плетеных изделий – ивовый прут. Кустарниковая ива произрастает почти на всей территории нашей страны. Ее можно встретить на лугах, пустырях, вдоль канав, дорог, на опушках леса и даже на окраинах городов, чаще всего в низинных сырых местах, особенно в поймах рек, ручьев, по берегам водоемов (тальники, лозняки). Известно свыше 100 видов и разновидностей этого растения, многие из которых обладают удивительной гибкостью побегов. Это свойство ивы издавна было известно человеку. В глубокой древности люди изготавливали из ивы различные изделия, необходимые в хозяйственном обиходе: корзины, кузова, детские колыбели, коробка, мережи для ловли рыбы, мебель, заборы (плетень), дуги, обручи, ободья и многое другое.

Основные виды, пригодные для плетения, – ива русская, корзиночная, или конопляная, миндалелистная, или трехтычиночная (белотал), пурпурная (желтолоз, краснотал), остролистная (красная шелюга, краснотал), ушастая, волчниковая (желтая шелюга).

Различают грубое и тонкое плетения. К грубому – относится плетение крупных изделий из толстых, не очищенных от коры прутьев (большие корзины, кузова для тарантасов и саней, ограды и т.п.). Для тонкого плете-

ния используют тонкие, в основном очищенные от коры прутья. Из них делают небольшие разнообразные по форме и назначению изделия: сухарницы, конфетницы, вазы для цветов и фруктов, подносы, абажуры.

В современных условиях наибольший интерес представляет тонкое плетение. В зависимости от цвета прутьев различают черное, белое и смешанное плетения. Для черного плетения используют не очищенные от коры прутья, для белого – окоренные, для смешанного – очищенные и неочищенные. Цвет неокоренных прутьев зависит от вида ивы. Он может быть зеленым, красным, желтым, коричневым и др. Более привлекательны изделия белого и смешанного плетений. Для плетения годятся только тонкие прутья.

В очищенных от коры прутьях гибкость сохраняется некоторое время, продолжительность которого зависит от влажности и температуры их местонахождения. С высыханием гибкость прутьев пропадает, они становятся ломкими. Однако гибкость высохших очищенных прутьев, длительное время хранившихся в сухом помещении, можно восстановить. Для этого их вымачивают в воде или пропаривают, залив кипятком. Длительность вымачивания зависит от толщины прутьев и составляет от нескольких часов до суток. Чем продолжительнее вымачивание, тем лучше восстанавливается гибкость, однако чрезмерное вымачивание может привести к размягчению древесины, потере упругости, расщеплению на отдельные волокна. Длительность пропаривания значительно меньше – от 20 мин до нескольких часов.

Если в процессе плетения прутья начинают ломаться (чаще всего это происходит на завершающих стадиях), то их следует опускать на некоторое время в воду. Высохшие неокоренные прутья для плетения непригодны. Их гибкость даже после длительного вымачивания и пропаривания восстанавливается недостаточно. Поэтому неокоренные прутья, как правило, используют сразу после срезания. Хранить их можно в течение короткого времени, его продолжительность зависит от влажности помещения, в котором они находятся.

Очищенные прутья высушивают, сортируют по длине и толщине, связывают в пучки и хранят в сухом месте. Неокоренные прутья, предназначенные для плетения, при заготовке освобождают от почек, цветов и листвы начиная с вершины.

Способы плетения

Известны различные способы плетения изделий: плетение веревкой из двух прутьев, веревкой из трех прутьев, веревкой из четырех прутьев, особой веревкой из четырех прутьев, простое плетение одним прутом, про-

стое плетение прутьями двух цветов, плетение особой веревкой из прутьев двух цветов.

Простое плетение осуществляют как однотонными прутьями, так и прутьями двух цветов: белыми (без коры) и черными (в коре). В последнем случае прутья используют поочередно. В результате такого плетения вдоль тычек на всю высоту изделия образуются темные и светлые полосы.

Вертикальные стойки называются тычками. Они служат основой при плетении боковых частей (стенок) изделий. Для тычек выбирают более толстые прутья, чем для плетения.

