

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Кафедра химии, биотехнологии и физиологии растений

Милехина Н.В., Симонов В.Ю.

БОТАНИКА

**методическое пособие и указания
к учебной биологической практике**

Брянская область
2015 г

УДК 58(07)
ББК 28.5
М 60

Милехина, Н.В. **Ботаника**: учебно-методическое пособие и указания к учебной практике. / Н.В. Милехина, В.Ю. Симонов. – Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2015. - 68 с.

Методическое пособие и указания по учебной биологической практике для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавров по направлениям: 35.03.04 – Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.07 Технология производства и переработки с/х продукции, направлено на закрепление теоретических знаний, получение навыков флористической работы, сбора растений в природе, способов сушки растений, монтировки гербария, составления коллекции, освоение методики морфологического описания и определения растений; усвоения отличительных признаков и свойств фитоценозов леса, луга, болота, поля. Приведены формы регистрации результатов наблюдений. Справочные данные по видовому составу растительности изучаемых ценозов на латинском и русском языках представлены в таблицах.

Рецензент: д.с.-х. н., профессор Дронов А.В.

Рекомендовано к изданию решением методической комиссии агроэкологического института от 28 мая 2015 года протокол № 6.

© Брянский ГАУ, 2015
© Милехина Н.В., 2015
© Симонов В.Ю., 2015

Введение

В процессе учебной биологической практики формируются следующие профессиональные и общекультуральные компетенции:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

способность распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции (ПК-3);

способность обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву (ПК-7);

стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

После прохождения практики студент должен:

знать: морфологические особенности вегетативных и генеративных органов покрытосеменных растений;

уметь: распознавать по морфологическим признакам распространенные в регионе дикорастущие и культурные растения и относить их к определенному систематическому таксону;

владеть: методикой определения растений и их морфологического описания.

1. Общие положения

Цель практики - закрепить и расширить знания по морфологии и систематике растений, полученные студентами на лабораторно-практических занятиях по ботанике. Практика дает возможность ознакомить их с богатством и разнообразием мира растений, их ролью в формировании и сохранении биосферы, географическими закономерностями распространения отдельных видов и растительных сообществ в целом и их связью с экологическими факторами, определяющими среду обитания, типами естественных ценозов.

Задачи:

- освоить методику сбора, сушки и гербаризации растений;
- приобрести навыки морфологического описания растений;
- освоить методику работы с определителями растений;
- закрепить навыки монтирования гербария по морфологии и систематике растений;
- формировать знания об основных видах растений местной флоры;
- познакомиться с разнообразием жизненных форм и экологическими группами растений в районе проведения практики;
- изучить закономерности распределения растительных сообществ, взаимосвязи между растениями в разных фитоценозах;
- сформировать умения отличать основные типы растительного покрова, ботанически грамотно характеризовать их в описаниях;
- формировать навыки проведения самостоятельных исследований в полевых условиях

1.1. Инструктаж по технике безопасности

Перед летней учебной биологической практикой по ботанике студент обязан получить вводный инструктаж по охране труда во время прохождения практики:

1. Студентам во время летней учебной практики категорически запрещается без ведома преподавателя отлучаться от места объекта работы, купаться, плавать на лодках и других подручных средствах. Во время работы на крутом берегу водоемов

и других опасных для жизни местах необходимо соблюдать максимум осторожности, запрещается лазать по деревьям, при передвижении по дорогам ходить только на стороне попутного движения, проходить и находиться в запрещенных зонах.

2. При обнаружении подозрительного взрывоопасного предмета категорически запрещается его трогать и поджигать. О его местонахождении сообщить руководителю практики.

3. Запрещено касаться оголенных и оборванных электропроводов и открытых кабелей. При их обнаружении следует немедленно сообщить преподавателю, ведущему практику.

4. Во избежание пожара всем без исключения запрещается курить в помещениях, в неуказанных для этих целей местах, в палатках. Категорически запрещается разводить костры в лесу, жечь сухую траву и создавать другие источники пожара.

5. Запрещено самостоятельно рубить и ломать деревья и кустарники, мять и рвать растения, заходить на территорию частных владений и срывать там любое растение, отлавливать и убивать животных, посещать места гнездования птиц и разорять птичьи гнёзда. При встрече с крупными животными и их детёнышами не приближаться к ним и не подавать своими действиями повода для агрессивного нападения.

6. При обнаружении трупов мертвых животных не трогать их и окружающие предметы, а сообщить немедленно о находке руководителю практики.

7. Категорически запрещается пить воду из водоемов, ручьев, родников и других источников, неиспользуемых официально как источник питьевой воды.

8. Во время экскурсии в совхозе, колхозе и других учреждениях студенты должны неукоснительно выполнять требования экскурсовода, а также инструкции, введенные в данном учреждении.

9. Во время камеральной обработки в помещениях должны соблюдаться правила внутреннего распорядка и действующие там инструкции по технике безопасности. Рабочее место должно содержаться в чистоте и тщательно после работы убираться студентами.

10. Студенты несут материальную ответственность за выданное им оборудование и материал для работы (сетки, папки, книги,

лупы, мерная верёвка, лопатки, кухонное оборудование и др.).

11. Категорически запрещается без разрешения преподавателя садиться на попутный транспорт, размещаться на бортах грузовых автомашин, ездить в кузове стоя.

12. Нарушение студентами требований охраны труда является основанием для руководителя практики не допускать таких студентов к работе и дальнейшему прохождению практики, а для декана - основанием для привлечения нарушителя к дисциплинарной ответственности вплоть до отчисления.

13. Перед началом практики студенты должны ознакомиться с данной инструкцией, подтвердить это подписью в журнале кафедры.

1.2. Простейшее оборудование для сбора гербария

Гербарий (от. латинского слова *herba* - трава) означает коллекцию правильно высушенных, определенных, смонтированных растений, снабжённых соответствующим паспортом - этикеткой.

Бумага. Для сбора растений, а затем для сушки можно использовать всякую бумагу: оберточную, газетную, но особенно ценится фильтровальная бумага. Непригодна клеевая или восковая. Для проведения сбора и засушивания растений необходимо иметь запас в 50 газет. Лист гербарной бумаги чаще всего имеет размер 42 x 28 см. Для сбора и сушки удобнее, чтобы два таких листа складывались вместе.

Гербарная папка (гербаризирка) Существует много конструкций гербарных папок, однако студенты обычно пользуются самым простым образцом, который можно легко изготовить самостоятельно из двух кусков фанеры или плотного картона размером 48x33 см. В каждой из двух створок прорезают по четыре щели. Через щели продевается широкая тесьма, которая должна быть настолько длинной, чтобы не только соединить створки папки, но и дать возможность надевать папку через плечо.

Перед выходом на экскурсию в папку кладут заранее подготовленную бумагу для закладки растений.

Многие ботаники при сборе гербария пользуются *ботанизиркой*, которая представляет собой узкую жестяную коробку

40–45 см длиной, с крышкой на боку. Для ношения через плечо на ботанизирке имеется ремень. В ботанизирку растения закладываются не расправленными, в жару они сильно увядают и при укладке их дома в бумагу приходится прилагать много старания.

Пресс. Сушка гербария должна производиться так, чтобы все части растений лежали в одной плоскости и чтобы все органы растения (листья, цветы) сохраняли свой естественный цвет и форму. Это достигается с помощью гербарного пресса. Растения запрессовываются в решетках с помощью ремней или прочных веревок.

Копалка. Для выкапывания растений с корнями существует несколько моделей копалок. Студенты часто используют лопаты, стамески шириной 2,5–3 см, которые надевают на деревянную ручку.

Этикетка. Каждый лист гербария должен иметь свою этикетку. Это паспорт, без которого гербарный лист не имеет никакой цены для флориста или систематика. Поэтому правильное (точное) заполнение этикетки имеет очень большое значение. В поле, на экскурсии рабочие этикетки заполняются простым карандашом, а в лаборатории при монтировке гербария их пишут чернилами или тушью. Этикетка размером 10x12 см наклеивается в правом нижнем углу гербарного листа. Этикетка должна быть оформлена по образцу:

Сем. Brassicaceae Капустные

Род, вид: Sinapis arvensis L. Горчица полевая

(лекарственное, сорное, ядовитое, декоративное и т.д.)

Место сбора: Брянская обл.

Выгоничский р-н, с. Кокино

Собрали,

определили: Иванов П.

Гришин Д.

Дата

20 г.

Кроме названного основного снаряжения, необходимо также иметь при себе обычный перочинный или садовый нож, особенно при гербаризации древесных или кустарниковых растений, лупу с увеличением в 10–15 раз, записную книжку, карандаш, мешочки или пакеты для семян и плодов.

1.3. Правила сбора растений

Сбор растений для гербария с учебной целью можно проводить повсеместно и в любое время дня, начиная с фазы цветения или спороношения растений до конца их цветения (плодоношения).

Однако, поскольку мокрые растения резко меняют естественную окраску и плохо сохнут, нельзя проводить сбор непосредственно после дождя или рано утром, когда растения покрыты росой. Студентам не рекомендуется увлекаться сбором сельскохозяйственных и декоративных растений, так как сортовое разнообразие по обычным «Определителям» установить нельзя.

Сбору подлежат все высшие растения: травянистые, деревья, кустарники. Собирают только нормально развитые растения, недоразвитые или поврежденные животными растения в гербарий не кладут. Растение в момент сбора обязательно должно иметь не только хорошо развитые вегетативные органы, но и репродуктивные – цветки или плоды, или то и другое. Некоторые виды растений, например, из семейства Капустных (Brassicaceae), Сельдерейных (Apiaceae), Астровых (Asteraceae), Осоковых (Cyperaceae) необходимо собирать с плодами, так как у видов этих семейств, структура цветка сравнительно однообразна и важнейшие диагностические признаки содержат плоды. Травянистые растения необходимо собирать с подземными органами: корнями, корневищами, луковицами и т.д.

Небольшие растения кладут в каждый гербарный лист по несколько, но обязательно одного и того же вида и собранные в одном и том же местообитании. Если растение крупное и не входит в стандартный гербарный лист даже в согнутом виде, то берут в гербарий отрезки разных частей: корня, базальную часть стебля, с нижней формацией листьев, стебель с срединной формацией листьев и цветonoсные (плодоносящие) побеги. Отдельные части одного растения можно класть в разные листы, пронумеровав их, а затем объединив их одной этикеткой и обернув одним общим листом.

Сочные растения, например, из родов заразих (Orobanche), очитков (Sedum) и др., а также хвойные (отдел Gymnospermae) перед закладкой в гербарный лист желательно опустить в кипя-

ток. Вынув растения из кипятка, убирают лишнюю воду фильтровальной бумагой, а потом сушат обычным способом или проглаживают через фильтровальную бумагу горячим утюгом.

Сочные подземные побеги (луковицы, клубни, корневища) перед укладкой в гербарный лист необходимо разрезать вдоль.

При сборе водно-болотных растений необходимо корни тщательно промыть, отжать воду, обтереть досуха все органы, а затем уже закладывать в гербарий.

При сборе растений произрастающих в воде, например, лютика водяного, нитчатых водорослей и т.д., чтобы они не слипались, нужно расправить их в воде, подводя под них лист писчей бумаги. После того, как растение расправлено, бумагу медленно вынимают из воды, а затем гербаризируют обычным способом.

Двудольные растения должны быть собраны и размещены в гербарии на общих листах как мужские, так и женские экземпляры, например, ива, некоторые осоки.

При сборе растений в гербарий студенты обычно обращают внимание на крупные и наиболее эффективные растения, а мелкие, невзрачные, часто пропускают. Однако, последние нередко имеют важное значение. Особенно это относится к паразитическим растениям, которые внедряются с помощью корней присосок (гаусторий) в ткани растения-хозяина. Таковы, например, виды рода повилик (*Cuscuta*). Паразитические растения нужно собирать, не отделяя их от тела растения-хозяина, чтобы можно было определить видовую принадлежность и «хозяина» паразита.

При сборе в гербарий древесных растений берут с дерева или кустарника цветущие побеги. Если растение цветет до появления листьев, то позже собирают в гербарий побеги с листьями, а также желателен и с плодами.

Очень трудно засушить жесткие и колючие растения, например, татарники и чертополохи. Их необходимо предварительно расплющить между досками, а потом уже закладывать в бумагу.

Рекомендуется закладывать растения свежесобранными, не потерявшими ещё тургора, сейчас же после того, как оно выкопано. На бумаге растения расправляют так, чтобы отдельные органы не лежали друг на друге. Цветки укладываются по-разному:

одни сложенными, другие – развёрнутыми. Вместе с растением в гербарный лист кладётся заполненная черновая этикетка. В полевой (черновой) этикетке, которая заполняется простым карандашом, надо подробно указать место нахождения (ближайший населенный пункт, район, область), место обитания (лес хвойный, лиственный или смешанный, болото, луг, экспозиция склона, каменистые обнажения, пески и т.д.), а также дату сбора.

1.4. Сушка растений

В производстве гербария сушка является важнейшим этапом технологического процесса. Можно сказать, что процесс сушки начинается сразу после выкопки (среза) растения и закладки его в гербарный лист.

Собранные в природе и уложенные в бумагу растения в лаборатории или дома необходимо ещё раз просмотреть и, если нужно, ещё раз расправить листья и цветки. Для ускорения сушки более сочные растения следует переложить в сухие листы бумаги. Можно растение оставить и в той же бумаге.

Чтобы влажность одного гербарного листа, заполненного растениями, не передавалась другому, необходимо их отделить двумя-тремя пустыми, но сухими листами бумаги (прокладки).

В пресс закладывают стопку гербарных листов, не превышающую вместе с прокладками по толщине 15-20 см. Пресс затягивают верёвкой или ремнями. В сухую погоду пресс выставляют из помещения на свежий воздух. Лучше вешать пресс где-либо под навесом на хорошо продуваемом месте.

Контроль за ходом сушки и её регулирование производят вначале через 15-18 часов.

В течение первых трёх суток, при просмотре отсыревшие прокладки должны быть заменены. После смены прокладок гербарий снова закладывается в пресс и туго затягивается. Сырая бумага-прокладка просушивается и снова поступает в употребление. Такой просмотр со сменой прокладок производится 3-4 раза. В дальнейшем просмотр ведётся один раз через каждые двое-трое суток. Приблизительно через трое суток, когда растения в прессе в основном подсохли, можно пресс ослабить, чтобы воздух лучше проходил между листьями гербария. Пересуши-

вать растения не рекомендуется, т.к. при этом они становятся слишком ломкими. Совершенно сухой гербарий при прикосновении щекой или губами тёплый. Невысохшие части растения испаряют влагу и поэтому отдают холодом.

Сушку и прессование гербария можно также проводить между двумя досками, положенными на пол, на стол или другое место. На доски накладываются тяжелые предметы весом до 30 кг. При сушке между досками перекладку гербария в первое время нужно проводить чаще.

