

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 15.07.2026 11:45:49

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Приморский государственный аграрно-технологический университет»

Институт землеустройства и агротехнологий

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (БОТАНИКА)

Методические указания для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03
Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.04 Агрономия, 35.03.07 Технология
производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Электронное издание

Уссурийск, 2025

УДК 58
ББК 28.5
О-47

Составители:

Коляда А.С., канд. биол. наук, доцент Института землеустройства и агротехнологий;

Репш Н.В., канд. биол. наук, доцент Института землеустройства и агротехнологий.

Ознакомительная практика (Ботаника). Методические указания для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / сост.: А.С. Коляда, Н.В. Репш; ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ. – Уссурийск: [б.и.], 2025. – 48 с. – URL: www.de.primacad.ru. – Текст: электронный.

В методических указаниях к ознакомительной практике по ботанике представлены цель, задачи, структура и содержание практики, общий перечень организационных вопросов и заданий, методические материалы к проведению практики, описание ботанических экскурсий, проводимых во время практики, некоторые советы к чтению латинских названий растений, а также рекомендации по оформлению документов по итогам практики. В приложениях приведены образцы титульных листов полевого дневника и отчета по практике, справочная информация и список основных растений района практики.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, преподавателей, осуществляющих организацию и руководство практикой.

Рецензент: Киртаева Т.Н., канд. с.-х. наук, доцент Института землеустройства и агротехнологий Приморского ГАТУ.

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

© А.С. Коляда, Н.В. Репш, 2025

© ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, 2025

Содержание

1. Цели и задачи ознакомительной практики	4
2. Место ознакомительной практики в структуре образовательной программы бакалавриата и планируемые результаты	5
3. Проведение ознакомительной практики	7
3.1. Экскурсия «Растения сухоходольного луга»	7
3.2. Экскурсия «Водные и околоводные растения Уссурийского городского округа»	9
3.2. Экскурсия «Сорные растения агроценозов Уссурийского городского округа»	10
4. Правила ведения дневника практики	14
5. Формы текущей и промежуточной аттестации	15
6. Составление аналитического отчета	16
7. Методические материалы к проведению ознакомительной практики	22
7.1. Организация практики. Экскурсионное снаряжение и оборудование для обработки гербария	22
7.2. Методика сбора и сушки растений	23
7.3. Методика оформления гербария	25
Список литературы	29
Приложение А. Образец титульного листа полевого дневника	30
Приложение Б. Образец титульного листа аналитического отчета	31
Приложение В. Основы латинской фонетики и ботанической номенклатуры	32
Приложение Г. Список основных растений района ознакомительной практики	35
Приложение Д. Жизненные формы растений по К. Раункиеру	42
Приложение Е. Основные фенологические фазы древесных растений ...	44
Приложение Ж. Последовательность морфологического описания растения	46

1. Цели и задачи ознакомительной практики

Цели ознакомительной практики

Закрепление и расширение знаний студентов, полученных при изучении теоретического материала по основным разделам ботаники, ознакомление 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 фитоценозов.

Задачи ознакомительной практики

- закрепить и углубить знания по морфологии и систематике растений;
- освоить методику сбора и гербаризации растений;
- приобрести навыки морфологического описания растений;
- освоить методику работы с определителями растений;
- закрепить навыки монтирования гербария по морфологии и систематике растений;
- познакомиться с методами проведения полевых геоботанических исследований;
- формировать знания об основных видах местной флоры;
- ознакомиться с фоновыми видами растений района полевой практики;
- освоить навыки проведения фенологических наблюдений в природе;
- познакомиться с разнообразием жизненных форм и экологическими группами растений в районе проведения практики;
- изучить набор фитоценозов района практики и их основные показатели (флористический состав, физиономичность, структуру, обилие, фенологические фазы, жизненность);
- изучить закономерности распределения растительных сообществ, взаимосвязи между растениями в разных фитоценозах, взаимозависимости между различными компонентами биогеоценоза;
- сформировать умения отличать основные типы растительного покрова, ботанически грамотно характеризовать их в описаниях, зарисовках и других материалах;
- формировать навыки проведения самостоятельных исследований в полевых условиях.

2. Место ознакомительной практики в структуре образовательной программы бакалавриата и планируемые результаты

Место ознакомительной практики в структуре образовательной программы бакалавриата

Ознакомительная практика по ботанике является составной частью образовательной программы бакалавриата по направлениям подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

В соответствии с учебными планами по направлениям подготовки и рабочими программами по ботанике, практика проводится на 1 курсе во 2 семестре (летом).

Местом проведения практики является территория Уссурийского городского округа.

График проведения практики приведен в таблице 1.

Таблица 1 – График проведения ознакомительной практики по ботанике

Наименование	Ознакомительная практика (учебная практика) по ботанике	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	I	I
Семестр	2	–
Продолжительность	2 недели	2 недели
Общая трудоемкость	108	108
Форма контроля	Зачет	Зачет

Примечание: 1 неделя учебной практики равна 1,5 зач. ед. = 54 часа.

Планируемые результаты ознакомительной практики

Организация и проведение ознакомительной практики по ботанике направлены на формирование следующих компетенций:

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

ОПК 1.1: Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности.

В результате проведения ознакомительной практики по ботанике обучающиеся должны:

Знать:

– основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК 1.1);

Уметь:

– применять основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК 1.1).

3. Проведение ознакомительной практики

В основе ознакомительной практики лежат ботанические экскурсии, которые совершают обучающиеся во главе с руководителем практики.

К экскурсии допускаются обучающиеся, имеющие соответствующую одежду, удобную обувь, головной убор, прошедшие инструктаж по технике безопасности, а также сделавшие прививку от клещевого энцефалита.

Экскурсия проводится в первой половине дня в течение примерно 3 часов учебного времени. Вторая половина дня – камеральные работы: обработка собранного материала, заполнение дневника. Проводятся также в течение 3 часов.

Кроме того, обучающиеся осуществляют ежедневную самостоятельную работу (оформление презентаций, работа с определителями и др.).

В период ознакомительной практики проводятся 3 экскурсии – на суходольный луг, на агроценоз (поля ПримГАТУ по выбору руководителя практики), на какой-либо водоем.

На экскурсиях обучающиеся:

- знакомятся с растениями конкретных биоценозов;
- выявляют виды-эдификаторы и преобладающие виды растений;
- выявляют редко встречающиеся в данном ценозе виды растений;
- определяют фенологические фазы растений (основные фенологические фазы травянистых и древесных растений представлены в приложении Е);
- определяют жизненные формы растений по классификации К. Раункиера;
- выявляют адаптивные признаки растений;
- выявляют редкие и исчезающие виды;
- определяют пути использования растений в хозяйственной деятельности.

3.1. Экскурсия «Растения суходольного луга»

Луговая растительность в Приморье занимает незначительную площадь и распространена, главным образом, на Ханкайско-Уссурийской равнине, на расширенных плоских междуречьях в нижних частях бассейнов правых притоков р. Уссури, а также на слабо дренированных участках межгорных депрессий.

На побережье Японского моря лугово-болотная растительность занимает очень ограниченные площади на низких морских террасах.

Если в разной степени заболоченные и сырые луга, постепенными переходами связанные с травяными болотами, расположены на несколько более высоких уровнях приозерной равнины и на широких плоских речных террасах и междуречьях, то суходольные луга развиваются на более высоких уровнях древних озерных и речных террас. Здесь распространены менее влаголюбивые виды и даже такие, которые считаются более типичными для

степей – арундинелла (*Arundinella anomala* Steud.), тонконог (*Koeleria cristata* (L.) Pers.), и даже ковыль байкальский (*Stipa baicalensis* Roshev.).

В Приморском крае выделяют следующие типы суходольных лугов, большая часть территории которых к настоящему времени распахана.

1. Разнотравно-полевицевые луга с преобладанием полевицы Триниуса (*Agrostis trinii* Turcz.) (рис. 1). Занимали высокие речные террасы Приханкайской равнины. Увлажнение только атмосферное, но из-за подстилающих глин вода может застаиваться.



Рисунок 1 – Суходольный луг в долине р. Партизанская (www.plantarium.ru)

Включают около 80 видов травянистых растений, встречающихся и в других типах лугов: помимо полевицы Триниуса это арундинелла, овсяница красная (*Festuca rubra* L.), вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin.), из разнотравья лютик японский (*Ranunculus japonicus* Thunb.), красоднев малый (*Hemerocallis minor* Mill.), подмаренник настоящий (*Galium verum* L.), патриния скабиозолистная (*Patrinia scabiosifolia* Fisch. ex Link) и др.

2. Разнотравно-вейниковые луга с преобладанием вейника наземного (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth). Распределены неравномерно во всех районах Приморья, но большей частью встречаются на юге края. Развиваются на лугово-дерновых почвах высоких террас и увалов. Увлажнение атмосферное. Включают около 80 видов травянистых растений: вейник Лангсдорфа, арундинелла, полевица Триниуса, веероцветник сахароцветный (*Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Benth.), из разнотравья виды бубенчика (*Adenophora* spp.), лилия мозолистая (*Lilium callosum*

Siebold. et Zucc.), вероника длиннолистная (*Veronica longifolia* L.), серпуха маньчжурская (*Serratula manshurica* Kitag.) и др.

3. Разнотравно-арундинеллово-серобородниковые луга с преобладанием серобородника сибирского (*Spodiopogon sibiricus* Trin.) и арундинеллы. Левобережье р. Большая Уссурка. Из злаков встречаются полевица Триниуса, вейник Лангсдорфа, из разнотравья – виды касатика (*Iris* spp.), красоднева (*Hemerocallis* spp.), патриния скабиозолистная, подмаренник настоящий и др.

4. Луга с преобладанием веероцветника сахароцветного и китайского (*Miscanthus sinensis* Anderss.). Юг Хасанского района. Почти монодоминантные леса, примест других трав незначительна: арундинелла, серобородник, серпуха, виды бубенчика (*Adenophora* spp.), леспедыцы (*Lespedeza* spp.), борца (*Aconitum* spp.) и др.

Экскурсия проводится в ближайший суходольный луг. Производится сбор гербария, фотографируются растения и общий вид луга.

3.2. Экскурсия «Водные и околоводные растения Уссурийского городского округа»

Водные и околоводные растения представлены такими экологическими группами, как гидрофиты и гигрофиты.

К гидрофитам относят в различной степени погруженные в воду растения – виды пузырчатки (*Utricularia* spp.), рдеста (*Potamogeton* spp.), ряски (*Lemna* spp.), лотос Комарова (*Nelumbo komarovii* Grossh.) и др.

К гигрофитам – видам, произрастающим в условиях повышенного увлажнения, чаще всего по берегам водоемов, относятся стрелолист обыкновенный (*Sagittaria trifolia* L.), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus* L.), виды ежеголовника (*Sparganium* spp.), камыша (*Scirpus* spp.), осоки (*Carex* spp.).

