

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

## **ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА ПО БОТАНИКЕ**

*Учебное пособие*

Воронеж  
Издательский дом ВГУ  
2017

## ВВЕДЕНИЕ

Летняя учебная практика по ботанике является необходимым этапом в подготовке квалифицированных специалистов в области фармации. В период полевой практики студенты знакомятся с видовым разнообразием местной флоры и интродуцированными лекарственными растениями, выращиваемыми в культуре, овладевают основными методами ботанических исследований, а также получают навыки определения и гербаризации растений.

**Цель практики** – углубление, расширение и закрепление знаний, приобретенных студентами при изучении различных разделов теоретического курса «Ботаника», путем знакомства с многообразием флористического состава и основными типами растительных сообществ окрестностей г. Воронежа.

### **Задачи практики:**

1. Знакомство студентов с разнообразием местной флоры и интродуцированных лекарственных растений, выращиваемых в культуре.
2. Развитие навыков выявления важнейших таксономически значимых морфологических (диагностических) признаков, присущих тем или иным таксонам и самостоятельного определения растений.
3. Обучение правилам и навыкам сбора и гербаризации растений.
4. Усвоение определенного объема латинских и русских названий основных семейств, родов и видов дикорастущих и культивируемых лекарственных растений.
5. Знакомство с особенностями экологии и географии изученных видов растений.
6. Знакомство с признаками и структурой основных фитоценозов среднерусской лесостепи.
7. Получение представлений о хозяйственном использовании изученных растений.

## **Организация и порядок проведения практики**

Полевая практика по ботанике проводится на территории г. Воронежа и его окрестностей в течение двух рабочих недель.

В первый день студенты знакомятся с программой практики, техникой безопасности и общими требованиями; совместно с руководителями решают различные организационные вопросы, получают необходимое оборудование и литературу.

Основными формами работы студентов во время учебной практики являются: экскурсии под руководством преподавателей; камеральная обработка собранных материалов в лаборатории; ведение полевых

среду обитания растений и сообщества в целом (рельеф, почва, характер увлажнения, условия минерального питания, освещения и т. д.).

При знакомстве со структурой лесного сообщества необходимо обратить внимание на число ярусов, на характерные жизненные формы растений, на обилие отдельных видов (обильно, много, мало, единично), с характером их размещения (группами, в виде пятен или диффузно), а также внеярусные растения. Важно отметить доминантные растения и эдификаторы.

Особое внимание следует обратить на такой показатель лесного сообщества как состояние всходов и подроста.

### **Экскурсия «Луг как растительное сообщество. Растения луга. Прибрежно-водные и водные растения»**

Экскурсия проводится на пойменных лугах р. Усмани в районе поселков Боровое и Сомово. При посещении лугового сообщества также составляют флористический список видов (можно с учетом хозяйственных групп: кормовые, медоносные, лекарственные и т. п.), берут растения для морфологического описания, определения, гербаризации. Отмечают ведущие семейства растений. Выявляют ярусные растения, характер жизненных форм, обилие изучаемых видов. Обращают внимание на приуроченность видов и луговых ассоциаций к различным элементам пойменного рельефа и типам почв.

Особое внимание уделяют хозяйственно ценным видам, сорным, ядовитым, их биологическим особенностям, адаптивным признакам, способу размножения, обилию, характеру распределения, встречаемости.

### **Экскурсия «Культурные и сорные растения»**

Экскурсия проводится на территории ботанического сада ВГУ и в его окрестностях. Особое внимание следует обратить на интродуцированные в ЧЦО лекарственные виды растений. Их названия и область применения в медицине обязательно заносятся в полевой дневник. Во время экскурсии следует обратить внимание также на тропические и субтропические лекарственные растения, выращиваемые в теплых оранжереях ботанического сада. В процессе экскурсии необходимо познакомиться с основными представителями сегетальной и рудеральной флоры. Отметить разнообразие жизненных форм сорняков, способы размножения и распространения, адаптации к удержанию занятой ими площади.

При посещении ботанического сада необходимо познакомиться с основными группами культивируемых растений и их отдельными представителями, с приемами ухода за ними.

## **Правила сбора растений в природе**

1. В гербарий следует брать растения в изобилии встречающиеся в районе практики или экземпляры, собранные под руководством преподавателя.

2. Растения для гербария собирают в любое время дня, обычно в сухую погоду.

3. Для гербария берут неповрежденные цветущие растения с подземными органами, не обрывая остатков прошлогодних побегов, пожелтевших листьев. У древесных растений срезают отдельные побеги.

4. Подземные органы растений осторожно освобождают от почвы. Толстые корни или корневища разрезают вдоль, оставляя лишь половину.