1.5. Монтировка гербария

Вполне высушенные растения монтируются на специально приготовленные плотные листы, размером 42х28 см. Бумага должна быть светлой, гладкой. На каждый лист нужно монтировать только один вид растения. Если растение крупное, то монтируется только один экземпляр или его части: корень, базальную, среднюю и верхушечную части стебля. Если же размеры растения небольшие, то на один лист монтируют несколько экземпляров одного и того же вида, собранного в одном местообитании.

Растения на листе надо располагать так, чтобы в правом нижнем углу осталось место для постоянной этикетки.

Монтировке подлежат только отлично собранные и столь же успешно засушенные экземпляры растений, содержащие необходимые органы для определения.

Есть разные способы прикрепления гербария к листу. Более часто растения прикрепляют тонкими полосками бумаги, покрытыми клеем, или клеящей лентой, или пришивают нитками.

1.6. Определение и инсерирование гербария

Определение собранных растений производят обычно последовательно, начиная с момента их сбора и далее во время сушки. Окончательное определение производят, когда гербарий готов, то есть в период написания на основе полевых этикеток постоянных, которые заполняются стойкими чернилами или тушью.

Этикетка оформляется по образцу, указанному выше.

Затем приступают к инсерации, то есть раскладывают гербарий в определенном порядке; по семействам, в рамках семейства по родам, в рамках родов по видам. Роды и виды удобно располагать в алфавитном порядке. Что же касается семейств, то их лучше располагать в той же последовательности, как они даны в определителе.

Составить список, приложить его к гербариию.

1.7. Отчетность

По окончании учебной практики студенты сдают зачет. Для сдачи зачета необходимо оформить гербарий и отчет.

2. Инструкция по изготовлению морфологического и систематического гербария

Учебная биологическая практика по ботанике дает возможность непосредственно в природе научиться делать морфологический анализ цветкового растения, изучить особенности вегетативных и генеративных органов, закрепить знания, полученные на теоретических занятиях, собрать и оформить морфологический гербарий в соответствии с заданием.

Выполнение заданий по морфологическому гербариию:

1. Собрать вегетативные и генеративные органы растений;
2. Высушенные органы растений смонтировать на гербарных листах из плотной бумаги в виде таблиц.

Жизненная форма: растение - древесное, кустарниковое, травянистое (многолетнее, двулетнее, однолетнее), однодомное, двудомное.

ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

Тема: *Корень*

1. Типы корневых систем:
 - а) стержневая (двудольные); б) мочковатая (однодольные); в) смешанная (земляника лесная).

2. Метаморфозы корня:

- а) симбиоз (клубеньки на корнях бобовых растений); б) корневые клубни (чистяк весенний, таволга земляные орешки); в) корнеплод (свёкла, морковь, редька).

Тема: *Стебель, побег*

3. Формы стеблей по направлению роста:

- прямостоячие (ежа сборная, лисохвост, лебеда), приподнимающиеся (горец птичий, дымянка), ползучие (земляника лесная, клевер ползучий),

- вьющиеся (хмель, вьюнок полевой), цепляющиеся (виноград, тыква, чина), стелющийся (луговой чай), укороченный стебель с цветочной стрелкой (подорожник, одуванчик).

4. Формы стеблей по поперечному сечению:

- округлый, сплюснутый, трёхгранный, четырёхгранный, многогранный, ребристый, бороздчатый, крылатый (чина лесная).

5. Ветвление побегов: дихотомическое (плаун булавовидный), моноподиальное (можжевельник, подмаренник), симподиальное (черёмуха, липа), ложнодихотомическое (клён татарский, сирень).

6. Кущение злаков:

- плотнокустовые злаки (белоус торчащий, луговик дернистый), рыхлокустовые (мятлик, рожь), корневищные (пырей ползучий, костер безостый).

7. Типы листорасположения:

- спиральное или очередное (черёмуха, клевер),

- супротивное (мята, пустырник),

- мутовчатые (вербейник),

- мозаика (клён, вяз).

8. Метаморфозы побегов:

а) подземные:

- корневище (пырей ползучий, костёр безостый), луковица (лук, лилия, тюльпан) клубень (картофель).

б) надземные:

цветок (шиповник, яблоня, вишня), почка (каштан, липа), усы (земляника лесная), усики (виноград, бривия, огурец), колючка (боярышник), кладодии (аспарагус).

Тема: *Лист*

9. Части листа:

- листовая пластинка, черешок, прилистники, влагалище, раструб, усик, филлодий.

10. Простые листья с цельными пластинками:

- игольчатый (сосна), мечевидный (ирис), линейный с влагалищем (злаки), ланцетный (ива), яйцевидный (подорожник), овальный (вишня, груша домашняя), округлый (осина), обратнояйцевидный (ольха), сердцевидный (сирень, липа), почковидный (копытень), щитовидный (настурция), стреловидный (стрелolist), копьевидный (щавель малый, вьюнок полевой).

11. Простые листья с расчлененной пластинкой:

а) лопатные (с надрезами пластинки не глубже $1/3$ расстояния от края до средней жилки): перистолопастной (дуб), тройчатолопастной (печёночница), пальчатолопастной (клён);

б) раздельные (с надрезами пластинки на $2/3$ расстояния от края до средней жилки):

перистораздельный со струговидными долями (одуванчик), пальчатораздельный (аконит, клещевина),

в) рассеченные (с надрезами, достигающими до средней жилки): перисторассеченный (редька), пальчаторассеченный (купальница), многократно перисторассеченный (тысячелистник, морковь).

12. Сложные листья:

- парноперистосложный (жёлтая акация, или карагана),

- непарноперистосложный (шиповник), пальчатосложный (каштан конский),

- тройчатосложный (клевер).

13. Форма края листовой пластинки:

- цельная (сирень), пильчатая (ива), зубчатая (лебеда), городчатая (будра), выемчатая (осина).

14. Формы жилкования (нервации) листьев:

- простое (сосна), параллельное (пшеница, ячмень), дуговое (ландыш), сетчатое: перистое (яблоня, дуб), пальчатое (клён).

15. Формы листьев по способу прикрепления к стеблю:

- черешковый (берёза, сирень), черешковый с прилистни-

ками (шиповник, горох), черешковый с влагалищем (сныть, купырь), сидячий (лён), стеблеобъемлющий (цикорий, осот огородный), влагалищный (злаки).

РЕПРОДУКТИВНЫЕ ОРГАНЫ

Тема: *Цветок*

16. Околоцветники:

- простой венчиковидный (лук гусиный, тюльпан), простой чашечковидный (свёкла, щавель), двойной (лютик ползучий, вишня).

17. Венчики и чашечки:

а) актиноморфные (полисимметрические):

- колесовидный (незабудка, вербейник, картофель), воронковидный (табак, дурман), колокольчатый (колокольчик, ландыш), трубковидный (ромашка, нивяник).

б) зигоморфные (моносимметрические):

- двугубый (яснотковые), язычковый (астровые), со шпорцем, или шпористый (льнянка, живокость), мотыльковый (бобовые).

в) ассиметричные (каштан конский, канны).

18. Соцветия.

а) ботрические (простые): кисть (черёмуха, дикая редька), щиток (груша), колос простой (подорожник), зонтик простой (сусак, первоцвет), головка (клевер), корзинка (ромашка, календула).

б) ботрические (сложные): метелка, или сложная кисть (метельчатые злаки), султан (тимофеевка, лисохвост), сложный колос (пырей, пшеница, рожь), серёжка (лещина).

в) цимозные соцветия:

монохазий: завиток (незабудка, медуница), извилина (манжетка, ирис); дихазий (гвоздика, звездчатка), плейохазий (молочай).

Тема: *Плод*

19. Сухие плоды.

а) односемянные нераскрывающиеся: семянка (подсолнечник), двусемянка (укроп, морковь), семянка с крылаткой

(ясень), двукрылатка (клён), семянка с прицепками (череда), семянка с летучками (одуванчик), орех (лещина), зерновка (пшеница, рожь).

б) многосемянные раскрывающиеся: листовка (живокость), боб (горох, люпин), стручок (редька, капуста), стручочек (ярутка, пастушья сумка), коробочка (мак), двухгнёздная коробочка (белена), сложная листовка (водосбор).

3. Методика проведения практики

В первый день учебной биологической практики преподаватель проводит инструктаж о порядке проведения практики и технике безопасности.

Перед началом практики студенты осваивают методики полевых и лабораторных исследований, получают оборудование для сбора гербария.

На экскурсии знакомятся с флорой и растительностью данной местности, собирают образцы растений для определения в лабораторных условиях, записывают в отчет названия растений, характерные для изучаемых местообитаний.

Во время занятий, определяя собранные во время экскурсии растения, студенты, закрепляют полученные на лабораторно - практических занятиях знания; обращают внимание на особенности строения вегетативных и генеративных органов растений из различных семейств. В отчет по практике вносят результаты определения и морфологического описания определенных растений.

По окончании экскурсии в лабораторных условиях учащиеся учатся правильно сушить собранные растения и оформляют этикетку, знакомятся с различными определителями растений, принципами их составления, определяют собранные растения, делают их морфологическое описание. Результаты исследований заносят в отчет.

Задания выполняют в следующем порядке:

- составляют морфологический анализ растений;
- определяют по определителю систематическое положение растений (семейство, род, вид) на основе полученных сведений;
- данные заносят в таблицы.

4. Инструкция по заполнению бланка для описания растительности

Выбирается наиболее типичный, однородный по видовому составу участок описываемого сообщества. Площадь пробной площадки в лесу не менее 20X20 м, на лугу и болоте - 10X10 м. Закладываются от 5 до 10 площадок 1x1 м на равном расстоянии друг от друга.

Наименование ассоциации:

- по В. В. Алехину - составляется из латинских или русских названий доминирующим и содоминирующих растений каждого яруса (ярусами называются элементы вертикального расчленения сообщества); доминанты разных ярусов отделяются знаком тире, содоминанты одного яруса отделяются друг от друга знаком "+". Доминирующее растение ставится на последнем месте;

- по В. Н. Сукачеву - ассоциация характеризуется двойным названием. Оно составляется из родового и видового названия.

При описании участка, например, древесной растительной ассоциации в качестве родового названия берется родовое название доминанта древесного яруса, видового - доминанта травяно-кустарничкового яруса.

Название ассоциации может быть составлено или из латинских, или из русских родовых названий доминантов.

Например: название *ассоциаций* дается по доминанту с окончанием *-etum* и субдоминанту с окончанием *-osum*. (*Porus letum stellariosum* — осинник звездчатковый).

Ярусность - распределение надземных частей растений по высоте. В лесу выделяют хорошо выраженных 6 ярусов: первый ярус состоит из одного или нескольких видов доминирующих пород первой величины (индикаторы типа леса); второй ярус представлен более низкорослыми деревьями второй величины; третий ярус - кустарники; четвертый - высокое разнотравье; пятый - низкое разнотравье; шестой - лишайники, мхи.

Первый (верхний) ярус представлен доминантами. Доми-

нанты - это виды, преобладающие в количественном отношении и расположенные в господствующем ярусе. Субдоминанты - виды, из которых формируются подчиненные ярусы.

Фенологическая фаза каждого вида: вегетация (вег.); бутонизация (бут.); начало цветения (н. цв.); полное цветение (п. цв.); конец цветения (к. цв.); плодоношение (пл.); осыпание плодов, семян (осып.); конец вегетации, растение отмерло (к. вег.); осенняя вегетация многолетников после плодоношения (о. вег.).

Таблица 1 - Обозначение фенологических фаз растений (по В. В. Алехину)

Обозначения	Описание
—	растение только вегетирует
Л	растение выкинуло стебель или стрелку и заметны бутоны
)	растение находится в фазе зацветания
О	растение находится в полном цвету
(растение находится в фазе отцветания
+	растение уже отцвело, но семена еще не созрели и не высыпаются
#	семена или плоды, созрели и высыпаются
~	вегетация после цветения и высыпания семян

Обилие вида по шкале Друде:

Сплошь- Soc (sociales) – более 90% и выше.

Фоновое (очень обильно) – Cop3 (copiosae) - растение составляет 90-70% всего травостоя;

Обильно – Cop2 (70-50%).

Довольно обильно – Cop1 (50-30%).

Редко - Sp (sparsae) – 30-10%.

Единично – Sol (solitariae) менее 10%.

Уникум (unicum) – единственный экземпляр.

Жизненность:

1 - виды слабо вегетирующие, находятся в неблагоприят-

ных условиях существования.

2 - виды не цветут, только вегетируют.

3 - виды проходят в данном сообществе полный нормальный цикл развития (нормальный рост, цветение, плодоношение).

Таблица 2 - Описание участка леса

Название ассоциации _____

Название растений (видовой состав)	Ярус	Высота	Фенофаза	Жизненность	Обилие

Для древесного яруса (I) перечисляют состав входящих в него видов деревьев, оценивая степень участия их в ярусе по десятибальной шкале. Степень участия каждого вида определяется на основе подсчета стволов или на определенной площади, или в произвольной выборке. Совокупность всех стволов принимается за 10 единиц. Если участие меньше 1:10, то в формуле этот вид указывается после знака плюс. Название деревьев в формуле указывается начальными буквами (Ос - осина, Д - дуб и т.д.).

Например, формула древостоя 8 Ол + 1 Р + 1 Б + ед. Я означает, что в его состав входят 8 частей ольхи, 1 часть рябины, 1 часть березы и единично встречается ясень.

Таблица 3 - Морфологический анализ растений леса

Семейство	Род, вид	Морфологический анализ растений					
		Корень, его видоизменения	Стебель, его видоизменения	Лист, его видоизменения и листорасположение	Цветок, околоцветник	Биологические и морфологические особенности	Хозяйственное значение

Тематическая экскурсия в лес

Цель экскурсии: Ознакомиться с растениями леса. Освоить методику сбора и научиться делать подробный морфологический анализ растений и определять их. Определить редкие виды растений, встречавшиеся в лесу.

Лес как один из основных типов растительности представляет собой равномерно сложившееся сообщество растений, господствующий ярус которого образован деревьями. Из других жизненных форм для леса характерны кустарники, лишайники, травы.

В зависимости от доминирующей породы различают леса: сосновые (боры), еловые, широколиственные, ольховые, березовые, осиновые.

Сосновые леса. В древостое сосновых лесов преобладает Сосна обыкновенная. На хорошо дренированных почвах располагаются сосняки с примесью березы и ели, реже - осины и дуба. На сухих песках и торфяно-болотных почвах сосна образует чистые древостои - боры. Характерными представителями живого напочвенного покрова являются брусника, Вереск обыкновенный, Кошачья лапка, Овсяница овечья, папоротник Орляк обыкновенный.

Еловые леса. Еловые леса мрачны, в них сыро и неуютно. Вместе с елью растут, дуб, Тополь дрожащий, или осина. Из-за сильного затенения в ельниках произрастают только теневыносливые растения: папоротники, зеленые мхи, Кислица обыкновенная, Ожика волосистая, Майник двулистный, Седмичник европейский, Грушанка круглолистная.

Здесь так же можно встретить Ландыш майский, однако из-за недостатка света он не цветет. Цветущие растения ландыша можно увидеть только на полянах еловых лесов.

