

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Гомельский государственный университет  
имени Франциска Скорины»

**Ю.М. Бачура, Н.М. Дайнеко**

# **БОТАНИКА. СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ (ЧАСТЬ 3)**

Практическое руководство

для студентов специальности 1-75 01 01  
«Лесное хозяйство»

Гомель  
ГГУ им. Ф. Скорины  
2017

УДК 582.4(075.8)  
ББК 28.591 я73  
С 557

**Рецензенты:**

кандидат биологических наук А.Е. Падутов;  
кандидат биологических наук Н.И. Тимохина.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом  
учреждения образования «Гомельский государственный  
университет имени Франциска Скорины»

**Бачура, Ю.М.**

С 557 Ботаника. Семенные растения (часть 3): практ. рук-во /  
Ю.М. Бачура, Н.М. Дайнеко; М-во образования РБ, Гомель-  
ский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины,  
2017. – 44 с.  
ISBN 978-985-439-725-2

Практическое руководство ставит своей целью оптимизировать учебно-познавательную деятельность студентов по усвоению материала о покрытосеменных растениях; их строении, классификации, значении, распространении, типичных представителях и возможностях их использования. Оно может быть использовано как на лабораторных занятиях по соответствующим темам курса «Ботаника», так и для самостоятельной подготовки.

Адресовано студентам биологического факультета специальности «Лесное хозяйство»; может быть использовано учащимися средних школ для углубленного изучения ботаники, студентами специальности «Биология».

**УДК 582.4(075.8)**  
**ББК 28.591 я73**

**ISBN 978-985-439-725-2**

© Бачура Ю.М., Дайнеко Н.М., 2017  
© УО «Гомельский государственный  
университет им. Ф. Скорины», 2017

## Содержание

Введение .....	4
Занятие 1. Семейства яснотковые, норичниковые, астровые, или сложноцветные .....	5
Занятие 2. Класс однодольные .....	16
Литература .....	31
Приложение.....	32

## Введение

В практическом руководстве приводятся основные теоретические сведения, которые необходимы для самостоятельной подготовки студентов и выполнению заданий на лабораторных занятиях по темам «Семейства яснотковые, норичниковые, астровые, или сложноцветные» и «Класс однодольные». Использование предлагаемого руководства позволит аудиторным занятиям быть более эффективными и повысит качество усвоения студентами достаточно сложного учебного материала. Основная задача руководства – дать представление о покрытосеменных растениях класса двудольные семейств яснотковые, норичниковые, астровые и класса однодольные; их строении, значении, распространении, типичных представителей и возможностях их использования. В нем содержится минимальный объем знаний, на основе которых можно организовать эффективную самостоятельную работу по более глубокому их изучению.

Изложение материала построено в соответствии с программой курса. Практическое руководство включает два занятия. Материал по каждому из них начинается с плана, затем следует изложение теоретической части, перечисляются материалы и оборудование, ставится цель занятия. Далее приведены лабораторные работы с комментариями по их выполнению для самостоятельной работы студентов. В конце каждого занятия имеются вопросы, которые могут быть использованы преподавателем для текущего контроля усвоения знаний, а также студентами для самоконтроля. В приложении приведен перечень голосеменных и покрытосеменных растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

При подготовке практического руководства также использована информация, изложенная в пособиях и учебниках белорусских и российских ученых: Г.А. Бавтуто, М.В. Ерёмкина, И.И. Андреевой, Л.С. Родман, Г.П. Яковлева, В.А. Челомбитько, И.И. Лотовой, Н.П. Власовой, М.Д. Лисова, Т.А. Сауткиной, В.Д. Поликсеновой, В.Г. Хржановского, С.Ф. Пономаренко, Л.С. Пашкевич, Г.Я. Климчика, М.Б. Фардеевой, В.В. Черника [1-14]. На классические иллюстрации, использованные в руководстве, приведены ссылки.

Руководство адресовано студентам специальности 1-75 01 01 – «Лесное хозяйство», может быть использовано студентами специальности 1-31 01 01-02 – «Биология (научно-педагогическая деятельность)», быть полезным для учителей биологии, учащихся средних школ при углубленном изучении ботаники.

## **Занятие 1. Семейства яснотковые, норичниковые, астровые, или сложноцветные**

1 Семейство яснотковые: систематика, представители, их практическое использование и охрана

2 Семейство норичниковые: систематика, представители, их практическое использование и охрана

3 Семейство астровые: систематика, представители, их практическое использование и охрана

### **1 Семейство яснотковые: систематика, представители, их практическое использование и охрана**

**Семейство яснотковые (Lamiaceae), или губоцветные (Labiatae),** относится к подклассу ламииды. Первоначальное название губоцветные было дано из-за того, что цветок у большинства двугубый, похож на раскрытый зев или пасть с двумя губами, направленными вверх и вниз, а иногда разделёнными на различные лопасти.

Яснотковые объединяют около 3500 видов (свыше 200 родов). В Беларуси – 26 родов и 53 вида. Яснотковые распространены по всему земному шару, особенно многочисленны в странах Средиземноморья и Ирано-Туранской области.

Среди яснотковые наиболее представлены травы, полукустарники и кустарники, реже лианы и небольшие деревья.

Стебли у представителей Lamiaceae четырехгранные, у немногих округлые. Листорасположение супротивное, пары листьев расположены накрест. Листья цельные или различно рассеченные, прилистников нет, жилкование листьев перистое или пальчатое.

Цветки одиночные, парные или собранные в немногочисленные двуразветвленные соцветия на коротких ножках. Цветки зигоморфные, редко актиноморфные, обоеполые. Опыление яснотковых перекрестное, осуществляется насекомыми.

Околоцветник двойной: чашечка 5-лопастная, сростнолистная; венчик сростнолепестный, двугубый, образованный пятью ярко окрашенными лепестками (верхняя губа образована 2 лепестками, нижняя – тремя) – нижняя губа венчика служит посадочной площадкой для насекомых. Тычинок 4-2. Гинецей состоит из 2 плодолистиков, синкарпный. Завязь верхняя.

Плод ценобий, состоит из 4 мерикарпиев.

Большинство представителей семейства имеет опушение их простых и/или железистых трихом и характеризуется специфическим запахом.

Яснотковые имеют важное практическое значение, используются в качестве ароматических, лекарственных, пищевых (пряных) и технических растений.

Как сырье для парфюмерной промышленности выращивают, например, лаванду настоящую, розмарин лекарственный.

*Лаванда (Lavandula)*, род кустарников и полукустарников семейства губоцветных. Свыше 25 видов. Во многих странах лаванду узколистную и другие виды возделывают для получения лавандового масла. Некоторые виды декоративные, лекарственные медоносы.

*Розмарин (Rosmarinus)*, род вечнозеленых полукустарников семейства губоцветных. 1-3 вида. В Средиземноморье розмарин лекарственный культивируют как эфирномасличное и декоративное растение (в т. ч. в Крыму и на Кавказе).

Многие губоцветные используются в пищу в основном в качестве приправы, в хлебопечении, консервном и кондитерском производстве.

*Базилик (Ocimum)*, род полукустарников и кустарников семейства губоцветных. Около 150 видов, в тропиках и субтропиках. Некоторые виды (базилик евгенольный и др.) возделывают для получения эфирного масла. Базилик используется в основном как желудочное средство при потере аппетита, метеоризме и запорах. Реже применяется при заболеваниях мочевого пузыря, чаще – в качестве полоскания при заболеваниях горла и в компрессах при нагноениях и плохо заживающих ранах.

Различные виды мяты (например, *мята полевая – Mentha arvensis*) служат источником ментола. Перечная мята служит составной частью очень многих чайных сборов, которые предписываются против болезней желудка, кишечника, желчного пузыря и печени. Она встречается и в многочисленных других чайных сборах: листья перечной мяты улучшают любой чай своим вкусом и запахом, а также усиливают его действие. Лекарства, содержащие одновременно и эфирное масло, и дубильные вещества, и горечи, имеют многостороннее действие

*Тимьян (Thymus)*, или *чабрец*, род полукустарников семейства губоцветных. Около 150 (по другим данным, 400) видов, в умеренном поясе Евразии и в Северной Африке. Некоторые тимьяны содержат

эфирные масла, используемые в медицине (отхаркивающее средство) и пищевой промышленности; возделываются как пряно-ароматические и лекарственные растения.

Многие губоцветные являются декоративными. *Шалфей (Salvia)* – род трав, полукустарников и кустарников семейства губоцветных. Некоторые виды шалфея культивируют как эфирномасличные (шалфей мускатный и др.), лекарственные (противоспалительное средство для полоскания рта и горла), декоративные растения. *Шалфей мутовчатый (Salvia verticillata)* – это медоносное растение. *Сальвия сверкающая (Salvia splendens)* – популярное декоративное растение.

Ценными лекарственными растениями являются розмарин, пустырник, чабрец и другие. *Пустырник (Leonurus)* – род трав семейства губоцветных, включающий около 15 видов, распространенных в умеренном поясе Евразии; часто растут на огородах, сорных местах, пустырях (отсюда название.). Медоносы. Пустырник пятилопастный и пустырник сердечный – лекарственные растения (обладают успокаивающим действием).

В Красную книгу Беларуси занесено 5 видов растений семейства яснотковые (приложение).

## **2 Семейство норичниковые: систематика, представители, их практическое использование и охрана**

**Семейство норичниковые (*Scrophulariaceae*)** включает более 5 000 видов из около 300 родов. В Беларуси – 16 родов и 68 видов. Распространены почти по всему Земному шару, преимущественно в умеренных областях. Это однолетние и многолетние травянистые растения, среди которых много полупаразитов, паразитов и сапрофитов.

Листорасположение очередное (реже мутовчатое или супротивное). Листья простые, без прилистников, цельные или перисто-рассеченные.

Цветки без прицветников, одиночные или в соцветиях (кисть, колос), обоеполые, чаще зигоморфные. Опыление перекрестное (насекомыми);

Околоцветник двойной: чашечка сростнолистная, зигоморфная, из четырех или пяти чашелистиков; венчик спайнолепестный, из пяти или четырех лепестков, трубка венчика может иметь шпорец, часто венчик двугубый. Тычинок обычно 4, прикреплены тычиночными ни-

тями к трубке венчика, две из них длиннее других; реже 5 или 2. Гинецей состоит из 2 плодолистиков, ценокарпный. Завязь верхняя.

Плод – коробочка, ягода или костянка.

Около 60 родов этого семейства – полупаразиты лугов, степей и саванн, так как питательные вещества и воду получают из корней растений-хозяев, к которым присасываются, несмотря на то, что способны осуществлять фотосинтез. Такими растениями являются представители из родов – *погремок* (*Rhinanthus*), *очанка* (*Euphrasia*). Настоящим паразитом норичниковых нашей флоры является *петров крест чешуйчатый* (*Lathraea squamaria*). Он имеет толстые ветвящиеся корневища, покрытые мясистыми чешуями, паразитирует на орешнике и зацветает весной грязновато-красными цветками, собранными в однобокие кисти. После цветения вся надземная часть отмирает. Известным лекарственным растением, содержащим сердечные гликозиды, является *наперстянка пурпурная* (*Digitalis purpurea*). Растение широко используется в медицине при серьезных нарушениях сердечной деятельности. Лекарственны и другие виды этого рода. Многие лекарственные растения вместе с тем ядовиты для человека и животных. Тяжелые отравления могут вызвать *авран лекарственный* (*Gratiola officinalis*), *наперстянка крупноцветковая* (*Digitalis grandiflora*), *льнянка обыкновенная* (*Linaria vulgaris*) и другие. Также есть среди норичниковых декоративные – *наперстянка пурпурная* (*Digitalis purpurea*), *львиный зев* (*Antirrhinum*). Известны среди норичниковых и медоносные растения. Например, представители рода *вероника* (*Veronica*). Встречаются среди норичниковых и сорняки: *очанка* (*Euphrasia*), *погремок* (*Rhinanthus*).

В Красную книгу Беларуси занесено 4 вида растений семейства норичниковые (приложение).

### **3 Семейство астровые: систематика, представители, их практическое использование и охрана**

**Астровые (Asteraceae), или сложноцветные (Compositae)**, – самое крупное семейство двудольных растений, входит в состав порядка Астроцветные (Asterales). Семейство включает свыше 25 тыс. видов (от 1200 до 1650 родов), распространенных по всему земному шару. В Беларуси – 70 родов и 234 вида.