При проведении экскурсии на водоем необходимо:

- сделать физико-географическое описание водоема;
- определить видовой состав, степень распространения, фенофазу водных и околоводных растений;
- собрать гербарий водных и околоводных растений;
- сфотографировать растения и водоем;
- определить экологические группы водных растений;
- выявить морфолого-анатомические особенности растений, связанные с водным образом жизни;
- отметить кормовые, ядовитые, лекарственные растения;
- отметить редкие и исчезающие виды, внесенные в Красную книгу Приморского края.

Задания для обучающихся по итогам экскурсий на луг и водоем

Задание № 1

Во время экскурсии на луг (водоем) познакомьтесь со структурой фитоценоза, его видовым составом, с разнообразием жизненных форм растений, влиянием экологических факторов на растительные организмы. Запишите характерные признаки фитоценоза. Укажите доминирующие виды.

Задание № 2

Проанализируйте растения, встретившиеся во время экскурсий на луг, к водоему, выберите из них лекарственные, ядовитые, охраняемые.

Задание № 3

Заполнить таблицу:

Водные и околоводные растения озера

№ п/п	Вид растения	Фенофаза	Встречаемость	Экологическая группа	Хозяйственное значение	Примечание

3.3. Экскурсия «Сорные растения агроценозов Уссурийского городского округа»

Засорение посевов сельскохозяйственных культур является традиционной проблемой для Приморского края. Вследствие особых географических, климатических и политико-административных особенностей здесь сформировался самостоятельный очаг сорных растений, многие из которых проникли из сопредельных стран, а также из Северной Америки.

С целью ознакомления обучающихся с важнейшими сорными растениями агрофитоценозов Уссурийского городского округа проводится экскурсия на агроценоз какого-либо государственного или частного хозяйства (в т.ч. на поля ПримГАТУ).

Перед проведением экскурсии обучающиеся изучают теоретический материал о сорняках региона – как литературные источники, так и соответствующие электронные ресурсы.

Литературные источники:

1. Буч, Т.Г. Сорные растения Приморского края и методы борьбы с ними / Т.Г. Буч, Н.Н. Качура, В.Д. Швыдкая, Е.Р. Андреева. – Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1981. – 256 с.

2. Воложенин, А.Г. Сорняки и меры борьбы с ними / А.Г. Воложенин. – Владивосток: Дальневост. кн. изд., 1969. – 76 с.

3. Воложенин, А.Г. О системе земледелия в Приморском крае / А.Г. Воложенин. – Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1971. – 148 с.

4. Мороховец, Т.В. Оценка обилия сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур Приморского края / Т.В. Мороховец, В.Н. Мороховец, С.С. Вострикова, З.В. Басай, Т.В. Штерболова // Успехи современной науки. – 2017. – № 11. – С. 233-244.

5. Киртаева, Т.Н. Распространение повилики полевой (*Cuscuta campestris* L.) в посевах сои на территории Приморского края / Т.Н. Киртаева, А.Ю. Хатунцева // Аграрный вестник Приморья. – 2021. – № 2 (22). – С. 13-17.

Источники сети «Интернет»:

1. Сайт Приморского межрегионального управления федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Россельхознадзора (<https://125.fsvps.gov.ru/>).

2. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их болезни, вредители, сорные растения (<https://agroatlas.ru/ru/index.html>).

3. Всероссийский центр карантина растений (<https://www.vniikr.ru/>).

Поля Приморского края и Уссурийского городского округа засоряют представители не менее 25 семейств цветковых растений. Среди них явно выделяются семейства Астровые, Asteraceae Dumort. (около 26 видов наиболее распространенных сорных видов) и Мятликовые, Poaceae Barnh. (около 13 видов). Им уступают семейства Гречишные, Polygonaceae Juss. (около 12 видов наиболее распространенных сорняков), Капустовые, Brassicaceae Burnett (около 8 видов), Яснотковые, Lamiaceae Lindl., Гвоздиковые, Caryophyllaceae Juss. (примерно по 7 видов) и Сытевые, Cyperaceae Juss. (около 6 видов). Остальные семейства представлены небольшим (1-3) числом наиболее распространенных видов – Пасленовые (Solanaceae Juss.), Повиликовые (Cuscutaceae Dum.), Бобовые (Fabaceae Lindl.), Вьюнковые (Convolvulaceae Juss.) и др.

Из карантинных сорняков (особо вредных видов, не произрастающих или ограниченно распространенных на определенной территории, но имеющих значительный потенциал для дальнейшей натурализации) можно упомянуть амброзию полыннолистную (*Ambrosia artemisiifolia* L.), повилику полевую (*Cuscuta campestris* Yunc.), паслен каролинский (*Solanum carolinense* L.) и др.

Некоторые наиболее распространенные сорные растения района полевой практики:

1) Семейство Астровые: осот огородный (*Sonchus oleraceus* L.), осот полевой (*Sonchus arvensis* L.), полынь веничная (*Artemisia scoparia* Waldst. et Kit.), скерда кровельная (*Crepis tectorum* L.) и др.

2) Семейство Мятликовые: бекмания восточная (*Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern.), ежовник обыкновенный (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.),

овсюг (*Avena fatua* L.), пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Desv. et Nevski) и др.

3) Семейство Бобовые: горошек заборный (*Vicia sepium* L.).

4) Семейство Гвоздиковые: дивала однолетняя (*Scleranthus annuus* L.), звездчатка средняя (*Stellaria media* (L.) Vill.) и др.

5) Семейство Гречиховые: горец Бунге (*Persicaria bungeana* (Thunb.) Nakai et Mori), щавель курчавый (*Rumex crispus* L.) и др.

6) Семейство Яснотковые: мята полевая (*Mentha arvensis* L.), пикульник двунадрезанный (*Galeopsis bifida* Boenn.) и др.

7) Семейство Коммелиновые (Commelinaceae R. Br.): коммелина обыкновенная (*Commelina communis* L.).

8) Семейство Коноплевые (Cannabaceae Lindl.): гумулопсис лазящий (*Humulopsis scandens* (Lour.) Grudz.).

9) Семейство Капустовые: горчица сарептская (*Brassica juncea* (L.) Czern.), ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L.).

10) Семейство Лютиковые (Ranunculaceae Juss.): лютик китайский (*Ranunculus chinensis* Bunge).

11) Семейство Маревые (Chenopodiaceae Less.): марь белая (*Chenopodium album* L.).

12) Семейство Молочаевые (Euphorbiaceae Juss.): акалифа южная (*Acalypha australis* L.).

Меры, применяемые для борьбы с сорняками:

- биологические (использование насекомых-фитофагов и возбудителей грибных заболеваний);
- агротехнические (использование севооборота, обработка почвы, уход за посевами, очистка семян, уничтожение сорняков на прилегающей к полям территории, выбор сроков посева сельскохозяйственных культур);
- химические (использование гербицидов).

Задания для обучающихся

Задание №1

Провести сбор 20 сорных растений (список основных растений района ознакомительной практики представлен в приложении Г.). Для этого выберите экземпляры наиболее распространенных видов, выкопайте их и рассмотрите. Укажите особенности морфологического строения, связанные с приспособлением к распространению и размножению. Сделайте гербарный образец каждого сорного растения.

Задание № 2

Дайте подробное морфологическое описание (см. приложение Ж) сорного растения, которое имеет наибольшее распространение в районе исследования. Зарисуйте основные диагностические признаки строения вегетативных и генеративных органов растения. Опишите предложенное растение и определите его принадлежность к семейству, составьте ключ определения.

Задание № 3

Во время всех экскурсий собрать материал для морфологического гербария, в котором отразить:

1. Тип корневой системы (мочковатая, стержневая);
2. Тип листорасположения (очередное, супротивное, мутовчатое);
3. Форму листовой пластинки (округлая, овальная, яйцевидная, обратнояйцевидная, дельтовидная, стреловидная, копьевидная, ланцетная);
4. Типы прикрепления листа к стеблю (листья черешковые, сидячие, с раструбом, с листовым влагалищем);
5. Форму верхушки листовой пластинки (округлая, острая, заостренная, остроконечная, выемчатая);
6. Форму основания листовой пластинки (клиновидное, округлое, сердцевидное, стреловидное, копьевидное);
7. Форму края листовой пластинки (цельный, пильчатый, зубчатый, городчатый, выемчатый);
8. Тип жилкования (параллельное, дуговое, перистосетчатое, пальчатосетчатое);
9. Типы сложных листьев (тройчатосложные, пальчатосложные, парноперистосложные, непарноперистосложные);
10. Типы расчленения листовой пластинки (листья лопастные, раздельные, рассеченные).

4. Правила ведения дневника практики

В период ознакомительной практики обучающиеся ведут дневник, в котором ежедневно отмечают все виды выполненных работ (рис. 2). Титульный лист дневника представлен в приложении А.

Преподаватель каждый день отмечает в дневнике качество выполнения заданий, факты нарушения дисциплины (опоздания, пропуски, самовольный уход и др.).

Заполненный и подписанный руководителем практики дневник прикладывается к отчету и сдается во время зачета.

Дата	Вид выполненной работы	Подпись преподавателя	Примечание
26.06.24.	Экскурсия на суходольный луг Собрано 40 видов растений.		
	Камеральные работы Определено 20 видов.		
	Самостоятельная работа 1. Определено 10 видов растений. 2. Выявлены лекарственные, декоративные и ядовитые растения. 3. Оформлен фотоотчет по видовому разнообразию напочвенного покрова данного растительного сообщества.		

Рисунок 2 – Образец заполнения дневника

5. Формы текущей и промежуточной аттестации

Обучающиеся выполняют задания как во время полевых работ, так и в течение камеральной работы. Каждый ежедневно заполняет дневник и предоставляет его для проверки руководителю практики.

Текущая аттестация осуществляется:

- 1) путем проверки дневника практики;
- 2) путем проверки знания обучающимися русских и латинских названий растений подготовленного гербария (основы фонетики латинского языка и ботанической номенклатуры даны в приложении В);
- 3) путем проверки аналитического отчета.

Формой промежуточной аттестации является зачет.

Для зачета обучающиеся должны иметь:

- заполненный дневник практики;
- систематический (50 гербарных листов) и морфологический (5 гербарных листов) гербарии (для бригады);
- аналитический отчет (для бригады).

Учитывается также посещаемость (не менее 70% отведенного времени).

Руководитель ознакомительной практики вправе задать на зачете теоретические вопросы, относящиеся к деятельности обучающихся во время практики.