Заготовка прута для плетения

Заготовку прутьев лучше производить в период усиленного сокодвижения, т.е. весной (апрель-май) и в начале лета (июнь). Срезанные в этот период прутья имеют хорошую гибкость и легко очищаются от коры. В засушливый год период заготовки прутьев сокращается, а в дождливый, наоборот, увеличивается за счет летних месяцев. Раннее наступление весны позволяет раньше начать срезание прутьев. Путья из молодых побегов ивы, особенно однолетних, можно заготавливать и в другое время года, но такие прутья плохо очищаются от коры и не могут долго храниться.

Побеги выбирают по внешним признакам (вид ивы, цвет коры). Гибкость побегов проверяют на излом. Если при сгибании побеги ломаются, то для плетения они непригодны. С приобретением некоторого опыта и навыков побеги выбирают почти безошибочно.

При заготовке прутьев учитывают характер и размеры будущих изделий. Для крупных, срезают более толстые и длинные прутья, для мелких – тонкие и короткие.

Инструменты и приспособления

Для плетения необходимы простейшие инструменты и приспособления: нож, круглогубцы, плоскогубцы, крючок, секатор (для срезания прутьев), два прямых толстых шила, складной метр, брусок для заточки ножей и секатора, несколько отрезков гибкой проволоки разной толщины и длины, кусачки для срезания выступающих концов прутьев с внутренней стороны сплетенных изделий, окоритель.

Окоритель – несложное приспособление, которое можно сделать самостоятельно. Берут отрезок доски длиной 35-45 см, толщиной 1.5-2.5 см и шириной от 5 до 10 см (в зависимости от числа прорезей – щелей). Один конец доски заостряют, а на другом выпиливают одну, две или три прорези (щели) разных размеров, в зависимости от толщины прутьев. Про-

цесс окаривания заключается в следующем: выбирают удобное для сидения место, окоритель острым концом вбивают в землю, толстые концы прутьев на 6-8 см очищают от коры (кору соскабливают ножом по направлению к вершине прута), очищенным концом прут вставляют в соответствующую прорезь окорителя, упираясь ногой в окоритель и придерживая рукой прут в прорези (чтобы не выскочил), другой рукой вытягивают его за толстый конец из прорези на себя (при этом кора чулком сползет с прута к его вершине вместе с почками, цветами и листвой).

Прутья срезают ножом или секатором (последним удобнее). Очистку их от коры обычно производят самодельным приспособлением.

9.2. Использование бересты для поделок

Береста имеет много качеств, позволяющих ей найти самое широкое применение – она легкая, пластичная, хорошо пропускает воздух и держит тепло и т.д. Но основное ее преимущество – доступность и простота обработки.

С давних времен бересту применяли для защиты от холода и сырости. Ею обшивали рыбацкие лодки, изготавливали из нее полавки и другие принадлежности для рыбной ловли. Из эластичной бересты делали обувь, которая не пропускала воду, легкую и нарядную посуду, емкости для сыпучих и даже жидких продуктов, удобные кузова, лукошки, а также детские игрушки. До наших дней дошли древнейшие памятники славянской культуры, выполненные на берестяных грамотах.

У разных народов существуют свои традиции и способы плетения и художественного оформления изделий из бересты. Это резьба, выскабливание, тиснение, роспись и многое другое. Большое распространение получил и такой вид отделки, как прорезная береста, возникший, по мнению исследователей, еще в XVII или начале XVIII веков.

Безусловно, современные мастера по плетению из бересты, продолжая лучшие традиции народного творчества, вносят в свою работу новые решения. Берестяные изделия, выполненные современными художниками и мастерами, пользуются большим спросом. Берестяные шкатулки, корзинки, вазы, туески прекрасно вписываются в современный интерьер и благодаря своим природным качествам – легкости, гигроскопичности, привлекательному внешнему виду – остаются незаменимыми помощниками в быту. Овладеть искусством плетения из бересты не просто. Как и любое ремесло, оно требует терпения и практики. Но главное – желания работать с этим чудесным материалом. И если вы готовы приобщиться к миру прекрасного через искусство плетения из бересты, то – инструмент вам в руки.

Заготовка и обработка материала

Из бересты изготавливают различные изделия. В изделиях береста отлично сочетается с другими природными материалами – ивовыми прутьями, рогозом, шпоном, древесной стружкой, соломой. В основном из бересты изготавливают изделия утилитарного назначения, применяя разнообразную художественную отделку – резьбу, тиснение, роспись, выжигание.