Это травы, полукустарники, кустарники и деревья.

Листорасположение очередное, реже супротивное. Листья – простые цельные или рассеченные, без прилистников.

Цветки сложные, то есть то, что в обиходе называется цветком, представляет на самом деле целое соцветие из мелких цветочков (главный отличительный признак астровых).

Соцветия – корзинки различного типа (из одинаковых цветков, например, только из язычковых цветков (у одуванчика) или только из трубчатых цветков (у пижмы); или из разных цветков, например, трубчатых и ложноязычковых (у подсолнечника), трубчатых и воронковидных (у василька синего).

Цветки обоеполые или раздельнополые, иногда стерильные, актиноморфные или зигоморфные; по характеру симметрии и срастания лепестков, наличию или отсутствию андроеца и гинецея различают пять типов цветков:

а) трубчатые – с длинной трубкой, коротким пятизубчатым отгибом; обоеполые, актиноморфные;

б) язычковые – с короткой трубкой и пластинчатым пятизубчатым отгибом; обоеполые, зигоморфные;

в) воронковидные - с длинной изогнутой трубкой и большим числом зубцов; цветки бесполое, зигоморфные;

г) двугубые – с длинной трубкой, от которой отходит две губы, цветки обоеполые или однополые, зигоморфные;

д) ложноязычковые – производные двугубых путем укорачивания трубки и редукции верхней губы, чаще пестичные, реже бесполое, ложный язычок образован тремя лепестками; зигоморфные.

Чашечка видоизмененная – *пappус* из зубцов, волосков, щетинок, чешуек и т.п., но может и отсутствовать. Венчик пятичленный, сростнолепестный, различной формы: трубчатый, воронковидный, двугубый или в виде язычка. Большинство растений опыляются насекомыми, но распространен и апомиксис. Тычинок 5, прикреплены тычиночными нитями к трубке венчика; пыльники срастаются боковыми краями в трубочку, внутри которой проходит столбик пестика. Гинецей из 2 сросшихся плодолистиков, столбик с 2 рыльцами. Завязь нижняя, одногнездная.

Плод – семянка; семена без эндосперма.

Нередко имеются млечники, запасное вещество – инулин.

В жизни человека сложноцветные находят достаточно широкое применение. Наиболее существенны следующие направления.

*Декоративные растения.* Всемирную известность завоевали хризантемы и георгины. Многочисленные виды рода *хризантема* (*Chrysanthemum*) еще до нашей эры культивировались в Китае и скоро стали излюбленными цветами. Хризантема – национальный Цветок

Японии: ее изображение есть на гербах и печатях этой страны. Известный род *георгина (Dahlia)* насчитывает более 8 000 сортов. У махровых форм срединные трубчатые цветки превращены в ложноязычковые. Среди многих других представителей большое значение имеет также *астра садовая (Callistephus chinensis)*.

*Лекарственные растения.* Наиболее известна *ромашка лекарственная (Matricaria recutita)*, препараты из которой обладают бактерицидным и противовоспалительным действием. Из *ноготков (Calendula officinalis)* делают популярную настойку для полосканий, а также мазь.

Полынь, род трав и полукустарников семейства сложноцветных. Содержат эфирные масла. Лекарственные (особенно полынь цитварная – «цитварное семя» – мелкие корзинки *полыни цитварной (Artemisia cina)* из полупустынь; горечи *полыни горькой (Art. absintium)* используются в качестве средства, стимулирующего аппетит). Листья *мать-и-мачехи (Tussilago farfara)* известны как активное отхаркивающее средство. *Пижма обыкновенная*, или дикая рябинка, лекарственное растение (желчегонное, желудочное), цветки и листья используются как пряность; ядовита для крупного рогатого скота; инсектицид.

*Овощные и масличные растения.* Важное значение имеет *подсолнечник (Helianthus annuus)*. В России впервые научились отжимать масло и вывели многие сорта, разводимые сейчас в Америке. У некоторых отечественных сортов диаметр корзинок может достигать 60–65 см, а масличность – до 60 %. В качестве наиболее известного заменителя кофе или добавления к нему используют измельченные корни *цикория (Cichorium intybus)*. Это растение с ярко-голубыми корзинками произрастает обычно на мусорных местах, особенно вдоль железных дорог. Также культивируют *топинамбур, или земляная груша (Helianthus tuberosus)*, *артишок (Cynara)*, *латук (Lactuca)* и др.

*Каучуконосы.* Много каучука содержится в млечном соке *кок-сагыза (Taraxacum kok-saghyz)* и *май-сагыза (Scorzonera tausaghyz)*.

Среди астровых много и сорных растений. *Бодяк (Cirsium)* – род многолетних трав с колючими листьями семейства сложноцветных. Свыше 200 видов, распространенных в основном в Северном полушарии. *Чертополох (Carduus)* – род колючих растений семейства сложноцветных. Включает около 120 видов, распространенных в Евразии и Северной Америке; в России около 15 видов. Многие виды чертополоха сорные растения, некоторые – хорошие медоносы.

Некоторые виды полыни являются *кормовыми* для овец, коз, лошадей и верблюдов.

В Красную книгу Беларуси занесено 15 видов растений семейства астровые (приложение).

**Материалы и оборудование:** Гербарий и фиксированный материал яснотки пурпурной, будры плющевидной, шалфея лугового, льнянки обыкновенной, вероника дубравной, петрова креста чешуйчатого, одуванчика лекарственного, василька синего, цикория обыкновенного и/или других представителей изучаемых семейств, стереомикроскопы, препаровальные иглы, бритвы, скальпель, пинцет, предметные и покровные стекла, склянки с водой, пипетки, фильтровальная бумага, таблицы.

**Цель:** Изучить характеристику семейств яснотковые, норичниковые и астровые и их типичных представителей.

### **Задания**

1 \*\* Составить паспорта изученных семейств (задание выполняется при подготовке к занятию).

2 Ознакомиться с систематическим положением объектов исследования. Записать систематику:

Отдел покрытосеменные – Magnoliophyta

Класс двудольные – Magnoliopsida

Подкласс ламииды – Lamiidae

Порядок ясноткоцветные – Lamiales

Семейство яснотковые – Lamiaceae

Яснотка пурпурная – *Lamium maculatum*

Будра плющевидная – *Glechoma hederaceae*

Шалфей луговой – *Salvia pratensis*

Порядок норичнокоцветные – Scrophulariales

Семейство норичниковые – Scrophulariaceae

Льнянка обыкновенная – *Linaria vulgaris*

Вероника дубравная – *Veronica chamaedrys*

Петров крест чешуйчатый – *Lathraea squamaria*

Подкласс астериды – Asteridae

Порядок астроцветные – Asterales

Семейство астровые (сложноцветные) – Asteraceae (Compositae)

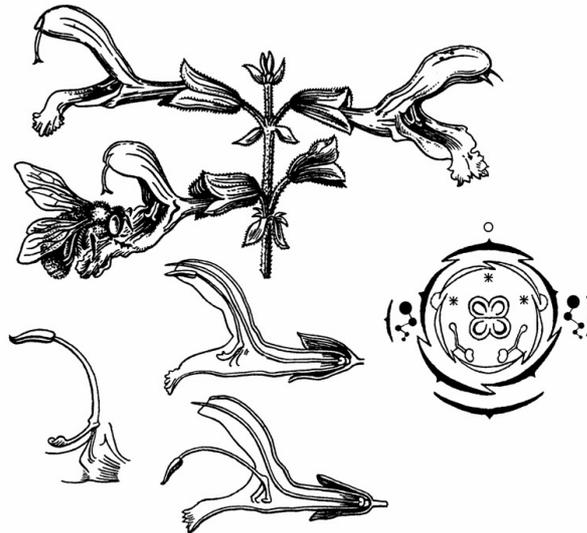
Одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale*

Василек синий – *Centaurea cyanus*

Мордовник шароголовый – *Echinops sphaerocephalus*

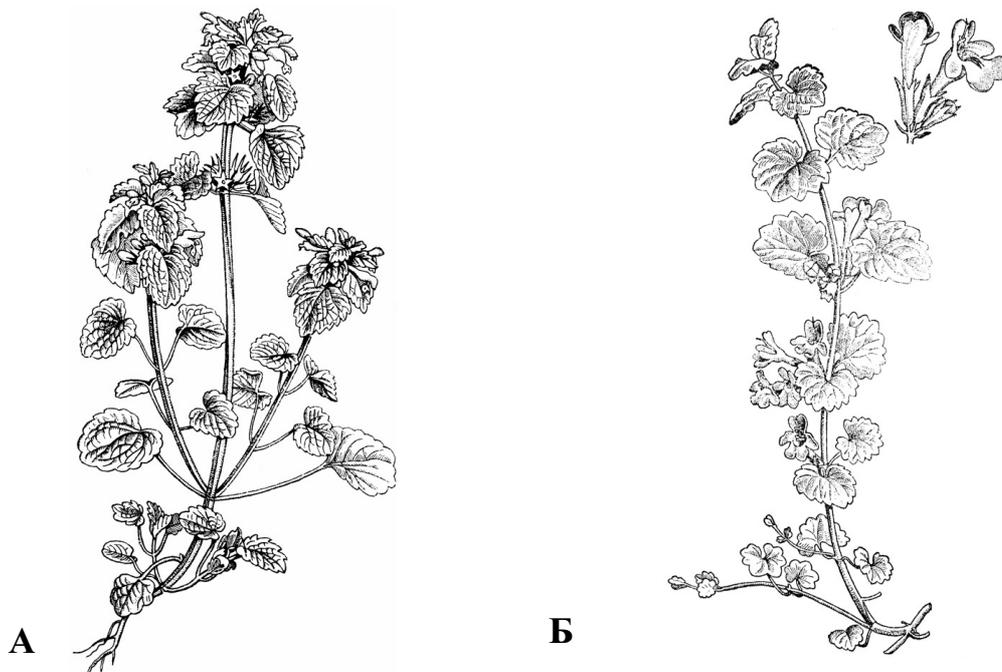
Цикорий обыкновенный – *Cichorium intybus*

3 Изучите особенности строения цветка шалфея на фиксированном материале под стереомикроскопом. Сравните с изображением на рисунке 12. Составьте формулу и диаграмму цветка.



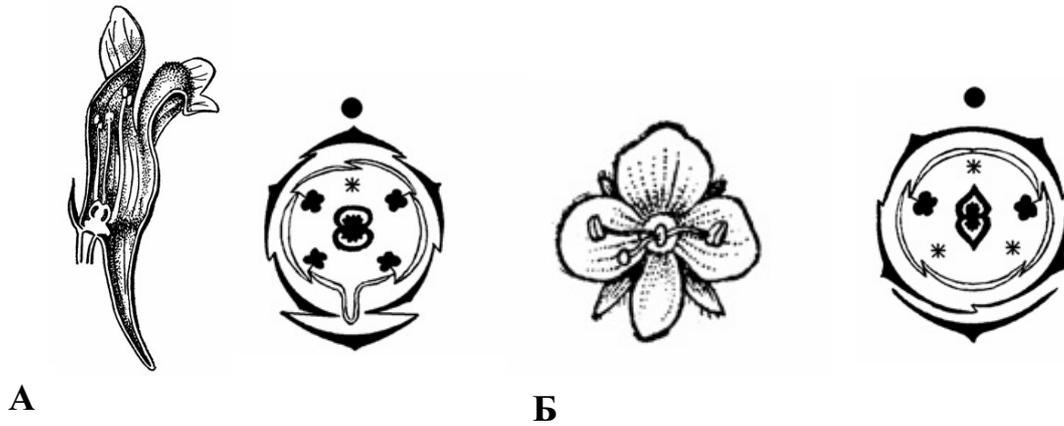
**Рисунок 12 – Строение цветка и диаграмма шалфея лугового**

4 Рассмотрите многообразие растений семейства Lamiaceae, отметьте их отличительные признаки. Выполните описание одного из предложенных растений (рисунок 13) по изученному алгоритму.