Примерные вопросы к зачету

1. Понятие о флоре. В чем отличие флоры от растительности.
2. Задачи гербаризации растений. Роль гербария для науки.
3. Правила сбора и сушки растений.
4. Особенности сушки водных и околоводных растений.
5. Временное и окончательное этикетирование.
6. Правила монтировки гербария.
7. Правила хранения гербария.
8. Понятие об эндемиках и реликтах.
9. Растения, внесенные в Красную книгу Приморского края.
10. Краткая характеристика рудеральных растений.
11. Основные морфологические адаптации гидрофитов и гигрофитов.
12. Основные характеристики агроценозов и их отличия от естественных.
13. Морфологические и экологические особенности сорных растений.
14. Основные методы борьбы с сорными растениями.
15. Краткая характеристика семейства Розовые.
16. Краткая характеристика семейства Астровые.
17. Краткая характеристика семейства Гречиховые.
18. Краткая характеристика семейства Бобовые.
19. Краткая характеристика семейства Мятликовые.
20. Краткая характеристика семейства Сытевые.

6. Составление аналитического отчета

Составление аналитического отчета – заключительный этап ознакомительной практики. В отчете обучающиеся подводят итоги проделанной работы и анализируют данные, полученные в результате проведенных исследований.

Структура аналитического отчета

Титульный лист

Образец титульного листа аналитического отчета по ознакомительной практике содержится в приложении Б.

Содержание

В содержании (рис. 3) в крайней правой колонке проставляются страницы, с которых начинаются главы. В крайней левой колонке проставляется номер главы. Введение, выводы и литература не нумеруются.

	Введение	3
1	Характеристика места прохождения практики	4
2	Общая характеристика агрофитоценозов и их отличия от естественных фитоценозов	8
3	Список культурной и сорных растений агрофитоценозов Уссурийского городского округа	19
4	Ботаническая характеристика растений семейства ...	12
	Выводы	25
	Литература	26

Рисунок 3 – Пример содержания аналитического отчета

Введение (1-2 страницы)

Во введении отражаются актуальность, цель и задачи практики.

Актуальность заключается в важности всесторонней подготовки будущего работника сельского хозяйства, в т.ч. в области ботаники. Умение определять видовую принадлежность растений, правильно гербаризировать их – неотъемлемая составная часть общих умений сельского специалиста.

Цель отражает суть работы, проводимой на практике, и заключается в получении начальной практической подготовки по ботанике в рамках обучения по направлениям подготовки «Агрохимия и агропочвоведение», «Агрономия» и «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

В задачах перечисляются все виды деятельности обучающихся для достижения поставленной цели:

- Составить характеристику места прохождения практики (Уссурийский городской округ);

- Получить представление об агрофитоценозах;
- Составить ботаническую характеристику основных сельскохозяйственных культур;
- Составить список сорной и культурной растительности района практики.

1. Характеристика места прохождения практики (4-5 страниц)

Местом прохождения практики является Уссурийский городской округ. Его нужно описать по следующему плану:

- Географическое положение.
- Рельеф.
- Гидрография.
- Климат.
- Почвы.
- Растительность и животный мир.

Особое внимание необходимо уделить описанию климата и почв округа, а при описании растительности – характеристике луговых растительных сообществ.

В заключение необходимо отметить, что значительная часть территории Уссурийского городского округа представлена агроландшафтами.

2. Общая характеристика агрофитоценозов (4-5 страниц)

Данный раздел включает:

- 1) Определение агрофитоценоза.
- 2) Состав агрофитоценоза (какие компоненты он включает).
- 3) Какие условия влияют на формирование агроценоза.
- 4) Типы взаимодействия растений в агроценозе.
- 5) Как происходит формирование агроценоза.

В заключении необходимо отметить, что в Уссурийском городском округе в состав агроценозов входят многие зерновые и овощные культуры, относящиеся к семействам Мятликовые, Пасленовые, Капустовые, Гречиховые, Бобовые, Тыквовые, Маревые, Астровые, Лилиевые. Для понимания особенностей их роста и развития необходимо знать не только условия произрастания, но и особенности строения.

3. Список культурных и сорных растений агрофитоценозов Уссурийского городского округа

Список составляется по итогам экскурсии на какой-либо агрофитоценоз Уссурийского городского округа.

В список включаются культивируемые растения и сорные растения.

При составлении списка следует указать русское и латинское названия растения. Название должно включать название рода, видовой эпитет и автора описания вида. Например: ромашка аптечная – *Matricaria chamomilla* L.; соя культурная – *Glycine max* (L.) Merr.

Кратко описываются методы борьбы с сорняками.
Родовые и видовые названия выделяются курсивом.

3. Ботаническая характеристика растений семейства ...

Вначале нужно дать общую ботаническую характеристику определенного семейства растений (согласно варианту) (табл. 2).

Таблица 2 – Варианты заданий для ботанической характеристики растений семейств

№ варианта	Семейство	Виды растений
1	Бобовые	фасоль обыкновенная, горох посевной, соя культурная
2	Сельдереевые	морковь посевная, петрушка кудрявая, укроп огородный
3	Маревые	Свекла обыкновенная, шпинат огородный, лебеда садовая
4	Мятликовые	овес посевной, кукуруза сахарная, ячмень обыкновенный, рис посевной, пшеница мягкая
5	Пасленовые	картофель (паслен клубненосный), перец стручковый, баклажан (паслен темноплодный)
6	Капустовые	капуста огородная, редис, хрен обыкновенный
7	Тыквовые	огурец обыкновенный, тыква обыкновенная, арбуз столовый
8	Розовые	земляника садовая, смородина черная, вишня войлочная
9	Розовые	малина обыкновенная, абрикос обыкновенный, слива домашняя
10	Астровые	подсолнечник однолетний, латук посевной, топинамбур (подсолнечник клубненосный)
11	Гречиховые	гречиха посевная, ревень огородный, щавель кислый
12	Луковые	лук репчатый, лук скорода, чеснок посевной

Характеристика дается по следующему плану:

- Систематическая принадлежность – домен, царство, порядок.
- Общее описание – распространение, жизненные формы (жизненные формы растений по К. Раункиеру представлены в приложении Е), примерная численность видов, роль в природных сообществах и деятельности человека.
- Биологическое описание – тип корневой системы, тип ветвления, характеристика листьев, характеристика соцветий и цветков, характеристика плодов.

- Экологические особенности – тип опыления, тип распространения плодов и семян.

Объем характеристики семейства 2-3 страницы, включая иллюстрации.

Затем дается ботаническая характеристика основных культурных растений этого семейства (согласно варианту) (табл. 2). План морфологического описания растения см. в приложении Ж.

Объем характеристики одного растения 2-3 страницы, включая иллюстрации.

Выводы

Выводы должны отражать результаты, полученные согласно поставленным задачам. Выводы нумеруются, их число должно быть не меньше числа задач.

Литература

Список использованных литературных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Источники располагаются в алфавитном порядке.

Примеры оформления литературных источников:

1. Книга одного автора

Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие / Н.П. Барсуков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 248 с. – ISBN 978-5-8114-3341-4.

2. Книга 2-3 авторов

Кухаренко, Н.С. Определение возраста птиц, домашних животных и их плодов: учебное пособие / Н.С. Кухаренко, А.О. Фёдорова. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2018. – 56 с.

3. Книга 4 авторов

Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства: учебное пособие / А.Н. Березкин, А.М. Малько, Е.Л. Минина, В.М. Лапочкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-2303-3.

4. Книга 5 и более авторов

Кинология: учебник / Г.И. Блохин, Т.В. Блохина, Г.А. Бурова [и др.]. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 376 с. – ISBN 978-5-8114-1444-4.

5. Книга без авторов (имеются составители, редакторы)

Электрические аппараты: учебник и практикум / под ред. П.А. Курбатова. – Москва: Юрайт, 2018. – 247 с. – ISBN 978-5-9916-9715-6.

6. Сборник научных трудов, материалы конференций

Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на Дальнем Востоке. Сб. науч. тр. Вып. 25 / отв. ред. В.А. Гоголов. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2018. – 129 с. – ISBN 978-5-9642-0424-4.

7. Статья из журнала

Козлова, И.И. Тенденции формирования промышленного сортимента земляники в Российской Федерации / И.И. Козлова // Садоводство и виноградарство. – 2019. – № 2. – С. 25-32.

8. Статья из сборника научных трудов

Использование дигидрокверцетина в рационе коров в период раздоя / Р.Л. Шарвадзе, Е.М. Гайдукова, О.А. Зеленко, Ю.А. Марчук // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на Дальнем Востоке: сб. науч. тр. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2018. – Вып. 25. – С. 108-115.

9. Статья в электронном источнике

Выбор оптимальных технологических линий по подготовке кормовых материалов к длительному хранению / С.В. Щитов, Ю.Р. Самарина, К.Б. Постовитенко, Е.С. Князева // АгроЭкоИнфо. – 2018. – № 4. – URL: http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/4/st_407.doc (дата обращения: 29.08.2019).

10. Сайт в сети «Интернет» eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 03.09.2019).

Требования к оформлению отчета

Текст работы набирается на компьютере на бумаге формата А4 с соблюдением следующих требований:

- шрифт: Times New Roman;
- кегль: 14;
- межстрочный интервал: 1,5;
- поля страницы: левое 30 мм, правое 10 мм, верхнее и нижнее 20 мм;
- абзацный отступ: 10 мм, задается автоматически;
- выравнивание текста по ширине;
- нумерация страниц сквозная, номер страницы в центре нижней части, без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию (номер страницы на титуле не ставится);
- каждая глава начинается с новой страницы;
- все заголовки кроме введения, заключения, списка литературы и приложений нумеруются;
- заголовки введения, каждого раздела, выводов, списка литературы и приложений, набираются жирным шрифтом;
- все таблицы и рисунки размещаются по тексту вслед за ссылкой на них или на следующей странице, если они занимают ее полностью;
- нумерация таблиц и рисунков в тексте сквозная, арабскими цифрами.

Оформление таблиц

- название дается над таблицей, без абзацного отступа:

Таблица 1 – Типы листьев

- таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При этом:
 - под головкой таблицы делают нумерационную шкалу, которую дублируют на других страницах;
 - над остальными частями таблицы слева пишут «Продолжение таблицы 1» (если таблица одна, пишут «Продолжение таблицы»).
 Если таблица заканчивается, пишут «Окончание таблицы».
- размер шрифта – 12 (в крайнем случае 10) (шрифт в таблице может быть мельче чем в основном тексте).

Оформление рисунков

- рисунки нумеруются сквозной нумерацией (за исключением рисунков приложений);
 - рисунок отделяется от текста одной строкой (сверху и снизу);
 - подрисуночная подпись выполняется 14 кеглем по центру с выравниванием по ширине:
- Рисунок 1 – Типы листьев

Оформление ссылок на литературные источники

- ссылки на литературу проставляются арабскими цифрами в квадратных скобках; если в конце предложения, то перед точкой. Например:
 - ... согласно А.И. Иванову [5], типы листьев
 - ... соотношение компонентов рецептуры [4].
- если упоминаются несколько источников подряд, они даются через дефис: [4-9];
- цифра в ссылке должна соответствовать порядковому номеру в списке литературы.

7. Методические материалы к проведению ознакомительной практики

7.1. Организация практики. Экскурсионное снаряжение и оборудование для обработки гербария

До начала практики обучающиеся каждой академической группы разбиваются на рабочие бригады, состоящие из 4-5 человек.

