

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Естественно-географический факультет
Кафедра естественнонаучных дисциплин, безопасности жизнедеятельности и туризма

**Характеристика местообитаний ядовитых растений
Кулундинской равнины в рамках географического краеведения**

Выпускная квалификационная работа

Допустить к защите

Зав. кафедрой
В.М. Важов _____
«__» _____ 2017 г.

Выполнил студент
группы Г-ZГ 121
Алмадаков
Виталий Сергеевич

**Научный
руководитель**
д. с.-х. н., профессор
Важов
Виктор Маркович

Оценка
(подпись председателя ГЭК)

Бийск – 2017

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Состояние изученности вопроса.....	6
Глава 2. Физико-географическая характеристика района исследования.....	13
2.1. Рельеф.....	13
2.2. Почвенный покров.....	14
2.3. Климат.....	15
2.4. Растительный и животный мир.....	16
2.5. Гидрологическая характеристика.....	18
2.6. Хозяйственная деятельность как фактор влияния на экосистемы.....	19
Глава 3. Геоботаническая характеристика территории.....	22
3.1. Признаки местообитания.....	22
3.2. Анализ видовой структуры фитоценоза.....	23
Глава 4. Ареалы ядовитых растений на территории Егорьевского района и меры охраны.....	34
4.1. Морфологические особенности ядовитых растений и признаки отравления ими животных.....	34
4.2. Локализация ядовитых веществ в органах растений, действие после заготовки сырья.....	41
4.3. Ареалы распространения ядовитых растений.....	48
4.4. Меры охраны естественных фитоценозов ядовитых растений как важного ресурса в фармацевтике.....	51
4.5. Использование результатов исследований в учебном процессе.....	53
Заключение.....	60
Литература.....	62
Приложение.....	65

Введение

Куда бы мы ни посмотрели, почти всюду видим растения или предметы, сделанные из них. Трудно перечислить все, что получает от них человек и животные. Растения ценны не только тем, что дают нам пищу и сырье, они украшают нашу жизнь, приносят радость. Особая роль этих организмов в жизни нашей планеты состоит в том, что содержащие хлорофилл зеленые растения способны аккумулировать энергию Солнца, создавая органические вещества из неорганических.

Произрастая в неодинаковых условиях, растения образуют различные растительные сообщества (фитоценозы), обуславливая разнообразие ландшафтов и экологических условий для других организмов.

Геоботаника изучает взаимодействия растений друг с другом и с внешней средой, а также устройство растительных сообществ (лесов, болот, тундр и т.д.). Распределение растений по нашей планете - предмет изучения ботанической географии.

Исследование растений - занятие увлекательное и в тоже время не простое. Дело в том, что растения можно изучать по - разному. Можно попытаться проникнуть в тайны клеток растения, а можно пробовать разобраться в том, почему одни виды растений живут вместе, другие же никогда рядом не встречаются, т.е. географически обособлены.

Тема наших исследований актуальна для сельской местности, так как каждый житель села должен знать и распознавать ядовитые растения своей местности, их местообитания, какая часть растения ядовита, а какая нет. Одним из первых, кто должен владеть все этой информацией - является учитель географии. Роль учителя заключается в распространении знаний о растениях, которые могут принести вред здоровью ребенка и окружающих. Сельскому учителю необходимо обращать внимание учащихся на вредные и полезные свойства растения, ведь именно дети часто не зная о его ядовитости, наносят значительный вред своему здоровью. В отдельных случаях возможен смертельный исход. Но ребята и их родители зачастую не знают, что такие

растения опасны не только для людей, но и для животных. Засоряя шерсть, накапливаясь в организме сельскохозяйственного животного, ядовитые и вредные вещества передаются человеку через молоко, мясо и другие продукты питания. А жители сельской местности одни из первых, кто употребляет эти продукты, в том числе в свежем виде, а следовательно и вероятность отравления очень высока.

В связи с этим, нами проведены геоботанические исследования на территории Егорьевского района, расположенного на Кулундинской равнине.