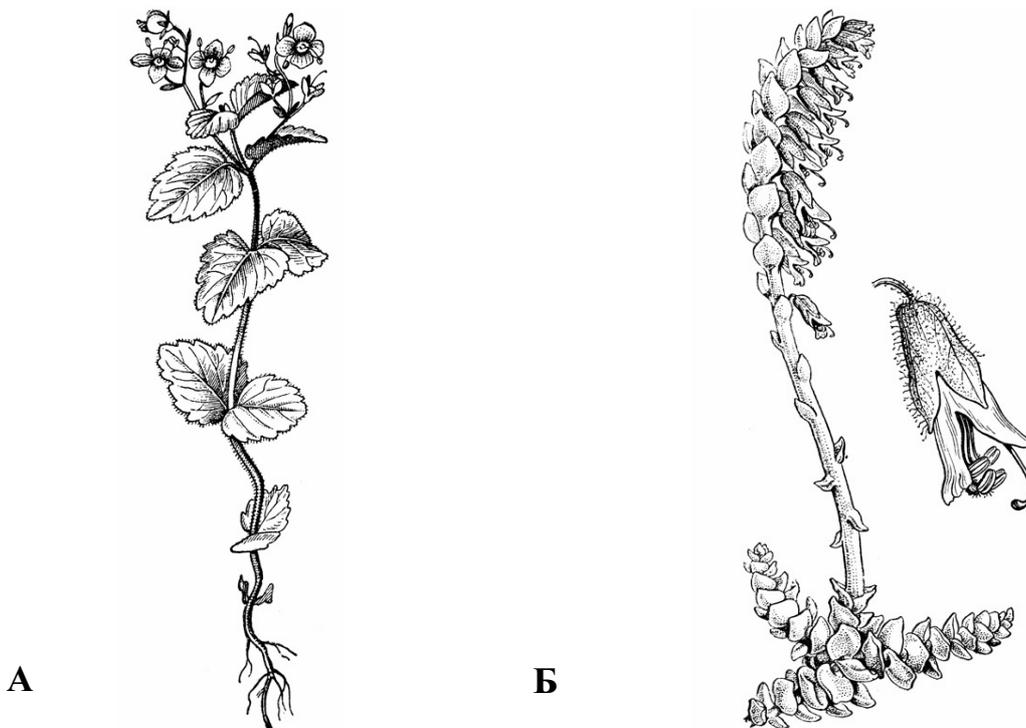
**Рисунок 13 – Яснотка пурпурная (А), будра плющевидная (Б) [14]**

5 Изучите особенности строения цветков льнянки обыкновенной и вероники дубравной на фиксированном материале под стереомикроскопом. Сравните с изображением на рисунке 14. Составьте формулы цветков.



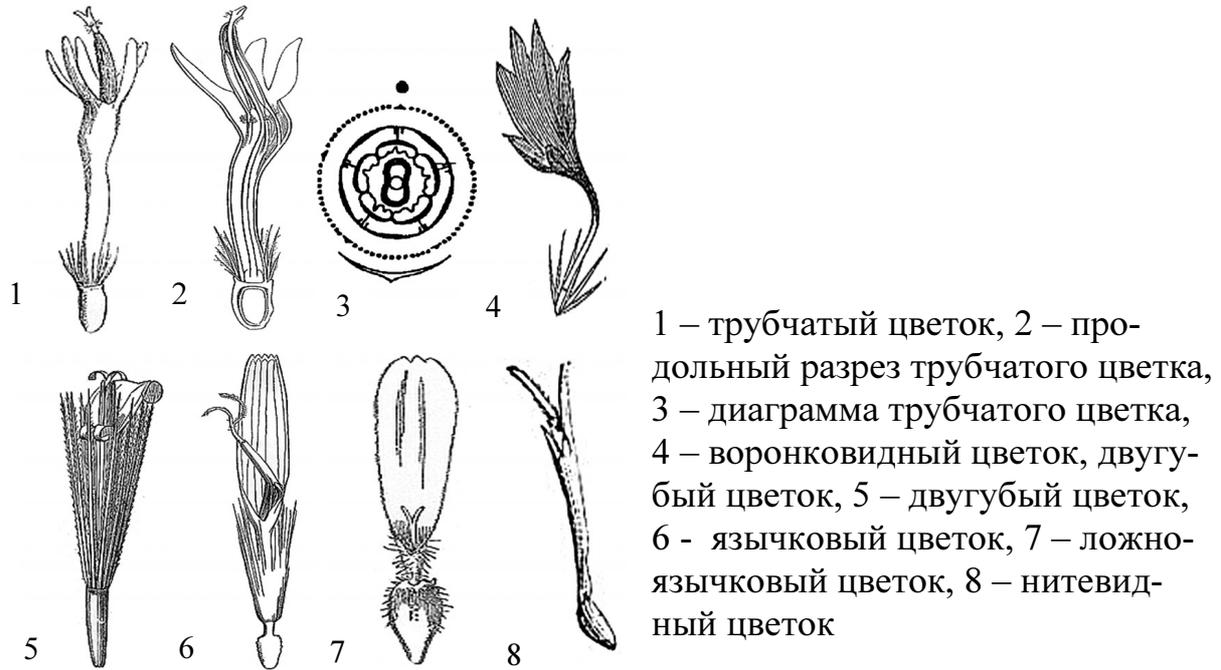
**Рисунок 14 – Строение цветков и диаграммы льнянки обыкновенной (А) и вероники дубравной (Б)**

6 Рассмотрите многообразие растений семейства Scrophulariaceae, отметьте их отличительные признаки. Выполните описание одного из предложенных растений (рисунок 15) по изученному алгоритму.



**Рисунок 15 – Вероника дубравная (А), петров крест чешуйчатый (Б) [14]**

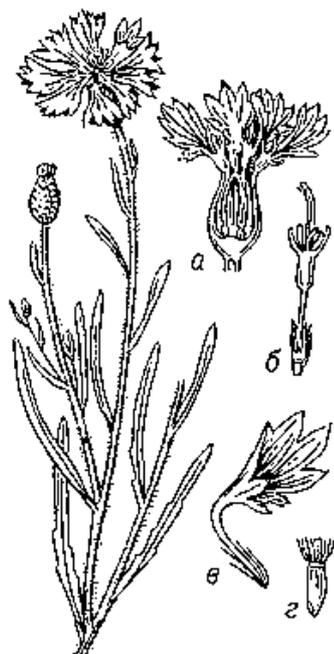
7 Познакомьтесь с основными типами цветков растений семейства астровые, обратите внимание, какие из цветков являются стерильными и фертильными. Подпишите типы цветков, сравнив подписи с рисунком 16.



8

**Рисунок 16 – Типы цветков астровых [14]**

8 Изучите особенности строения соцветия василька на фиксированном материале. Определите типы цветков, входящих в состав соцветия. Сравните с изображением на рисунке 17. Составьте схему соцветия, формулы и диаграммы цветков.



а – продольный разрез соцветия,  
б – трубчатый цветок,  
в – воронковидный цветок,  
г – чашечка

**Рисунок 17 – Василек синий**

9 Рассмотрите многообразие растений семейства Asteraceae, отметьте их отличительные признаки. Выполните описание двух из предложенных растений (рисунок 18) по изученному алгоритму.



Рисунок 18 – Василек синий (А), мордовник шароголовый (Б), цикорий обыкновенный (В), одуванчик лекарственный (Г) [14]

### Вопросы для самоконтроля

1 Приведите характеристику семейства яснотковые, назовите типичных представителей семейства и возможности их практического использования.

2 Приведите характеристику семейства норичниковые, назовите типичных представителей семейства и возможности их практического использования.

3 Приведите характеристику семейства астровые, назовите типичных представителей семейства и возможности их практического использования.

4 Назовите растения семейств, яснотковые, норичниковые и астровые, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь.

## **Занятие 2. Класс однодольные**

1 Семейство лилейные: систематика, представители, их практическое использование и охрана

2 Семейство ятрышниковые: систематика, представители, их практическое использование и охрана

3 Семейства ситниковые и осоковые: систематика, представители, их практическое использование и охрана

4 Семейство мятликовые: систематика, представители, их практическое использование и охрана

Представители класса однодольные (*Liliopsida*) главным образом травы, древесные растений среди однодольных только вторичного происхождения. *Liliopsida* имеют зародыш с одной семядолей, мочковатую корневую систему, листья с параллельным или дуговидным жилкованием. Проводящие пучки однодольных закрытого типа (пучковый камбий отсутствует), располагаются в несколько правильных или неправильных кругов. Цветки обычно трехчленные.

Рассмотрим некоторые семейства однодольных растений.

### **1 Семейство лилейные: систематика, представители, их практическое использование и охрана**

**Лилейные (*Liliaceae*)** – семейство однодольных растений порядка Лилиецветные (*Liliales*). Представители семейства распространены почти по всему земному шару. Это семейство содержит 45 родов и около 1300 видов. В Беларуси – 15 родов и 24 вида.

Среди лилейных наиболее типичны травы, в основном – много-

летние, реже – кустарники или деревья. Лилейные – в основном луковичные растения; известно два эпифита (но и у них имеется луковица, скрытая в моховом покрове ствола дерева).

Луковицы лилейных многолетние, состоящие из нескольких годовых циклов, или однолетние, ежегодно возобновляющиеся. Луковицы составлены одними листовыми или одними низовыми чешуями или сочетанием тех и других; чешуи могут быть широкими, замкнутыми или не замкнутыми, иногда узкими (черепитчатыми).

Надземные цветоносные стебли бывают облиственные и безлистные – стрелки, или цветоносы. В последнем случае все листья собраны в приземном пучке (базальные). Листья цельные, чаще ланцетные или линейные, иногда сердцевидные и на черешках, обычно с параллельным жилкованием.

Цветки от мелких до крупных, одиночные или собраны в верхушечные соцветия, обычно кисти. Прицветники обычно мелкие, неокрашенные, иногда они в виде крупных зеленых листьев собраны на верхушке стебля. Цветки обоеполые, обычно актиноморфные, реже несколько зигоморфные. Околоцветник венчиковидный, из 6 сегментов в 2 круга; сегменты свободные или сросшиеся в трубку; сегменты наружного круга обычно незначительно отличаются от сегментов внутреннего круга. Тычинок 6, расположенных в 2 круга. Нити тычинок прикреплены к основанию сегментов или к трубке околоцветника, свободные или сросшиеся. Гинецей состоит из 3 сросшихся плодолистиков. Завязь верхняя, с многочисленными или несколькими семязачатками. Цветки лилейных часто ароматные, с большим количеством нектара, опыляются различного рода насекомыми, а некоторые – птицами.

Плод – коробочка. Семена плоские или шаровидные. По способу распространения семян лилейные чаще относятся к баллистам, у которых семена распространяются посредством метания. У некоторых лилейных семена растаскивают муравьи.

Семейство лилейные состоит из 2 резко очерченных подсемейств: собственно лилейные (*Lilioideae*) и пролесковые (*Scilloideae*). Пролесковые некоторые авторы, например, Р. Дальгрэн (1975, 1980), рассматривают как самостоятельное семейство гиацинтовые (*Hyacinthaceae*). Подсемейство собственно лилейные (*Lilioideae*) имеет 10 родов (примерно 470 видов). Представители подсемейства встречаются только в северном полушарии. Луковицы у них составлены низовыми чешуями, так как базальные листья отсутствуют. Цветоносный стебель облиственный. Нити тычинок свободные. Семена обычно плоские.

Наиболее известны *лилии* (*Lilium*), среди которых выделяют как дикорастущие, так и культурные формы и сорта. В настоящее время выведено огромное количество сортов лилий. Цветок у каждого из культиваров отличается размерами и окраской. Их ценят за пышность кустов, из них создают красивые парадные клумбы. В ландшафтном дизайне эти цветы используют как декоративное дополнение к кустарникам и небольшим группам деревьев.

В семейство лилейные также входят *тюльпаны* (*Tulipa*), являющиеся излюбленными декоративными растениями цветоводов. Их выращивают повсеместно, а количество сортов не поддается подсчету, поэтому их объединяют в классы. Особое отношение к тюльпанам имеет Голландия, где занимаются выведением и распространением новых сортов. В настоящее время выведены махровые и бахромчатые цветы тюльпанов с лепестками от белого до синего оттенка, а также разноцветные. Они неприхотливы, поэтому смогли завоевать такую популярность. К лилейным относят такие роды, как *гяацинт* (*Hyacinthus*), *гусиный лук* (*Gagea*), *рябчик* (*Fritillaria*), *чемерица* (*Veratrum*) и некоторые другие. Многие растения имеют не только декоративное значение, но и используются в фармацевтике и народной медицине для получения многих лекарственных препаратов.