Каждая бригада должна иметь следующее экскурсионное снаряжение:

- копалку (нож) для извлечения растений из почвы;
- веревку или шпагат длиной 4 метра;
- 100 листов газетной бумаги;
- экскурсионную картонную ботаническую папку (рис. 4);

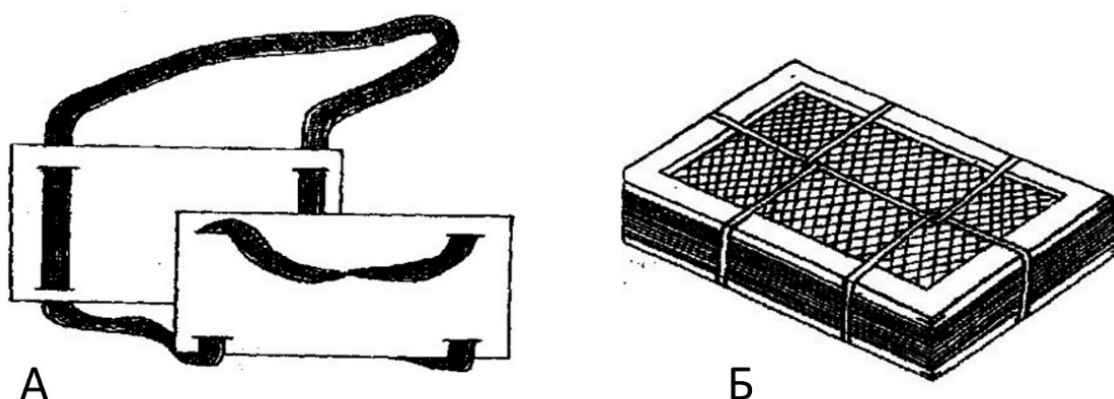


Рисунок 4 – А – гербарная папка; Б – гербарная сетка

- полиэтиленовый пакет, в который укладываются растения для определения;
- две шариковые ручки, блокнот для записей;
- бланки размером 10х8 см (не менее 100 шт.) для рабочих (временных) этикеток;
- фотокамеру.

Для проведения камеральной обработки собранного растительного материала каждая бригада должна иметь:

- не менее 200 листов газетной бумаги;
- гербарная сетка (рис. 1.) (ее можно заменить двумя листами фанеры с отверстиями);
- 100 бланков этикеток (окончательных) размерами 8х12 см;
- лупа, ножницы и препаровальная игла;
- веревка или шпагат длиной 2 м;
- 50 листов чертежной бумаги (формат А3);
- иголка и катушка зеленых или белых ниток;

7.2. Методика сбора и сушки растений

Полевые работы. Сбор растений, временное этикетирование

Основные правила сбора растений

- Сбор необходимо проводить в сухую погоду. Влажные растения (после осадков, утром при наличии росы и др.) медленно сохнут и часто буреют.
- Для гербария (особенно научного) нужно собирать целые неповрежденные растения, с надземными и подземными частями. Обычно сбор производится во время цветения. Сбор растений, у которых развитие органов происходит в разное время, производится в два срока. Наличие плодов обязательно для растений семейств Капустовые (Brassicaceae Burnett), Сельдереевые (Apiaceae Lindl.), Сытевые (Cyperaceae Juss.), поскольку их признаки являются диагностическими.
- Двудомные растения должны быть представлены женскими и мужскими экземплярами. Однодомные – побегами с мужскими и женскими соцветиями.
- Семена, мелкие плоды помещают в полиэтиленовый пакеты.
- Подземные органы необходимо извлекать осторожно, нередко с комом земли, которую отряхивают и промывают. Толстые корни и корневища можно разрезать продольно и оставить половину (впоследствии, в лаборатории, их можно обварить кипятком – ткани мертвеют и легче отдают воду).
- Мятликовые и сытевые возможно собирать дернинками.
- Запрещается собирать (за исключением, если это делается с научной целью): растения, занесенные в Красную книгу; растения на территории заповедников, заказников, памятников природы, ботанических садов.

Временное хранение собранных растений

Для определения видовой принадлежности дополнительные экземпляры растений можно помещать в полиэтиленовый пакет, а в лаборатории поставить в воду.

Растения, предназначенные для гербария, закладывают в т.н. рубашку – обычно газетный лист, который для первоначального укладывания растения, как правило, помещается на гербарную папку.

На правую сторону каждой рубашки помещают одно растение, аккуратно укладывая, начиная с верхушки.

Мелких растений одного вида можно поместить несколько. У крупных экземпляров, не помещающихся в рубашку, берут несколько частей – верхнюю с генеративными органами, участки стебля на различной высоте, и нижнюю часть с участком корня или корневища. Если растение не слишком крупное, можно надломить стебель (в нескольких местах) и зигзагообразно уложить на рубашке.

Уложенное растение не должно выходить за пределы рубашки.

Растение накрывают левой половиной рубашки и вкладывают

временную этикетку. Рубашки желательно проложить пустыми газетными листами.

Временное этикетирование

Временная этикетка (рис. 5) должна содержать следующую информацию:

1. Место сбора растения (географический или административный пункт, растительное сообщество);
2. Местообитание (на лесной просеке, у ручья, под пологом леса и т.д.);
3. Обилие (обильно, довольно часто, редко, очень редко, в единственном экземпляре);
4. Дату сбора (число, месяц, год).

Можно указать и название растения, если оно известно.

Приморский край, окрестности г. Уссурийска
суходольный луг
довольно часто
25.06.24

Рисунок 5 – Образец заполнения временной этикетки

Камеральные работы. Сушка растений

В лаборатории, сразу после возвращения с экскурсии:

- Еще раз осмотреть собранный материал. Можно переложить растение (растения) в новую рубашку.
- Расправить растение, обращая внимание на правильность расположения органов. Желательно, чтобы отдельные части экземпляра не налегали друг на друга. В случае необходимости между листьями и цветками поместить сушильную бумагу (для сохранения окраски цветков, особенно сочных, сверху и снизу цветка можно уложить тонкие слои гигроскопической ваты, ускоряющей высыхание). Растения на рубашке укладываются равномерно, чтобы не возникали пустоты (если они есть, их можно заполнить сушильной бумагой).
- Суккуленты обваривают в кипятке, погружая в кипящую воду стебель и листья на 2-3 секунды несколько раз. Когда все части растения сделаются мягкими, их кладут в ткань, чтобы стекла вода. Затем растение тщательно расправляют и сушат в газетной бумаге. Вересковые и хвойные растения, у которых при сушке осыпаются листья, выдерживают в течение часа в скипидаре или в спирте, либо также заваривают в кипятке.

- Рубашки проложить сушильной бумагой (газетами), так чтобы образовавшаяся пачка составляла 15-20 см в высоту.
- Пачку с растениями помещают в гербарную сетку, который туго перевязывают веревкой (рис. 6).

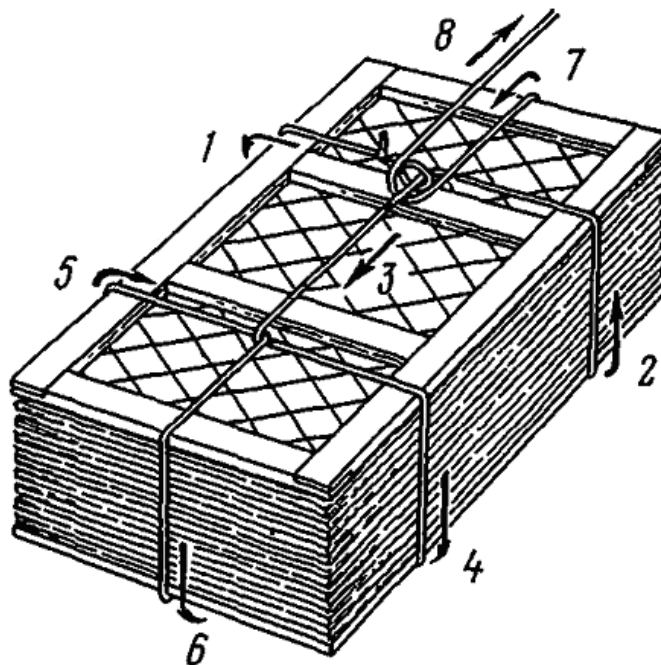


Рисунок 6 – Перевязанная гербарная сетка (цифрами обозначена последовательность перевязывания, стрелками – его направление)

- Гербарную сетку вывешивают или ставят вертикально в сухое теплое место.
- Смена пустых прокладок на новые, сухие производится в первые 2-3 дня 2-3 раза в день, затем раз в сутки. Увлажненные прокладки сушатся и используются повторно. Растения из рубашек не вынимаются.
- Окончанием сушки служат следующие признаки: растение в вертикальном положении не сгибается; оно ломкое, на ощупь теплое, а не холодное. Нежелательно растения пересушивать, поскольку они в таком случае ломаются при прикосновении. В то же время недосушенные растения буреют, на них образуются пятна.

7.3. Методика оформления гербария

Определение видовой принадлежности растений

Идентификация видовой принадлежности растений производится с помощью соответствующих руководств – определителей. При определении принимаются во внимание прежде всего морфологические

признаки вегетативных и генеративных органов. При этом чем полнее в гербарии представлены органы растения, тем надежнее его определение.

Определители включают таблицы, построенные по дихотомическому принципу: в ключе таблицы имеются тезы и антитезы. Теза – какое-либо утверждение (цветки желтые), антитеза – альтернативное утверждение (цветки белые). Теза в таблицах обозначаются цифрами, антитезы – тире.

Необходимо внимательно прочитать тезу и антитезу, и проверить их соответствие имеющемуся экземпляру растения. В результате в конце тезы или антитезы будет стоять номер следующей ступени, на которую нужно перейти, либо название (русское и латинское) таксона (семейства, рода, вида).

В некоторых случаях движение по ступеням сразу приводит к видовому названию растения, в других – вначале определяется отдел, семейство или род растения, и в последнюю очередь – вид.

Результат определения нужно внести в окончательную этикетку.

Основные определители растений Дальнего Востока:

1. Буч, Т.Г. Сорные растения Приморского края и методы борьбы с ними / Т.Г. Буч, Н.Н. Качура, В.Д. Швыдка, Е.Р. Андреева. – Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1981. – 256 с.

2. Коляда, А.С. Древесные растения Приморского края в период вегетации. Полевой определитель / А.С. Коляда. – М.: АНО Центр «Амурский тигр», 2022. – 204 с.

3. Коляда, А.С. Определитель семейств цветковых растений Уссурийского городского округа: Учебное пособие / А.С. Коляда, А.Н. Белов, Н.А. Коляда, Я.А. Гринченко. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2015. – 120 с.

4. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / Под ред. С.С. Харкевича. – Л.: Наука, 1985-1989. – ТТ. 1-4. – СПб.: Наука, 1991-1996. – ТТ. 5-8.