Цель работы: дать характеристику местообитаниям ядовитых растений Кулундинской равнины в рамках географического краеведения, а также разработать меры по сохранению естественных фитоценозов и их рациональному использованию.

Поставленная цель решалась посредством выполнения ряда задач в 2015 - 2016 годах:

1. Дать оценку физико-географическим условиям района исследования.
2. Выявить видовой состав ядовитых растений в структуре фитоценозов.
3. Описать геоботаническую характеристику ядовитых растений изучаемой территории.
4. Рассмотреть влияние хозяйственной деятельности на фитоценозы территории.
5. Применить полученные данные в школьном учебном процессе.

Объектом исследования является Кулундинская равнина на примере Егорьевского района, предмет исследования – местообитания ядовитых растений.

Растительные сообщества можно рассматривать как результат взаимодействия растений друг с другом и средой обитания. Изучив их состав и строение можно в известной мере судить о процессах в растительном покрове (В.С. Ипатов, 1999; Т.А. Терёхина, 2004). Мы рассмотрели характерные особенности фитоценоза:

1. Видовой состав.

2. Количественные и качественные соотношения между растениями.
3. Ярусность.
4. Физиономичность.
5. Периодичность.
6. Характеристика местообитания.

Нами проведен анализ флоры, выявлены ядовитые и исчезающие виды, даны рекомендации по их охране и использованию в школе на уроках географии. Данную работу можно использовать при составлении и переиздании региональных флористических сводок. Работа может быть полезной при разработке природоохранных мероприятий.

Глава 1. Состояние изученности вопроса

Человек рано осознал свою зависимость от растительного мира, поэтому зачатки практических знаний о растениях относятся к древнейшим этапам развития человеческих цивилизаций. Первые датируемые сведения о растениях содержатся в клинописных таблицах Древнего Востока. Основы науки заложили древние греки. Древнегреческий философ и естествоиспытатель Теофраст (ок. 370 - ок. 285 г.г. до н.э.) назван К. Линнеем «отцом ботаники». После общего упадка естествознания в средние века ботаника начинает интенсивно развиваться с XVI века.

Исследование флоры Томской губернии (в том числе Алтая) начато в 18 веке (П.Н. Крылов, 1908).

А.В. Куминова делит историю изучения растительности Алтая на 4 периода:

1. Первые исследования XVIII века.
2. Исследования XIX века примерно до 1891 года.
3. Исследования конца XIX - начала XX века.
4. Современные исследования.

Первые исследования растительности относятся к XVIII веку и касаются только западной части Алтая, которая привлекала в те годы ученых в связи с открытием там рудных месторождений. В своих отчетах они сообщали о растительном покрове, встреченном на их пути. Пионерами этого дела были известные путешественники того времени, изучавшие Российскую империю по разным вопросам естествознания и этнографии. К их числу принадлежали известные натуралисты: Гмелин, Паллас, Фальк и другие (П.Н. Крылов, 1908; В.К. Лавренов, 2006).

Второй период исследований охватывает почти весь XIX (М.Ф. Розен, 1996; Т.И. Серебрякова, 2006). Обширный материал по флоре Алтая был собран Геблером, постоянно проживавшим в Барнауле. Его коллекция была обработана русским ботаником Ледебуром в конце 20-х годов 19 века. Это была самая блестящая эпоха в истории изучения флоры Алтая. Геблер, Бунге и

Мейер собрали громадный флористический материал и составили описание флоры.

В 1882 году Петербургское общество естествоиспытателей отправило на Алтай экспедицию, в которой принял участие ботаник А.Н. Краснов, посетивший Центральный и Западный Алтай. В 1883 и 1886 годах он опубликовал два очерка о растительности Алтая (М.Ф. Розен, 1996; Т.И. Серебрякова, 2006).

Третий период исследования растительности Алтая занимает время с 1891г. до начала XX века. Основные исследования принадлежат Крылову П.Н., Сапожникову В.В., Келлеру Б.Н. и Верещагину В.И.

Профирий Никитович Крылов (1850 - 1931 гг.) был замечательным ученым, создавшим при Томском университете крупный гербарий, которому в 1933 году присвоено имя его основателя - профессора П.Н. Крылова.