## **2 Семейство ятрышниковые: систематика, представители, их практическое использование и охрана**

**Ятрышниковые**, или **орхидные**, (**Orchidaceae**) – крупнейшее семейство однодольных растений. В составе семейства насчитывается около 750 родов и примерно 25000 видов. В Беларуси – 18 родов, 32 вида. Ятрышниковые найдены на всех континентах, кроме Антарктиды. Большинство видов сосредоточено в тропических широтах. Орхидные умеренных широт – многолетние наземные травы с подземными корневищами или клубнями, а в тропиках шире всего представлены эпифитные орхидные.

Побеги орхидей с укороченными междоузлиями часто луковичеобразно утолщаются и превращаются в клубнекорни. Листья орхидных простые. Листорасположение обычно очередное; часто двухрядное.

Цветки, как правило, собраны в кистевидные или колосовидные соцветия, реже цветки одиночные. Цветки трёхчленные, с двойным

околоцветником; чашелистики одинаковые, а из трёх лепестков средний (морфологически верхний) сильно отличается от остальных, образуя губу. Губа нередко имеет длинный вырост назад, заполненный нектаром, – шпорец. Поскольку для опыления наиболее удобно положение «губой вниз», у наземных орхидных в процессе развития происходит перекручивание (ресупинация) цветка. Эпифитным орхидным, имеющим свешивающиеся соцветия, ресупинация не требуется. Почти от всех известных цветковых растений представители семейства отличаются срастанием нитей тычинок, которых может быть одна, две или очень редко три, со столбиком гинецея в так называемую колонку, или гиностемий, – это важный признак орхидных. Пыльца объединена в общую массу – поллиний – они легко приклеиваются к телу насекомого. Гинецей ценокарпный из 3 плодolistиков. Завязь нижняя, содержит очень большое число мелких семян.

Плоды орхидных – ценокарпии, вскрывающиеся сухие или мясистые коробочки.

Ценность орхидных заключается прежде всего в их декоративности. Каждый род и даже вид имеет неповторимую форму, окраску цветков и запах. Во многих странах орхидные культивируют в оранжереях. Срезанные цветки, будучи специально упакованными, прекрасно переносят транспортировку. Кроме декоративных среди орхидных есть (в умеренном климате Северного полушария) лекарственные и пищевые виды.

Род *ваниль (Vanilla)* включает более 100 видов наземных и эпифитных травянистых растений, распространенных в тропиках обоих полушарий. Наибольшее практическое значение имеет ароматическое растение, так называемая *мексиканская ваниль (V. fragrans)* – травянистая лиана в лесах Центральной Америки и Антильских островов. Поднимается на опору при помощи придаточных корней, образующихся на стороне стебля, обращенного к опоре. Стебель достигает огромной (10 м и более) длины. Беловато-желтые цветки собраны в соцветие кисть, в которое входит более 200 цветков, из них плодоносят обычно лишь 6-12. Опыление происходит при помощи пчел и птиц колибри. Плоды – коробочки длиной до 25 см используются как пряности в кондитерском производстве. Их характерный запах обусловлен наличием ванилина (0,75-3 %), который в виде тонких белых кристаллов появляется на высушенных плодах.

*Ятрышник (Orchis)* – крупный род, объединяющий многолетние травянистые растения с корневыми клубнями и облиственным прямостоячим стеблем высотой 20-40 см с верхушечным колосовидным со-

цветием. Произрастают ятрышники в сырых лесах, на влажных лугах, на равнинах и в горах. Наиболее часто встречаются: *ятрышник мужской* (*O. mascula*) с мелкими фиолетовыми точками в нижней части листьев, удлинённым соцветием из множества красных цветков, *ятрышник пятнистый* (*O. maculata*) с темно-красными или коричневыми пятнами на листьях, достигающих почти до соцветия из красно-лиловых или розоватых цветков. Под названием «салеп» в медицине используются клубни ятрышников, содержащие слизистые вещества (около 50 %), белки (5-15 %) и т. п. Слизь клубней ятрышника – очень хорошее обволакивающее противовоспалительное средство при острых и хронических заболеваниях дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта.

*Любка двулистная* (*Platanthera bifolia*) – растение, обычное для Беларуси. Безлиственный стебель любки оканчивается широким колосом из очень душистых желтовато-белых цветков. Клубни грушевидные, также дающие салеп.

### **3 Семейства ситниковые и осоковые: систематика, представители, их практическое использование и охрана**

**Ситниковые (Juncaceae)** – однолетние или многолетние травы, редко полукустарники. Растут густыми дерновинами или, развивая ползучие корневища, – более редкими зарослями. Большого участия в сложении травяного покрова лугов, как правило, не принимают, но постоянно здесь представлены. Их участие резко возрастает на нарушенных участках. Входят в состав пионерных сообществ. Семейство включает около 10 родов и 400-450 видов, распространенных во вне-тропических областях обоих полушарий. В Беларуси – 2 рода и 22 вида.

Корневище ситниковых обычно укороченное. Стебли прямостоячие, укороченные или удлинённые, с расставленными невздутыми узлами, полые или без полостей. Листья трехрядные, чешуевидные или с развитой листовой пластинкой; у видов только с чешуевидными листьями ассимилирующую функцию выполняет стебель; листовые пластинки злаковидные или утолщенные, цилиндрические, полуцилиндрические или сжатые с боков, нередко с поперечными перегородками из губчатой ткани, резко выступающими на сухих листьях.

Цветки обоеполые, правильные, обычно собраны в метельчатые, зонтиковидные, колосовидные или головчатые соцветия; редко цвет-

ки одиночные. Околоцветник мелкий, невзрачный, чашечковидный, из 6 листочков. Тычинок 6 или 3. Пестик один; рылец 3.

Плод – коробочка с многочисленными мелкими или 3 относительно крупными семенами. Семена нередко снабжены хвостовидными придатками, орешковидные.

Восемь родов семейства произрастают только в южном полушарии, а 2 довольно больших рода – *ситник* (*Juncus*) и *ожика* (*Luzula*) – широко распространены в умеренных, холодных, отчасти субтропических областях и крайне редко встречаются в тропических, где обитают только в горах на больших высотах.

**Осоковые (Cyperaceae)** – обширное семейство однодольных растений, состоящее из многолетних (редко однолетних) трав, с виду похожих на злаки, растущих по берегам рек, на сырых лугах, болотах или даже в воде. Велика их роль и в формировании арктических растительных сообществ, где злаки представлены менее широко. Семейство включает свыше 100 родов и до 3800 видов. В Беларуси – 15 родов и 91 вид осоковых.

Корневище или короткое вертикальное, или длинное горизонтальное. Стебель (соломина) обыкновенно трёхгранной формы, редко полый, как у злаков, часто с сильно вытянутым верхним коленом, несущим соцветие. Стебли со сближенными при основании узлами, так что «настоящие» удлинённые междоузлия развиваются преимущественно у генеративных побегов. Листья с замкнутым (не расколотым вдоль, как у злаков) влагалищем, плотно охватывающим стебель подобно трубке, и длинным лентовидным отгибом; линейные, часто очень жёсткие, с режущим краем из-за очень мелких, обращённых вниз зубчиков. У одних осоковых стебель более или менее равномерно облиствен; у других листья скучены у основания (многие осоки) или на вершине стебля, как, например, у *папыруса* (*Cyperus papyrus*). Нижние (а иногда и все) листья часто имеют редуцированные пластинки – остаются только влагалища. Листья, и стебли осоковых богаты механическими тканями, а также кремнезёмом, что обуславливает их применение в качестве кровельного и поделочного материала;

Цветки мелкие, невзрачные, у одних однополые, у других обоеполые, сидят в пазухах прицветных чешуй и собраны в соцветия – колоски, соединяющиеся в более сложные соцветия – колосья, головки, кисти, метёлки, зонтики. В случае однополых цветков мужские и женские часто находятся в разных колосках, иногда даже на разных особях (двудомные осоковые). Осоковые – ветроопыляемые растения (анемофилия). Околоцветника совсем нет или он является в виде

нежных чешуек, щетинок или волосков, у *пушицы* (*Eriophorum*) сильно разрастающихся по отцветении. Тычинок в обоеполых и мужских цветках обычно три, они имеют длинные поникающие нити. Гинецей псевдомонокарпный, образованный тремя, реже двумя сросшимися плодолистиками. Завязь верхняя с одним семязачатком.

Плод – орешек, часто трёхгранный, с более или менее твёрдым околоплодником.

К наиболее широко распространённым осоковым относятся представители рода *камыш* (*Scirpus*), образующие обширные заросли по берегам пресных водоёмов. В арктических и умеренных областях доминируют роды: *болотница* (*Eleocharis*), *пушица* (*Eriophorum*), *осока* (*Carex*), причём представители последнего рода по степени участия в растительном покрове не уступают злакам и астровым, а кое-где и превосходят их. Больше всего видов осок обитает по болотам, сырым и болотистым лугам, берегам водоёмов, где осоки формируют специфические сообщества и зачастую определяют облик местности.

Полезных растений среди осоковых очень мало. Эти сухие и жёсткие травы, бедные питательными веществами и богатые кремнезёмом, дают плохое сено, но по нужде и его скармливают.

#### **4 Семейство мятликовые: систематика, представители, их практическое использование и охрана**

**Злаки, или мятликовые, (Poaceae)** – семейство однодольных растений, к которому относятся такие известные и давно используемые в хозяйстве растения, как пшеница, рожь, овёс, рис, кукуруза, ячмень, просо, бамбук, сахарный тростник. Злаковые в природе расселены по всем континентам (один вид встречается даже в Антарктиде). Составляют значительную часть фитомассы во многих биоценозах, а в степях и саваннах – подавляющую часть. Как правило, злаки – многолетние травы. Всего насчитывается около 900 родов и до 11000 видов. В Беларуси 66 родов и 153 вида.

По типу побегообразования мятликовые делятся на три формы: корневищные (пырей ползучий), рыхлокустовые (овсяница луговая, райграс пастбищный) и плотнодерновинные (типчак). Побеги однолетние, прямостоячие, неразветвлённые, заканчиваются соцветием. Механизма вторичного утолщения стебля нет. Ветвление происходит в зоне кущения или в области соцветия. Стебель злаков – соломина.

Листья с параллельным жилкованием, двурядные, узкие, с незамкнутым влагалищем. Листорасположение очередное.

Цветки обычно обоеполые, реже – раздельнополые (кукуруза), собраны в ботрические соцветия – колос, султан, початок, метёлка. Мятликовые – ветроопыляемые растения. В основе соцветий – простые колоски; типичный колосок состоит из оси, близ основания которой расположены две чешуи – верхняя и нижняя колосковые чешуи (могут заканчиваться остями) – это видоизмененные листья. Выше колосковых чешуй на оси располагаются цветки на собственных осях. Оси цветков окружены верхними и нижними цветковыми чешуями. Выше верхней цветковой чешуи на оси цветка располагаются две маленькие бесцветные чешуйки – лодикулы. Тычинок 3, свободные; у некоторых – 6 тычинок (рис, бамбук). Гинецей из трех сросшихся плодолистиков.

Плод – псевдомонокарпий: зерновка, у которой пленчатый околоплодник плотно прилегает к семени и иногда слипается со спермодермой.

Говоря о химическом составе злаков, прежде всего, следует отметить крахмал, накапливающийся в зерновках. В злаках обнаружены сапонины, цианогенные гликозиды, фенолокислоты, кумарины, флавоноиды и терпеноиды, изредка встречаются алкалоиды.

К злакам принадлежат три главные «хлеба» человечества: *рис* (*Oryza saliva*), ежегодные сборы которого в настоящее время приблизились к 500 млн. т, культурные виды *пшеницы* (*Triticum*), урожаи которых превышают 400 млн. т, и *кукуруза* (*Zea mays*), дающая ежегодно около 150 млн. т зерновой продукции.

Второстепенными хлебными растениями являются *ячмень* (*Hordeum vulgare*), из которого получают перловую крупу и ячменную муку; *овес* (*Avena*), считающийся преимущественно фуражной культурой; *рожь* (*Secale cereale*), *сорго* (*Sorghum vulgare*) и *просо* (*Panicum miliaceum*). Огромное значение в жизни человечества играет также *сахарный тростник* (*Saccharum officinarum*), дающий более половины мирового производства сахара.