Окончательное этикетирование

Окончательной этикеткой (рис. 7) заменяют временную. Этикетирование при создании гербария обязательно.

Размеры этикетки 7х13 см.

Семейство Аралиевые – Araliaceae Juss.	
Аралия высокая – <i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.	
Место сбора: Приморский край, окр. г. Уссурийска, хвойно-широколиственный лес	
Дата сбора: 20.06.2024	Собрал: Петрова А.Н. Определил: Петрова А.Н.

Рисунок 7 – Пример окончательной гербарной этикетки

На этикетке помещаются (построчно либо в ином порядке) следующие сведения: латинское название семейства; русское название семейства; полное латинское название вида; русское название вида; географический пункт; местообитание (луг, степь, поле, лес); дата сбора, кто собрал, кто определил растение (фамилия, инициалы).

Окончательную этикетку приклеивают правой стороной к правой нижней части гербарного листа. Временные этикетки уничтожаются.

Монтировка гербария

Хорошо высушенное растение помещают на гербарный лист (лист плотной бумаги 42х28 см (формат А3). Затем его пришивают либо приклеивают узкими (3-4 мм) полосками бумаги, оставляя правый нижний угол свободным для этикетки (рис. 8). Полоски приклеивают только концами.

Готовый гербарный лист (т.н. гербарный экземпляр) накрывают листом папиросной бумаги либо кальки, подгибают левый (либо верхний) край и приклеивают к нижней поверхности гербарного листа.

Смонтированный гербарный лист также можно поместить в гербарную рубашку.

При создании морфологического гербария собранный во время практики растительный материал (форма листовая пластинки, форма края листа, форма основания листа, типы корневой системы и др.) монтируется на плотной бумаге формата А3.



Рисунок 8 – Примеры смонтированных гербарных листов

При этом тонкий материал (листья) можно приклеить (клей «Момент

Кристалл, Титан и др.), объемный материал (корневые системы) пришивается. К каждому образцу создается подпись (печатная либо шариковой ручкой).

Каждая бригада монтирует 50 листов систематического гербария и 5 листов морфологического.

Систематический гербарий помещается в картонную обложку, которая подписывается всеми членами бригады.

К внутренней стороне обложки приклеивается лист с содержанием гербария, в котором все 50 растений нумеруются и перечисляются последовательно: споровые, голосеменные, покрытосеменные растения.

Нумерация должна соответствовать номерам, обозначенным на этикетке. Примерный вид содержания представлен на рисунке 9.

Институт землеустройства и агротехнологий
Гербарий растений района ознакомительной практики
2024 г.

Подготовлен бригадой № 1 в составе

1. Иванова И.Д.
2. Петрова А.Б.
3. Васильева Е.Н.

Отдел Хвощевидные – Equisetophyta

Сем Хвощевые – Equisetaceae Rich. ex DC.

1. Хвощ полевой – *Equisetum arvense* L.

Отдел Плауновидные – Lycopodiophyta

Сем. Плауновые – Lycopodiaceae Beauv. ex Mirb.

2. Плаун булавовидный – *Lycopodium clavatum* L.

Отдел Папоротниковидные – Polypodiophyta

Сем. Щитовниковые – Aspidiaceae Mett. ex Frank

3. Щитовник толстокорневищный – *Dryopteris crassirhizoma* Nakai

Отдел Покрытосеменные – Magnoliophyta

Сем. Лютиковые – Ranunculaceae Juss.

4. Лютик ползучий – *Ranunculus repens* L.

.....

50. Астра татарская – *Aster tataricus* L.

Рисунок 9 – Примерное содержание гербария,
подготовленного бригадой обучающихся

Список литературы

Основная литература:

1. Жуйкова, Т.В. Анатомия и морфология растений. Практический курс: учебное пособие для вузов / Т.В. Жуйкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2025. – 153 с. – ISBN 978-5-534-20413-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/558102> (дата обращения: 10.12.2024). – Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. – Текст: электронный.
2. Кузьменко, И.Н. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по ботанике / И.Н. Кузьменко, Н.Л. Колясникова. – Пермь: ПГАТУ, 2021. – 86 с. – ISBN 978-5-94279-528-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/199112> (дата обращения: 10.12.2024). – Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. – Текст: электронный.
3. Хромова, Т.М. Учебная полевая практика по ботанике: учебное пособие для вузов / Т.М. Хромова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 164 с. – ISBN 978-5-507-44800-5. – URL: <https://e.lanbook.com/book/243020> (дата обращения: 10.12.2024). – Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. – Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Берсенева, С.А. Учебная практика по ботанике: учебное пособие / С.А. Берсенева. – Уссурийск: Приморский ГАТУ, 2014. – 334 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/70626> (дата обращения: 10.12.2024). – Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. – Текст: электронный.
2. Жмылев, П.Ю. Летняя практика по ботанике. Материалы к анализу биологического разнообразия: учебное пособие / П.Ю. Жмылев. – Дубна: Государственный университет «Дубна», 2020. – 132 с. – ISBN 978-5-89847-591-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/154519> (дата обращения: 10.12.2024). – Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. – Текст: электронный.
3. Летние полевые практики по ботанике и зоологии: учебное пособие для вузов / А.Ю. Левых [и др.]; под редакцией А.Ю. Левых. – Москва: Юрайт, 2024. – 321 с. – ISBN 978-5-534-14617-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/544424> (дата обращения: 10.12.2024). – Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. – Текст: электронный.
4. Полевая практика по ботанике: учебное пособие / составители В.А. Агафонов [и др.]. – Воронеж: ВГУ, 2017. – 62 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/154810> (дата обращения: 10.12.2024). – Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. – Текст: электронный.
5. Скорбач, В.В. Полевая практика по ботанике. Изучение состава и структуры фитоценозов. Лекарственные растения естественных и искусственных фитоценозов: учебное пособие / В.В. Скорбач, Е.В. Маслова. – Белгород: НИУ БелГУ, 2021. – 170 с. – ISBN 978-5-9571-3083-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/329309> (дата обращения: 10.12.2024). – Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. – Текст: электронный.

Приложение А

Образец титульного листа полевого дневника

Образец титульного листа аналитического отчета

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приморский государственный аграрно-технологический университет»**

ИНСТИТУТ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИЙ

ПОЛЕВОЙ ДНЕВНИК по ознакомительной практике (ботаника)

Обучающегося: группы
Иванова И.И.
направления подготовки:

Уссурийск 2024

Приложение Б

Образец титульного листа аналитического отчета

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Приморский государственный аграрно-технологический университет»

ИНСТИТУТ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИЙ

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (БОТАНИКА)

Отчет

Выполнили: обучающиеся группы

...

Проверил: к.б.н., доцент

Уссурийск 2024

Приложение В

Основы латинской фонетики и ботанической номенклатуры

Латинский язык широко применяется в биологической систематике. Обучающимся необходимо знать латинские названия наиболее распространенных дикорастущих и культурных растений, а также уметь произносить их.

Для написания названий растений и животных используется новолатинский алфавит (табл. 1), несколько отличающийся от классического.

Латинский алфавит был создан на основе западной формы греческого языка примерно в VII в до н.э. и включал 21 букву. Позднее, во II в до н.э., были добавлены буквы Y и Z (употреблялись в словах греческого происхождения).

Буква W первоначально отсутствовала, ее добавили к латинскому алфавиту в средние века. Буква I вначале обозначала звуки *и* и *й*, а буква V – звуки *в* и *у*. В XVI в были добавлены буквы J (для обозначения звука *й*) и U (для обозначения звука *у*).

Кроме того, классическая латынь не знала пробелов и знаков пунктуации, а также прописных и строчных букв – все это добавили значительно позднее для удобства чтения.

Таблица 1 – Латинский алфавит

Начертание	Название	Произношение	Начертание	Название	Произношение
Aa	<i>a</i>	<i>a</i>	Nn	<i>эн</i>	<i>н</i>
Bb	<i>бэ</i>	<i>б</i>	Oo	<i>о</i>	<i>о</i>
Cc	<i>цэ</i>	<i>к</i> или <i>ц</i>	Pp	<i>пэ</i>	<i>п</i>
Dd	<i>дэ</i>	<i>д</i>	Qq	<i>ку</i>	<i>к</i>
Ee	<i>э</i>	<i>э</i>	Rr	<i>эр</i>	<i>р</i>
Ff	<i>эф</i>	<i>ф</i>	Ss	<i>эс</i>	<i>с</i> или <i>з</i>
Gg	<i>гэ</i>	<i>г</i>	Tt	<i>тэ</i>	<i>т</i>
Hh	<i>ха</i>	украинская <i>г</i>	Uu	<i>у</i>	<i>у</i> или <i>в</i>
Ii	<i>и</i>	<i>и</i>	Vv	<i>вэ</i>	<i>в</i>
Ji	<i>йота</i>	<i>й</i>	Xx	<i>икс</i>	<i>кс</i>
Kk	<i>ка</i>	<i>к</i>	Yy	<i>ипсилон</i>	<i>и</i>
Li	<i>эль</i>	<i>л</i> мягкая	Zz	<i>зэта</i>	<i>з</i>
Mm	<i>эм</i>	<i>м</i>			

Особенности произношения согласных

Первоначально каждая согласная давала один определенный звук, но затем появились изменения.

C – перед буквами *e*, *i*, *u*, дифтонгами *ae*, *oe* читается как *ц* (*Cimicifuga*, *цимицифуга*, клопогон), во всех остальных случаях как *к* (*crispus*, *крипус*, курчавый).

T – в сочетании ti читается как *ц*, если за ним следует гласная (*Gentiana*, *гэнциана*, горечавка); но если перед ti стоит s, x, t, а также в словах греческого происхождения – как *т* (*Neottia*, *нэоттия*, гнездовка).

S – если буква стоит между гласными, она читается как *з* (*Rosa*, *роза*, шиповник).

Q – используется только в сочетании qu и произносится как *кв* (*Equisetum*, *эквиэту*м, хвощ).

Особенности произношения гласных

В латинском языке различают:

- монофтонги (одногласные): а, е, i, о, u, у, у которых однозначное произношение;

- дифтонги (двугласные), в которых буквы произносятся отдельно:

au – *ау* (*aurum*, *аурум*, золото);

eu – *эу* (*Euphorbia*, *эуфорбиа*, чистотел);

- диграфы, в которых буквы произносятся вместе, как один звук:

ae – *э* (*Paeonia*, *пэониа*, пион);

oe – *э* (*Oenothera*, *энотэра*, ослинник). Если данное сочетание произносится двумя буквами, то над o ставится диерезис (*Aloë*, *алоэ*, алоэ).

Произношение буквосочетаний

ch – в словах греческого происхождения произносится как *х* (*Chelidonium*, *хэлидониум*, чистотел);

ngu – если стоит перед гласными, произносится как *нгв* (*Sanguisorba*, *сангвизорба*, кровохлебка);

ph – в словах греческого происхождения произносится как *ф* (*Phragmites*, *фрагмитэс*, тростник);

rh – в словах греческого происхождения произносится как *р* (*Rhodiola*, *родиоля*, родиола);

sv – если стоит перед гласными, произносится как *св* (*Suaeda*, *свэда*, сведа);

th – в словах греческого происхождения произносится как *т* (*Caltha*, *кальта*, калужница).