Местами в еловых лесах вся поверхность почвы бывает покрыта хвоей. Такие ельники называют мертвопокровными. В них при благоприятных условиях растет масса всяких шляпочных грибов: рыжиков, волнушек, черных груздей, боровиков, свинушек и др.

Ольховые леса. На нашей территории произрастает, в основном, два вида ольхи - клейкая, или черная и Ольха серая.

Ольха клейкая встречается вдоль ручьев и небольших речек по низинам, на переувлажненных почвах. Здесь сыро и сумрачно. Ольхе сопутствует Черемуха птичья, или обыкновенная, различные виды ивы. Стволы деревьев обвивает Хмель вьющийся. Здесь также растут травянистые растения: Крапива двудомная, Таволга вязолистная, Недотрога обыкновенная, Паслен сладкогорький, подмаренники: цепкий и болотный, папоротники.

Ольха серая более светолюбива, живет на бедных почвах, занимает гари, опушки лесов, поляны.

В ольшаниках можно встретить Бузину кистевидную, или красную, Рябину обыкновенную, Крушину ломкую, Жимолость лесную, Калину обыкновенную, или красную. В ярусе трав растут: Яснотка крапчатая, или пятнистая, Крапива двудомная, Лопух паутинистый, гравилаты, Бутень опьяняющий, Кострец безостый.

Березовые леса. Березовые леса принято считать вторичными, так как эти древесные породы первыми возобновляются после вырубок и лесных пожаров, в наши дни ими зарастают оставленные поля. Самые большие массивы образует Береза поникшая, или бородавчатая. На болотах, в сырых лесах преобладает другой вид - Береза белая, или пушистая.

Вместе с березами в первом ярусе растут сосна, Тополь дрожащий, или осина, дуб. В подлеске растут рябина, Лещина обыкновенная, или Орешник, Липа сердцевидная, или мелколистная, Жимолость лесная, малина, Ива козья, Жестер (крушина) слабительный.

Из травянистых растений первое место занимает Земляника лесная, или обыкновенная. В березовых лесах растут папоротники, плауны, вейники, Душистый колосок, Трясунка средняя, Перловник поникший и др.

Осиновые леса. Леса с преобладанием осины (Тополя дрожащего), как и березняки являются насаждениями вторичного происхождения. Осине сопутствуют береза, дуб, ель, Липа сердцевидная, или мелколистная. В ярусе кустарников в осинниках хорошо растут Бересклет бородавчатый, Крушина ломкая, Жимолость лесная, Волчье лыко, рябина, Калина обыкновенная, или красная и другие.

Из травянистых растений в осинниках обычно встречаются

ся: Копытень европейский, Чина весенняя, или Сочевичник весенний, Ветреница лютиковая, Осока волосистая, Звездчатка жестколистная, Герань лесная, Ландыш майский.

Смешанный лес. Смешанный лес разнообразен по своему флористическому составу. Из древесных пород, кроме ели и сосны, произрастают: осина (Тополь дрожащий), Береза поникшая, или бородавчатая, Клен платановидный, Ольха серая, Липа сердцевидная, или мелколистная, реже встречается дуб. В ярусе кустарников в смешанных лесах встречается Бересклет бородавчатый, Крушина ломкая, Лещина обыкновенная, или Орешник. Из травянистых растений широко распространены: Ландыш майский, Копытень европейский, Лютик кашубский, Ветреница лютиковая, Зеленчук желтый, Сныть обыкновенная, Вороний глаз четырехлистный, Осока волосистая, Купена душистая, или лекарственная, Марьянник дубравный.

Под пологом лиственного леса ранней весной можно встретить эфемероиды (Чистяк весенний, Гусиный лук) - многолетние растения с коротким периодом вегетации.

В лесу необходимо ознакомиться с типичными представителями сообщества и его жизненными формами. Студенты должны знать ботанические и биологические особенности этих растений, их хозяйственное значение.

Таблица 4 - Древесные растения (деревья, кустарники, кустарнички), произрастающие в наших лесах

№ п/п	Латинское название вида (по П.Ф. Маевскому)	Русское название вида	Семейство
1	<i>Acer platanoides</i> L.	Клен платановидный	Aceraceae -Кленовые
2	<i>Acer tataricum</i> L.	Клён татарский	Aceraceae -Кленовые
3	<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn.	Ольха клейкая	Betulaceae -Берёзовые
4	<i>Alnus incana</i> Moench.	Ольха серая	Betulaceae -Берёзовые
5	<i>Betula pendula</i> Roth. (B. verrucosa)	Берёза повислая (или бородавчатая)	Betulaceae -Берёзовые
6	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Береза пушистая	Betulaceae -Берёзовые
7	<i>Calluna vulgaris</i> Hull.	Вереск обыкновенный	Ericaceae -Вересковые
8	<i>Corylus avellana</i> L.	Лещина обыкновенная	Corilaceae -Лещиновые
9	<i>Daphne mezereum</i> L.	Волчье лыко	Thymelaeaceae- Волчниковые

10	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	Бересклет бородавчатый	Celastraceae – Бересклетовые
11	<i>Frangula alnus</i> Mill.	Крушина ломкая	Rhamnaceae - Крушиновые
12	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Ясень обыкновенный	Oleaceae -Маслинные
13	<i>Juniperus communis</i> L.	Можжевельник обыкновенный	Cupressaceae - Кипарисовые
14	<i>Larix rossica</i> Trautv.	Лиственница русская	Pinaceae- Сосновые
15	<i>Oxycoccus quadripetalus</i> Gilib.	Клюква четырех- лепестная	Vacciniaceae - Брусничные
16	<i>Padus racemosa</i> Gilib.	Черёмуха обыкновенная	Rosaceae -Розовые
17	<i>Picea abies</i> Karst.	Ель обыкновенная	Pinaceae -Сосновые
18	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Сосна обыкновенная	Pinaceae -Сосновые
19	<i>Populus alba</i> L.	Тополь белый, или се- ребристый	Salicaceae -Ивовые
20	<i>Populus tremula</i> L.	Осина	Salicaceae -Ивовые
21	<i>Quercus robur</i> L.	Дуб обыкновенный, летний	Fagaceae -Буковые
22	<i>Ribes nigrum</i> L.	Смородина чёрная	Grossulariaceae - Крыжовниковые
23	<i>Ribes pubescens</i> Held.	Смородина пушистая	Grossulariceae – Крыжовниковые
24	<i>Rosa canina</i> L.	Шиповник собачий	Rosaceae - Розовые
25	<i>Rubus caesius</i> L.	Ежевика	Rosaceae -Розовые
26	<i>Rubus idaeus</i> L.	Малина обыкновенная	Rosaceae -Розовые
27	<i>Rubus saxatilis</i> L.	Костяника	Rosaceae -Розовые
28	<i>Salix aurita</i> L.	Ива ушастая	Salicaceae -Ивовые
29	<i>Salix caprea</i> L.	Ива козья	Salicaceae -Ивовые
30	<i>Sambucus racemosa</i> L.	Бузина красная	Caprifoliaceae - Жимолостные
31	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Рябина обыкновенная	Rosaceae -Розовые
32	<i>Tilia cordata</i> Mill,	Липа мелколистная	Tiliaceae -Липовые
33	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Вяз шершавый	Ulmaceae -Вязовые
34	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Вяз гладкий	Ulmaceae -Вязовые
35	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Черника	Vacciniaceae - Брусничные
36	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Голубика	Vacciniaceae - Брусничные
37	<i>Vaccinium vitis -idaea</i> L.	Брусника	Vacciniaceae - Брусничные
38	<i>Viburnum opulus</i> L.	Калина обыкновенная	Caprifoliaceae - Жимолостные

Таблица 5 - Виды травянистых растений наших лесов

№ п/п	Латинское название вида (по П.Ф. Маевскому)	Русское название вида	Семейство
1	<i>Actaea spicata</i> L.	Воронец колосистый	Ranunculaceae - Лютиковые
2	<i>Ajuga reptans</i> L.	Живучка ползучая	Lamiaceae - Яснотковые
3	<i>Alchemilla subcrenata</i> Buser.	Манжетка городковатая	Rosaceae-Розовые
4	<i>Anemone nemorosa</i> L.	Ветреница дубравная	Ranunculaceae - Лютиковые
5	<i>Anemone ranunculoides</i> L.	Ветреница лютиковая	Ranunculaceae Лютиковая
6	<i>Anemone sylvestris</i> L.	Ветреница лесная	Ranunculaceae-Лютиковые
7	<i>Asarum europaeum</i> L.	Копытень европейский	Aristolochiaceae-Кирказоновые
8	<i>Caltha palustris</i> L.	Калужница болотная	Ranunculaceae-Лютиковые
9	<i>Carex pilosa</i> Scop.	Осока волосистая	Cyperaceae - Осоковые
10	<i>Carex sylvatica</i> Huds.	Осока лесная	Cyperaceae-Осоковые
11	<i>Convallaria majalis</i> L.	Ландыш майский	Liliaceae - Лилейные
12	<i>Corydalis cava</i> Schweigg.et Koerte	Хохлатка полая	Fumariaceae-Дымянковые
13	<i>Dryopteris filix mas</i> Schott.	Щитовник мужской	Polypodiaceae Многоножковые
14	<i>Festuca gigantea</i> Vill.	Овсяница гигантская	Poaceae - Мятликовые
15	<i>Ficaria verna</i> Huds.	Чистяк весенний	Ranunculaceae - Лютиковые
16	<i>Fragaria vesca</i> L.	Земляника лесная	Rosaceae - Розовые
17	<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	Зеленчук жёлтый	Lamiaceae - Яснотковые
18	<i>Geranium sylvaticum</i> L.	Герань лесная	Geraniaceae -Гераневые
19	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Будра плющевидная	Lamiaceae -Яснотковые
20	<i>Hepatica nobilis</i> Garsault.	Перелеска благородная	Ranunculaceae - Лютиковые
21	<i>Hypopithys monotropa</i> Crantz.	Подъельник обыкновенный	Monotropaceae - Вертляницевые
22	<i>Lathyrus Sylvester</i> L.	Чина лесная	Fabaceae -Бобовые

23	<i>Lilium martagon</i> L.	Лилия саранка	Liliaceae -Лилейные
24	<i>Linnaea borealis</i>	Линнея северная	Caprifoliaceae - Жимолостные
25	<i>Luzula pilosa</i> Willd.	Ожика волосистая	Juncaceae- Ситниковые
26	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Вербейник обыкновенный	Primulaceae - Первоцветные
27	<i>Majanthemum bifolium</i> Schmidt.	Майник двулистный	Liliaceae -Лилейные
28	<i>Matteuccia struthiopteris</i> Todaro.	Страусник обыкновенный	Polypodiaceae - Многоножковые
29	<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	Марьянник дубравный, или Иван-да-Марья	Scrophulariaceae - Норичниковые
30	<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	Марьянник лесной	Scrophulariaceae - Норичниковые
31	<i>Melica nutans</i> L.	Перловник поникающий	Roaceae -Мятликовые
32	<i>Mentha arvensis</i> L.	Мята полевая	Lamiaceae -Яснотковые
33	<i>Mercurialis perennis</i> L.	Пролесник многолетний	Euphorbiaceae- Молочайные
34	<i>Milium effusum</i> L.	Бор развесистый	Roaceae - Мятликовые
35	<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.	Незабудка лесная	Boraginaceae - Бурачниковые
36	<i>Myosotis Sparsiflora</i> Mikhan et Pohl.	Незабудка редкоцветковая	Boraginaceae - Бурачниковые
37	<i>Orobus niger</i> L.	Чина черная	Fabaceae -Бобовые
38	<i>Orobus vernus</i> L.	Чина весенняя	Fabaceae -Бобовые
39	<i>Oxalis acetosella</i> L.	Кислица обыкновенная	Oxalidaceae -Кисличные
40	<i>Paris quadrifolia</i> L.	Вороний глаз	Liliaceae -Лилейные
41	<i>Platanthera bifolia</i> L.C.Rich.	Любка двулистная	Orchidaceae -Орхидные
42	<i>Poa nemoralis</i> L.	Мятлик дубравный	Roaceae -Мятликовые
43	<i>Polygonatum multiflorum</i> All.	Купена многоцветковая	Liliaceae -Лилейные
44	<i>Polygonatum officinale</i> All.	Купена лекарственная	Liliaceae - Лилейные
45	<i>Potentilla alba</i> L.	Лапчатка белая	Rosaceae -Розовые
46	<i>Potentilla erecta</i> Raeusch.	Лапчатка прямостоячая, или калган, узик	Rosaceae -Розовые
47	<i>Potentilla recta</i> L.	Лапчатка прямая	Rosaceae -Розовые
48	<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	Грушанка круглолистная (грушанка крупноцветковая)	Pyrolaceae - Грушанковые
49	<i>Ranunculus acris</i> L.	Люттик едкий	Ranunculaceae - Лютиковые
50	<i>Ranunculus auricomus</i> L.	Люттик золотистый	Ranunculaceae - Лютиковые

51	Ranunculus cassubicus L.	Лютик кашубский	Ranunculaceae - Лютиковые
52	Ranunculus repens L.	Лютик ползучий	Ranunculaceae - Лютиковые
53	Sanicula europaea L.	Подлесник европейский	Ariaceae - Сельдерейные
54	Scrophularia nodosa L.	Норичник шишковатый	Scrophulariaceae - Норичниковые
55	Stellaria graminea L.	Звездчатка злаковидная	Caryophyllaceae - Гвоздичные
56	Stellaria holostea L.	Звездчатка жестколистная	Caryophyllaceae - Гвоздичные
57	Stellaria nemorum L.	Звездчатка дубравная	Caryophyllaceae - Гвоздичные
58	Trientalis europaea L.	Седмичник европейский	Primulaceae - Первоцветные
59	Trollius europaeus L.	Купальница европейская	Ranunculaceae - Лютиковые
60	Tussilago farfara L.	Мать-и-мачеха обыкновенная	Asteraceae – Астровые
61	Veronica chamaedrys L.	Вероника дубравная	Scrophulariaceae - Норичниковые
62	Veronica officinalis L.	Вероника лекарственная	Scrophulariaceae - Норичниковые
63	Viola canina L.	Фиалка собачья	Violaceae - Фиалковые
64	Viola mirabilis L.	Фиалка удивительная	Violaceae - Фиалковые

Тематическая экскурсия на луг (суходольный и пойменный)

Цель экскурсии: Изучить растительные сообщества луга. Освоить методику сбора и научиться делать подробный морфологический анализ растений и определять их. Провести учет растений по хозяйственным группам. Обратит внимание на редкие, вредные и ядовитые виды растений, встречающихся на лугу.

Для изучения видового состава растений луга необходимо учитывать следующие признаки:

а) ярусность - распределение надземных частей растений по высоте.

На лугу различают следующие ярусы: 1-й - верховые злаки, крупное разнотравье (крупные осоки). 2-й - низовые злаки, бобовые, среднее разнотравье; 3-й - низкое разнотравье, часто с ползучими, стелющимися стеблями, розетками листьев; 4-й - мхи.