Кроме того, злаки – важные *кормовые растения*. Они являются основными компонентами естественных сенокосов и пастбищ. Лучшие по своим кормовым качествам виды злаков введены в культуру.

В медицине важную роль при производстве разнообразных *лекарственных форм* играет крахмал злаков, главным образом пшеницы, риса и кукурузы. В качестве лекарственных употребляют столбики с рыльцами цветков кукурузы (желчегонное средство). В качестве се-

нокосно-пастбищных культур используются тимофеевка луговая (*Phleum pratense*), лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), мятлик луговой (*Poa pratensis*). Среди злаков есть и сорняки. Например, пырей ползучий (*Agropyron repens*).

**Материалы и оборудование:** Гербарий и фиксированный материал гусяного лука желтого, чемерицы Лобеля, лилии, Венерина башмачка настоящего, ятрышника мужского, ожики, ситника, осоки пузырчатой, тимофеевки луговой, овсяницы луговой костреца безостого, лисохвоста лугового и/или других представителей изучаемых семейств, стереомикроскопы, препаровальные иглы, бритвы, скальпель, пинцет, предметные и покровные стекла, склянки с водой, пипетки, фильтровальная бумага, таблицы.

**Цель:** Изучить характеристику семейств лилейные, ятрышниковые, ситниковые, осоковые, мятликовые и их типичных представителей.

### **Задания**

1 \*\* Составить паспорта изученных семейств (задание выполняется при подготовке к занятию).

2 Ознакомиться с систематическим положением объектов исследования. Записать систематику:

Отдел покрытосеменные – Magnoliophyta

Класс однодольные – Liliopsida

Подкласс лилииды – Liliidae

Порядок лилиецветные – Liliales

Семейство лилейные – Liliaceae

Гусятый лук желтый – *Gagea lutea*

Чемерица Лобеля – *Veratrum lobelianum*

Лилия – *Lilium* sp.

Порядок орхидные – Orchidales

Семейство ятрышниковые, или орхидные, – Orchidaceae

Венерин башмачок настоящий – *Cypripedium calceolus*

Ятрышник мужской – *Orchis maculata*

Порядок ситниковые – Juncales

Семейство ситниковые – Juncaceae

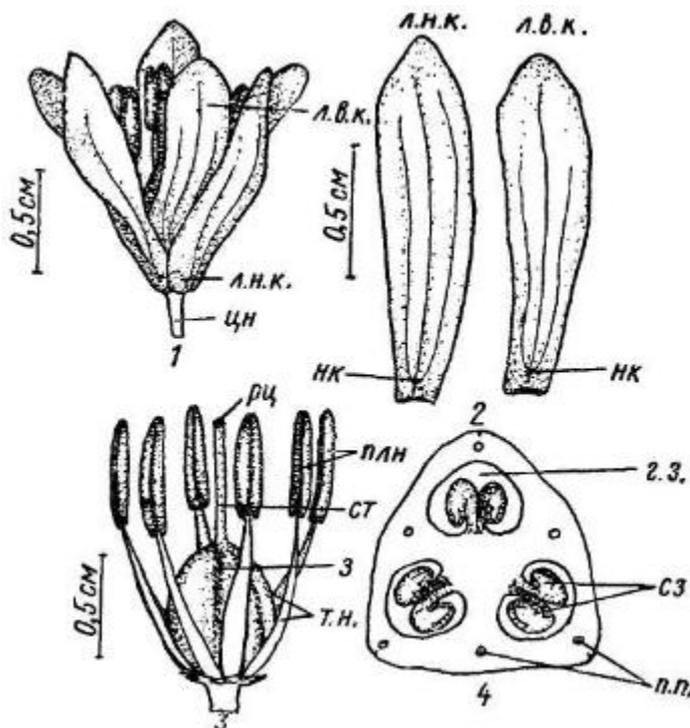
Ожика – *Luzula* sp.

Ситник – *Juncus* sp.

Порядок осоковые – Cyperales

Семейство осоковые – Cyperaceae  
 Осока пузырчатая – *Carex vesicaria*  
 Порядок злакоцветные – Poales  
 Семейство злаки или мятликовые – Poaceae  
 Тимофеевка луговая – *Phleum pratense*  
 Овсяница луговая – *Festuca pratensis*  
 Кострец безостый – *Bromopsis inermis*  
 Лисохвост луговой – *Alopecurus pratensis*

3 Изучите особенности строения цветка гусиного лука желтого на фиксированном материале под стереомикроскопом. Сравните с изображением на рисунке 19. Составьте формулу и диаграмму цветка.

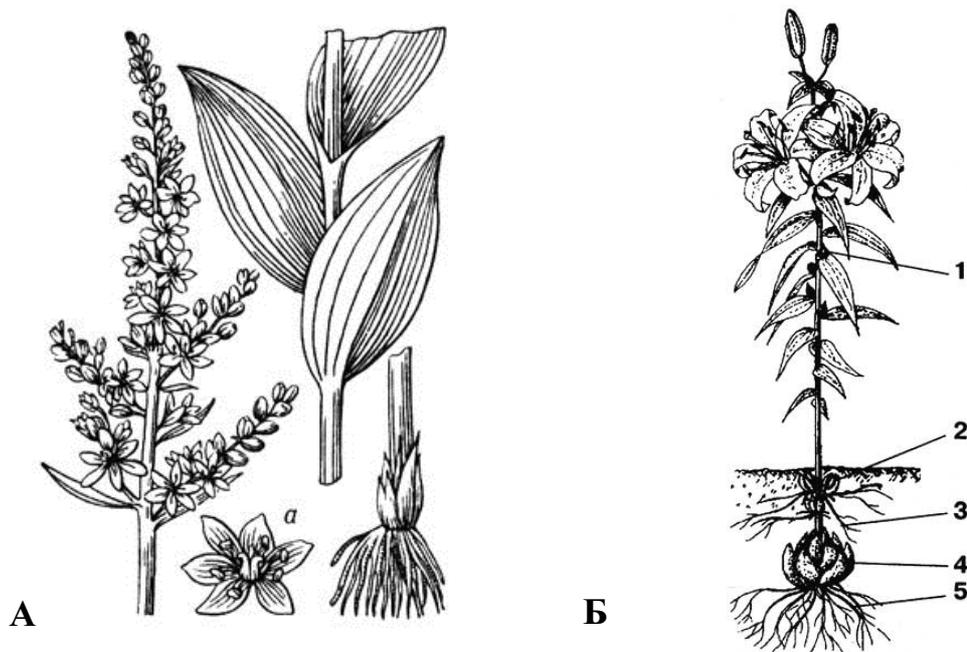


1 – общий вид цветка,  
 2 – листочки околоцветника, 3 – цветок без околоцветника, 4 – поперечный срез завязи, г. з. – гнездо завязи, з – завязь, л. в. к. – листочек внутреннего круга околоцветника, л. н. к. – листочек наружного круга околоцветника, нк – нектарная ямка, плн – пыльники, п. п. – проводящие пучки, рц – рыльце, сз – семезачатки, ст – столбик, т. н. – гычиночные нити, цн – цветоножка

**Рисунок 19 – Строение цветка гусиного лука желтого**

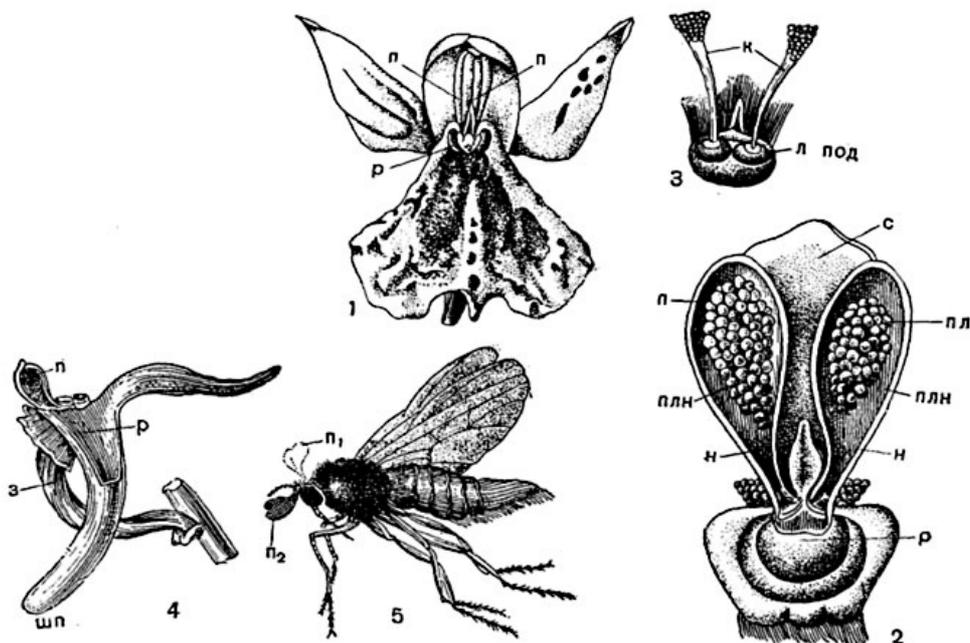
4 Рассмотрите многообразие растений семейства Liliaceae, отметьте их отличительные признаки. Выполните описание одного из предложенных растений (рисунок 20) по изученному алгоритму.

5 Изучите особенности строения цветка ятрышника на рисунке 21. Рассмотрите особенности опыления орхидных на примере ятрышника. Выполните соответствующие обозначения на рисунке в альбоме.



1 – воздушные луковицы (бульбы), 2 – надлуковичные стеблевые детки, 3 – надлуковичные корни, 4 – луковица, 5 – подлуковичные корни

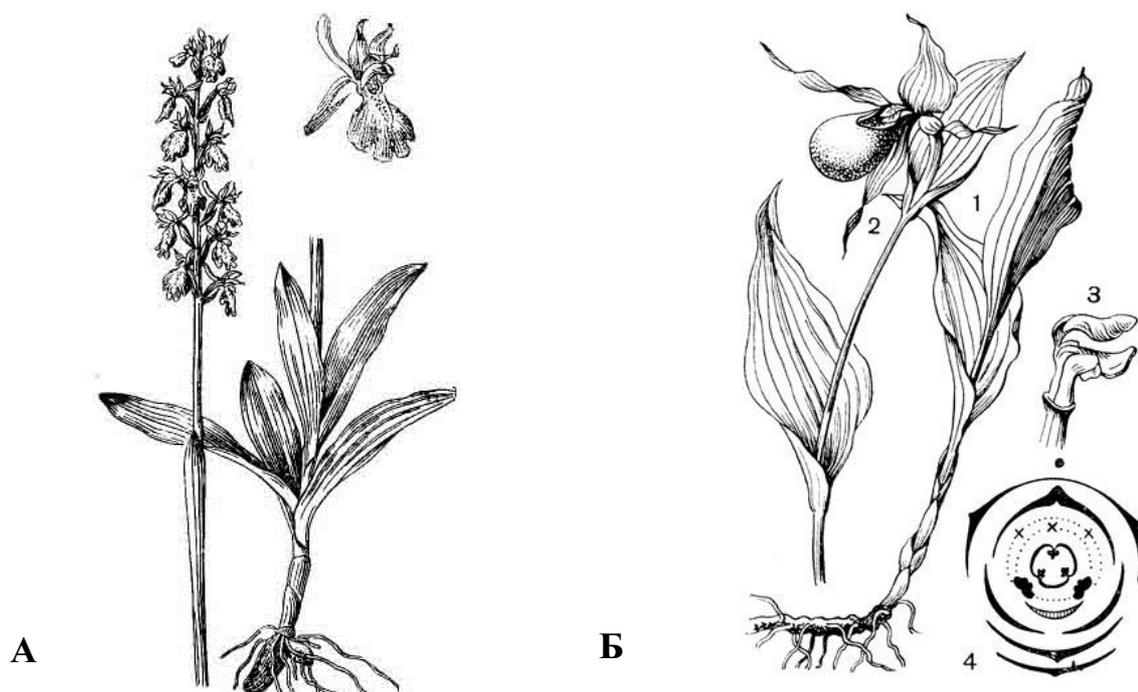
**Рисунок 20 – Чемерица Лобеля (А), лилия (Б)**



1 – цветок ятрышника, 2 – рыльце и тычинка, 3 – ножки поллиниев, 4 – вид цветка сбоку с удаленным околоцветником, 5 – насекомое с поллиариями орхидного: п<sub>1</sub>, п<sub>2</sub> – первоначальное положение поллиариев, пл – поллиний, н – ножка поллиния, л под – липкая подушечка, п – поллиарий, з – завязь, р – рыльце, плн – половинка пыльника, с – связник, шп – шпорец

**Рисунок 21 – Строение цветка и опыление ятрышника**

6 Рассмотрите многообразие растений семейства Orchidaceae, отметьте их отличительные признаки. Выполните описание одного из предложенных растений (рисунок 22) по изученному алгоритму.