Бересту для плетения заготавливают в весенне-летний период на лесосеках с берез, назначенных в рубку, или только что сваленных. В такой период береста хорошо отделяется от остальной коры и имеет красивый золотистый оттенок. Для работы подходит ровная береста с небольшими полосками естественного рисунка желтовато-белого или розового цвета. Не используют бересту с наплывами, порезами, шероховатостями, крупными почернениями.

Бересту заготавливают в виде лент, березовых пластов, цельных листов и сколотней (цилиндров). Бересту для плетения снимают от начала кроны дерева до комлевой части. Заготовка берестяных лент или ремней ведется следующим образом: на верхней гладкой части ствола делают поперечный надрез, затем бересту отделяют винтом вокруг ствола. Наиболее рациональный вариант заготовки бересты – со свежесрубленных деревьев.

Чтобы заготовить бересту цельным листом, по всей длине ровной части ствола делают продольный разрез коры, затем по всей длине край разреза отгибают ножом и отделяют вокруг ствола. Такие пласты могут иметь ширину более 1 м и длину до 4 м. Для отделения бересты по длине пользуются длинной палкой с заостренным в виде узкой лопатки концом.

При изготовлении некоторых видов изделий, например туесков для хранения жидкостей или скоропортящихся продуктов, требуется бесшовная внутренняя часть, которую с дерева снимают полностью. Это так называемые **сколотни**. Сколотни, или трубчатые цилиндры, снимают только со срубленных деревьев. Длина сколотня определяется размерами бревен. Чтобы снять нижний слой коры, со всех сторон бревно не слишком сильно обстукивают деревянным молотком. После этого тонкой деревянной планкой отбитую кору снимают со ствола, затем без повреждений отделяют цилиндры. Сколотни можно снять с тех отрезков ствола, на которых береста не имеет повреждений и дефектов. Сколотни начинают снимать поочередно с тонкого конца ствола. Снятые сколотни протирают тряпкой.

Дерево выбирают в зависимости от назначения бересты. Для изделий небольшого размера нужен гибкий, мягкий материал. Его заготавливают с

молодых деревьев небольшого диаметра. Но в любом случае возраст дерева должен быть не менее 15 лет.

Лучшей по поделочным качествам считается верховая береста, которую заготавливают с хорошо развитых толстых деревьев в средней части ствола. Со старых берез такой бересты получить нельзя. На деревьях возрастом 15-25 лет береста мягкая, чистая, не очень тонкая и не особенно прочная. Лучшую бересту снимают с берез среднего возраста. Деревья, возраст которых семьдесят и более лет, имеют кору с наростами, трещинами и темными чечевицами.

Качество заготавливаемого материала связано также с местом произрастания деревьев. На деревьях, растущих на сырых, болотистых местах, береста непрочная, шероховатая с многочисленными почерневшими черточками. Лучшая береста на деревьях, растущих в умеренно-влажных и умеренно-затемненных местах (зеленомошная группа типов леса).

По качеству и внешнему виду бересту делят на три сорта:

I сорт – толстая, прочная, гладкая, легко растяжимая, мягкая, красивого бледно-желтого цвета. Так называемая жирная береста.

II сорт – толстая, прочная, гладкая, но разноцветная. Сюда же относят и тонкую, но прочную одноцветную бересту.

III сорт – корковатая береста с пятнами и повреждениями от насекомых и грибков.

Нарезанную пластинами бересту держат в тени. Когда пластины станут закручиваться, их сматывают в рулоны светлой стороной наружу. Концы пластин совмещают, прижимая нижний слой верхним, чтобы при высыхании они не закручивались. В зависимости от длины в рулон сматывают приблизительно 8-10 пластин. Затем рулон заворачивают в бумагу и перевязывают шпагатом или проволокой.

Довольно часто в лесу можно найти упавшие березы, у которых древесина уже сгнила, но береста осталась целой, или сухостойные березы, поврежденные грибом-трутовиком. Береста с таких деревьев снимается легко в любое время года. Внутренний слой бересты имеет обычно различные оттенки красно-коричневого цвета. Это часто используется для декоративного оформления изделий.

Прежде чем приступить к непосредственному изготовлению изделий из бересты, ее предварительно обрабатывают. Для этой работы используют тупой и острый ножи, сухую тряпку и растительное (подсолнечное) масло. Желательно обрабатывать материал на свежем воздухе в тени, где он может еще дополнительно просушиться. Но можно работать и в помещении.