Правила ударения

- в двусложных словах ударение всегда ставится на первом слоге: *Draba*, *дра́ба*, крупка;

- в многосложных словах ударение никогда не ставится на последнем слоге;

- в трехсложных и многосложных словах ударение ставится на второй от конца слог, если он долгий: *rugosus*, *руго́зус*, морщинистый;

- в трехсложных и многосложных словах ударение ставится на третий от конца слог, если второй слог краткий: *Populus*, *по́пулюс*, тополь.

Систематика растений – ботаническая дисциплина, занимающаяся распределением на группы согласно их сходству (морфологическому, биохимическому и др.). Целью систематики является создание

классификации – системы соподчиненных групп, таксонов. Языком систематики является латинский.

Одна из первых систем растений была введена в науку в XVIII в. шведским натуралистом Карлом Линнеем. Сегодня правила создания латинских названий таксонов растений создаются и регулируются Международным кодексом ботанической номенклатуры.

Основным таксоном является вид (*species*).

Название вида биномиально, т.е. состоит из двух слов – названия рода и видового эпитета: *Panax ginseng* (женьшень настоящий). В конце ставится сокращенная фамилия ученого, который впервые описал данный вид: *Panax ginseng* С.А. Мей. (Вид описан в 1842 г. российским ботаником Карлом Антоновичем (Андреевичем) Мейером).

Сходные в своей морфологии виды составляют род (*genus*).

Название рода (и всех вышестоящих таксонов) мономинально (состоит из одного слова). При написании, как и в случае названия вида, выделяется курсивом. В конце также ставится сокращенная фамилия автора: *Panax* L. (род женьшень описан Карлом Линнеем); *Schizopepon* Maxim. (род схизопепон из семейства Тыквовые был описан одним из первоисследователей флоры Дальнего Востока Карлом Ивановичем Максимовичем); *Schisandra* Michx. (род лимонник из одноименного семейства был описан французским ботаником Франсуа-Андре Мишо).

Роды объединяются в семейства (*familia*).

Начиная с названия семейства курсив в написании не применяется. В написании названия семейства к основе (в качестве которой обычно используется типовое растение) добавляется окончание -aceae: *Araliaceae* Juss. (семейство Аралиевые описано французским ботаником Антуаном Лораном де Жюссье); *Nymphaeaceae* Salisb. (семейство Кувшинковые описано английским ботаником Ричардом Солсбери).

Порядок (*ordo*).

При написании к основе добавляется окончание -ales: *Cucurbitales* (Тыквоцветные), *Liliales* (Лилиецветные), *Fabales* (Бобовоцветные) и др.

Класс (*classis*).

При написании к основе добавляется окончание -opsida: *Liliopsida* (Однодольные), *Sphagnopsida* (Сфагновые мхи) и др.

Отдел (*divisio*).

При написании к основе добавляется окончание -phyta: *Magnoliophyta* (Покрывосеменные).

Царство (*regnum*): *Plantae* (царство Растения).

Это основные таксоны в систематике растений, промежуточные имеют свои приставки: *super-* (над-); *sub-* (под-); *infra-* (инфра-) и др.: подкласс – *subclassis*, надкласс – *superclassis* и т.д. *Asteridae* – Астериды; *Rosidae* – Розиды и др.

Приложение Г

Список основных растений района ознакомительной практики

Отдел Хвощевидные – Equisetophyta

Сем. Хвощевые – Equisetaceae Rich. ex DC.

1. Хвощ луговой – *Equisetum pratense* L.
2. Хвощ полевой – *Equisetum arvense* L.

Отдел Папоротниковидные – Polypodiophyta

Сем. Оноклеевые – Onocleaceae Pichi Sermolli

3. Оноклея чувствительная – *Onoclea sensibilis* L.
4. Страусник обыкновенный – *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro

Сем. Кочедыжниковые – Athyriaceae Ching

5. Кочедыжник женский – *Athyrium filix-femina* (L.) Roth

Сем. Подчешуйниковые – Hypolepidaceae Pichi Sermolli

6. Орляк широковатый – *Pteridium latiusculum* (Desv.) Hieron. ex Fries

Сем. Щитовниковые – Dryopteridaceae Ching

7. Щитовник толстокорневищный – *Dryopteris crassirhizoma* Nakai

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) – Magnoliophyta

Сем. Амарантовые – Amaranthaceae Juss.

8. Амарант запрокинутый – *Amaranthus retroflexus* L.

Сем. Аралиевые – Araliaceae Juss.

9. Аралия высокая – *Aralia elata* (Miq.) Seem.
10. Свободнаягодник колючий – *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim.

Сем. Астровые (Сложноцветные) – Asteraceae Dumort.

11. Амброзия полыннолистная – *Ambrosia artemisiifolia* L.
12. Астра татарская – *Aster tataricus* L. fil.
13. Атрактилодес овальный – *Atractylodes ovata* (Thunb.) DC.
14. Бодяк Маака – *Cirsium maackii* Maxim.
15. Бодяк щетинистый – *Cirsium setosum* (Willd.) Bieb.
16. Галинсога мелкоцветковая – *Galinsoga parviflora* Cav.
17. Горлюха даурская – *Picris davurica* Fisch.
18. Девясил британский – *Inula britannica* L.
19. Девясил иволистный – *Inula salicina* L.
20. Дурнишник сибирский – *Xanthium sibiricum* Patr. ex Widd.
21. Калимерис вырезной – *Kalimeris incisa* (Fisch.) DC.
22. Кониза канадская – *Conyza canadensis* (L.) Cronq.
23. Крестовник амурский – *Senecio vulgaris* L.
24. Кульбаба осенняя – *Leontodon autumnalis* L.

25. Латук посевной – *Lactuca sativa* L.
 26. Лепидотека душистая – *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt.
 27. Лопух большой – *Arctium lappa* L.
 28. Одуванчик монгольский – *Taraxacum mongolicum* Hand.-Mazz.
 29. Осот полевой – *Sonchus arvensis* L.
 30. Полсолнечник обыкновенный – *Helianthus annuus* L.
 31. Полынь веничная – *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit.
 32. Полынь красночерешковая – *Artemisia rubripes* Nakai
 33. Полынь маньчжурская – *Artemisia mandshurica* (Kom.) Kom.
 34. Сигезбекия восточная – *Sigesbeckia orientalis* L.
 35. Скерда кровельная – *Crepis tectorum* L.
 36. Соссюрея амурская – *Saussurea amurensis* Turcz.
 37. Сушеница топяная – *Gnaphalium uliginosum* L.
 38. Трехребросемянник непахучий – *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.
 39. Тысячелистник азиатский – *Achillea asiatica* Serg.
 40. Тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium* L.
 41. Фалакролома щетинистая – *Phalacroloma strigosum* (Muehl. ex Willd.) Tzvel.
 42. Череда трехраздельная – *Bidens tripartita* L.
 43. Чертополох курчавый – *Carduus crispus* L.
 44. Чихотная трава заостренная – *Ptarmica acuminata* Ledeb.
 45. Цикорий внутритрубчатый – *Cichorium intybus* L.
 46. Ястребинка зонтичная – *Hieracium umbellatum* L.
- Сем. Белозоровые – Parnassiaceae S.F. Gray
47. Белозор болотный – *Parnassia palustris* L.
- Сем. Бобовые – Fabaceae Lindl.
48. Вика мышиная – *Vicia cracca* L.
 49. Вика однопарная – *Vicia unijuga* A. Br.
 50. Вика приятная – *Vicia amoena* Fisch.
 51. Донник ароматный – *Melilotus suaveolens* Ledeb.
 52. Клевер гибридный – *Trifolium hybridum* L.
 53. Клевер луговой – *Trifolium pratense* L.
 54. Клевер люпиновидный – *Trifolium lupinaster* L.
 55. Клевер ползучий – *Trifolium repens* L.
 56. Куммеровия полосатая – *Kummerowia striata* (Thunb.) Schindl.
 57. Леспедеца двуцветная – *Lespedeza bicolor* Turcz.
 58. Люцерна посевная – *Medicago sativa* L.
 59. Лядвенец рогатый – *Lotus corniculatus* L.
 60. Маакия амурская – *Maackia amurensis* Rupr. et Maxim.
 61. Софора желтеющая – *Sophora flavescens* Soland.
 62. Соя посевная – *Glycine max* (L.) Merr.
 63. Соя уссурийская – *Glycine soja* Siebold et Zucc.
 64. Чина Комарова – *Lathyrus komarovii* Ohwi
 65. Чина низкая – *Lathyrus humilis* (Ser.) Spreng.

66. Чина пятижилковая – *Lathyrus quinquenervius* (Miq.) Litv.
Сем. Буковые – Fagaceae Dumort.
67. Дуб монгольский – *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.
Сем. Валериановые – Valerianaceae Batsch.
68. Валериана очереднолистная – *Valeriana alternifolia* Ledeb.
69. Патриния скабиозолистная – *Patrinia scabiosifolia* Fisch. ex Link
Сем. Вересковые – Ericaceae Juss.
70. Багульник болотный – *Ledum palustre* L.
71. Рододендрон остроконечный – *Rhododendron mucronulatum* Turcz.
Сем. Виноградовые – Vitaceae Juss.
72. Виноград амурский – *Vitis amurensis* Rupr.
Сем. Вьюнковые – Convolvulaceae Juss.
73. Вьюнок полевой – *Convolvulus arvensis* L.
74. Повой даурский – *Calystegia dahurica* (Herb.) Choisy
Сем. Гвоздиковые – Caryophyllaceae Juss.
75. Бахромчатолепестник лучистый – *Fimbripetalum radians* (L.) Ikonn.
76. Гвоздика китайская – *Dianthus chinensis* L.
77. Звездчатка средняя – *Stellaria media* ((L.) Vill.
78. Лихнис сверкающий – *Lychnis fulgens* Fisch.
79. Смолевка ползучая – *Silene repens* Patr.
80. Ясколка малоцветковая – *Cerastium pauciflorum* Stev. ex Ser.
Сем. Гераневые – Geraniaceae Juss.
81. Герань Власова – *Geranium vlassovianum* Fisch. ex Link
82. Герань даурская – *Geranium davuricum* DC.
83. Герань сибирская – *Geranium sibiricum* L.
Сем. Гортензиевые – Hydrangeaceae Dumort.
84. Чубушник тонколистный – *Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim.
Сем. Гречиховые – Polygonaceae Juss.
85. Горец птичий – *Polygonum aviculare* L.
86. Гречиха посевная – *Fagopyrum esculentum* Moench
87. Щавель кислый – *Acetosa pratensis* Mill.
88. Щавель обыкновенный – *Acetosella vulgaris* (Koch) Fourr.
Сем. Камнеломковые – Saxifragaceae Juss.
89. Астильбе китайская – *Astilbe chinensis* (Maxim.) Franch. et Savat.
Сем. Капустовые – Brassicaceae Burnett
90. Горчица белая – *Sinapis alba* L.
91. Желтушник левкойный – *Erysimum cheiranthoides* L.
92. Капуста огородная – *Brassica oleracea* L.
93. Клоповник густоцветковый – *Lepidium densiflorum* Schrad.
94. Крупка перелесковая – *Draba nemorosa* L.
95. Пастушья сумка обыкновенная – *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.
96. Редька посевная – *Raphanus sativus* L.
97. Сурепка пряморогая – *Barbarea orthoceras* Ledeb.
98. Хрен обыкновенный – *Armoracia rusticana* Gaertn., Mey. et Schreb.
99. Ярутка полевая – *Thlaspi arvense* L.