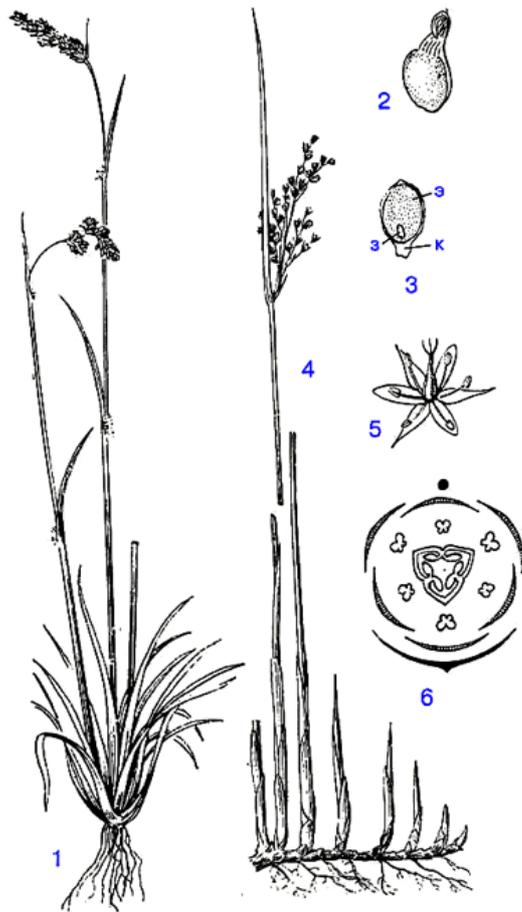
1 – прикорневая часть растения с корневищем, 2 – цветущий побег, 3 – колонка, 4 – диаграмма цветка

**Рисунок 22 – Ятрышник мужской (А), венерин башмачок настоящий (Б)**

7 Изучите особенности строения растений семейства Juncaceae на фиксированном материале и на гербарных образцах. Выполните описание одного из предложенных растений (рисунок 23) по изученному алгоритму.

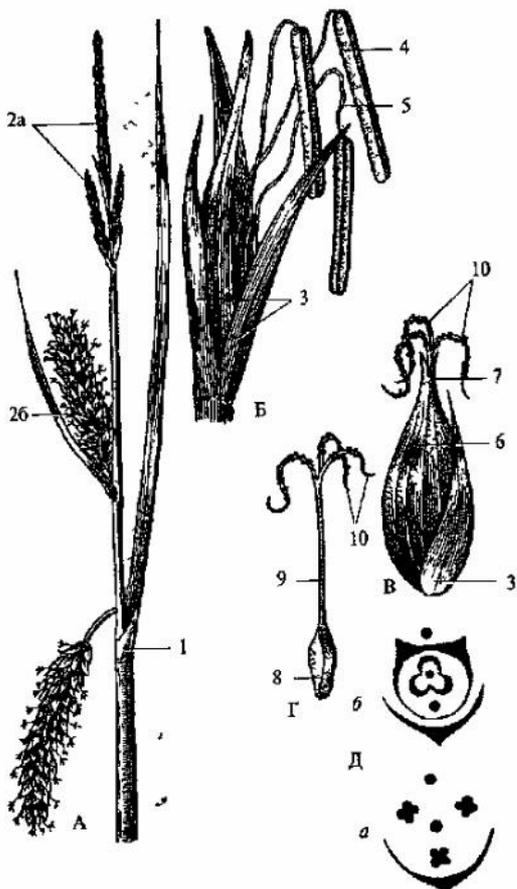
8 Изучите особенности строения осоки пузырчатой на фиксированном материале под стереомикроскопом и на гербарных образцах. Сравните с изображением на рисунке 24. Составьте формулы и диаграммы мужского и женского цветков.

9 Изучите особенности строения цветка мятликовых на фиксированном материале под стереомикроскопом. Сравните с изображением на рисунке 25. Составьте формулу и диаграмму цветка.



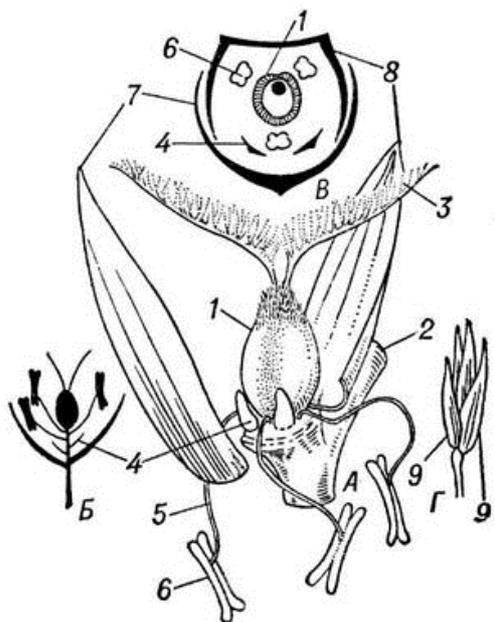
1–3 – ожека: 1 – общий вид,  
2 – семя с придатком, 3 – продоль-  
ный разрез семени (э – зародыш;  
к – карункула; э – эндосперм),  
4–6 – ситник: 4 – общий вид,  
5 – цветок, 6 – диаграмма цветка

**Рисунок 23 – Представители семейства ситниковые**



А – общий вид растения, Б – тычиноч-  
ный цветок; В – пестичный цветок,  
Г – пестик, Д – диаграмма цветка,  
1 – кроющий лист, 2 – колоски тычи-  
ночных (а) и пестичных (б) цветков;  
3 – кроющие чешуи, 4 – пыльник,  
5 – тычиночная нить, 6 – мешочек,  
6 7 – носик, 8 – завязь,  
7 9 – столбик, 10 – рыльце

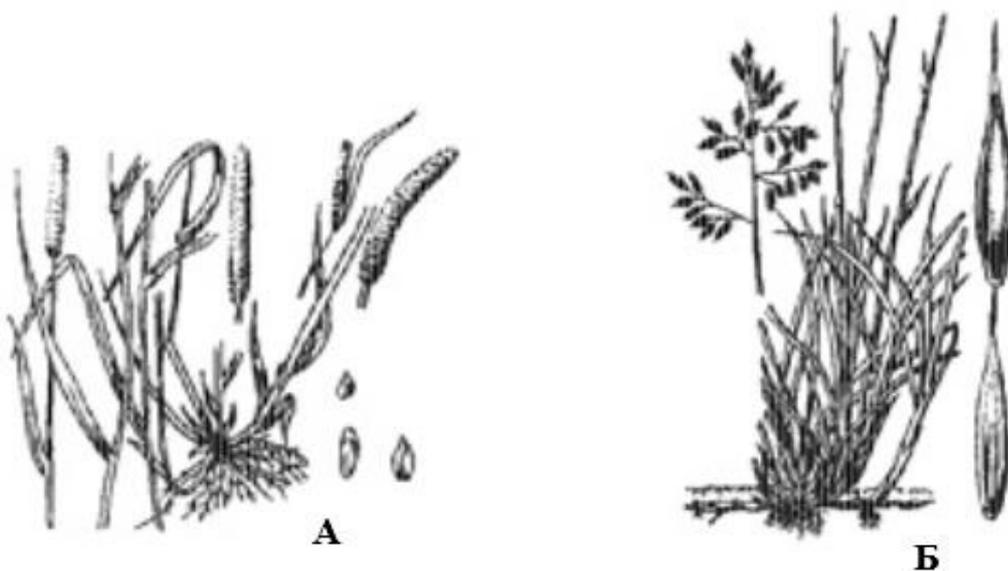
**Рисунок 24 – Строение цветка осоки пузырярчатой**



А – частично отпрепарированный цветок, Б и В – продольная и поперечная диаграммы, Г – колосок, 1 – завязь, 2 – ось колоска, 3 – рыльце, 4 – лодикулы, 5 – тычиночная нить, 6 – пыльник, 7 – лемма, 8 – верхняя цветковая чешуя, 9 – бесплодные (колосковые) чешуи, нижняя и верхняя

**Рисунок 25 – Строение цветка мятликовых**

10 Рассмотрите многообразие растений семейства Poaceae, отметьте их отличительные признаки. Выполните описание одного из предложенных растений (рисунок 26) по изученному алгоритму.



**Рисунок 26 – Тимофеевка луговая (А), овсяница луговая (Б)**

### Вопросы для самоконтроля

- 1 Назовите отличительные признаки однодольных растений.
- 2 Приведите характеристику семейства лилейные, назовите ти-

пичных представителей семейства и возможности их практического использования.

3 Приведите характеристику семейства ятрышниковые, назовите типичных представителей семейства и возможности их практического использования.

4 Приведите характеристику семейств осоковые и ситниковые, назовите типичных представителей семейств и возможности их практического использования.

5 Приведите характеристику семейства мятликовые, назовите типичных представителей семейства и возможности их практического использования.

## Литература

- 1 Бавтуто, Г.А. Практикум по анатомии и морфологии растений: учеб. пособие / Г.А. Бавтуто, Л.М. Ерей. – Мн.: Новое знание, 2002. – С. 349 – 390.
- 2 Хржановский, В.Г. Ботаника / В.Г. Хржановский, С.Ф. Пономаренко. – М.: Колос, 1988. – 383 с.
- 3 Яковлев, Г.П. Ботаника: учеб. для фармац. институтов и фармац. фак мед. Вузов / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько; под ред. И.В. Грушвицкого. – М.: Высш. шк., 1990. – 367 с.
- 4 Андреева, И.И. Ботаника: учеб. пособие / И.И. Андреева, Л.С. Родман. – М.: КолосС, 2002. – 488 с.
- 5 Лотова, Л.И. Морфология и анатомия высших растений: учеб. пособие / Л.И. Лотова, под ред. А.П. Меликяна. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 528 с.
6. Власова, Н.П. Практикум по лесным травам: учеб. пособие / Н.П. Власова. М.: Агропромиздат, 1986. – 108 с.
- 7 Лісаў, М.Дз. Батаніка з асновамі экалогіі: вучэб. дапаможнік / М.Дз. Лісаў. – Мінск: Вышэйшая школа, 1998. – 338 с.
8. Сауткина Т.А., Морфология растений: учеб. пособие / Т.А. Сауткина, В.Д. Поликсенова. – Минск: БГУ, 2012. – 311 с.
- 9 Красная книга Республики Беларусь: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений растения / гл. редкол. : И.М. Качановский (предс.). М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов [и др.]. – 4-е изд. – Минск : Бел. Энцикл. імя П. Броўкі. – 2015. – 448 с.
- 10 Батаніка: вучэбна-метадычны дапаможнік для студэнтаў спец. 1-75 01 01 «Лясная гаспадарка» і 1-75 01 02 «Садовапаркавае будаўніцтва» / склад. Л.С. Пашкевіч, Дз.В. Шыман. – Мінск: БДТУ, 2006. – 132 с.
- 11 Анатомия и морфология растений: практ. пособие для студентов спец. 1 – 31 01 01-02 «Биология (научн.-пед. деят.)» / Н.М. Дайнеко [и др.]. – Гомель: УО «ГГУ им. Ф. Скорины», 2007. – 143 с.
- 12 Бавтуто, Г.А. Ботаника. Морфология и анатомия растений / Г.А. Бавтуто, М.В. Ерёмин. – Мінск: Вышэйшая школа, 1997. – 375 с.
- 13 Фардеева, М.Б., Полевая практика по ботанике: учебно-методическое пособие для проведения комплексной экологической учебно-полевой практики, раздел: Ботаника / М.Б. Фардеева, В.Е. Прохоров. – Казань, 2009. – 167 с.
- 14 Систематика высших растений. Покрытосеменные. Класс Двудольные: пособие для студентов биол. фак. спец. 1-31 01 01 «Биология (по направлениям)», 1-33 01 01 «Биоэкология» / В.В. Черник [и др.]. – Минск: БГУ, 2010. – 311.