Весь рулон сразу разворачивать не нужно. Сначала берут один пласт, протирают его сухой тряпкой и кладут на стол белой стороной вверх. Бе-

рестяной пласт разделяют на несколько слоев. Внутренняя сторона бересты называется лицевой. Пока береста не просохла, она сравнительно легко расслаивается. Высохшую бересту можно распарить в горячей воде и расслоить. Вначале отделяют верхний белый шероховатый слой. Этот верхний отделяемый слой тоже может состоять из нескольких слоев. Верхний слой сохраняют. Он пригодится для обмотки ободков, ручек, оправ, для среднего слоя изделия, придания дополнительной жесткости, или просто для украшения изделий.

Если бересту сняли с молодых деревьев или с верхней части ствола, то она тонкая, поэтому ее не делят на пласты, а оставляют полностью. Такую бересту используют для плетения мелких изящных изделий или тонких деталей. Тонкую однослойную бересту можно заплетать с обеих сторон – с изнаночной темной и с лицевой белой.

Очищенную и обработанную бересту сушат отдельными пластами в тени. Сушка на солнце приводит к пересыханию и потере качества – выгоревшие пятна, хрупкость, жесткость и непригодность для работы. Когда берестяные пласты просохнут и начнут скручиваться, их протирают смоченной в растительном масле тряпочкой и сворачивают в рулоны.

В рулоны сворачивают бересту, уже рассортированную по цвету и толщине. Для удобства завернутые в бумагу рулоны подписывают – какого цвета береста, когда заготовлена и т.д. Берестяные пласты можно также спрессовывать. Для этого их укладывают в сухом проветриваемом помещении на ровную поверхность внутренней стороной вниз. Сверху пласты прижимают доской, которая должна полностью закрыть кладку. На доску кладут равномерно груз. Если берестяные пласты правильно упаковать в рулоны или спрессовать, то качество материала сохранится надолго. В сухом, прохладном, хорошо проветриваемом помещении бересту можно хранить многие годы.

Берестяные рулоны хранят на стеллажах или полках, спрессованные пласты – на застеленном картоном полу под прессом. Сколотни хранят вставленными один в другой.

Инструменты и приспособления

Инструменты и приспособления для работы с берестой можно сделать самим – ленторез, шаблоны, котоник, гладкую дощечку из дерева. Остальные – нож, ножницы, плоскогубцы, кусачки, циркуль, линейка, шило – обычно имеются в каждом доме.

Нож – основной инструмент. Нож с овальным тупым лезвием служит для отделения от бересты верхнего слоя. Нож-косяк, имеющий острое короткое лезвие и длинную рукоятку, служит для резьбы по бересте.

Ленторез используется для изготовления из бересты ленточек-лычек разной ширины. Ленторез состоит из двух деревянных пластин, постоянной и съемной, и металлического лезвия. Длина пластин 150 мм, ширина – 60 мм. Высота постоянной пластины 15 мм, высота съемной бывает 6, 8, 10, 12, 15 и 17 мм. Она меняется в зависимости от вида выполняемой работы. Поэтому рекомендуется заранее заготовить несколько съемных пластин разной высоты. Предложенный размер пластин соответствует наиболее традиционным в плетении размерам ленточек.

Чтобы облегчить работу и сэкономить время, делают несколько ленторезов со съемными пластинами различной высоты. Для удобства высоту каждой съемной пластины указывают на ленторезе.

Доска нужна при работе с ленторезом. Ее длина – 1100-1200 мм, ширина – 100 мм, высота – 20 мм. По центру доски прибивают вдоль деревянную рейку такой же длины, шириной 25-30 мм, высотой – 10-15 мм. Бересту укладывают возле рейки и, упирая съемную пластину лентореза в рейку, вырезают ленту нужной ширины.

Котоник (кочедык) используется при плетении полотна для проделывания проходов между ленточками. Этот инструмент представляет собой металлический выгнутый стержень с плоской поверхностью на одном конце и удобной деревянной ручкой на другом. Ручку обычно изготавливают из твердых пород дерева.

Шило служит для выполнения рисунков на бересте. Оно должно быть хорошо отшлифованным и немного притупленным.

Рамка используется для изготовления изделий прямоугольной формы – коробов, корзин и т.д. Длину и ширину рамки делают по размерам изготавливаемого предмета. Саму же рамку делают из деревянной доски высотой 15-20 мм.