Алтай давно привлекал к себе внимание П.Н. Крылова, и в 1891 году состоялась его первая экспедиция в Алтайские горы. Затем было еще четыре путешествия: в 1901, 1903, 1911 и 1915 годах. Самая продолжительная поездка его была в 1901 году, когда в течение четырех месяцев был пройден путь в 3500 км. На Алтае П.Н. Крылов вел самые тщательные наблюдения над размещением растительных сообществ, их связи с рельефом, почвами, климатическими условиями, он наблюдал и изучал богатейшую альпийскую флору, в формировании которой участвуют почти 300 видов высших растений (М.Ф. Розен, 1996; Т.И. Серебрякова, 2006).

До 1903 года его экспедиции прошли по всему Алтаю и Томской губернии. Было зарегистрировано и определено более 900 видов растений, из них 300 видов не наблюдались Крыловым ранее.

В результате алтайских экспедиций П.Н. Крылов опубликовал ряд научных работ, и в семи томах был напечатан его замечательный труд «Флора Алтая и Томской губернии». Первый том этого труда вышел в 1901 году, последний - в 1914 году. Он был создан в результате научной обработки материалов, накопленных в упомянутом нами гербарии, основанном П.Н.

Крыловым в 1885 году.

Выход в свет «Флоры Алтая и Томской губернии», как отмечает Л.П.Сергиевская, автор биографического очерка о П.Н. Крылове, явился крупным событием для русской науки. Это было первое исчерпывающее и фундаментальное руководство для определения растений на русском языке, в нем описано 1787 видов растений. Существовавшие ранее труды К.Ф. Ледебура «Флора Алтая» и «Флора России», составленные на латинском языке, являлись мало доступными для пользования и были достоянием лишь узкого круга специалистов. «Флора», опубликованная Крыловым, имеет несравненные преимущества. Этим руководством может пользоваться каждый, даже не имеющий специального ботанического образования (М.Ф Розен, 1996; Т.И. Серебрякова, 2006).

В 1918 году П.Н. Крылов приступил к созданию второго крупного труда «Флора Западной Сибири». За выдающуюся и плодотворную научную деятельность в 1925 году Крылов был избран в члены-корреспонденты Украинской Академии наук, а в 1929 году - Академии наук СССР (М.Ф. Розен, 1996; Т.И. Серебрякова, 2006).

С 1895 по 1899 годы исследование флоры Алтая производилось профессором В.В. Сапожниковым. За этот период им собрана ценная коллекция, содержащая более 800 видов растений. В своих работах он приводит список всех этих растений и дает общий очерк флоры Алтая.

В 1903 году появилась работа студента Казанского университета Э.Э. Лемана, собравшего флористический материал в Бийском уезде. В его статье перечисляется 350 видов высших растений (П.Н. Крылов, 19084 В.К. Лавренов, 2006).

Длительное время занимался изучением растительности Алтая Верещагин В.И. Начав работать в Барнауле в 1899 году, он систематически совершал экскурсии на Алтай. За свою жизнь он совершил по Алтаю 15 экспедиций с общей протяженностью маршрутов более 20 тыс. км, а его прекрасные флористические сборы позволили уточнить ареалы многих

растений и дали 50 новых для Алтая видов. Семь видов растительности получили имя Верещагина В.И. (Г.В. Крылов, 1969; О. Ю. Сулименкина, 2014).

В связи с проблемой переселения крестьян из густо населенных районов европейской части России в Сибирь было создано Переселенческое управление, которое для выявления колониционных фондов организовало их изучение. С этой целью на Алтае в 1908 - 1910 годах проводились почвенные и ботанические исследования. Растительный покров изучали ботаники Б.А. Келлер и Б.Н. Клопотов. Отчеты об этих исследованиях были опубликованы в 1909-1910 годах, а в 1914 году в Казани была издана книга Б.А. Келлера «По долинам и горам Алтая», в которой с большой полнотой дана характеристика растительности Алтайских гор и ее вертикальной поясности. В книге (объемом 462 стр.) приводятся соображения о хозяйственной ценности тех или иных растительных формаций (М.Ф. Розен, 1996; Т.И. Серебрякова, 2006).