б) обилие, жизненность, фенологическая фаза

Таблица 6 - Видовой состав луговых ассоциаций на пробных площадках

№ п/п	Название растений	Ярус	Обилие	Жизненность	Фенологическая фаза	Хозяйственная группа
I гр. Злаки						
II гр. Бобовые						
III гр. Осоки						
IV гр. Разнотравье						

Количественный учёт травостоя проводят на пробных площадках размером около $0,25 \text{ м}^2$ ($0,5 \times 0,5 \text{ м}$) в пятикратной повторности. В начале, нужно срезать надземные части растений на высоте около 5 см от почвы. После этого всю сырую массу взвесить и разобрать срезанный травостой по хозяйственным группам: злаки, бобовые, осоки, разнотравье.

Таблица 7 - Учёт урожайности лугового фитоценоза

Повторность	Масса всего травостоя, г		Масса злаков, г		Масса бобовых, г		Масса осок, г		Масса разнотравья, г	
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
I и т.д.										
среднее										

Примечание: а - масса на пробной площадке; б - масса в пересчете на гектар. Пересчет производится по формуле:

$$M = m * 10000/0,25$$

где: M - урожайность луга с 1 га;
 m - масса травостоя с площадки 0,25 м².

Таблица 8 – Морфологический анализ растений луга

Семейство	Род, вид	Морфологический анализ растений					
		Корень, его видоизменения	Стебель, его видоизменения	Лист, его видоизменения и листорасположение	Цветок, околоцветник	Биологические и морфологические особенности	Хозяйственное значение

Луг - растительное сообщество, состоящее из многолетних травянистых мезофильных растений.

Равнинные луга могут быть пойменные (заливные) и суходольные (материковые).

Во время экскурсий на луг определяют тип луга, наличие ассоциаций злаков, бобовых, осок, а также участок с большим числом двудольных растений - разнотравье. Обращают внимание на наличие мохового покрова. Выясняют хозяйственное использование луга. Собирают растения для гербария. Неизвестные растения берут для определения в лаборатории. Составляют список растений, произрастающих на данном лугу.

Ценность зеленой массы луга зависит от видового состава.

Фитоценозы лугов отличаются друг от друга по видовому составу, числу образуемых ярусов и степени насыщенности видами. Для растений луга характерно скопление подземных органов в верхнем почвенном горизонте, где переплетающиеся корни и корневища образуют дернину. Масса подземных органов обычно превосходит массу надземных.

Суходольные луга располагаются на возвышенных элементах рельефа, водоразделах, по склонам балок, вдоль лесных опушек. Имеют небогатую по видовому составу растительность

(Овсяница красная, Мятлик луговой, полевица, Душистый колосок, клевера, Чина луговая, Лядвенец рогатый, Василек луговой, Тысячелистник обыкновенный, Подорожник средний, Лапчатка серебристая и др.), мало продуктивны.

Низинные луга располагаются по западинам и ложбинам среди полей, днищам, балок, оврагов. Здесь произрастает Луговик дернистый, или Щучка, осоки и разнотравье.

Пойменные луга расположены в поймах больших рек. Здесь развиваются в основном корневищные злаки - Пырей ползучий, Кострец безостый и др.

Центральная пойма более широкая, образована мелкими песчаными и иловатыми отложениями. Здесь произрастают ценные кормовые растения - Тимофеевка луговая, Лисохвост луговой, Мятлик луговой, клевер, чина, Лядвенец рогатый, люцерна и др.

Притеррасная часть поймы граничит с центральной поймой, а с другой стороны со склонами речной долины. Почвы ее плотные, избыточно увлажненные. Вследствие переувлажнения и плохой аэрации почвы, разложение растительных остатков затруднено. Это приводит к процессу заболачивания. В растительном покрове доминируют Луговик дернистый, или Щучка и осоки. Встречаются ситники, тростник, камыш. Из древесных и кустарниковых пород произрастают Ольха клейкая, или черная и ивы.

По своему происхождению луга могут быть вторичными и первичными. Суходольные луга вторичны. Это результат деятельности человека. Они возникли на месте сведенных лесов. Пойменные (заливные) луга первичны. Появлению леса в поймах препятствуют разливы рек и ледоходы. Однако в поймах рек встречаются, так называемые, заливные леса, состоящие из пород, выдерживающих сезонные затопления: Дуб, Ольха клейкая, или черная, Ивы, Тополь черный.

Использование лугов ведет к изменению их видового состава. В частности, выкашивание лугов способствует распространению многолетних трав. Однолетники, не успевая обсемениться до сенокоса, исчезают.

Луга характерны для лесной зоны, но могут заходить южнее и севернее нее.

По хозяйственной значимости луговые растения принято подразделять на четыре группы: злаковые, бобовые, разнотравье и осоки.

Наибольшую ценность имеют бобовые растения. Они содержат большое количество белка и витаминов, охотно поедаются скотом (различные виды клевера: луговой, гибридный, горный, ползучий, средний), Горошек мышиный, Горошек заборный, Чина луговая, Лядвенец рогатый и др.).

Второе место по питательной ценности занимают злаки. Листья злаков при сушке не крошатся и сохраняются при уборке.

Наименее питательными являются осоки, по кормовой ценности они уступают бобовым и злаковым, а также астровым из группы разнотравья, содержат много кремнезёма и в среднем мало фосфора и кальция. Кремнезём придает зелёной массе грубость. Скот поедает осоковые хуже злаковых, за исключением кобрезий.

В разнотравье встречаются вредные и ядовитые растения, на которые следует обратить особое внимание.

По характеру кущения злаки делятся на: корневищные, рыхлокустовые и плотнокустовые.

У корневищных злаков от узла кущения, находящегося в земле, отходят длинные подземные боковые побеги-корневища. На узлах корневищ образуются побеги идущие вертикально вверх. К ним относятся Пырей ползучий, Кострец безостый, Зубровка душистая и др.

Узел кущения у рыхлокустовых злаков также расположен в почве. Боковые побеги от него отходят вверх под углом. Так возникают рыхлые кусты у Овсяницы луговой, Ежи сборной, Тимофеевки луговой и др.

У плотнокустовых злаков узел кущения находится на поверхности почвы. Боковые побеги растут вертикально вверх, образуя плотный куст. Плотнокустовыми злаками являются Луговик дернистый, или Щучка, Белоус торчащий, Овсяница овечья и др.

В сложении лугового фитоценоза и в хозяйственном использовании наибольшее значение имеют Кострец безостый, Тимофеевка луговая, Овсяница луговая, Мятлик луговой и др.

Из разнотравья наиболее распространены виды, относящиеся к семействам Лютиковых, Гераниевых, Яснотковых, Подорожниковых, Гвоздичных и других семейств (Василек луговой, Лапчатка прямостоячая, калган, Гравилат речной, Манжетки, Герань луговая, Подорожники, Гвоздика травянка, Горицвет

кукушкин, или Кукушкин цвет, Горец змеиный, Щавели, Одуванчик лекарственный, Нивяник обыкновенный, Тысячелистник обыкновенный, Кульбаба осенняя, Тмин обыкновенный, Колокольчик раскидистый, Погремок малый, Очанки).

Особую хозяйственную группу составляют растения из семейства Осоковых. Большинство представителей этого семейства многолетние растения с различной длиной корневищ. В отличие от злаков, стебли осок заполнены паренхимой, трехгранные, влагилица замкнутые, без вздутых узлов. Большинство осок однодомные растения, но есть и двудомные. На низинных лугах осоки нередко составляют основную массу травостоя (осоки: лисья, просяная, бледноватая, волосистая, пузырчатая, дернистая и др.)

Наряду с кормовыми растениями на лугах встречаются: сорные - Щавель густой, или конский, Пижма обыкновенная, Луговик дернистый, или Щучка и др.; ядовитые- Лютик едкий, Лютик ползучий, Калужница болотная, Звездчатка злаковая, Мытник болотный, Болиголов пятнистый, молочай, хвощи. Борьба с сорными и ядовитыми растениями затруднена. Окончательно искоренить эти растения удастся лишь после распашки луга и посева кормовых трав.

Ядовитые и вредные растения лугов

- Чемерица Лобеля - *Veratrum lobelianum*
- Белокрыльник болотный - *Calla palustris*
- Калужница болотная - *Caltha palustris*
- Лютик едкий - *Ranunculus acris*
- Лютик ползучий - *Ranunculus repens*
- Мытник болотный - *Pedicularis palustris*
- Манник водный - *Glyceria fluitans*
- Лютик жгучий - *Ranunculus flammula*
- Лютик ядовитый - *Ranunculus scleratus*
- Вех ядовитый (цикута) - *Cicuta virosa*
- Купальница европейская - *Trolius europaeus*
- Авран лекарственный - *Althaea officinalis*
- Льнянка обыкновенная - *Linaria vulgaris*
- Норичник шишковатый - *Scrophularia nodosa*
- Подмаренник мягкий - *Galium mollugo*

Таблица 9 - Растения луга (из семейства Poaceae - Мятликовые)

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида
1	<i>Agrostis alba</i> Trin.	Полевица беловатая
2	<i>Agrostis canina</i> L.	Полевица собачья
3	<i>Agrostis tenuis</i> Silbth.	Полевица тонкая
4	<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	Лисохвост коленчатый
5	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Лисохвост луговой
6	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Душистый колосок обыкновенный
7	<i>Arrhenatherum elatius</i> J.et c.presl.	Райграс высокий
8	<i>Beckmannia eruciformis</i> Host.	Бекманния обыкновенная
9	<i>Bromus inermis</i> (Leys) (Zerna inermis Lindm)	Костёр безостый, или зерна безостая
10	<i>Bromus mollis</i> L.	Костёр мягкий
11	<i>Calamagrostis neglecta</i>	Вейник незамеченный
12	<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Гребенник обыкновенный
13	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Ежа сборная
14	<i>Deschampsia caespitosa</i> Beauv.	Луговик дернистый, или щучка
15	<i>Elytrigia repens</i> Nevski.	Пырей ползучий
16	<i>Festuca ovina</i> L.	Овсяница овечья
17	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Овсяница луговая
18	<i>Festuca rubra</i> L.	Овсяница красная
19	<i>Festuca sulcata</i> Ngm.	Овсяница желобчатая, или типчак
20	<i>Helictotrichon pubescens</i>	Овец пушистый (опушенный)
21	<i>Koeleria deaviagnei</i> Czezn et Domin.	Келерия Делявина (Тонконог)
22	<i>Melica nutans</i> L.	Перловник поникший
23	<i>Nardus stricta</i> L.	Белоус торчащий
24	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Канареечник тростниковидный
25	<i>Phleum phleoides</i> Karst.	Тимофеевка степная
26	<i>Phleum pratense</i> L.	Тимофеевка луговая
27	<i>Poa angustifolia</i> L.	Мятлик узколистный
28	<i>Poa annua</i> L.	Мятлик однолетний
29	<i>Poa palustris</i> L.	Мятлик болотный
30	<i>Poa pratensis</i> L.	Мятлик луговой
31	<i>Poa trivialis</i> L.	Мятлик обыкновенный

Таблица 10- Растения луга (из семейства Бобовые - Fabaceae)

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида
1	<i>Anthyllis polyphylla</i> Kit. ex	Язвенник многолистный
2	<i>Coronilla varia</i> L.	Вязель разноцветный
3	<i>Cytisus ruthenicus</i> .	Ракитник русский
4	<i>Genista tinctoria</i> L.	Дрок красильный
5	<i>Lathyrus palustris</i> L.	Чина болотная
6	<i>Lathyrus pratensis</i> .	Чина луговая
7	<i>Lotus corniculatus</i> .	Лядвенец рогатый
8	<i>Medicago coerulea</i>	Люцерна голубая
9	<i>Medicago falcata</i> L.	Люцерна серповидная
10	<i>Medicago lupulina</i>	Люцерна хмелевая
11	<i>Melilotus albus</i>	Донник белый
12	<i>Melilotus officinalis</i>	Донник лекарственный
13	<i>Onobrychis arenaria</i>	Эспарцет песчаный
14	<i>Trifolium arvense</i> L.	Клевер пашенный
15	<i>Trifolium montanum</i>	Клевер горный
16	<i>Trifolium hybridum</i>	Клевер гибридный
17	<i>Trifolium medium</i>	Клевер средний
18	<i>Trifolium pratense</i>	Клевер луговой
19	<i>Trifolium repens</i> L.	Клевер ползучий
20	<i>Trifolium strepens</i>	Клевер шуршащий
21	<i>Vicia cracca</i> L.	Горошек мышиный
22	<i>Vicia sepium</i> L.	Горошек заборный
23	<i>Vicia tenuifolia</i>	Горошек тонколистный

Таблица 11 - Растения луга (из семейства Сурегасеae - Осоковые)

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида
1	<i>Carex buxbaumii</i>	Осока Буксбаума (редко)
2	<i>Carex caespitosa</i>	Осока дернистая
3	<i>Carex dioica</i> L.	Осока двудомная
4	<i>Carex disticha</i> L.	Осока двурядная
5	<i>Carex leporina</i> L.	Осока заячья
6	<i>Carex miricata</i> L.	Осока колочковатая
7	<i>Carex pallescens</i> .	Осока бледноватая
8	<i>Carex vulpina</i> L.	Осока лисья
9	<i>Carex canescens</i> L.	Осока сероватая
10	<i>Carex nigra</i>	Осока чёрная
11	<i>Eleocharis uniglumis</i> Schult.	Ситняг одночешуйный

Таблица 12 - Растения луга – разнотравье

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Семейство
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Тысячелистник обыкновенный	Asteraceae-Астровые
2	<i>Ajuga reptans</i>	Живучка женеvская	Lamiaceae-Яснотковые
3	<i>Ajuga reptans</i> L.	Живучка ползучая	Lamiaceae-Яснотковые
4	<i>Alchemilla subcrenata</i> Buser.	Манжетка городковатая	Rosaceae-Розовые
5	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Частуха подорожниковая	Alismataceae - Частуховые
6	<i>Archangelica officinalis</i> Hoffm.	Дягиль лекарственный	Ariaceae - Сельдерейные
7	<i>Caltha palustris</i> L.	Калужница болотная	Ranunculaceae-Лютиковые
8	<i>Campanula persicifolia</i> L.	Колокольчик персиколистный	Campanulaceae Колокольчиковые
9	<i>Campanula rotundifolia</i>	Колокольчик круглолистный	Campanulaceae Колокольчиковые
10	<i>Campanula patula</i>	Колокольчик раскидистый	Campanulaceae Колокольчиковые
11	<i>Cardamine pratensis</i> L.	Сердечник луговой	Brassicaceae-Капустные
12	<i>Carum carvi</i> L.	Тмин обыкновенный	Ariaceae - Сельдерейные
13	<i>Centaurea jacea</i>	Василёк луговой	Asteraceae-Астровые
14	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Василёк шероховатый	Asteraceae-Астровые
15	<i>Cirsium oleraceum</i> Scop.	Бодяк огородный	Asteraceae-Астровые
16	<i>Cirsium palustre</i> Scop.	Бодяк болотный	Asteraceae Астровые
17	<i>Coronaria flosculi</i> A.Br.	Горицвет кукушкин, или кукушкин цвет	Caryophyllaceae Гвоздичные
18	<i>Dianthus deltoides</i> L.	Гвоздика травянка	Caryophyllaceae Гвоздичные
19	<i>Epipactis palustris</i> L. (Crantz)	Дремлик болотный	Orchidaceae-Орхидные
20	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Посконник конопляный	Asteraceae-Астровые
21	<i>Euphrasia brevipila</i> Burn et Gremli.	Очанка коротковолосистая	Scrophulariaceae Норичниковые