5. Выкопанное и освобожденное от почвы растение закладывают в «рубашку», разложив ботаническую папку на ровном месте. Растение аккуратно укладывают на правой стороне «рубашки» (один лист и цветок переворачивают обратной стороной), затем вкладывают этикетку. Если растение еще не определено, оставляют на этикетке две верхние строчки свободными. Прикрывают растение левой стороной «рубашки», подводя ее под отворот правой (заложенные растения не должны выходить за пределы «рубашки»). Папку затягивают шнуром.

6. В «рубашку» помещают растения одного вида. Высокие побеги перегибают под острым углом. Для морфологического описания и определения растения берут отдельно, их помещают в ботанизирку или полиэтиленовый мешок, а после экскурсии ставят в сосуд с водой.

7. После определения растения в этикетку заносят его название и указывают семейство, к которому оно принадлежит. В этикетке также указывают:

- 1) местонахождение растения (область, район, географический пункт, где собрано растение);
- 2) местообитание, т.е. растительное сообщество, из которого взято растение (лес, луг, степь, болото и т.п.);
- 3) обилие вида (очень много, много, мало);
- 4) дату сбора;
- 5) фамилию лица, собравшего растение.

## **РАБОТА В ЛАБОРАТОРИИ**

По возвращении с экскурсии необходимо разобрать принесенный материал, переложить часть собранных растений в гербарные сетки для гербаризации и оставить дубликаты для определения. Во время занятий, под руководством преподавателя, проводится их определение. В дневнике фиксируется ход определения растения, отмечаются наиболее важные

диагностические признаки. В итоге данной работы каждый студент должен иметь рабочий список определенных им видов растений.

### Лабораторная обработка растений

**Правила гербаризации.** Гербарий – это коллекция засушенных (плоских) образцов растений. В научной работе гербарий имеет огромное значение, так как представляет собой подлинный документ, который не могут заменить фотографии и рисунки. Гербарные образцы можно неоднократно изучать, получая по мере надобности новую информацию о растении. Следует помнить, что гербарий, хранящийся в научных коллекциях (при специальной организации хранения засушенные растения сохраняются в течение нескольких столетий!) – национальное достояние. Он дает представление об изменении флоры региона, а также содержит информацию и об изменении экологических параметров (при специальном изучении гербарных образцов можно судить об изменении концентрации различных химических соединений, в частности, солей тяжелых металлов).

Растения, гербаризируемые во время практики, поступают в гербарий кафедры ботаники и микологии ВГУ – международный индекс этого хранилища **VOR**, а также используются для пополнения учебного гербария кафедры ботаники и микологии.

В соответствии с целевой установкой преподавателей определяются места и сроки сборов, их объем, а также способ оформления. Следует помнить, что начатую работу следует доводить до конца, то есть до монтировки и оформления гербарных листов.

**Недопустимо собирать и сушить растения бесцельно, выбрасывать засушенные образцы.**

Во время экскурсий растения, предназначенные для гербаризации, собирают в гербарную папку. В простейшем случае она состоит из двух одинаковых кусков картона или фанеры размером 35х50 см, с прорезями для ляжки. Внутри гербарной папки помещают двойные листы мягкой влагоемкой бумаги (обычно газетной) – **гербарные «рубашки»**. В каждую из них при сборе вкладывают экземпляр (или несколько экземпляров, если растения мелкие) одного вида растений вместе с **полевой этикеткой**, на которой пишется дата, местообитание (ландшафтно-экологическая привязка – пойменный луг, притеррасная часть поймы и т.д.) и местонахождение (географическая привязка – административные образования: область, район, населенный пункт) собранного образца. Для сбора растений нужно иметь копалку (лопатку, стамеску).

Материал для научного гербария должен быть собран так, чтобы он мог продемонстрировать основные черты жизненной формы растения и его диагностические признаки. В связи с этим для гербаризации следует использовать особи в фазе цветения и плодоношения (плоды крайне важны

для определения растений из семейств зонтичные, крестоцветные, бурачниковые, сложноцветные). Для кустарничков и травянистых растений важно иметь как надземные, так и подземные органы. Выкопанный и очищенный от частиц почвы гербарный образец тщательно расправляют и закладывают в «рубашку».

Сушка гербария начинается с того, что растения вынимают из влажных экскурсионных рубашек" и помещают в сухие вместе с полевыми этикетками. При этом подземные части тщательно еще раз освобождают от частиц почвы, смявшиеся листья и стебли растений аккуратно расправляют, луковичи и толстые части корневищ разрезают вдоль или раздавливают.