Подводя итог изучению растительного покрова Алтая в дооктябрьский период, можно сказать, что по существу от дореволюционного времени нам досталось довольно значительное количество сведений и объемных работ по растительности Алтая.

В послереволюционное время центром ботанических исследований Алтая и Сибири в целом, становится Томский университет. Около профессора Крылова и Сапожникова подрастают кадры молодых ученых; в 1923 году создается кабинет, а затем и кафедра геоботаники, руководимая учеником Крылова профессором В.В. Ревердатто.

Советская власть на первых порах своей деятельности сделала ряд попыток привлечения науки, в частности геоботанической, к разрешению некоторых проблем народно-хозяйственного характера.

С этой целью создавались комплексные почвенно-геоботанические отряды. Ими были составлены и переданы в производство крупномасштабные геоботанические карты и многочисленные отчеты.

Большую роль в развертывании работ по изучению растительного покрова Сибири сыграла организация филиалов Академии Наук. В 1960 году

была опубликована работа Куминовой А.В. «Растительный покров Алтая», в которой дается достаточно полное описание растительного покрова (Л.В. Шумилова, 1962; О. А Черных, 2014).

Особо нужно упомянуть комплексные исследования озер бассейна Оби сотрудниками Томского государственного университета. В частности, Б.Г. Иоганзен опубликовал свыше 20 работ по озерам Западной Сибири. В 1968 году вышла его совместная работа с Тюменцевым Н.Ф. «Пойма Оби (природа, освоение, мелиорация)». Эта работа интересна для нас в том плане, что представляет описание практически всех растительных сообществ и природных комплексов реки Обь.

В 80-е годы ботанические исследования на Алтае велись очень интенсивно. В настоящее время растительный покров, основные закономерности его изменения в пределах Алтая, флористические и фитоценотические особенности в общих чертах выяснены.

Центром ботанических исследований на Алтае в данное время является Алтайский государственный университет в городе Барнауле.

В 1998 году сотрудниками АГУ, а также другими специалистами, была разработана Красная книга Алтайского края. Она была издана в целях предотвращения утраты генофонда и сохранения редких и исчезающих видов растений на территории края, улучшения их естественного воспроизводства.

Нельзя не отметить работы Ревякиной Н.В. и Силантьевой М.М. Подробный конспект флоры Алтая, впервые после Крылова П.Н. дается в работе Ревякиной Н.В. «Флора Алтайского края» (1999). М.М. Силантьева ведет изучение водной растительности Алтайского края. Вышла в свет в 1997 году ее работа «Экосистемы водоемов Алтайского края».

Стоит отметить, что учеными Алтайского края под руководством Алтайского государственного университета вышел третий том Красной книги Алтайского края «Особо охраняемые территории и объекты Алтайского края» в 2002 году, а в 2003 г. появился определитель растений Алтайского края, в 2016 году вышло 2-е переиздание Красных книг растений и животных.

Приведенный выше литературный обзор показывает, что несмотря на значительное количество названных источников, более подробного описания фитоценоза Егорьевского района нет. Лишь в 1984 году проходили геоботанические исследования, которые показывали полную картину земель. Но, несмотря на все это за 26 лет многое изменилось. Река Кормиха стала мельче, пастбищных земель больше, а значит и ядовитых, вредных растений тоже стало больше. Вот мы и решили изучить флору пастбищ, находящихся рядом с рекой Кормихой. Для этого были использованы следующие методы:

I Анализ литературы по данному вопросу.

II Работа с картами и очерками прошлых лет, взятыми из архива.

III Геоботанические методы исследования (полевые: маршрутные и стационарные).

Закладка пробных площадей (и учетных площадок) произведена в типичных местах (П.Д. Ярошенко, 1961; О. А Черных, 2014).