## **Приложение**

### **Перечень семенных растений, занесенных в Красную книгу Беларуси**

В настоящее время происходит сокращение площади, занимаемой растительностью (площадь лесов, например, за последние 100 лет на Земле уменьшилась почти на 75%). Это несет опасность нарушения необходимого условия биологического равновесия на Земле. Достижение гармоничных взаимоотношений между человеческим обществом и природной средой становится главной проблемой современности. От ее решения зависит существование не только тех или иных государств и наций, но и человечества в целом. Поэтому охрана природы подразумевает охрану всей жизни на Земле. Во всем мире сейчас ведется борьба за разумную деятельность человека, которая не приводила бы к необратимым нарушениям в природе. В нашей стране принят ряд важнейших правительственных постановлений об охране земли, ее недр, вод и лесов, животного и растительного мира.

*Красная книга* – это государственный документ, содержащий обобщающие сведения о современном состоянии видов, которые находятся под угрозой исчезновения, а также способы их сохранения и научно обоснованного возрождения.

Наиболее серьезная мера сохранения растений – это охрана их местообитаний. Для этого создаются заповедники, заказники, природные (национальные) парки.

Последнее 3-е издание «Красной книги» Беларуси включает 200 видов высших растений, водорослей – 21 вид, лишайников – 24 вида, грибов – 29 видов.

Каждый из этих видов находится в опасности: или сокращается площадь произрастания, или зарослям грозит уничтожение, или вообще вид исчезает из состава флоры Беларуси. Ни одна культурная страна не может согласиться с неизбежностью сокращения своей флоры и фауны.

Растения в Красной книге отнесены к той или иной категории:

I национальной природоохранной значимости, соответствующая категории (CR) (critically endangered) – находящиеся на грани исчезновения;

II национальной природоохранной значимости, соответствующая категории EN (endangered) – исчезающие;

III национальной природоохранной значимости, соответствующая категории VU (vulnerable) – уязвимые;

IV национальной природоохранной значимости, соответствующая категории NT (near threatened) – потенциально уязвимые.

В таблице приведен перечень голосеменных и покрытосеменных растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Таблица – Семенные растения Красной книги Республики Беларусь

N п/п	Название видов дикорастущих растений			Кате гория
	на русском языке	на латинском языке	на белорусском языке	
1	2	3	4	5
Отдел голосеменные - Pinophyta (Gymnospermae)				
Семейство сосновые – Pinaceae				
1	Пихта белая	<i>Abies alba</i> Mill.	Піхта белая	I
Отряд Покрытосеменные – Magnoliophyta (Angiospermae)				
Семейство кувшинковые – Nymphaeaceae				
2	Кубышка малая	<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC.	Гарлачык малы	II
3	Кувшинка белая	<i>Nymphaea alba</i> L.	Гарлачык белы	III
Семейство Лютиковые – Ranunculaceae				
4	Борец обыкновенный	<i>Aconitum lycoctomum</i> L.	Боцікі звычайныя	I
5	Борец шерстистоустый	<i>Aconitum lasiostomum</i> Reichenb.	Боцікі шарсцістагубыя	II
6	Ветреница лесная	<i>Anemone sylvestris</i> L.	Кураслеп лясны	IV
7	Живокость высокая	<i>Delphinium elatum</i> L.	Рагулькі высокія	III
8	Клопогон европейский	<i>Cimicifuga europaea</i> Schipcz.	Клапагон еўрапейскі	I
9	Купальница европейская	<i>Trollius europaeus</i> L.	Пярэсна еўрапейская	IV
10	Ломонос прямой	<i>Clematis recta</i> L.	Павойнік прамы	II
11	Прострел луговой	<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill.	Сон лугавы	IV
12	Прострел раскрытый	<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	Сон раскрыты	IV
13	Равноплодник василистниковый	<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	Раўнаплоднік пылюшнікавы	II
14	Шелковник Кауфманна	<i>Batrachium kaufmannii</i> (Clere) V. Krecz.	Шаўкоўнік Каўфмана	III

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Семейство димянковые – Fumariaceae				
15	Хохлатка полая	<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. et Koerte	Чубатка пустая	III
16	Хохлатка промежуточная	<i>Corydalis intermedia</i> (L.) Merat	Чубатка прамежжавая	II
Семейство крапивные – Urticaceae				
17	Крапива киевская	<i>Urtica kioviensis</i> Rogow.	Крапіва кієўська	II
Семейство буковые – Fagaceae				
18	Дуб скальный	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	Дуб скальны	II
Семейство березовые – Betulaceae				
19	Береза карликовая	<i>Betula nana</i> L.	Бяроза карлікавая	II
20	Береза низкая	<i>Betula humilis</i> Schrank	Бяроза нізкая	III
Семейство гвоздичные – Caryophyllaceae				
21	Волдырник ягодный	<i>Cucubalus baccifer</i> L.	Пухірнік ягадны	IV
22	Звездчатка толстолистная	<i>Stellaria crassifolia</i> Ehrh.	Зоркаўка таўсталістая	II
23	Мерингия бокоцветковая	<i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl	Мерынгія бакакветкавая	II
Семейство зверобойные – Hypericaceae				
24	Зверобой волосистый	<i>Hypericum hirsutum</i> L.	Святаяннік валасісты	I
25	Зверобой горный	<i>Hypericum montanum</i> L.	Святаяннік горны	III
26	Зверобой четырехкрылый	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	Святаяннік чатырохкрылы	I
Семейство повойничковые – Elatinaceae				
27	Повойничек водяной перец	<i>Elatine hydropiper</i> L.	Павойнічак вадзяны перац	II
Семейство Фиалковые – Violaceae				
28	Фиалка горная	<i>Viola montana</i> L.	Фіялка горная	I
29	Фиалка топяная	<i>Viola uliginosa</i> Bess.	Фіялка багнавая	IV
Семейство крестоцветные – Brassicaceae (Cruciferae)				
30	Зубянка клубненосная	<i>Dentaria bulbifera</i> L.	Зубніца клубняносная	IV
31	Лунник оживающий	<i>Lunaria rediviva</i> L.	Луннік ажываючы	IV

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Семейство ивовые – Salicaceae				
32	Ива лапландская	<i>Salix lapponum</i> L.	Вярба лапландская	IV
33	Ива черничная	<i>Salix myrtilloides</i> L.	Вярба чарнічная	III
Семейство вересковые – Ericaceae				
34	Клюква мелкоплодная	<i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr.	Журавіны драбнаплодныя	IV
35	Рододендрон желтый	<i>Rhododendron luteum</i> Sweet	Рададэндран жоўты	III
Семейство грушанковые – Pyrolaceae				
36	Одноцветка одноцветковая	<i>Moneses uniflora</i> (L.) A.Gray	Аднацветка аднакветкавая	III
Семейство молочайные – Euphorbiaceae				
37	Молочай мохнатый	<i>Euphorbia villosa</i> Waldst. et Kit.	Малачай махнаты	I
Семейство волчегодниковые – Thymelaeaceae				
38	Волчник боровой	<i>Daphne sneorum</i> L.	Воўчнік баравы	I
Семейство толстянковые – Crassulaceae				
39	Молодило русское	<i>Sempervivum ruthenicum</i> Schnittsp. et C.B.Lehm.	Скочкі рускія	I
Семейство камнеломковые – Saxifragaceae				
40	Камнеломка болотная	<i>Saxifraga hirculus</i> L.	Каменяломнік балотны	I
41	Камнеломка зернистая	<i>Saxifraga granulata</i> L.	Каменяломнік зярністы	III
Семейство росянковые – Droseraceae				
42	Альдраванда пузырчатая	<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	Альдраванда пухіраватая	II
43	Росянка промежуточная	<i>Drosera intermedia</i> Hayne	Расіца прамежкавая	III
Семейство розоцветные – Rosaceae				
44	Волжанка обыкновенная	<i>Aruncus vulgaris</i> Rafin.	Валжанка звычайная	III
45	Кизильник черноплодный	<i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. ex Blytt	Кізільнік чарнаплодны	II
46	Лапчатка белая	<i>Potentilla alba</i> L.	Дуброўка белая	III

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
47	Лапчатка скальная	<i>Potentilla rupestris</i> L.	Дуброўка скальная	I
48	Морошка приземистая	<i>Rubus chamaemorus</i> L.	Марошка прысадзістая	II
Семейство бобовые – Fabaceae (Leguminosae)				
49	Горошек гороховидный	<i>Vicia pisiformis</i> L.	Гарошак гарохападобны	I
50	Горошек зарослевый	<i>Vicia dumetorum</i> L.	Гарошак зараснікавы	II
51	Дрок германский	<i>Genista germanica</i> L.	Жаўтазель германскі	IV
52	Клевер красноватый	<i>Trifolium rubens</i> L.	Канюшына чырванаватая	II
53	Клевер Спрыгина	<i>Trifolium spryginii</i> Belaëva et Sipl.	Канюшына Спрыгіна	III
54	Остролодочник волосистый	<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.	Вастралодачник валасісты	III
55	Чина гладкая	<i>Lathyrus laevigatus</i> (Waldst. et Kit.) Gren.	Чына гладкая	III
56	Чина гороховидная	<i>Lathyrus pisiformis</i> L.	Чына гарохападобная	II
57	Чина льнолистная (горная)	<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bassler	Чына льнолістая (горная)	IV
Семейство рогульниковые – Trapaceae				
58	Водяной орех плавающий	<i>Trapa natans</i> L.s.l.	Вадзяны арэх плаваючы	III
Семейство аралиевые – Araliaceae				
59	Плющ обыкновенный	<i>Hedera helix</i> L.	Плюшч звычайны	II
Семейство сельдереевые (зонтичные) – Apiaceae (Umbelliferae)				
60	Астранция большая	<i>Astrantia major</i> L.	Астранцыя вялікая	I
61	Берула прямая	<i>Berula erecta</i> (Huds.) Cov.	Берула прамая	III
62	Гирчовник татарский	<i>Conioselinum tataricum</i> Hoffm.	Гірчоўнік татарскі	II
63	Гладыш широколистный	<i>Laserpitium latifolium</i> L.	Гладыш шыракалісты	III
64	Горичник олений	<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.	Дзікая пятрушка аленевая	III

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
65	Дудник болотный	<i>Angelica palustris</i> (Boiss.) Hoffm.	Дуднік балотны	III
66	Пусторобрышник обнаженный	<i>Cenolophium</i> <i>denudatum</i> (Hornem.) Tutin	Пустарэбрышнік аголены	III
67	Реброплодник австрийский	<i>Pleurospermum</i> <i>austriacum</i> (L.) Hoffm.	Рэбраплоднік аўстрыйскі	I
68	Щитолистник обыкновенный	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Шчыталіснік звычайны	I
Семейство санталовые – Santalaceae				
69	Ленец бесприцветничко вый	<i>Thesium ebracteatum</i> Hayne	Ядранец беспрыкветнікав ы	IV
Семейство ремнецветные – Loranthaceae				
70	Омела австрийская	<i>Viscum austriacum</i> Wiesb.	Амела аўстрыйская	II
Семейство жимолостные – Caprifoliaceae				
71	Линнея северная	<i>Linnaea borealis</i> L.	Лінея паўночная	III
Семейство валериановые – Valerianaceae				
72	Валериана двудомная	<i>Valeriana dioica</i> L.	Валер'ян двухдомны	I
Семейство ворсянковые – Dipsacaceae				
73	Скабиоза голубиная	<i>Scabiosa columbaria</i> L.	Скабіёза галубковая	I
Семейство горечавковые – Gentianaceae				
74	Горечавочка горьковатая	<i>Gentianella amarella</i> (L.) Boem. (incl. <i>G. lingulata</i> (Agardh) Pritchard)	Гарычкавачка гаркаватая	II
75	Горечавка крестообразная	<i>Gentiana cruciata</i> L.	Гарычка крыжападобная	III
76	Сверция многолетняя	<i>Swertia perennis</i> L.	Сверцыя шматгадовая	I
Семейство вахтовые – Menyanthaceae				
77	Болотноцветник щитолистный	<i>Nymphoides peltata</i> (S.G.Gmel.) O.Kuntze	Балатнакветнік шчыталісты	I
Семейство мареновые – Rubiaceae				
78	Подмаренник красильный	<i>Galium tinctorium</i> (L.) Scop.	Павіліца фарбавальная	II