22	<i>Filipendula hexapetala</i> Gilib.	Лабазник шестилепестный (земляные орешки)	Rosaceae – Розовые
23	<i>Filipendula ulmaria</i>	Лабазник вязолистный	Rosaceae - Розовые
24	<i>Gallium boreale</i> L.	Подмаренник северный	Rubiaceae Мареновые
25	<i>Gallium mollugo</i> L.	Подмаренник мягкий	Rubiaceae- Мареновые
26	<i>Gallium verum</i> L.	Подмаренник настоящий	Rubiaceae - Мареновые
27	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	Горечавка лёгочная	Gentianaceae - Горечавковые
28	<i>Geranium pratense</i> L.	Герань луговая	Geraniaceae - Гераниевые
29	<i>Gratiola officinalis</i> L.	Авран лекарственный	Scrophulariaceae Норичниковые
30	<i>Heraclеum sibiricum</i> L.	Борщевик сибирский	Ariaceae- Сельдерейные
31	<i>Hieraceum caespitosum</i>	Ястребинка луговая	Asteraceae - Астровые
32	<i>Hieraceum cymosum</i> L.	Ястребинка зонтиковидная	Asteraceae - Астровые
33	<i>Hieraceum pilosella</i> L.	Ястребинка волосистая	Asteraceae - Астровые
34	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Зверобой продырявленный	Hypericaceae - Зверобойные
35	<i>Jasione montana</i> L.	Букашник горный	Campanulaceae Колокольчиковые
36	<i>Inula britannica</i> L.	Девясил британский	Asteraceae - Астровые
37	<i>Juncus bufonius</i> L.	Ситник лягушачий	Juncaceae- Ситниковые
38	<i>Juncus compressus</i> Jacq.	Ситник сплюснутый	Juncaceae - Ситниковые
39	<i>Juncus filiformis</i> L.	Ситник нитевидный	Juncaceae - Ситниковые
40	<i>Knautia arvensis</i> Coult	Короставник полевой	Dipsacaceae - Ворсянковые
41	<i>Leontodon autumnalis</i> L.	Кульбаба осенняя	Asteraceae Астровые
42	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Нивяник обыкновенный	Asteraceae - Астровые
43	<i>Luzula campestris</i> Dc.	Ожика равнинная	Juncaceae Ситниковые

44	<i>Luzula multiflora</i> Lej.	Ожика многоцветковая	Juncaceae Ситниковые
45	<i>Luzula pallescens</i> Bess.	Ожика бледная	Juncaceae Ситниковые
46	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Вербейник монетчатый, или луговой чай	Primulaceae - Первоцветные
47	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Плакун-трава или дербенник иволистный	Lythraceae - Дербенниковые
48	<i>Melampyrum pratense</i> L.	Марьяник луговой	Scrophulariaceae Норичниковые
49	<i>Melandrium album</i> Mill.	Дрёма белая	Caryophyllaceae Гвоздичные
50	<i>Mentha arvensis</i> L.	Мята полевая	Lamiaceae - Яснотковые
51	<i>Myosotis caespitosa</i> Shultz.	Незабудка дернистая	Boraginaceae - Бурачниковые
52	<i>Myosotis palustris</i> Lam.	Незабудка болотная	Boraginaceae - Бурачниковые
53	<i>Thymus serpyllum</i> L.	Тимьян ползучий, или Богородская трава	Lamiaceae - Яснотковые
54	<i>Onobrychis arenaria</i> DC.	Эспарцет песчаный	Fabaceae Бобовые
55	<i>Origanum vulgare</i> L.	Душица обыкновенная	Lamiaceae Яснотковые
56	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Бедренец камнеломка	Ariaceae - Сельдерейные
57	<i>Platanthera bifolia</i> L.C.Rich.	Любка двулистная, или ночная фиалка	Orchidaceae - Орхидные
58	<i>Polygala comosa</i> Schkuhr	Истод хохлатый	Polygalaceae - Истодовые
59	<i>Polygala vulgaris</i> L.	Истод обыкновенный	Polygalaceae - Истодовые
60	<i>Polygonum bistorta</i> L.	Горец змеиный, или раковые шейки	Polygonaceae - Гречишные
61	<i>Potentilla argentea</i> L.	Лапчатка серебристая	Rosaceae - Розовые
62	<i>Potentilla erecta</i> Raebusch.	Лапчатка прямостоячая, или калган, узик	Rosaceae - Розовые
63	<i>Primula veris</i> L.	Первоцвет весенний	Primulaceae - Первоцветные
64	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Черноголовка обыкновенная	Lamiaceae - Яснотковые
65	<i>Ranunculus acris</i> L.	Лютик едкий	Ranunculaceae - Лютиковые

66	<i>Ranunculus auricomus</i> L.	Лютик золотистый	Ranunculaceae- Лютиковые
67	<i>Ranunculus repens</i> L.	Лютик ползучий	Ranunculaceae- Лютиковые
68	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Лютик ядовитый	Ranunculaceae- Лютиковые
69	<i>Rhinanthus minor</i> L.	Погремок малый	Scrophulariaceae Норичниковые
70	<i>Rumex acetosa</i> L.	Щавель обыкновенный, или кислый	Polygonaceae - Гречишные
71	<i>Rumex acetosella</i> L.	Щавель малый, или щавелёк	Polygonaceae - Гречишные
72	<i>Rumex confertus</i> Wiild.	Щавель густой	Polygonaceae - Гречишные
73	<i>Rumex crispus</i> L.	Щавель курчавый	Polygonaceae - Гречишные
74	<i>Salvia pratensis</i> L.	Шалфей луговой	Lamiaceae- Яснотковые
75	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Кровохлебка лекарственная	Rosaceae - Розовые
76	<i>Saponaria officinalis</i> L.	Мыльнянка лекарственная	Caryophyllaceae Гвоздичные
77	<i>Scutellaria galericulata</i> L.	Шлемник обыкновенный	Lamiaceae - Яснотковые
78	<i>Stellaria graminea</i> L.	Звездчатка злаковидная	Caryophyllaceae Гвоздичные
79	<i>Taraxacum officinale</i> Web.	Одуванчик лекарственный	Asteraceae -Астровые
80	<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Козлобородник луговой	Asteraceae -Астровые
81	<i>Triglochin palustre</i> L.	Триостренник болотный	Juncaginaceae - Ситниковидные
82	<i>Trollius europaeus</i> L.	Купальница европейская	Ranunculaceae Лютиковые
83	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Валериана лекарственная	Valerianaceae - Валериановые
84	<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	Чемерица Лобеля	Liliaceae - Лилейные
85	<i>Veratrum nigrum</i> L.	Чемерица чёрная	Liliaceae - Лилейные
86	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Вероника дубравная	Scrophulariaceae Норичниковые

Тематическая экскурсия на болото

Цель экскурсии: Ознакомиться с жизненными формами и видами прибрежных болотных (водных) растений и с растениями верховых и переходных болот.

Болото - избыточно увлажнённый участок земной поверхности, заросший влаголюбивыми растениями и имеющий слой торфа в неосушенном состоянии не менее 30 см. На болотах, как правило, происходит накопление неразложившихся растительных остатков и образование торфа.

По характеру увлажнения и составу растительности различают болота низинные, верховые и переходные.

Низинные болота располагаются в поймах рек и пониженных частях водоразделов, где происходит застой богатых минеральными солями грунтовых вод. Поэтому низинные болота иногда называют болотами минерального питания.

Флора низинных болот весьма разнообразна. Представлена типичными гигрофитами: осоки - острая, черная, вздутая, пузырчатая; злаки - Вейник, Двукосточник тростниковый (канареечник). Среди других травянистых растений обычны: Рогоз широколистный и узколистный, Вех ядовитый и Омежник водный, Дудник лесной, Звездчатка болотная, Сабельник болотный, Таволга вязолистная и др.

Низинные болота - важный резерв наших полей. После осушения и проведения ряда агротехнических мероприятий они пригодны для выращивания сельскохозяйственных культур. В естественном состоянии низинные болота дают урожаи плохого по кормовому достоинству сена.

Верховые болота полная противоположность низинным. Располагаются они на повышенных участках водоразделов. Увлажнение происходит за счёт атмосферных осадков. Вода удерживается и накапливается сфагновыми мхами. В листьях и стеблях сфагнума наряду с живыми хлорофиллоносными клетками имеется большое количество мёртвых водоносных (гиалиновых) клеток, несущих поры и спиральные утолщения. Благодаря этому сфагновые мхи способны поглощать и долгое время удерживать воду, количество которой в 30-40 раз превышает массу самого мха.

Сфагновые мхи нарастают верхней частью, а нижняя отмирает. Происходит накопление торфа. Поверхность болота повышается. Растительность приподнята и отделена от почвы накопившимся слоем торфа. Поэтому верховое болото образно представляет собой выпуклый подвешенный водоём. На верховых болотах произрастают, кроме сфагновых мхов, Пушица влагалищная, Багульник болотный, Вереск обыкновенный, клюква, Сосна обыкновенная, Береза белая, или пушистая.

Определённый интерес представляет Росянка круглолистная, растущая только на верховых болотах. Это маленькое насекомоядное растение с прикорневой розеткой листьев. Пластинка листа покрыта железистыми волосками, которые выделяют клейкую жидкость. Привлекаемые блестящими, как роса, капельками жидкости, насекомые увязают в ней. Волоски при этом загибаются и прижимают насекомое. Выделяемая жидкость способствует также перевариванию мягких частей насекомого и всасыванию питательных веществ. Росянка, таким образом, через листья получает азотистую пищу доступных форм, которой так не достаёт на болотах.

На верховых болотах можно встретить также Пузырчатку обыкновенную, которая, как и росянка, принадлежит к насекомоядным растениям. Корней пузырчатка не имеет. Части её сильноорассечённых подводных листьев превращаются в ловчие аппараты, имеющие вид пузырьков с клапанами, открывающимися только внутрь. Это служит ловушкой для мелких водных животных, продукты разложения которых усваиваются пузырчаткой.

Переходные болота занимают промежуточное положение между низинными и верховными. На них произрастают растения, характерные для болот низинного и верхового типов.

Болота - это своеобразные регуляторы микроклимата. Весной и осенью они накапливают воду, а с наступлением жары - отдают её.

Болота аккумулируют пыль, насыщают воздух кислородом, являются пристанищем для многих животных и птиц. На болотах растёт целый ряд растений с ценными лекарственными свойствами: вахта трехлистная, сабельник болотный, багульник болотный, росянки и др.

В природе всё взаимосвязано. Природа единый организм. Гармония природы экологическое равновесие. При решении вопросов, связанных с проведением мелиоративных работ, следует об этом помнить.

Таблица 13 – Морфологический анализ растений болота

Семейство	Род, вид	Морфологический анализ растений					
		Корень, его видоизменения	Стебель, его видоизменения	Лист, его видоизменения и листорасположение	Цветок, околоцветник	Биологические и морфологические особенности	Хозяйственное значение

Таблица 14 - Прибрежные растения

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Семейство
1	<i>Alisma plantago-aguatica</i> L.	Частуха подорожниковая	Alismataceae -Частуховые
2	<i>Bidens tripartita</i> L.	Черда трёхраздельная	Asteraceae -Астровые
3	<i>Butomus umbelatus</i> L.	Сусак зонтичный	Butomaceae -Сусаковые
4	<i>Caltha palustris</i> L.	Калужница болотная	Ranunculaceae -Лютиковые
5	<i>Cicuta virosa</i> L.	Вех ядовитый (цикута)	Ariaceae -Сельдерейные
6	<i>Phragmites communis</i> Trin.	Тростник обыкновенный	Poaceae -Мятликовые
7	<i>Ranunculus flammula</i> L.	Лютик жгучий, прыщинец	Ranunculaceae -Лютиковые
8	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Лютик ядовитый	Ranunculaceae -Лютиковые
9	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	Стрелолист обыкновенный	Alismataceae-Частуховые
10	<i>Scirpus lacustris</i> L.	Камыш озёрный	Scyperaceae-Осоковые
11	<i>Sparqanium erectum</i> L.	Ежеголовник прямой	Sparqaniaceae-Ежеголовниковые
12	<i>Typha latifolia</i> L.	Рогоз широколистный	Typhaceae -Рогозовые
13	<i>Veronica beccabunga</i> L.	Вероника поручейная	Scrophulariaceae -Норичниковые

Таблица 15 - Растения верховых и переходных болот

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Семейство
11	<i>Andromeda polifolia</i> L.	Подбел обыкновенный	Ericaceae -Вересковые
22	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Берёза пушистая	Betulaceae -Берёзовые
33	<i>Calla palustris</i> L.	Белокрыльник болотный	Araceae - Аронниковые (ароидные)
44	<i>Carex acuta</i>	Осока острая	Сургасеae -Осоковые
55	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Осока заострённая	Сургасеae -Осоковые
6	<i>Carex vesicaria</i> L.	Осока пузырчатая	Сургасеae -Осоковые
7	<i>Chamaedaphne calyculata</i> L.	Мирт болотный	Ericaceae -Вересковые
8	<i>Comarum palustre</i> L.	Сабельник болотный	Rosaceae -Розовые
9	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Росянка круглолистная	Droseraceae -Росянковые
10	<i>Eriophorum polystachyum</i> L.	Пушица многоколосковая	Сургасеae -Осоковые
11	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	Пушица влагалищная	Сургасеae -Осоковые
12	<i>Ledum paluste</i> L.	Багульник болотный	Ericaceae -Вересковые
13	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Вахта трёхлистная	Menyanthaceae-Вахтовые
14	<i>Naumburgia thyrsoiflora</i> L.	Кизляк кистецветковый (наумбургия кистецветковая)	Primulaceae -Первоцветные
15	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Сосна обыкновенная	Pinaceae -Сосновые
16	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	Стрелолист стрелолистный	Alismataceae-Частуховые
117	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	Сфагнум магеллана	Sphagnaceae -Сфагновые
118	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Черника	Ericaceae -Вересковые
119	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	Клюква болотная	Ericaceae -Вересковые
220	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Голубика	Ericaceae -Вересковые
221	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Брусника	Ericaceae -Вересковые