1. Описание пробной площади:

а) учет видового состава данного растительного сообщества. При этом делали анализ жизненных форм по Раункиеру К. (1907) и Серебрякову И.Г. (1964);

б) обилие по 6-бальной шкале Друде (Т.А Терехина, 2004; О.А. Черных 2014);

в) определили обилие или доминирование в процентах проективным методом (визуально) по Раменскому Л.Г. (П.Д. Ярошенко, 1961; Бакланова, С.Л. 2008);

г) ярусность. Выделили ярусы - элементы вертикального расчленения сообщества в соответствии с жизненной ролью тех или иных видов

(П.Д. Ярошенко, 1961; Бакланова С.Л., 2008);

д) мозаичность (микроруппировки). Линейная трансетка была заложена вдоль профиля. Каждую микроассоциацию обозначали по двум, трем, четырем преобразующим;

е) периодичность. Определили фенологическую фазу видов на пробных

площадах, употребили буквенные обозначения: Цв1 - зацветание, Цв2 - полное цветение, Цв3 - отцветание, Пл1 - молодые побеги, Пл2 - осыпание плодов;

ж) физиономичность. Словесное описание всего фитоценоза;

з) признаки местообитания: характер рельефа, почвы, уровень грунтовых вод, хозяйственная оценка и другие.

2. Описание профиля. Производили в северо-восточном направлении, ориентируясь по компасу, описывали все изменения растительности.

Глава 2. Физико-географическая характеристика района исследования

Егорьевский район Алтайского края образован в 1935 году, расположен в юго-западной части Алтайского края, граничит с Волчихинским, Новичихинским, Рубцовском, Угловским районами края (<http://egadmin.ucoz.ru/>).

В состав Егорьевского района входят 19 населенных пунктов, объединенных в 8 сельских поселений. Административный центр района – село Новоегорьевское. Площадь Егорьевского района составляет 2500 кв.км, в том числе земли сельскохозяйственного назначения – 124,9 тыс. га (50,8% от общей площади), земли лесного фонда – 86,6 тыс. га (35,2% от общей площади).

Население -13371 человек: русские 93,7% немцы 2,5% казахи 1,2%.

2.1. Рельеф

По геоморфологическому строению на территории края выделяется три части: равнинная, предгорная и горная (А.В. Куминова, 1963; Т. И. Важова 2014).

Рассматриваемая территория в геоморфологическом аспекте относится к равнинной части Алтайского края.

Равнинная часть Алтайского края делится рекой Обь на две части, неодинаковые по площади и заметно отличающиеся по своим природным условиям: на западную-большую, охватывающую собой Кулундинскую степь, и восточную-меньшую, лежащую в правобережье Оби. Большая часть Егорьевского района относится к подпровинции левобережной Приобской лесостепи, Нижне-Алейский лесостепной округ (А.В. Куминова, 1963; Т.И. Важова, 2014).

Исследуемая территория находится на границе Предалтайской предгорной равнины, которая является переходной зоной между горами Алтай и равниной Зоной.

По степени эрозионного расчленения территория равнины весьма

разнообразна. На наиболее поднятых участках (западных) эрозионное расчленение значительно. Ориентировка эрозионной сети обусловлена структурами (разломами) палеозойского фундамента.

Среди современных процессов здесь наиболее активно протекает эрозия.

В формировании современного рельефа отмечается несколько этапов: докембрийский, палеозойский, мезозойско-палеогеновый и неогенплейстоценовый.

Образование и развитие структур Предалтайской впадины связано как с плавными опусканиями и поднятиями, так и с разрывными деформациями, что приводило к формированию валов и прогибов на поверхности платформенного чехла впадины (Энциклопедия, 1995).

2.2. Почвенный покров

В результате комплексной работы большого коллектива авторов (Почвы, 1959), более поздних исследований (А.В. Ковалев, 1973) на территории края в пределах геоморфологических частей выделено восемь почвенных зон.

Почвенный покров района исследований состоит из черноземов южных - 27%, каштановых - 67%, прочих-6%.

По агроклиматическому районированию Алтайского края территория района относится к теплому слабо-увлажненному району равнинной зоны.