- Сем. Касатиковые (Ирисовые) – Iridaceae Juss.
 100. Касатик кровавый – *Iris sanguinea* Hornem.
- Сем. Кипрейные – Onagraceae Juss.
 101. Иван-чай узколистный – *Chamerion angustifolium* (L.) Holub.
 102. Энотера двулетняя – *Oenothera biennis* L.
- Сем. Колокольчиковые – Campanulaceae Juss.
 103. Бубенчик трехлистный – *Adenophora triphylla* (Thunb.) A. DC.
 104. Бубенчик холмовый – *Adenophora collina* Kitag.
 105. Колокольчик головковый – *Campanula cephalotes* Nakai
 106. Колокольчик точечный – *Campanula punctata* Lam.
 107. Широколокольчик крупноцветковый – *Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC.
- Сем. Коммелиновые – Commelinaceae R. Br.
 108. Коммелина обыкновенная – *Commelina communis* L.
- Сем. Коноплевые – Cannabaceae Lindl.
 109. Гумулопсис лазающий – *Humulopsis scandens* (Lour.) Grudz.
 110. Конопля посевная – *Cannabis sativa* L.
 111. Хмель обыкновенный – *Humulus lupulus* L.
- Сем. Красодневоыые – Hemerocallidaceae R. Br.
 112. Красоднев малый – *Hemerocallis minor* Mill.
 113. Красоднев Миддендорфа – *Hemerocallis middendorffii* Trautv. et Mey.
- Сем. Крыжовниковые – Grossulariaceae DC.
 114. Крыжовник отклоненный – *Grossularia reclinata* (L.) Mill.
 115. Смородина черная – *Ribes nigrum* L.
- Сем. Ландышевые – Convallariaceae Horan.
 116. Купена душистая – *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce
 117. Ландыш Кейске – *Convallaria keiskei* Miq.
- Сем. Лилиевые – Liliaceae
 118. Лилия Буша – *Lilium buschianum* Lodd.
 119. Лилия даурская (пенсильванская) – *Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl.
- Сем. Лимонниковые – Schisandraceae Blume
 120. Лимонник китайский – *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.
- Сем. Лютиковые – Ranunculaceae Juss.
 121. Борец Кузнецова – *Aconitum kusnezoffii* Reichenb.
 122. Борец Щукина – *Aconitum szukinii* Turcz.
 123. Василисник амурский – *Thalictrum amurense* Maxim.
 124. Желтоцвет амурский – *Chrysocyathus amurensis* (Regel et Radde) Holub.
 125. Живокость Маака – *Delphinium maackianum* Regel
 126. Калужница перепончатая – *Caltha membranacea* (Turcz.) Schipcz.
 127. Купальница китайская – *Trollius chinensis* Bunge
 128. Клопогон даурский – *Cimicifuga dahurica* (Turcz.) Maxim.
 129. Ломонос бурый – *Clematis fusca* Turcz.
 130. Ломонос маньчжурский – *Clematis mandshurica* Rupr.
 131. Ломонос шестилепестный – *Clematis hexapetala* Pall.

132. Лютик ползучий – *Ranunculus repens* L.
133. Лютик японский – *Ranunculus japonicus* Thunb.
- Сем. Маковые – Papaveraceae Juss.
134. Мак амурский – *Papaver amurense* (N. Busch) Tolm.
135. Мак снотворный – *Papaver somniferum* L.
136. Чистотел азиатский – *Chelidonium asiaticum* (Hara) Krachulkova
- Сем. Мальвовые – Malvaceae Juss.
137. Гибискус тройчатый – *Hibiscus trionum* L.
138. Канатник Теофраста – *Abutilon theophrasti* Medik
139. Мальва низкая – *Malva pusilla* Smith
- Сем. Маревые – Chenopodiaceae Less.
140. Лебеда раскидистая – *Atriplex patula* L.
141. Марь белая – *Chenopodium album* L.
142. Свекла обыкновенная – *Beta vulgaris* L.
- Сем. Мареновые – Rubiaceae Juss.
143. Подмаренник настоящий – *Galium verum* L.
144. Подмаренник северный – *Galium boreale* L.
145. Подмаренник ложный – *Galium spurium* L.
- Сем. Мелантиевые – Melanthiaceae Batsch.
146. Чемерица даурская – *Veratrum dahuricum* (Turcz.) Loes. fil.
147. Чемерица Маака – *Veratrum maackii* Regel
- Сем. Молочаевые – Euphorbiaceae Juss.
148. Акалифа южная – *Acalypha australis* L.
149. Молочай Комарова – *Euphorbia komaroviana* Prokh.
- Сем. Мятликовые – Poaceae Barnh.
150. Арундинелла уклоняющаяся – *Arundinella anomala* Steud.
151. Бекмания восточная – *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern.
152. Вейник Лангсдорфа – *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin.
153. Вейник наземный – *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth
154. Ежовник петушье просо – *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.
155. Кострец безостый – *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub
156. Кукуруза – *Zea mays* L.
157. Лисохвост луговой – *Alopecurus pratensis* L.
158. Манник тонкочешуйный – *Glyceria leptolepis* Ohwi
159. Мятлик луговой – *Poa pratensis* L.
160. Овес посевной – *Avena sativa* L.
161. Овес пустой (овсюг) – *Avena fatua* L.
162. Овсяница ложнобороздчатая – *Festuca pseudosulcata* Drob.
163. Овсяница луговая – *Festuca pratensis* Huds.
164. Полевица булавчатая – *Agrostis clavata* Trin.
165. Пшеница мягкая – *Triticum aestivum* L.
166. Пырей ползучий – *Elytrigia repens* (L.) Nevski
167. Рис посевной – *Oryza sativa* L.
168. Росичка азиатская – *Digitaria asiatica* Tzvel.
169. Тимофеевка луговая – *Phleum pratense* L.

170. Тонконог гребенчатый – *Koeleria cristata* (L.) Pers.
171. Тростник южный (обыкновенный) – *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.
172. Шерстняк волосистый – *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth
173. Щетинник сизый – *Setaria glauca* (L.) Beauv.
174. Ячмень гривастый – *Hordeum jubatum* L.
175. Ячмень двурядный – *Hordeum distichon* L.
- Сем. Норичниковые – Scrophulariaceae Juss.
176. Вероничник сибирский – *Veronicastrum sibiricum* (L.) Pennell
177. Льянка обыкновенная – *Linaria vulgaris* Mill.
178. Марьянник щетинистый – *Melampyrum roseum* Maxim.
179. Погремок малый – *Rhinanthus minor* L.
- Сем. Орхидные – Orchidaceae Juss.
180. Башмачок крупноцветковый – *Cypripedium macranthon* Sw.
181. Скрученник китайский – *Spiranthes sinensis* (Pers.) Ames
- Сем. Сытевые (Осоковые) – Cyperaceae Juss.
182. Камыш укореняющийся – *Scirpus radicans* Schkuhr
183. Осока гладконосная – *Carex leiorrhyncha* C.A. Mey.
184. Пушица Комарова – *Eriophorum komarovii* V. Vassil.
185. Сыть прямоколосая – *Cyperus orthostachys* Franch. et Savat.
- Сем. Пасленовые – Solanaceae Juss.
186. Белена черная – *Hyoscyamus niger* L.
187. Паслен клубненосный (картофель) – *Solanum tuberosum* L.
188. Паслен черный – *Solanum nigrum* L.
- Сем. Первоцветовые – Primulaceae Vent.
189. Вербейник даурский – *Lysimachia davurica* Ledeb.
190. Первоцвет дудчатый – *Primula fistulosa* Turkev.
191. Первоцвет отклоненный – *Primula patens* (Turcz.) E. Busch
192. Проломник нитевидный – *Androsace filiformis* Retz.
- Сем. Пионовые – Paeoniaceae Rudolphi
193. Пион молочноцветковый – *Paeonia lactiflora* Pall.
- Сем. Повиликовые – Cuscutaceae Dum.
194. Повилика японская – *Cuscuta japonica* Choisy
- Сем. Подорожниковые – Plantaginaceae Juss.
195. Подорожник большой – *Plantago major* L.
- Сем. Розовые – Rosaceae Juss.
196. Абрикос маньчжурский – *Armeniaca mandshurica* (Maxim.) B. Skvortz.
197. Вишенка войлочная – *Microcerasus tomentosa* (Thunb.) Eremin et Jushev
198. Гравилат алеппский – *Geum aleppicum* Jacq.
199. Земляника восточная – *Fragaria orientalis* Losinsk.
200. Кровохлебка аптечная – *Sanguisorba officinalis* L.
201. Кровохлебка мелкоцветковая – *Sanguisorba parviflora* (Maxim.) Takeda

202. Лабазник дланевидный – *Filipendula palmata* (Pall.) Maxim.
203. Лапчатка земляниковидная – *Potentilla fragarioides* L.
204. Малина обыкновенная – *Rubus idaeus* L.
205. Репяшок мелкобороздчатый – *Agrimonia striata* Michx.
206. Слива китайская – *Prunus salicina* Lindl.
207. Таволга иволистная – *Spiraea salicifolia* L.
208. Черемуха обыкновенная – *Padus avium* Mill.
209. Черемуха Маака – *Padus maackii* (Rupr.) Kom.
210. Шиповник даурский – *Rosa davurica* Pall.
211. Яблоня ягодная – *Malus baccata* (L.) Borkh.
- Сем. Рутовые – Rutaceae Juss.
212. Бархат амурский – *Phellodendron amurense* Rupr.
213. Ясенец пушистоплодный – *Dictamnus dasycarpus* Turcz.
- Сем. Сельдереевые (Зонтичные) – Apiaceae Lindl.
214. Вех ядовитый – *Cicuta virosa* L.
215. Дудник даурский – *Angelica dahurica* (Fisch.) Benth. et Hook. fil. ex Franch et Savat.
216. Морковь посевная – *Daucus carota* L.
217. Поручейник привлекательный – *Sium suave* Walt.
218. Укроп душистый – *Anethum graveolens* L.
- Сем. Тыквовые – Cucurbitaceae Juss.
219. Огурец посевной – *Cucumis sativus* L.
220. Тыква обыкновенная – *Cucurbita pepo* L.
- Сем. Частуховые – Alismataceae Vent.
221. Стрелолист трилистный – *Sagittaria trifolia* L.
222. Частуха подорожниковая – *Alisma orientale* (Sam.) Juz.
- Сем. Яснотковые (Губоцветные) – Lamiaceae Lindl.
223. Аметистка голубая – *Amethystea caerulea* L.
224. Змееголовник аргунский – *Dracocephalum argunense* Fisch. ex Link
225. Зюзник блестящий – *Lycopus lucidus* Turcz. ex Benth.
226. Ложеножка китайская – *Clinopodium chinense* (Benth.) O. Kuntze
227. Мята даурская – *Mentha dahurica* Benth.
228. Пикульник разнолистный – *Galeopsis bifida* Boenn.
229. Чистец шероховатый – *Stachys aspera* Michx.
230. Эльсгольция реснитчатая (Патрэна) – *Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hyl.
231. Яснотка белая – *Lamium album* L.