Оправа деревянная делается из доски высотой 35-40 мм и предназначена для изготовления коробов и других емкостей. Для изделий большого размера соответственно увеличиваются ширина и количество лент.

Шаблоны – образцы, по которым изготавливаются изделия. Шаблоны изготавливают из дерева точно по указанным размерам, соответствующим количеству и ширине лент. Качество и внешний вид изделия зависят от того, насколько тщательно выполнены шаблоны.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. *Булгаков Н.К., Козьяков С.Н., Фесюк А.В.* Технология заготовки и переработки недревесных ресурсов леса. М.: Лесн. пром-сть, 1987. 223 с.
2. *Грязькин А.В., Евдокимов А.М., Егоренков М.А. и др.* Подсочка и побочное пользование лесом. М.: Экология, 1993. 304 с.
3. *Петрик В.В., Тутыгин Г.С., Гаевский Н.П.* Недревесная продукция леса. Архангельск: АГТУ, 2003. 260 с.
4. *Телишевский Д.А.* Комплексное использование недревесной продукции леса. М.: Лесн. пром-сть, 1986. 259 с.

Дополнительная

5. *Агафонов А.Д., Андрест Б.В.* Организация заготовок дикорастущих плодов, ягод, грибов и лекарственных трав. М.: Колос, 1975. 240 с.
6. *Агафонова Р.Г.* Осахаривание древесной коры на кормовые цели // Интенсификация подсочки и использования вторичной продукции леса. Архангельск: АИЛХ, 1986. С. 129-135.
7. *Андреев Н.Г.* Луговое и полевое кормопроизводство. 2-е издание. М.: Колос, 1984. 495 с.
8. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: ГУГК, 1976. 340 с.
9. *Барakov Т.В., Вахрушев А.И., Черняева Г.Н.* Технология и оборудование производства пихтового масла. М.: ВНИПИЭИлеспром, 1976. 41 с. (Лесохимия и подсочка. Вып. 3).
10. *Баринова Л.И., Алексеев В.А.* Лесная аптека. Харьков: САДПР, 1991. 192 с.
11. *Барнаулов О.Д.* Лекарственные растения для лечения и профилактики простудных заболеваний. СПб.: Медицина, 1997. 136 с.
12. *Берестов В.А., Петров Г.Г., Изотова С.П.* Использование древесной зелени в промышленном шероудстве и кормоводстве. Л.: Колос, 1982. 96 с.
13. *Берсон Г.З.* Дикорастущие съедобные растения. Л.: Гидрометеиздат, 1991. 70 с.
14. *Бобруйко Б.И.* Экономическая оценка и доступность лесных ресурсов. Вып. 7. М.: ВНИЦлесресурс, 1990. 28 с.
15. *Боханова Н.С.* Древесная зелень как растительное сырье и ее запасы в РСФСР // Растительные ресурсы. 1973. Т. 9. С. 329-334.
16. *Боряев В.Е.* Товароведение дикорастущих плодов, ягод и лекарственно-технического сырья: Учебник. М.: Экономика, 1991. 207 с.
17. *Буйя Л., Барак И., Келкеяну Г. и др.* Апитерапия сегодня. Бухарест: Земиздат, 1986. 88 с.
18. *Васильева Л.В., Ладинская С.И.* Экономические вопросы некоторых цехов по промышленному использованию древесной зелени // Химия и химическая технология древесины: Межвуз. сб. тр. / СТИ. Красноярск, 1974. Вып. 2. С. 82- 91.
19. *Вассер С.П.* Съедобные и ядовитые грибы Карпат. Справочник. Ужгород: Карпаты, 1990. 206 с.