Налегающие друг на друга части растений перекладывают листочками бумаги, что позволяет сохранить окраску. Ветки хвойных деревьев (чтобы не опала хвоя), а также сочные части суккулентов (очитки, молодило – без специальной обработки они продолжают расти в гербарии еще некоторое время, теряя без света внешний облик, а затем загнивают) рекомендуется обварить кипятком и обсушить фильтровальной бумагой. Опадение хвои можно предотвратить, проклеив основания хвоинок бесцветным клеем, например ПВА.

Цветки с синей окраской при сушке почти всегда обесцвечиваются. Чтобы избежать этого, можно заранее подготовить пропитанную солью бумагу (выдержать в течение суток в насыщенном растворе поваренной соли, затем, высушить); переложенные, листочками такой бумаги, цветки сохраняют окраску.

Длинные стебли и побеги можно согнуть или разрезать на несколько частей и положить их рядом. Все растение должно быть размещено в рубашке (или, при необходимости, в нескольких) так, чтобы ни одна его часть не выступала за пределы бумаги.

Затем «рубашки» складывают стопкой, отделяя, их друг от друга прокладками такого же влагоемкого материала. Чем более сочны (в случае с водными растениями – мокры) или жестки приготовленные для сушки экземпляры, тем больше помещается прокладок между ними.

Стопку «рубашек» с прокладками помещают в **гербарную сетку-пресс** и крепко обвязывают веревкой. В один пресс закладывают одновременно не более 15-20 «рубашек» с прокладками. Прессы вывешивают или ставят ребром на открытом воздухе (в тени) или хорошо проветриваемом помещении. В первые 1-3 дня следует менять прокладки не менее 2-х раз в сутки. В таких условиях сушка занимает 5-7 дней.

**Особенности сбора и гербаризации водных растений.** Погруженные полностью водные растения извлекаются из воды с помощью грабелек с частыми зубьями или специально изготовленной кошкой на длинной веревке (она может служить и для определения глубины для чего на ней краской наносятся метки). Затем растения, если есть такая возможность, промывают в чистой речной воде и освобождают от



моллюсков и их кладок, водорослевых обрастаний, тщательно отмывают корневую системы от частиц ила, и складывают в полиэтиленовые пакеты, которые затем плотно завязывают.

При сборе представителей семейств рдестовые, частуховые необходимо собрать плодоносящие особи; нимфейные – гербаризируют 1-2 листа и цветок; рясковые собирают с поверхности воды и, не разделяя по видам, складывают в отдельный пакет.

Перед закладкой в «рубашки» растения тщательно промывают в чистой воде и аккуратно расправляют все части, укладывая их на бумагу. При этом нельзя допускать подсыхания гербаризируемых экземпляров, что существенно снижает качество гербария.

Лепестки кубышек и кувшинок отделяются листочками влагоемкой бумаги и расплющиваются так, чтобы были видны тычинки и рыльце пестика. Раскладывая стопку «рубашек», вместо одной прокладки используют 2-3, которые в течение 3-4 дней заменяются сухими не менее 4-5 раз в день! Цветки, листья и корневища нимфейных следует сушить в разных «рубашках», отделяя их друг от друга другими гербарными образцами.

Высокорослые прибрежные растения (тростник, рогозы, камыш и др.) разрезают на части, чтобы были обязательно представлены подземные органы, средняя часть растения и соцветие. Далее их сушат как сухопутные растения.

Растения в прессах высыхают не одновременно. Высохшие растения вынимают, остальные досушивают.

В теплую солнечную погоду растения высыхают быстро, поэтому очень важно не пересушить их, иначе они станут очень хрупкими. Их вынимают из прессы и откладывают в особую папку для последующей монтировки.

**Научная этикетка.** Определив растение до вида, студенты оформляют научную этикетку (рис. 1) и заменяют ею полевую этикетку (**только после проверки определения преподавателем**).

**Монтировка гербария.** Для отчета каждая бригада монтирует несколько гербарных листов (не менее 25). Для этой цели отбираются наиболее хорошо засушенные экземпляры растений и размещаются на листах плотной белой бумаги размером 29х40 см. Все части растения прикрепляют узкими полосками смазанной клеем ПВА тонкой бумаги. Части растения смазывать клеем нельзя – впоследствии они пожелтеют и раскрошатся. Если образец закреплен правильно, при переворачивании гербарного листа ни одна часть растения не свисает. Семена, плоды, выпавшие при сушке, складывают в маленькие бумажные конвертики и прикрепляют их на свободное место гербарного листа. В нижнем правом углу монтируемого листа помещается этикетка. Оформленные таким образом гербарные листы помещают в сухие «рубашки» из бумаги,