Таблица 16 - Растения низинных болот

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Семейство
1	<i>Alnus glutinosa</i> L.	Ольха клейкая	Betulaceae - Берёзовые
2	<i>Bidens tripartita</i> L.	Черда трёхраздельная	Asteraceae - Астровые
3	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Сусак зонтичный	Butomaceae - Сусаковые
4	<i>Calamagrostis canescens</i> Roth.	Вейник сероватый	Роaceae -Мятликовые
5	<i>Calamagrostis neglecta</i> Gaertn.	Вейник незамеченный	Роaceae - Мятликовые
6	<i>Carex cespitosa</i> L.	Осока дернистая	Сурегaceae -Осоковые
7	<i>Carex vesicaria</i> L.	Осока пузырчатая	Сурегaceae -Осоковые
8	<i>Comarum palustre</i> L.	Сабельник болотный	Rosaceae -Розовые
9	<i>Eguisetum palustre</i> L.	Хвощ болотный	Eguisetaceae - Хвощёвые
10	<i>Geum rivale</i> L.	Гравилат речной	Rosaceae -Розовые
11	<i>Glyceria fluitans</i> L.	Манник плавающий	Роaceae -Мятликовые
12	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Вербейник обыкновенный	Primulaceae - Первоцветные
13	<i>Phragmites australis</i> (Cav.)	Тростник обыкновенный	Роaceae -Мятликовые
14	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	Кукушкин лён (мох)	Polytrichaceae – Политриховые
15	<i>Ranunculus flammula</i> L.	Лютик жгучий, или прыщнец	Ranunculaceae - Лютиковые
16	<i>Ranunculus repens</i> L.	Лютик ползучий	Ranunculaceae - Лютиковые
17	<i>Salix aurita</i> L.	Ива ушастая	Salicaceae -Ивовые
18	<i>Salix cinerea</i> L.	Ива пепельная	Salicaceae -Ивовые
19	<i>Salix fragilis</i> L.	Ива ломкая, ракита	Salicaceae -Ивовые
20	<i>Salix myrtilloides</i> L.	Ива черничная (редко)	Salicaceae -Ивовые
21	<i>Salix nigricans</i> Smith.	Ива чёрная	Salicaceae -Ивовые
22	<i>Salix triandra</i> L.	Ива трёхтычинковая	Salicaceae -Ивовые
23	<i>Sparganium erectum</i> L.	Ежеголовник прямой	Sparganiaceae - Ежеголовниковые

Тематическая экскурсия - сорные растения и сорная растительность агроценозов

Цель экскурсии - изучить многообразие биологических групп сорняков. Среди многолетних сорняков отметить корневищные, корнеотпрысковые, ползучие и другие формы. Провести учёт засорённости поля визуальным методом. Обратит внимание на паразитические (заразиха, повилика) и полупарази-

тические (очанка, погребок большой) растения, факультативные сорные растения полей и огородов.

С хозяйственной деятельностью человека связаны не только культурные, но и сорные растения. Одни из них СЕГЕТАЛЬНЫЕ - сорнополевые - обитают на обработанных почвах; другие - РУДЕРАЛЬНЫЕ, растущие на необработанной почве на пустырях, вдоль дорог, около домов, скотных дворов, на свалках. Сорнополевые растения наносят вред возделываемым растениям, так как отнимают у них свет, воду, поглощают минеральные вещества из почвы, являются рассадником вредителей и болезней. При распространении сорняков урожаи культурных растений резко снижаются, уборка их затрудняется.

Чтобы успешно бороться с сорняками, нужно хорошо знать их биологию.

Во время тематической экскурсии обращают внимание на приспособление рудеральных и придорожных растений к условиям существования.

При визуальном (глазомерном) методе поле проходят по диагонали и оценивают засоренность по - четырёхбалльной шкале:

- 1 балл - единичные экземпляры сорняка;
- 2 балла - сорняк в небольшом количестве;
- 3 балла - сорняк встречается часто и по проективному покрытию приближается к культурному растению;
- 4 балла - сорные растения преобладают над культурными растениями.

При обследовании поля и учета его засоренности (глазомерно) учитывают следующие показатели:

- ярусность, причём для сорняков расчленение по ярусности производится так: 1-й (верхний) ярус составляют сорняки, выступающие над посевами своими соцветиями, цветками или верхушками побегов. Они размножаются обычно до уборки урожая; 2-й ярус - сорняки, не выступающие из посевов и попадающие при уборке в посевной материал; 3-й ярус - низкорослые травы, которые при уборке урожая не повреждаются. Они размножаются до, и после уборки и засоряют семенами почву.

Таблица 17 - Сорные растения поля

Посев _____

Название растений (род, вид)	Семейство	Фенофаза	Ярус (высота растения (см)	Обилие в баллах

Таблица 18 - Морфологический анализ сорнополевых (сеgetальных) растений

Семейство	Род, вид	Морфологический анализ растений					
		Корень, его видоизменения	Стебель, его видоизменения	Лист, его видоизменения и листорасположение	Цветок, околоцветник	Биологические и морфологические особенности	Хозяйственное значение

Придорожные растения встречаются на сильно вытаптываемых местах - дорогах, тропинках, дворах. Стебли у них большей частью лежачие или укороченные, листья в виде розетки или очень мелкие. К ним относятся горец птичий (спорыш), подорожник большой, одуванчик, лапчатка гусиная.

Пустырные рудеральные растения, наоборот, крупные, с большими листьями, как правило, опушенными; с жгучими волосками или с колючками. Они поселяются на мало вытаптываемых местах с богатыми почвами - на пустырях, возле домов, скотных дворов. Наиболее обычны растения, белена, дурман, крапива, чертополох и др.

Интерес представляют также растения, произрастающие на железнодорожных насыпях. Семена их нередко бывают занесены из далеко расположенных мест.

Таблица 19 - Морфологический анализ рудеральных (придорожных и пустырных) растений

Семейство	Род, вид	Морфологический анализ растений					
		Корень, его видоизменения	Стебель, его видоизменения	Лист, его видоизменения и листовое расположение	Цветок, околоцветник	Биологические и морфологические особенности	Хозяйственное значение

Таблица 20 - Сегетальные и рудеральные растения

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Название семейства
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Тысячелистник обыкновенный	Asteraceae -Астровые
2	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Щирица запрокинутая	Amaranthaceae - Амарантовые
3	<i>Apera spica venti</i> Beauv.	Метлица полевая	Poaceae -Мятликовые
4	<i>Arctium lappa</i> L.	Лопух большой	Asteraceae -Астровые
5	<i>Arctium minus</i> Bernh.	Лопух малый	Asteraceae – Астровые
6	<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	Лопух паутинистый	Asteraceae -Астровые
7	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Чернобыльник, или полынь обыкновенная	Asteraceae -Астровые
8	<i>Avena fatua</i> L.	Овес пустой, или овсюг	Poaceae -Мятликовые
9	<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	Сурепица обыкновенная, или сурепка	Brassicaceae – Капустные
10	<i>Brassica campestris</i> L.	Капуста полевая	Brassicaceae - Капустные
11	<i>Bromus arvensis</i> L.	Костёр полевой	Poaceae -Мятликовые
12	<i>Bromus secalinus</i> L.	Костёр ржаной	Poaceae -Мятликовые
13	<i>Capsella bursa-pastoris</i> Med.	Пастушья сумка, или сумочник пастуший	Brassicaceae - Капустные
14	<i>Carduus crispus</i> L.	Чертополох курчавый	Asteraceae -Астровые
15	<i>Centaurea cyanus</i> L.	Василёк синий, или посевной	Asteraceae -Астровые
16	<i>Chenopodium album</i> L.	Марь белая	Chenopodiaceae - Маревые
17	<i>Cirsium arvense</i> Scop.	Бодяк полевой	Asteraceae -Астровые

18	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Вьюнок полевой	Convolvulaceae - Вьюнковые
19	<i>Cuscuta epilinum</i> Weihe	Повилика льняная	Cuscutaceae - Повиликовые
20	<i>Cuscuta europaea</i> L.	Повилика европейская	Cuscutaceae - Повиликовые
21	<i>Cuscuta trifolii</i> Babingt.	Повилика клеверная	Cuscutaceae - Повиликовые
22	<i>Delphinium consolida</i> L.	Живокость полевая	Ranunculaceae - Лютиковые
23	<i>Elytrigia repens</i> Nevski	Пырей ползучий	Роасеae -Мятликовые
24	<i>Equisetum arvense</i> L.	Хвощ полевой	Equisetaceae - Хвощевые
25	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	Желтушник левкойный	Brassicaceae – Капустные
26	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Белена чёрная	Solanaceae - Паслёновые
27	<i>Lactuca tatarica</i> L.	Латук татарский, молокан	Asteraceae -Астровые
28	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Льнянка обыкновенная	Scrophulariaceae – Норичниковые
29	<i>Lolium temulentum</i> L.	Плевел опьяняющий	Роасеae -Мятликовые
30	<i>Matricaria inodora</i> L., <i>Triplerospermum inodorum</i> L.	Ромашка непахучая	Asteraceae -Астровые
31	<i>Matricaria matricoides</i> Less.	Ромашка пахучая	Asteraceae -Астровые
32	<i>Matricaria recutita</i> L. (<i>M. Chamomilla</i> L.)	Ромашка аптечная	Asteraceae -Астровые
33	<i>Melilotus albus</i> Desr.	Донник белый	Fabaceae-Бобовые
34	<i>Melilotus officinalis</i> Lam.	Донник лекарственный	Fabaceae -Бобовые
35	<i>Onopordum acanthium</i> L.	Татарник колючий	Asteraceae -Астровые
36	<i>Orobanche cumana</i> Wallr.	Заразиха подсолнечная, или кумская, волчок	Orobanchaceae - Заразиховые
37	<i>Orobanche ramosa</i> L.	Заразиха ветвистая	Orobanchaceae - Заразиховые
38	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Подорожник ланце-толистный	Plantaginaceae - Подорожниковые
39	<i>Plantago major</i> L.	Подорожник большой	Plantaginaceae - Подорожниковые
40	<i>Poa annua</i> L.	Мятлик однолетний	Роасеae - Мятликовые

41	Polygonum aviculare L.	Горец птичий	Polygonaceae - Гречишные
42	Potentilla anserina L.	Лапчатка гусиная	Rosaceae - Розовые
43	Polygonum convolvulus L.	Горец вьюнковый	Polygonaceae - Гречишные
44	Raphanus raphanistrum L.	Редька дикая	Brassicaceae - Капустные
45	Rumex acetosella L.	Щавель малый, ща-велёк	Polygonaceae - Гречишные
46	Rumex crispus L.	Щавель курчавый	Polygonaceae - Гречишные
47	Setaria glauca Beauv.	Щетинник сизый	Роасеae -Мятликовые
48	Setaria viridis Beauv.	Щетинник зелёный	Роасеae -Мятликовые
49	Sinapis arvensis L.	Горчица полевая	Brassicaceae- Капустные
50	Sonchus arvensis L.	Осот полевой	Asteraceae - Астровые
51	Spergula arvensis L.	Торица полевая	Caryophyllaceae - Гвоздичные
52	Stachys palustris L.	Чистец болотный	Lamiaceae -Яснотковые
53	Stellaria media Vill.	Мокрица, или звездчатка средняя	Caryophyllaceae - Гвоздичные
54	Taraxacum officinale Web. et Wigg.	Одуванчик лекарственный	Asteraceae -Астровые
55	Thlaspi arvense L.	Ярутка полевая	Brassicaceae - Капустные
56	Trifolium repens L.	Клевер ползучий	Fabaceae - Бобовые
57	Urtica dioica L.	Крапива двудомная	Urticaceae -Крапивные
58	Urtica urens L.	Крапива жгучая	Urticaceae -Крапивные
59	Viola arvensis Murr.	Фиалка полевая	Violaceae -Фиалковые

Тематическая экскурсия – знакомство с культурными растениями, возделываемыми на учебно-опытном поле

Цель экскурсии: изучить многообразие биологических групп культурных растений. Обратит внимание на жизненную форму растений, их внешние признаки.

Экскурсия на опытное поле проводится для ознакомления с возделываемыми на территории культурами. Во время экскурсии нужно ознакомиться с зерновыми, бобовыми, масличными, прядильными, сахароносными, овощными, плодовыми культурами. Обратит внимание на жизненную форму расте-

ний, их внешние признаки. У злаков необходимо рассмотреть *узел*, зону кушения. На выкопанных экземплярах показать *корневищные* злаки (пырей), *рыхлокустовые* (ежу, тимopheевку), *плотнокустовые* (луговик дернистый, белоус торчащий). Сравнить у разных злаков листья, язычки, ушки, влагалища, соцветия. Определить фенологическую фазу злаков:

1) всходы, 2) кушение, 3) выход в трубку, 4) колошение (или вымётывание), 5) цветение, 6) созревание (молочная, восковая, полная спелость).

Знакомясь с представителями бобовых культур, обратите внимание на стебель, листья, соцветие, цветок и плод. Выкопайте разные виды бобовых и рассмотрите их корневую систему, установите наличие *клубеньков*.

На овощном участке (огороде) особое внимание обратите на двулетние растения (капусту, репу, брюкву, свёклу, морковь и др.).