20. Волчков В.Е., Бобровников Т.И., Евтухова Л.А. Культура ягодных растений // Лесные пользования. 1987. Вып. 1. С. 7-9.
21. Гордиенко В.А., Солнцев Г.К. Лесные пользования на Северном Кавказе // Федеральная служба лесного хозяйства России. М.: ВНИИЦлесресурс, 1999. 472 с.
22. Гримашевич В.В. Рациональное использование пищевых ресурсов леса Беларуси. Гомель: ИЛ НАНБ, 2002. 260 с.
23. Грязькин А.В. Недревесная продукция леса: Практикум и контрольные задания для студентов специальности 260400 заочной формы обучения. СПб.: СПб ГЛТА, 2002. 19 с.
24. Гунякин А.А. Пасека под крышей дома. Л.: Лениздат, 1991. 77 с.
25. Гуцин В.А., Лукин И.Н., Степанова Е.Ф. Нормативы затрат на заготовку недревесной продукции леса. Архангельск, 1983. 16 с.
26. Джарвис Д.С. Мед и другие естественные продукты. Бухарест: Апимондия, 1981. 127 с.
27. Елина Г.А. Аптека на болоте. СПб.: Наука, 1993. 496 с.
28. Жмакин А.С. Комплексная биологическая продуктивность осинников // Лесная геоботаника и биология древесных растений. Тула, 1980. Вып. 6. С. 31-33.
29. Жмакин А.С. Комплексная продуктивность гнилоустойчивой формы осинников: Автореф канд. дис. Воронеж, 1968. 24 с.
30. Заячук В.Е. Биоэкологические особенности произрастания и плодоношения калины обыкновенной в условиях Прикарпатья: Автореф. канд. дис. Львов, 1995. 17 с.
31. Зубко А.А. Экономическая оценка рекреационной функции леса для обоснования финансирования деятельности парклесхозов. СПб.: СПбГЛТА, 2003. 57 с.
32. Ивашкевич Н.П., Засорина Н.Л. За чашкой чая. СПб.: Час Пик, 1992. 112 с.
33. Ивлев А.Н. В чудесном мире пчел. Л.: Лениздат, 1988. 254 с.
34. Инструкция по осуществлению побочных лесных пользований в лесах СССР. М.: Агропромиздат, 1983. 18 с.
35. Кавина Т.А. Когда в магазине чая нет. СПб.: Химия, 1993. 48 с.
36. Калугина З.С., Григорьева Г.В. Технология приготовления удобрений из древесной коры // Интенсификация подсоски и использования вторичной продукции леса. Архангельск: АИЛХ, 1986. С. 94-102.
37. Козьяков С.Н. Анализ побочных пользований лесхозага и проект их развития: Методические указания к дипломному проектированию для студентов лесохозяйственного факультета. Киев: УСХА, 1977. 23 с.
38. Комплексное использование древесины при рубках ухода / И. К. Иевинь, У. И. Галванс, М.О. Даугавиетис и др. М.: Лесн. пром-сть, 1976. 88 с.
39. Коробов В. В., Брик М. И., Рушинов Н. П. Комплексная переработка низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок. М.: Лесн. пром-сть, 1978. 272 с.
40. Косицын В.Н. и др. Методика оценки недревесных растительных ресурсов на типологической основе при сдаче лесов в аренду. М.: ВНИИЛМ, 1997. 37 с.
41. Косицын В.Н. Современное состояние производства клюквы в США. // Экспресс-информация. 1999. № 1-2. 26 с.
42. Кудинов М.А., Шарковский Е.К. Освоение культуры крупноплодной клюквы в Белоруссии. Минск: Вышэйшая школа, 1973.
43. Кузнецов В.С. (отв. ред.) Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области в 1999 году. Доклад. Архангельск, 2000. 168 с.
44. Кузнецова М.А. Лекарственное растительное сырье и препараты. М.: Высшая школа, 1987. 191 с.