Примечание: названия таксонов даны по сводкам «Сосудистые растения советского Дальнего Востока». ТТ. 1-8 (1985-1995) и «Флора Российского Дальнего Востока. Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» Т. 1-8 (1985-1996).

Названия семейств и видов даны в алфавитном порядке.

Приложение Д

Жизненные формы растений по К. Раункиеру

Данная классификация жизненных форм растений была предложена в 1905 г. датским ботаником К. Раункиером, который взял за основу такой признак, как положение и способ защиты почек возобновления в неблагоприятный период (холодный или сухой). По этому признаку он выделил пять крупных категорий жизненных форм: фанерофиты, хамефиты, гемикриптофиты, криптофиты и терофиты (рис. 1).

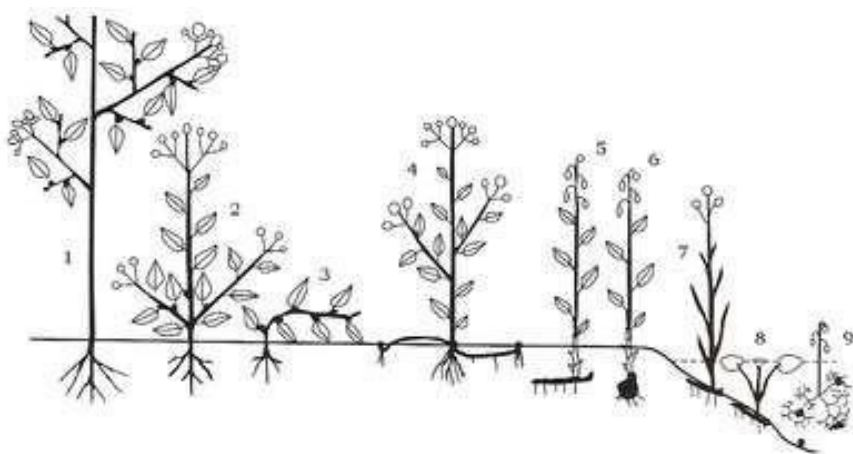


Рисунок 1 – Жизненные формы растений по К. Раункиеру

1 – фанерофиты; 2, 3 – хамефиты; 4 – гемикриптофиты; 5, 6 – криптофиты;
7 – гелофиты; 8, 9 – гидрофиты

Фанерофиты – растения, у которых почки возобновления зимуют или переносят засушливый период открыто, достаточно высоко над землей (деревья, кустарники, деревянистые лианы, эпифиты или полупаразиты типа омелы). В связи с этим они обычно защищены почечными чешуями. Фанерофиты и с открытыми почками растут преимущественно во влажных тропических лесах.

Хамефиты – растения, у которых почки располагаются чуть выше уровня почвы – на высоте 20-30 см. К этой группе относятся кустарнички, полукустарники и полукустарнички, многие стелющиеся растения, растения-подушки. В холодном и умеренном климатах почки этих растений очень часто получают зимой дополнительную защиту – они зимуют под снегом. Побеги на зиму обычно не отмирают

Гемикриптофиты — обычно травянистые многолетние растения; их почки возобновления находятся на уровне почвы или погружены очень неглубоко, главным образом в подстилку, образуемую мертвым растительным опадом. Среди гемикриптофитов Раункиер выделил протогемикриптофиты с удлиненными надземными побегами, ежегодно

отмирающими до основания, где находятся почки возобновления, и розеточные гемикриптофиты с укороченными побегами, которые могут зимовать на уровне почвы целиком. Перед перезимовкой, как правило, ось розеточного побега втягивается в почву вплоть до почки, остающейся на поверхности.

Криптофиты – многолетние травянистые растения, у которых надземные побеги на зиму отмирают полностью. Почки возобновления сохраняются в подземных органах – клубнях, луковицах, корневищах.

Терофиты – однолетники, у которых все вегетативные части отмирают к концу сезона и зимующих почек не остается. Растения возобновляются на следующий год из семян, перезимовывающих или переживающих сухой период на почве или в почве.

Приложение Е

Основные фенологические фазы древесных растений

1. Набухание почек: почки древесных растений увеличиваются в размерах, почечные чешуи расходятся;
2. Раскрывание почек: начинают появляться молодые листья;
3. Облиствение побегов: все почки на побеге распустились;
4. Бутонизация: освобождение генеративных почек от покровов; распустившихся цветков еще нет;
5. Цветение: появляются распустившиеся цветки. Обычно выделяют начало цветения (раскрытие не менее 10% цветков), массовое цветение (распустились не менее 50% цветков), окончание цветения (с момента появления увядших цветков);
6. Завязывание плодов: появляются незрелые зеленые плоды, диссеминации еще нет;
7. Созревание плодов: появляются зрелые (с характерными окраской, консистенцией околоплодника и др.) плоды. Обычно выделяют начало созревания плодов (имеется 10% зрелых плодов), массовое созревание плодов (имеется не менее 50% зрелых плодов), окончание созревания плодов (незрелых плодов на растении менее 10% или их нет);
8. Диссеминация (рассеивание плодов): появляются опавшие плоды или семена, растрескивающиеся плоды;
9. Расцвечивание листьев: листья начинают приобретать осеннюю окраску;
10. Листопад: начинается опадение листьев. Обычно выделяют начало и окончание листопада.

Основные фенологические фазы травянистых растений

1. Начало вегетации: появление над поверхностью почвы либо первой почки, либо зачатков листьев;
2. Облиствение: не менее чем у 10% растений листья достигли полного размера;
3. Бутонизация: Бутонизация: освобождение генеративных почек от покровов; распустившихся цветков еще нет;
4. Цветение: появляются распустившиеся цветки. Обычно выделяют начало цветения (раскрытие не менее 10% цветков), массовое цветение (распустились не менее 50% цветков), окончание цветения (с момента появления увядших цветков);
5. Цветение: появляются распустившиеся цветки. Обычно выделяют начало цветения (раскрытие не менее 10% цветков), массовое цветение (распустились не менее 50% цветков), окончание цветения (с момента появления увядших цветков);

6. Завязывание плодов: появляются незрелые зеленые плоды, диссеминации еще нет;

7. Созревание плодов: появляются зрелые (с характерными окраской, консистенцией околоплодника и др.) плоды. Обычно выделяют начало созревания плодов (имеется 10% зрелых плодов), массовое созревание плодов (имеется не менее 50% зрелых плодов), окончание созревания плодов (незрелых плодов на растении менее 10% или их нет);

8. Диссеминация (рассеивание плодов): появляются опавшие плоды или семена, растрескивающиеся плоды;

Приложение Ж

Последовательность морфологического описания растения

1. Жизненная форма: дерево, кустарник, кустарничек, полукустарник, полукустарничек, древовидная лиана, кустарниковая лиана, полукустарниковая лиана, травянистый многолетник, травянистый двулетник, травянистый однолетник.

2. Размеры (высота, длина) и распределение пола (растения однодомные, двудомные).

3. Тип корневой системы: стержневая, мочковатая, смешанная.

4. Особенности побега: направление роста (побег ортотропный, плагиотропный, вьющийся, лазающий, ползучий, стелющийся); тип ветвления (дихотомическое, моноподиальное, симподиальное и др.); наличие метаморфозов (подземные – корневище, клубень, луковица, клубнелуковица; надземные – филлокладии, колючки, усики и др.).

5. Особенности стебля: форма поперечного сечения (округлая, угловатая, ребристая и др.), наличие опушения, воскового налета и др.

6. Особенности листа: тип листа (простой, тройчатосложный, пальчатосложный, парноперистосложный, непарноперистосложный); тип прикрепления листа к стеблю (листья черешковые, сидячие, наличие раструба, листового влагалища, прилистников); форма листовой пластинки (округлая, овальная, сердцевидная и др.); форма верхушки листовой пластинки (острая, заостренная, округлая и др.); форма основания листовой пластинки (клиновидная, округлая, сердцевидная и др.); форма края листовой пластинки (край цельный, пильчатый, зубчатый, городчатый и др.); наличие и тип расчленения листовой пластинки (листья цельные, тройчато-(лопастные, отдельные, рассеченные), пальчато-(лопастные, отдельные, рассеченные), перисто-(лопастные, отдельные, рассеченные); тип жилкования (дихотомическое, параллельное, дуговое, пальчатосетчатое, перистосетчатое); наличие гетерофиллии; наличие метоморфозов (колючки, усики, ловчие аппараты и др.).

7. Тип соцветия: цимбидное (тирс, извилина, улитка и др.), ботриоидное (простое – кисть, колос, початок, зонтик и др.; сложное – сложный колос, сложная кисть, сложный зонтик, метелка и др.).

8. Особенности цветка: размеры; тип симметрии (цветки актиноморфные, зигоморфные (мотыльковые, язычковые и др.), асимметричные); тип распределение пола (цветки однополые – тычиночные, пестичные; обоеполые); наличие цветоножки (цветки с цветоножкой или сидячие, особенности цветоножки – длина, диаметр, опушение и др.); околоцветник (простой – число и особенности (окраска, размеры и др.) листков околоцветника; двойной – чашечка (число чашелистиков, их форма, окраска, срастание и др.), венчик (число лепестков, их форма, окраска, срастание и др.); андроцей (тип андроцея – свободный, двубратственный и др.; число тычинок, место их прикрепления); гинецей (тип – апокарпный,

ценокарпный; число плодолистиков; тип завязи (верхняя, нижняя, полунижняя).

9. Особенности плода: тип плода (группа плодов – апокарпные, ценокарпные; тип плода (костянка, коробочка, стручок и др.); размеры; форма; число семян, другие особенности – опушение, восковой налет и др.).

10. Формула цветка.

11. Диаграмма цветка.

Коляда Александр Степанович

Репш Наталья Викторовна

Ознакомительная практика (Ботаника). Методические указания для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Электронное издание

ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

Адрес: 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44