Таблица 21 – Культурные растения агроценоза

№ п/п	Род, вид	Семейство	Биологическая группа

Таблица 22 - Культурные растения агроценоза

№ п/п	Латинские названия вида	Русские названия вида	Название семейства
1	<i>Allium cepa</i> L.	Лук репчатый	Alliaceae -Луковые, или Liliaceae - Лилейные
2	<i>Allium fistulosum</i> L.	Лук-батун, или лук-дудчатый	Alliaceae - Луковые, или Liliaceae - Лилейные
3	<i>Allium sativum</i> L.	Чеснок (лук-посевной)	Alliaceae - Луковые, или Liliaceae - Лилейные
4	<i>Armoracia rusticana</i> Gaertn.	Хрен обыкновенный	Brassicaceae - Капустные
5	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Спаржа лекарственная	Asparagaceae -Спаржевые
6	<i>Avena sativa</i> L.	Овёс посевной	Poaceae - Мятликовые
7	<i>Brassica oleracea</i> L.	Капуста огородная	Brassicaceae - Капустные
	<i>B.o.var. acefala</i> DC.	1) листовая	Brassicaceae -Капустные
	<i>B.o.var. botrytis</i>	2) цветная	Brassicaceae -Капустные
	<i>B.o.var. capitata</i> L.	3) белокочанная	Brassicaceae -Капустные

	<i>B.o.var. qongyloides</i> L.	4) кольраби	Brassicaceae -Капустные
	<i>B.o.var. sabauda</i> L.	5)савойская	Brassicaceae -Капустные
	<i>B.o.var. gemmifera</i> Thell.	6) брюссельская	Brassicaceae -Капустные
8	<i>Beta vulgaris</i> L.	Свёкла обыкновенная	Chenopodiaceae -Маревые
9	<i>Brassica napus</i> L.	Брюква	Brassicaceae -Капустные
10	<i>Brassica napus</i> L.	Рапс	Brassicaceae -Капустные
11	<i>Brassica rapa</i> L.	Турнепс	Brassicaceae -Капустные
12	<i>Cannabis sativa</i> L.	Конопля посевная	Cannabaceae -Коноплёвые
13	<i>Capsicum annuum</i> L.	Перец однолетний, красный, или стручковый	Solanaceae -Паслёновые
14	<i>Cerasus avium</i> Moench.	Черешня	Rosaceae -Розовые
15	<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	Вишня садовая	Rosaceae –Розовые
16	<i>Cichorium intybus</i> L.	Цикорий обыкновенный	Asteraceae -Астровые
17	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Тыква обыкновенная	Cucurbitaceae -Тыквенные
18	<i>Daucus sativus</i> Rochl.	Морковь посевная	Apiaceae -Сельдерейные
19	<i>Brassica rapa</i> L.	Репа	Brassicaceae -Капустные
20	<i>Fagopyrum sagittatum</i> Gilib.	Гречиха посевная	Polygonaceae -Гречишные
21	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Овсяница луговая	Poaceae - Мятликовые
22	<i>Fragaria ananassa</i> Duch.	Земляника ананасная, или садовая	Rosaceae -Розовые
23	<i>Glycine hispida</i> Maxim.	Соя щетинистая	Fabaceae -Бобовые
24	<i>Grossularia reclinata</i> Mill.	Крыжовник обыкновенный	Grossulariaceae - Крыжовниковые
25	<i>Helianthus annuus</i> L.	Подсолнечник однолетний	Asteraceae -Астровые
26	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Земляная груша, или топинамбур	Asteraceae - Астровые
27	<i>Hordeum distichon</i> L.	Ячмень двурядный	Poaceae - Мятликовые
28	<i>Hordeum hexastichon</i> Celan.	Ячмень шестирядный	Poaceae - Мятликовые
29	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Ячмень обыкновенный, или четырёхрядный	Poaceae - Мятликовые
30	<i>Humulus lupulus</i> L.	Хмель вьющийся	Cannabaceae -Коноплёвые
31	<i>Lathyrus sativus</i> L.	Чина посевная	Fabaceae - Бобовые
32	<i>Linum usita-tissimum</i> L.	Лён обыкновенный	Linaceae - Льновые
33	<i>Lupinus albus</i> L.	Люпин белый	Fabaceae - Бобовые
34	<i>Lupinus an-gustifolius</i> L.	Люпин узколистный	Fabaceae - Бобовые
35	<i>Lupinus luteus</i> L.	Люпин жёлтый	Fabaceae - Бобовые
36	<i>Lupinus poly-phyllus</i> Lindl.	Люпин многолетний	Fabaceae- Бобовые
37	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Помидор съедобный	Solanaceae - Паслёновые
38	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Яблоня домашняя	Rosaceae - Розовые

39	<i>Medicago falcata</i> L.	Люцерна серповидная	Fabaceae - Бобовые
40	<i>Medicago sativa</i> L.	Люцерна посевная	Fabaceae - Бобовые
41	<i>Melilotus officinalis</i> Lam.	Донник лекарственный	Fabaceae - Бобовые
42	<i>Nicotiana rustica</i> L.	Табак махорка	Solanaceae - Паслёновые
43	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Табак настоящий	Solanaceae - Паслёновые
44	<i>Ornithopus sativus</i> Brot.	Сераделла посевная	Fabaceae - Бобовые
45	<i>Panicum miliaceum</i> L.	Просо посевное	Poaceae - Мятликовые
46	<i>Papaver somniferum</i> L.	Мак снотворный	Papaveraceae - Маковые
47	<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	Фацелия пижмо-лиственная	Hydrophyllaceae - Воднолистниковые
48	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Фасоль обыкновенная	Fabaceae - Бобовые
49	<i>Phleum pratense</i> L.	Тимофеевка луговая	Poaceae - Мятликовые
50	<i>Pisum sativum</i> L.	Горох посевной	Fabaceae - Бобовые
51	<i>Prunus domestica</i> L.	Слива домашняя	Rosaceae - Розовые
52	<i>Pyrus communis</i> L.	Груша обыкновенная	Rosaceae – Розовые
53	<i>Raphanus sativus</i> L.	Редька огородная	Brassicaceae - Капустные
54	<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>radicula</i> Pers	Редис	Brassicaceae - Капустные
55	<i>Rheum undulatum</i> L.	Ревень волнистый	Polygonaceae -Гречишные
56	<i>Ribes nigrum</i> L.	Смородина чёрная	Grossulariaceae - Крыжовниковые
57	<i>Ribes sativum</i> Syme.	Смородина садовая	Grossulariaceae - Крыжовниковые
58	<i>Rubus idaeus</i> L.	Малина обыкновенная	Rosaceae - Розовые
59	<i>Secale cereale</i> L.	Рожь посевная	Poaceae - Мятликовые
60	<i>Sinapis alba</i> L.	Горчица белая	Brassicaceae - Капустные
61	<i>Sinapis juncea</i> Zern.	Горчица сарептская	Brassicaceae - Капустные
62	<i>Solanum melongena</i> L.	Баклажан	Solanaceae - Паслёновые
63	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Картофель	Solanaceae -Паслёновые
64	<i>Triticum durum</i> Dest.	Пшеница твёрдая	Poaceae - Мятликовые
65	<i>Trifolium hybridum</i> L.	Клевер гибридный	Fabaceae - Бобовые
66	<i>Trifolium sativum</i> Crome	Клевер посевной	Fabaceae - Бобовые
67	<i>Triticum aestivum</i> L.	Пшеница мягкая	Poaceae - Мятликовые
68	<i>Vicia faba</i> L.	Бобы русские, или конские	Fabaceae - Бобовые
69	<i>Vicia sativa</i> L.	Вика посевная, или горошек посевной	Fabaceae - Бобовые
70	<i>Zerna inermis</i> Lindm, или <i>Bromus inermis</i> L.	Костёр безостый, или зерна безостая	Poaceae - Мятликовые

СПИСОК ВАЖНЕЙШИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

Сем. Лютиковые – Ranunculaceae

Купальница европейская

Trollius europaeus L.

Тролиус эуропэус

Ветреница лютиковая

Anemone ranunculoides L.

Анэмонэ ранункулодэс

Ветреница дубравная

Anemone nemorosa

Анэмонэ нэмороза

Лютик золотистый

Ranunculus auricomus

Ранункулюс аурикомус

Лютик ползучий

Ranunculus repens L.

Ранункулюс рэпэнс

Живокость посевная

Delphinium consolida

Дельфиниум консолида

Живокость полевая

Consolida regalis

Консолида рэгалис

Калужница болотная

Caltha palustris L.

Кальта палюстрис

Горицвет весенний

Adonis vernalis L.

Адонис вэрналис

Лютик жгучий

Ranunculus flammula L.

Ранункулюс фламмула

Лютик ядовитый

Ranunculus sceleratus L.

Ранункулюс сцелератус

Лютик едкий

Ranunculus acris L.

Ранункулюс акрис

Чистяк весенний

Ficaria verna Huds.

Фикария вэрна

Василистник водосбористый

Thalictrum aquilegifolium

Таликтрум аквилегиифолиум

Сем. Розаные – Rosaceae

Роза собачья

Roza canina

Роза канина

Лапчатка белая

Potentilla alba

Потентилла альба

Земляника лесная

Fragaria vesca L.

Фрагария веска

Лапчатка прямостоячая

или калган, узик

Potentilla erecta

Потентилла эрэкта

**Земляника ананасовая,
или садовая**

Fragaria ananassa Duch.

Фрагария ананаса

Гравилат речной

Geum rivale L.

Гэум ривале

Малина обыкновенная

Rubus idaeus

Rubus idaeus

Гравилат городской

Geum urbanum

Гэум урбанум

Ежевика сизая

Rubus caesius L.

Рубус кэзиус

Слива колючая, или терн

Prunus spinosa L.

Прунус спиноза

Лапчатка гусиная

Potentilla anserine L.

Потэнтилла анзэрина

Яблоня лесная

Malus sylvestris Mill.

Малюс сильвестрис

Лапчатка серебристая

Potentilla argentea L.

Потентилла аргэнтэа

Яблоня домашняя

Malus domestica

Malus domestica Borkh

Манжетка городковатая

Alchemilla subcrenata

Алхэмилля субкрэната

Груша обыкновенная

Pyrus communis L.

Пирус коммунис

Сабельник болотный

Comarum palustre

Комарум палустрэ

Вишня содовая

Cerasus vulgaris Mill.

Цэразус вульгарис

**Боярышник
красный**
Grataegus sanquinea
Гратэкус сангвинэа

кровояно-

Слива домашняя
Prunus domestica L.
Прунус домэстика

Кровохлебка обыкновенная
Sanquisorba vulgaris
Сангвизорба вульгарис

Рябина обыкновенная
Sorbus aucuparia L.
Сорбус аукупария

Лабазник вязолистный
Filipendula ulmaria
Филипендула ульмариа

Черемуха обыкновенная
Padus racemosa
Падус рацэмоса

Сем. Бобовые (Мотыльковые) – Fabaceae (Papilionaceae)

Клевер луговой
Trifolium pratense L.
Трифолиум пратэнзэ

Клевер альпийский
Trifolium alpestre
Трифолиум альпэстрэ

Клевер гибридный
Trifolium hybridum L.
Трифолиум гибридум

Люцерна серповидная
Medicago falcate L.
Медикаго фальката

Клевер ползучий
Trifolium repens L.
Трифолиум рэпэнс

**Люцерна посевная,
или синяя**
Medicago sativa L.
Медикаго сатива

Клевер горный
Trifolium montanum
Трифолиум монтанум

Дрок красильный
Genista tinctoria
Гэниста тинкториа

Люцерна хмелевая
Medicago lupulina
Медикаго лупулина

Сераделла посевная
Ornizopus sativus
Орнитопус сативус

Горошек мышиный
Vicia cracca L.
Вициа кракка

Донник белый
Melilotus albus
Мелилотус альбус

Горошек заборный

Vicia sepium L.

*Вициа сэпиум***Горошек посевной (вика)**

Vicia sativa

*Вициа сатива***Чина луговая**

Lathyrus pratensis L.

*Латирус пратэнзис***Чина посевная**

Lathyrus sativus L.

*Латирус сативус***Чина лесная**

Lathyrus silvester

*Латирус сильвэстэр***Лядвенец рогатый**

Lotus corniculatus L.

*Лотус корникулатус***Экспарцет песчаный**

Onobrychis arenaria (Kit.)

*Онобрыхис арэнариа***Ракитник русский**

Cytisus ruthenicus

*Цитизус рутэникус***Сочевичник весенний**

Orobus vernis

*Оробус вэрнус***Фасоль обыкновенная**

Phaseolus Vulgaris L.

*Фазэолюс вульгарис***Донник лекарственный**

Melilotus officinalis L.

*Мелилотус оффициналис***Сочевичник чернеющий**

Orobus niger

*Оробус нигер***Горох посевной, или огородный**

Pisum sativum L.

Пизум сативум

Сем. Гречишные – Polygonaceae

Гречиха посевная

Fagopyrum sagittatum

*Фагопирум сагитатум***Горец перечный****(Водяной перец)**

Polygonum hydropiper

*Полигонум гидропипер***Щавель обыкновенный,
или кислый**

Rumex acetosa L.

*Румэкс ацэтоза***Горец почечуйный**

Polygonum persicaria L.

Полигонум персикария

Щавель конский
Rumex obtusifolius
Румэкс обтужифолиус

Щавель малый (щавелек)
Rumex acetosella
Румэкс ацэтозэлла

Щавель курчавый
Rumex crispus L.
Румэкс крипус

Горец птичий
Polygonum aviculare L.
Полигонум авикулярэ

Горец змеиный
(Раковые шейки)
Polygonum bistorta L.
Полигонум бисторта

Сем. Маревые – Chenopodiaceae

Свекла обыкновенная
Beta vulgaris L.
Бэта вульгарис

Марь белая
Hemipodium album L.
Хеноподиум альбум

Лебеда раскидистая
Atriplex patula L.
Атриплекс патула

Сем. Маковые – Papaveraceae

Дымянка лекарственная
Fumaria officinalis
Фумария оффициналис

Чистотел большой
Chelidonium majus L.
Хелидониум маюс

Сем. Капустные (Крестоцветные) – Brassicaceae
(Gruciferae)

Капуста огородная
Brassica oleracea L.
Брассика олерацэ

Гулявник лекарственный
Sisymbrium officinale (L.)
Сизимбриум оффицинале

Брюква, рапс
Brassica napus L.
Брассика напус

Клоповник сорный
Lepidium ruderale
Лэпэдиум рудэрале

Реза, турнепс
Brassica rapa L.
Брассика рапа

Редька огородная
Raphanus sativus L.
Рафанус сативус

Редька дикая
Raphanus raphanistrum L.
Рафанус рафаниструм

Ярутка полевая
Thlaspi arvense L.
Тляспи арвензэ

Сурепка обыкновенная
Barbarea vulgaris R. Br.
Барбарэа вульгарис

**Сумочник пастуший,
или пастушья сумка**
Cappella bursa-pastoris (L.)
Капсэлла бурса-пасторис

Сердечник луговой
Cardamine pratensis
Кардаминэ пратэнзис

Желтушник левкойный
Erysimum cheiranthoides
Эризимум хейрантоидэс

Дескурайния Софии
Descurainia Sophia
Дескурайния София

Икотник серо – зеленый
Berteroa incana
Бэртэроа инкана

Свербига восточная
Bunias orientalis
Буниас ориэнталис

Сем. Сельдерейные (Зонтичные) – Apiaceae (Umbelliferae)

Болиголов крапчатый
Conium maculatum L.
Кониум макулатум

Вех ядовитый
Cicuta virosa L.
Цикута вироза

Дудник обыкновенный
Angelica sylvestris L.
Ангелика сильвестрис

Борщевик сибирский
Heracleum sibiricum L.
Хираклеум сибирикум

**Укроп пахучий,
или огородный**
Anethum graveolens L.
Анэтум гравэоленс

Морковь посевная
Daucus sativus (Hoffm.)
Даукус сативус

Купырь лесной
Anthriscus sylvestris L.
Антрискус сильвестрис

Тмин обыкновенный
Carum carvi L.
Карум карви

Сныть обыкновенная
Aegopodium podagraria L.
Эгоподиум подагрария

Сем. Пасленовые – Solanaceae

Белена черная
Hyoscyamus niger L.
Гиосциамус нигрум

Помидор съедобный
Lycopersicon esculentum
Ликоперсикон эскулентум

Дурман вонючий
Datura stramonium L.
Датура страмониум

Табак-махорка
Nicotiana rustica
Никоциана рустика

Баклажан
Solanum melongena L.
Солянум мэлонгена

Табак настоящий
Nicotiana tabacum L.
Никоциана табакум

**Паслен клубненосный
(Картофель)**
Solanum tuberosum L.
Солянум туберозум

Паслен черный
Solanum nigrum L.
Солянум нигрум

Паслен сладко-горький
Solanum dulcamara L.
Солянум дулькомара

Сем Норичниковые – Scrophulariaceae

Льнянка обыкновенная
Linaria vulgaris Mill.
Линария вульгарис

**Марьянник дубравный,
или Иван-да-Марья**
Melampyrum nemorosum
Мелампирум нэморозум

Норичник шишковатый
Scrophularia nodosa L.
Скрофулярия нодоза

Вероника дубравная
Veronica chamaedrys
Вероника хамэдрис

Наперстянка крупноцветковая
Digitalis grandiflora Mill.
Дигиталис грандифлора

Погремок весенний
Rhinanthus vernalis
Ринантус вэрналис

Погремок малый
Rhinanthus minor L.
Ринантус минор

Мытник болотный
Pedicularis palustris
Педикюлярис палустрис

Авран лекарственный
Gratiola officinalis
Гратиола оффициналис

Вероника широколистная
Veronica teucrium
Вероника тэукриум

Сем. Яснотковые – Lamiaceae (Labiatae)