45. Кузнецова М.А., Резникова А.С. Сказания о лекарственных растениях. М.: Высшая школа, 1992. 272 с.
46. Кучина Н.Л. Лекарственные растения средней полосы европейской части России. М.: Планета, 1992. 188 с.
47. Ладынина Е.А. Травник для всех. М.: Мосгорпечать, 1993. 288 с.
48. Левин Э.Д., Репях С.М. Переработка древесной зелени. М.: Лесн. пром-сть, 1984. 120 с.
49. Лесной кодекс РФ от 29.01.1997. Принят Государственной Думой 22.01.1997. В ред. ФЗ от 25.07.2002 № 116-ФЗ, с изм., внесенными Федеральными законами от 30.12.2001 № 194-ФЗ, от 24.12.2002 № 176-ФЗ.
50. Лесное хозяйство и лесные ресурсы Республики Коми / Ред. Г.М.Козубов, А.И. Таскаев. М.: Дизайн, Информация, Картография, 2000. 511 с.
51. Ловцова Н.В. Правовое регулирование лесных отношений. Учебное пособие. М.: ВНИИЛМ, 2001. 240 с.
52. Лукнер М. Вторичный метаболизм у микроорганизмов, растений и животных. М.: Мир, 1979. 548 с.
53. Лукин И.Н. Выращивание брусники в Архангельской области (Рекомендации). Архангельск, 1962. 15 с.
54. Лукин И.Н., Чертовской В.Г. Рекомендации по учету, прогнозированию и сбору недревесной продукции леса. Архангельск, 1977. 43 с.
55. Марченко Л.Г., Пастушенков Л.В., Синев Д.Н., Яковлев Г.П. Лекарственные растительные сборы. СПб.: Химико-фармацевтический институт, 1991. 46 с.
56. Медведева О.Е. Оценка стоимости лесных земель // Вопросы оценки. 2003. № 2. С. 17-19.
57. Методика выявления дикорастущих сырьевых ресурсов при лесоустройстве. М.: Госкомлес СССР, 1987. 51 с.
58. Методика государственной кадастровой оценки земель Лесного фонда РФ. Утверждена Приказом Росземкадастра от 17.10.2002 № П/336.
59. Методика определения запасов лекарственных растений. М.: Гослесхоз, 1986. 50 с.
60. Минимальные ставки платы за древесину, отпускаемую на корню. Постановление Правительства РФ от 19.02.2001 № 127.
61. Мироненко О.Н. Грибные угодья на севере Коми АССР // Интенсификация подсочки и использования вторичной продукции леса. Архангельск: АИЛХ, 1986. С. 136-143.
62. Младенов С. Мед и медолечение. София: Земиздат, 1974. 228 с.
63. Мурахтанов Е.С., Никончук В.Н., Новосад С.В. Целебные и противорадиационные растения: Методическое пособие. Брянск: БГИТА, 2001. 370 с.
64. Мурох В.И., Стекольников Л.И. Целебные кладовые природы. Минск: Ураджай, 1990. 367 с.
65. Науменко Е.М., Ладинская С.И. Кормовые ресурсы леса. М.: Агропромиздат, 1990. 192 с.
66. Николаев Г.В. Организация заготовок лекарственных растений (обзор). М.: ЦБНТИ Гослесхоза, 1977. 32 с.
67. Носов А.М. Лекарственные растения. М.: Эксмо-пресс, 2001. 349 с.
68. Обозов Н.А. Организация побочных пользований и специализированных хозяйств. М.: Лесн. пром-сть, 1986. 355 с.

69. Основные положения по осуществлению побочных лесных пользований в лесах Российской Федерации. М., 1994. 39 с.
70. ОСТ 61-6-1-91 Сушеные грибы
71. ОСТ 53-83-85 Ягоды, плоды и орехи дикие. Методы определения урожая и ресурсов. М.: Госкомлес СССР, 1985. 10 с.
72. *Пастушенков Л.В., Лесиовская Е.Е.* Растения-антигипоксанты (Фитотерапия). СПб.: Химико-фармацевтический институт, 1991. 96 с.
73. *Пельменев В.К.* Медоносные растения. М.: Россельхозиздат, 1985. 144 с.
74. *Писаренко А.И., Страхов В.В.* О лесной политике России. М.: Юриспруденция, 2001. 160 с.
75. Плетение из соломки, бересты и лозы / Сост. Л.В.Загребаева. Минск: Миринда, 1999. 272 с.
76. *Поздняков Л.К.* Лесное ресурсоведение. Новосибирск: Наука, 1993. 256 с.
77. *Постоловский Д.А.* Урожайность дикорастущих плодово-ягодных кустарников Прикарпатья и пути ее увеличения: Автореф канд. дис. Львов, 1995. 21 с.
78. Правила сенокосения и пастьбы скота в лесах СССР. М.: ЦБНТИ Гослесхоза, 1983. 10 с.
79. Правила учета, хранения, заполнения и выдачи лесопользователю лесорубочных билетов, ордеров и лесных билетов. Утверждены приказом Министерства природных ресурсов РФ от 12.08.2003 г. № 729.
80. Рекомендации по выращиванию грибов вешенки. М.: ВНИИЦлесресурс, 1993. 25 с.
81. *Романов Г.Е., Ольхин Ю.В.* Технология производства недревесной продукции леса: Методические указания к практическим работам. Петрозаводск: ПетрГУ, 2000. 59 с.
82. *Рубцов В.Г.* Зеленая аптека. Л.: Лениздат, 1984. 240 с.
83. *Рупасова Ж. А., Игнатенко В. А., Русаленко В. Г., Рудовская Р. Н.* Развитие и метаболизм клюквы крупноплодной. Минск, 1973.
84. *Рыбинская А.П., Туфанова Н.А.* Биохимическая характеристика коры осины и березы как кормового ресурса на Европейском Севере // Интенсификация подсочки и использования вторичной продукции леса. Архангельск: АИЛХ, 1986. С. 121-128.
85. *Рябчук В.Н.* Методические указания к проведению научно-исследовательской работы по изучению распространения и запасов лекарственных, технических и пищевых растений. Львов: ЛТИ, 1960. 24 с.
86. *Рябчук В.П., Осипенко Ю.Ф.* Подсочка деревьев лиственных пород. Львов: Львовский ГУ, 1981. 184 с.
87. СП 2.3.4.009-93 Санитарные правила по заготовке, переработке и продаже грибов. М.: Фармакология, 1993. 12 с.
88. *Свириденко В.Е.* Технология побочных лесных пользований. Киев: УСХА, 1987. 80 с.
89. *Сергиенко В.А.* Результаты интродукции клюквы крупноплодной в Европейской России // Труды Санкт-Петербургского НИИ лесного хозяйства. 2000. Вып. 2(3). С. 12-17.
90. *Смык Г.К., Гурьянов Б.М.* Целебные растения в нашей жизни. Киев: О-во «Знание» УССР. Сер. 8 «Новое в науке, технике, производстве». № 3. 1988. 48 с.
91. Современная фитотерапия. София: Земиздат, 1982. 504 с.
92. *Соколов С.Я., Замотаев И.П.* Справочник по лекарственным растениям (Фитотерапия). М.: Металлургия, 1990. 428 с.
93. ТУ 10.03. 759-89, ГОСТ 28649-90 Соленые, маринованные и отварные грибы.