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
79	Подмаренник трехцветковый	<i>Galium triflorum</i> Michx.	Павіліца трохкветкавая	I
Семейство бурачниковые – Boraginaceae				
80	Воробейник лекарственный	<i>Lithospermum</i> <i>officinale</i> L.	Верабейнік лекавы	III
81	Медуница мягенькая	<i>Pulmonaria mollis</i> Wulf. ex Hornem.	Шчамяліца мякенькая	III
82	Медуница узколистная	<i>Pulmonaria</i> <i>angustifolia</i> L.	Шчамяліца вузкалістая	III
Семейство норичниковые – Scrophulariaceae				
83	Линдерния лежачая	<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Borb.	Ліндэрнія ляжачая	II
84	Мытник Кауфмана	<i>Pedicularis</i> <i>kaufmannii</i> Pinzg.	Увярэднік Каўфмана	I
85	Мытник лесной	<i>Pedicularis sylvatica</i> L.	Увярэднік лясны	II
86	Мытник скипетровидный	<i>Pedicularis sceptrum-</i> <i>carolinum</i> L.	Увярэднік скіпетрападобны	II
Семейство заразиховые – Orobanchaceae				
87	Заразиха сетчатая	<i>Orobanche reticulata</i> Wallir.	Заразіха сеткаватая	I
Семейство пузырчатковые – Lentibulariaceae				
88	Жирянка обыкновенная	<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	Тлушчанка звычайная	I
Семейство подорожниковые – Plantaginaceae				
89	Прибрежница одноцветковая	<i>Littorella uniflora</i> (L.) Aschers.	Прыбярэжнік аднакветкавы	I
Семейство яснотковые (губоцветные) – Lamiaceae (Labiatae)				
90	Живучка пирамидальная	<i>Ajuga pyramidalis</i> L.	Гарлянка пірамідальная	IV
91	Змееголовник Руйша	<i>Dracocephalum</i> <i>ruyschiana</i> L.	Змеегалоўнік Руйша	II
92	Кадило сарматское	<i>Melittis sarmatica</i> Klok.	Кадзіла сармацкае	III
93	Черноголовка крупноцветковая	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholl.	Чорнагалоў буйнакветкавы	III
94	Шалфей луговой	<i>Salvia pratensis</i> L.	Шалфей лугавы	IV

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Семейство колокольчиковые – Campanulaceae				
95	Бубенчик лилиелистный	<i>Adenophora lilifolia</i> (L.) A. DC.	Званок лілеялісты	II
96	Колокольчик широколистный	<i>Campanula latifolia</i> L.	Званочак шыракалісты	IV
97	Кольник черный	<i>Phyteuma nigrum</i> F.W.Schmidt	Кольнік чорны	I
Семейство лобелиевые – Lobeliaceae				
98	Лобелия Дортманна	<i>Lobelia dortmanna</i> L.	Лабелія Дортмана	I
Семейство астровые (сложноцветные) – Asteraceae (Compositae)				
99	Арника горная	<i>Arnica montana</i> L.	Арнік горны	IV
100	Астра степная	<i>Aster amellus</i> L.	Астра стэпавая	I
101	Бодяк паннонский	<i>Cirsium pannonicum</i> (L. fil.) Link	Бадзяк панонскі	I
102	Бодяк разнолистный	<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	Бадзяк разналісты	II
103	Бодяк серый	<i>Cirsium canum</i> (L.) All.	Бадзяк шэры	I
104	Грудница обыкновенная	<i>Linosyris vulgaris</i> Cass. ex Less.	Грудніца звычайная	I
105	Козелец голый	<i>Scorzonera glabra</i> Rupr.	Чарнакорань голы	I
106	Козелец пурпуровый	<i>Scorzonera purpurea</i> L.	Чарнакорань пурпуровы	II
107	Крестовник водный	<i>Senecio aquaticus</i> Hill	Старасцень водны	I
108	Крестовник приречный	<i>Senecio fluviatilis</i> Wallr.	Старасцень прырэчны	III
109	Крестовник приручейный	<i>Senecio rivularis</i> (Waldst. et Kit.) DC.	Старасцень прыручайны	I
110	Репейник дубравный	<i>Arctium nemorosum</i> Lej.	Лопух дуброўны	III
111	Ромашник щитковый	<i>Pyrethrum</i> <i>corymbosum</i> (L.) Scop.	Рамоначнік шчытковы	II
112	Скерда мягкая	<i>Crepis mollis</i> (Jacq.) Aschers.	Зубнік мяккі	III
113	Солонечник русский	<i>Galatella rossica</i> Novopokr.	Саланечнік рускі	II

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Семейство водокрасовые – Hydrocharitaceae				
114	Гидрилла мутовчатая	<i>Hydrilla verticillata</i> (L. fil.) Royle	Гідрыла кальчаковая	II
Семейство наядовые – Najadaceae				
115	Каулиния гибкая	<i>Caulinia flexilis</i> Willd.	Каўлінія гнуткая	I
116	Каулиния малая	<i>Caulinia minor</i> (All.) Coss. et Germ.	Каўлінія малая	II
117	Наяда большая	<i>Najas major</i> All.	Наяда вялікая	III
118	Наяда морская	<i>Najas marina</i> L.	Наяда марская	I
Семейство лилейные – Liliaceae				
119	Гусиный лук покрывальцевый	<i>Gagea spathacea</i> (Hayne) Salisb.	Гусіная цыбуля пакрывальцавая	I
120	Лилия кудреватая	<i>Lilium martagon</i> L.	Лілея кучаравая	IV
121	Тофилдия чашечковая	<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	Тафільдзя чашачкавая	I
Семейство луковые – Alliaceae				
122	Лук медвежий	<i>Allium ursinum</i> L.	Цыбуля мядзвезджая	III
123	Лук скорода	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Цыбуля скарада	II
124	Чемерица Лобеля	<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	Чамярыца Лобеля	III
Семейство касатиковые – Iridaceae				
125	Касатик безлистный	<i>Iris aphylla</i> L.	Касач бязлісты	I
126	Касатик сибирский	<i>Iris sibirica</i> L.	Касач сібірскі	IV
127	Шпажник черепитчатый	<i>Gladiolus imbricatus</i> L.	Шпажнік чарапіцавы	IV
Семейство орхидные – Orchidaceae				
128	Бровник одноclubневый	<i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Br.	Броўнік аднаclubневы	I
129	Венерин башмачок настоящий	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Венерын чаравічак сапраўдны	III
130	Дремлик темно-красный	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Bess.	Гайнік цёмна-чырвоны	III

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
131	Кокушник длиннорогий	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	Ядрушка даўгарога	III
132	Ладьян трехнадрезный	<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.	Ладдзян трохнадрэзаны	II
133	Лосняк Лёзеля	<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.	Ласняк Лёзеля	II
134	Любка зеленоцветковая	<i>Platanthera</i> <i>chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.	Чараўнік зеленакветкавы	IV
135	Мякотница однолистная	<i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.	Мякатніца адналістая	II
136	Надбородник безлистный	<i>Epipogium aphyllum</i> (F. W. Schmidt) Sw.	Надбароднік бязлісты	I
137	Неоттианта клобучковая	<i>Neottianthe cucullata</i> (L.) Schlechter	Неатыянта клабучковая	II
138	Офрис насекомоносная	<i>Ophrys insectifera</i> L.	Офрыс насякоманосны	I
139	Пальчатокоренни к желтовато- белый	<i>Dactylorhiza</i> <i>ochroleuca</i> (Wustn. ex Boll.) Holub	Пальчатакарэнні к жаўтавата- белы	II
140	Пальчатокоренни к майский	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Reichenb.) P.F.Hunt et Summerhayes	Пальчатакарэнні к майскі	III
141	Пололепестник зеленый	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) C.Hartm.	Пустапялёснік зялёны	II
142	Пыльцеголовник длиннолистный	<i>Cephalanthera</i> <i>longifolia</i> (L.) Fritsch	Пылкагалоўнік даўгалісты	III
143	Пыльцеголовник красный	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	Пылкагалоўнік чырвоны	III
144	Тайник сердцевидный	<i>Listera cordata</i> (L.) R. Br.	Тайнік сэрцападобны	II
145	Тайник яйцевидный	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	Тайнік яйцападобны	IV
146	Хаммарбия болотная	<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) O.Kuntze	Хамарбія балотная	II
147	Ятрышник дремлик	<i>Orchis morio</i> L.	Ятрышнік дрэмлік	I
148	Ятрышник клопоносный	<i>Orchis coriophora</i> L.	Ятрышнік клапаносны	II

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
149	Ятрышник мужской	<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	Ятрышнік мужчынскі	II
150	Ятрышник обожженный	<i>Orchis ustulata</i> L.	Ятрышнік абпалены	I
151	Ятрышник шлемоносный	<i>Orchis militaris</i> L.	Ятрышнік шлеманосны	I
Семейство осоковые – Cyperaceae				
152	Меч-трава обыкновенная	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	Меч-трава звычайная	I
153	Осока болотолубивая	<i>Carex heleonastes</i> Ehrh.	Асака балоталюбівая	I
154	Осока Буксбаума	<i>Carex buxbaumii</i> Wahlenb.	Асака Буксбаума	I
155	Осока войлочная	<i>Carex tomentosa</i> L.	Асака лямцаватая	I
156	Осока волосовидная	<i>Carex capillaris</i> L.	Асака воласападобная	II
157	Осока Дэвелла	<i>Carex davalliana</i> Smith	Асака Дэвела	I
158	Осока заливная	<i>Carex paupercula</i> Michx.	Асака заліўная	III
159	Осока корневищная	<i>Carex rhizina</i> Blytt ex Lindbl.	Асака карэнішчавая	IV
160	Осока малоцветковая	<i>Carex pauciflora</i> Lightf.	Асака малакветкавая	III
161	Осока приземистая	<i>Carex supina</i> Willd. ex Wahlenb.	Асака прысадзістая	I
162	Осока птиценожковая	<i>Carex ornithopoda</i> Willd.	Асака птушканожкавая	II
163	Осока теневая	<i>Carex umbrosa</i> Host	Асака ценявая	IV
164	Осока Хоста	<i>Carex hostiana</i> DC.	Асака Хоста	I
165	Пуханос альпийский	<i>Baeothryon alpinum</i> (L.) Egor.	Пуханос альпійскі	III
166	Пушица стройная	<i>Eriophorum gracile</i> Koch	Падвей стройны	III
Семейство мятликовые (злаки) – Poaceae (Gramineae)				
167	Кострец Бенекена	<i>Bromopsis benekenii</i> (Lange) Holub	Кастрэц Бенякена	II
168	Манник литовский	<i>Glyceria lithuanica</i> (Gorski) Gorski	Маннік літоўскі	II

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
169	Овсяница высокая	<i>Festuca altissima</i> All.	Аўсяніца высокая	IV
170	Трищети́нник сибирский	<i>Trisetum sibiricum</i> Rupr.	Трышчаці́ннік сібі́рскі	II
171	Цинна широколи́стная	<i>Cinna latifolia</i> (Trev.) Griseb.	Цына шыракалі́стая	I
172	Ячменеволо́снец европейский	<i>Hordelymus europaeus</i> (L.) Harz	Ячменевала́снец еўрапейскі	I

*Производственно-практическое издание*

**Бачура Юлия Михайловна**  
**Дайнеко Николай Михайлович**

## **БОТАНИКА. СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ (ЧАСТЬ 3)**

Практическое руководство  
для студентов специальности 1-75 01 01  
«Лесное хозяйство»

Технический редактор *О.Н. Ермоленко*

Подписано в печать 23.05.2017.

Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать на ризографе.

Усл.печ.л. 2,75. Усл. краск.-отт. 2,75. Уч.-изд.л. 2,56.

Тираж 150 экз. Заказ № 0087.

Отпечатано ООО «Издательство «Десна Полиграф»

Свидетельство о внесении субъекта издательского дела в Государственный реестр издателей, изготовителей и распространителей издательской продукции.

Серия ДК № 4079 от 1 июня 2011 года  
14027 г. Чернигов, ул. Станиславского, 40  
Тел.: (0462)972-664