Мята полевая
Menta arvensis L.
Мэнта арвензис

Будра плющевидная
Glechoma hederaceae
Глехома хэдэрацэ

Живучка ползучая
Ajuga reptans L.
Аюга рептанс

Черноголовка обыкновенная
Prunella vulgaris
Прунэлла вульгарис

Шалфей луговой
Salvia pratensis L.
Сальвия пратензис

Пикульник обыкновенный
Galeopsis tetrahit
Галеопсис тэтрахит

**Тимьян обыкновенный,
или богородская трава**
Thymus serpyllum L.
Тимус серфиллум

Яснотка пурпурная
Lamium purpureum
Ламиум пурпурэум

Душица обыкновенная
Origanum vulgare L.
Ориганум вульгарэ

Зеленчук желтый
Galeobdolon luteum
Галеобдолон лютэум

**Яснотка белая,
или глухая крапива**
Lamium album L.
Ламиум албум

Пустырник сердечный
Leonurus cardiaca L.
Леонурус кардиака

Чистец болотный
Stachis palustris
Стахис палюстрис

Чебрец обыкновенный
Thymus serpyllum
Тимус серпиллюм

Сем. Астровые (Сложноцветные) – Asteraceae (Compositae)

Подсолнечник однолетний
Helianthus annuus L.
Гелиантус аннус

**Подсолнечник клубненос-
ный, или топинамбур, зем-
ляная груша**
Helianthus tuberosus L.
Гелиантус тубэрозус

**Золотарник обыкновенный,
или золотая розга**
Solidago virgaurea L.
Солидаго виргаурэа

**Тысячелистник обык-
новенный**
Achillea millefolium L.
Ахиллеа миллефолиум

**Ромашка продырявленная,
или трехреберник непахучий**
Matricaria inodorum L.
Матрикария инодорум

Осот огородный
Sonchus oleraceum L.
Сонхус олерациум

**Нивяник обыкновенный,
или поповник
(луговая ромашка)**
Leucanthemum vulgare
Леукантемум вульгарэ

**Пижма обыкновенная,
или дикая рябинка**
Tanacetum vulgare L.
Танацэдум вульгарэ

Полынь горькая
Artemisia absinthium L.
Артэмизиа абсинтиум

**Полынь обыкновенная,
или чернобыльник**
Artemisia vulgaris L.
Артэмизиа вульгарис

Бодяк полевой
Cirsium arvense (L.) Scop.
Цирзиум арвэнзэ

Кошачья лапка двудомная
Antennaria dioica
Антэннария диоика

Василек синий,
Centaurea cyanus L.
Цэнтаурэа цианус

Цикорий обыкновенный
Cichorium intybus L.
Цикориум интибус

Одуванчик лекарственный
Taraxacum officinale Web.
Тараксакум оффицинале

Скерда кровельная
Crepis tectorum L.
Крэпис тэкторум

Кульбаба осенняя
Leontodon autumnalis L.
Леонтодон аутумналис

Чертополох курчавый
Carduus crispus L.
Кардус криспус

Лопух большой
Arctium lappa L.
Арктиум лаппа

Маргаритка многолетняя
Bellis perennis
Бэллис пэрэннис

Мелколепестник канадский
Erigeron Canadensis
Эригерон канадэнзис

Сушеница топяная
Gnaphalium uliginosum
Гнафалиум улигинозум

Ромашка пахучая
Matricaria matricarioides
Матрикария матрикариоидэс

Ромашка аптечная
Matricaria chamomilla
Матрикария хамомилла

Дурнишник обыкновенный
Xanthium strumarium
Ксантиум струмариум

Василек луговой
Centaurea jacea
Цэнтаурэа яцэа

**Мать - и - мачеха
обыкновенная**
Tussilago farfara
Туссияго фарфара

Ноготки обыкновенные
Calendula officinalis
Календула оффициналис

Черда трехраздельная
Bidens tripartite
Бидэнс трипартитэ

Девясил британский
Inula britannica
Инула британика

Сем Лилейные – Liliaceae

Лук репчатый

Allium cepa L.

Аллиум цэпа

Лук круглый

Allium rotundum L.

Аллиум ротундум

Чеснок

Allium sativum L.

Аллиум сативус

Лук – порей

Allium porrum L.

Аллиум поррум

Спаржа лекарственная

Asparagus officinalis L.

Аспарагус оффициnalis

Лилия саранка

Lilium martagon L.

Лилиум мартагон

Ландыш майский

Convallaria majalis L.

Конваллариа маялис

Чемерица черная

Veratrum nigrum L.

Вератрум нигрум

Вороний глаз четырехлистный

Paris quadrifolia L.

Парис гуадрифолия

Гусиный лук желтый

Gagea lutea

Гагея лютеа

Лук медвежий, или Черемша

Allium ursinum

Аллиум урзинум

Чемерица Лобеля

Veratrum Lobelianum

Вератрум лобелианум

Майник двулистный

Maianthemum bifolium

Маянтемум бифолиум

Купена пахучая

Poligonatum odoratum

Полигонатум одоратум

Сем. Осоковые – Cyperaceae

Осока вздутая

Carex inflata Huds.

Карэкс инфлата

Осока заячья

Carex leporina L.

Карэкс лэпорина

Осока пузырчатая

Carex vesicaria L.

*Карэкс вэзикария***Осока острая**

Carex acuta L.

*Карэкс акута***Осока черная**

Carex nigra

*Карэкс нигра***Осока ранняя**

Carex praecox

*Карэкс праэкокс***Осока низкая**

Carex humilis

*Карэкс гумилис***Осока бледноватая**

Carex pallescens

*Карэкс паллэсцэнс***Осока лисья**

Carex vulpina L.

*Карэкс вульпина***Осока дернистая**

Carex caespitosa

*Карэкс кэспитоза***Пушица многоколосковая**

Eriophorum polystachyon.

*Эриофорум полистахион***Пушица влагалищная**

Eriophorum vaginatum L.

*Эриофорум вагинатум***Камыш лесной**

Scirpus sylvaticus L.

Скиртус сільватікус

Сем. Мятликовые (Злаки) – Poaceae (Gramineae)

Пшеница твердая

Triticum durum Dest.

*Тритикум дурум***Пшеница мягкая**

Triticum aestivum L.

*Тритикум вульгарэ***Кукуруза обыкновенная,
или маис**

Zea mays L.

*Зэа маис***Рожь посевная**

Secale cereale L.

*Сэкале цэреале***Ячмень обыкновенный,
или четырехрядный**

Hordeum vulgare L.

*Гордэум вульгарэ***Ячмень двурядный**

Hordeum distichon L.

Гордэум дистихон

Рис посевной

Oryza sativa L.

Ориза сатива

Овес пустой, или овсюг

Avena fatua L.

Авена фатуа

Овес посевной

Avena sativa L.

Авена сатива

Просо посевное

Panicum miliaceum L.

Паникум милиацеум

Лисохвост луговой

Alopecurus pratensis L.

Алопэкурус пратэнзис

Тимофеевка луговая

Phleum pratense L.

Флеум пратэнзэ

Ежа сборная

Dactylis glomerata L.

Дактилис гломерата

Мятлик луговой

Poa pratensis L.

Поа пратэнзис

Мятлик однолетний

Poa annua

Поа аннуа

Овсяница луговая

Festuca pratensis Huds.

Фэстука пратэнзис

Райграс высокий

Arrhenatherum elatius (L.)

Аррэнатэрум элатиус

Плевел многолетний, или райграс пастбищный, английский

Lolium perenne L.

Лоллум пэрэннэ

Кострец безостый, или костер безостый

Bromus inermis Leys.

Бромус инэрмис

Пырей ползучий

Elytrigia repens (L.)

Элитригия рэпэнс

Луговик дернистый, или щучка

Deschampsia caespitosa

Дэшампсиа каспитоза

Манник плавающий

Glyceria fluitans

Глицэрия флюитанс

Манник большой

Glyceria maxima (C. Hartm.)

Глицэрия максима

Бекмания обыкновенная

Beckmannia eruciformis

Бекмания эруциформис

Таблица 23 - Охраняемые растения Брянской области

№ п/п	Латинские названия вида	Русские названия вида	Название семейства
1	<i>Aconitum septem-trionale</i> Koele.	Борец высокий	Ranunculaceae - Лютиковые
2	<i>Adonis vernalis</i> L.	Адонис весенний	Ranunculaceae - Лютиковые
3	<i>Allium ursinum</i> L.	Черемша, лук медвежий	Liliaceae - Лилейные
4	<i>Anemone nemorosa</i> L.	Ветреница дубравная	Ranunculaceae - Лютиковые
5	<i>Anemone sylvestris</i> L.	Ветреница лесная	Ranunculaceae - Лютиковые
6	<i>Aster amellus</i> L.	Астра ромашковая	Asteraceae - Астровые
7	<i>Calla palustris</i> L.	Белокрыльник болотный	Araceae - Ароидные
8	<i>Cephalanthera longifolia</i> Huds.	Пыльцеголовник длин-нолистный	Orchidaceae-Ятрышниковые
9	<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.	Ладыя трихнадрезный	Orchidaceae - Ятрышниковые
10	<i>Corydalis cava</i> L.	Хохлатка полая	Fumariaceae - Дымянковые
11	<i>Corydalis Marschalliana</i> Pers.	Хохлатка Маршал-ла	Fumariaceae - Дымянковые
12	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Башмачок венерин	Orchidaceae - Ятрышниковые
13	<i>Cypripedium guttatum</i> Sw.	Башмачок крапчатый	Orchidaceae-Ятрышниковые
14	<i>Cypripedium macranthon</i> Sw.	Башмачок крупноцвет-ковый	Orchidaceae - Ятрышниковые
15	<i>Dianthus superbus</i> L.	Гвоздика пышная	Caruophyllaceae - Гвоздичные
16	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Росянка круглолистная	Droseraceae - Росянковые
17	<i>Epipactis atrorubens</i> Hoffm.	Дремлик тёмно-красный	Orchidaceae - Ятрышниковые
18	<i>Epipogium aphyllum</i> Sw.	Надбородник безлистный	Orchidaceae - Ятрышниковые
19	<i>Goodyera repens</i> L.	Гудайера ползучая	Orchidaceae - Ятрышниковые
20	<i>Gymnadenia cucul-lata</i> L.	Кокушник кло-бучковый	Orchidaceae - Ятрышниковые
21	<i>Helianthemum nummular-ium</i> L.	Солнцецвет моне-толистный	Cistaceae - Ладанниковые

22	<i>Iris pseudocorus</i> L.	Ирис водный, касатик водный	Iridaceae - Касатиковые
23	<i>Lilium martogon</i> L.	Лилия - саранка	Liliaceae - Лилейные
24	<i>Listera cordata</i> L.	Тайник сердцелистный	Orchidaceae-Ятрышниковые
25	<i>Lunaria rediviva</i> L.	Лунник оживающий	Brassicaceae-Капустные
26	<i>Matteuccia struthiopteris</i> L.	Страусник обыкновенный	Onocleaceae - Оноклеевые
27	<i>Moneses uniflora</i> L.	Одноцветка крупноцветная	Rubrolaceae - Грушанковые
28	<i>Nymphaea alba</i> L.	Кувшинка белая	Nymphaeaceae - кувшинковые
29	<i>Orchis coriophora</i> L.	Ятрышник клопо-носный	Orchidaceae - Ятрышниковые
30	<i>Orchis mascula</i> L.	Ятрышник мужской	Orchidaceae-Ятрышниковые
31	<i>Orchis sambucina</i> L.	Ятрышник бузинный	Orchidaceae-Ятрышниковые
32	<i>Platanthera bifolia</i> L.	Любка двулистная	Orchidaceae-Ятрышниковые
33	<i>Prunella grandiflora</i> L.	Черноголовка крупноцветковая	Lamiaceae - Яснотковые
34	<i>Pulsatilla patens</i> L.	Прострел раскрытый	Ranunculaceae - Лютиковые
35	<i>Trapa natans</i> L.	Водяной орех плавающий, чилим, рогольник	Trapaaceae - Рогольниковые
36	<i>Trollius europaeus</i> L.	Купальница европейская	Ranunculaceae - Лютиковые

Используемая литература

1. И.И. Андреева, Л.С. Родман. Ботаника.- 3-е изд., перераб. и доп.- М: КолосС, 2005.- 528 с: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
2. А.Д. Булохов, Э.М. Величкин. Определитель растений юго-западного Нечерноземья России. Брянск, 1997. Изд. БГПУ, 320 с. с ил.
3. И. А. Шанцер. Растения средней полосы Европейской России: полевой атлас- 2-е изд.. испр. и доп. - М.: Т-во науч. изданий КМК, 2007. - 470 с.
4. Иллюстрированный определитель растений средней России Т. 3 Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные М.: Т-во науч. изданий КМК, 2004
5. Иллюстрированный определитель растений средней России Т. 1 Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные) М.: Т-во науч. Изданий КМК 2002.
6. Маевский П.Ф. Флора средней полони европейской части России М.: Т-во науч. изданий КМК, 2006
7. Рулинская Н.С.. Ботаника. Методическое пособие и указание к учебной практике. Брянская ГСХА, 2007
8. Торикив, В.Е. Русские и латинские названия наиболее распространенных растений: учебно-методическое пособие / В.Е. Торикив, Т.Н. Числина; под ред. В.Е. Торикива. – Брянск: Издательство Брянская ГСХА, 2010.
9. Научная электронная библиотека e-library.ru
10. База данных "Флора сосудистых растений Центральной России" - <http://www.jcbi.ru/eco1/index.shtml>
11. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>
12. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/>

13. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru/>
14. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: <http://www.plantarium.ru/>
15. Российское образование <http://www.edu.ru>
16. Биология и медицина <http://medbiol.ru>
17. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – <http://www.cnshb.ru>
18. Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru>.

Учебное издание

Милехинга Наталья Витальевна
Симонов Виталий Юрьевич

БОТАНИКА

**методическое пособие и указания
к учебной биологической практике**

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 28.10.2015 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 3,95. Тираж 25 экз. Изд. № 3742.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