94. Указания по освидетельствованию мест рубок, подсочки (осмолоподсочки) насаждений и заготовки второстепенных лесных материалов. М.: Гослесхоз СССР, 1984. 38 с.
95. *Флауменбаум В.Л.* Основы консервирования пищевых продуктов. М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. 272 с.
96. *Филипчук А.Н., Борисов В.А.* Глобальная оценка лесных ресурсов земли. М.: ВНИИЦлесресурс, 1999. 32 с.
97. *Цаналова И.Э., Бакайтис В.И., Кутафьева Н.П., Позняковский В.М.* Экспертиза грибов. Новосибирск: Изд-во Новосиб. унив-та, 2002. 320 с.
98. *Черепнин В.А.* Пищевые растения Сибири. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1987. 188 с.
99. *Шубин В.И.* Микоризные грибы Северо-Запада Европейской части СССР. Петрозаводск, 1988. 174 с.
100. *Юдин В.Ф., Вахрамеева З.М., Токарев П.Н., Максимова Т.А.* Клюква в Карелии. Петрозаводск, 1986. 116 с.
101. *Coppen, J.J.W., Hone, G.A.* (1995) Gum naval stores: turpentine and rosin from pine resin. 2. Non-wood forest products – Rome: Natural resources institute. FAO of the United Nations. 61 p.
102. *Griazkin, A.V., Smelkova, T.D.* (2004) Non-wood production from Russian Forests // Silvopastoralism and sustainable management international congress. Lugo – Spain: Univ. Santiago de Compostela, P. 167.
103. *Niskanen, A., Demidova, N.* (edit.) (1999) Research Approaches to Support Non-Wood Forest Products Sector Development // EFI Proceedings. No. 29. 128 p.
104. *Wong, J.L.G, Thornber, K., Baker, N.* (2001) Resource assessment of non-wood forest products – Experience and biometric principles. FAO technical papers. Rome. № 13. 109 p.

**Анатолий Васильевич Грязькин
Александр Федорович Потокин**

НЕДРЕВЕСНАЯ ПРОДУКЦИЯ ЛЕСА

Учебное пособие
для студентов лесных вузов

Редактор Л.В. Лукьянчук

Подписано в печать с оригинал-макета 15.03.05.
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать трафаретная.
Уч.-изд. л. 9,5. Печ. л. 9,5. Тираж 200 экз. Заказ 59. С 36.

Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия
Издательско-полиграфический отдел СПбГЛТА
194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., 3