Механический состав пойменно-зернистой почвы представлен иловато-крупно-пылеватой глиной в верхнем горизонте. Преобладает фракция

крупной пыли. В материнской породе механический состав представлен крупнопеглевым суглинком. По своим физико-химическим свойствам почвы являются пахотнопригодными хорошего качества. Однако, используются как выгон (Энциклопедия, 1995).

По результатам наших исследований пойменно-зернистые почвы формируются по поймам рек, в основном, в их центральной части, в условиях повышенного увлажнения за счет поверхностного стока паводковых вод при участии грунтовых вод. Механическими породами являются аллювиальные

отложения различного механического состава; растительный покров представлен луговым и степным разнотравьем.

Типы пойменных почв находятся в прямом отношении с их микробным, растительным и животным населением. Имеет место определенное взаимодействие между почвой и ее населением, результат которого проявляется, с одной стороны в почвообразовательном процессе, а с другой - в последовательной смене растительных и животных сообществ, т.е. биоценозов (Почвы, 1959; О. Ю. Сулименкина, 2014).

2.3. Климат

Территория исследований находится в условиях умеренного континентального климата (<http://egadmin.ucoz.ru/>). Средняя температура июля 20°C, максимальная температура 40°C, средняя температура января -18°C, минимальная температура января -51°C. Осадков за год выпадает 150 - 200 мм (средние показатели). Осадки выпадают в виде дождя, снега, града, крупы. Наблюдается явление гололеда. Нормальное атмосферное давление -748 мм. Преобладающие ветры юго-западного направления относятся к категории постоянных ветров земли. В осеннее весеннее время возникают пыльные бури, суховеи, могут наблюдаться штормы, шквалы. Зимой бывает метель (низовая и верховая), у нас зовут буран, поземки. Причем поземки наблюдаются за селом. Летом наблюдается смерч (у нас зовут вихрь). Нередкость световые и электрические явления: радуги, гало вокруг луны и солнца, столбы, молнии, зарницы

Коэффициент увлажнения - 0,5, это означает, что оно недостаточное, испарение больше выпадающих осадков. Продолжительность сезонов года по фенологическим наблюдениям расходится с общепринятыми астрономическими датами наступления сезонов года (по данным местной метеостанции).

2.4. Растительный и животный мир

В геоботаническом отношении территория является освоенной. Говоря о природном растительном ландшафте исследуемой территории, можно отметить, что он сильно изменен сельскохозяйственной деятельностью человека. Большая часть территории используется как пастбище для всех видов скота, и вследствие этого, территория потеряла свой природный облик (<http://egadmin.ucoz.ru/>).

Землепользование относится к полосе умеренно-засушливых богаторазнотравных - типчако-ковыльных степей. Для этой территории до начала интенсивного хозяйственного использования была характерна растительность богаторазнотравно-морковниково-красноковальных (ковыль красный, морковник Мориссона, типчак, порезник горный, люцерна серповидная) и богаторазнотравно-тырсовых (ковыль волосатик, типчак, эспарцет сибирский) и многие другие.

Многолетнее бессистемное пастбищное использование с избыточной нагрузкой привело к глубоким изменениям в растительных группировках. Ковыль красный и ковыль волосатик уступили доминирующее положение в степных группировках более пастбищевыносливым злакам: типчаку и мятлику узколистному (Очерк, 1983; О. А. Черных, 2014).

Значительные изменения произошли в последние годы:

I. В растительных группировках настоящих степей сократилось участие ковылей, на месте полынно-типчаковых с ковылем отмечены полынно-типчаковые типы.

II. Разнотравно-злаковые с костром и пыреем выродились в полынно-типчаковые типы.

III. Под влиянием интенсивного выпаса скота усиливается остепнение с образованием разнотравно-бескильничевых типов вторичных степей с нечетко выраженной структурой.

Отмечено, что растений, содержащих те или иные ядовитые вещества, стало намного больше. К ним относятся семейства: лютиковые, молочайные,

зонтичные, пасленовые.

Животный мир поймы еще более разнообразен, чем ее растительность. Воды, почвы и все наземные местообитания населены различными свободноживущими беспозвоночными и позвоночными животными.

Водные животные изучены еще весьма поверхностно. В планктоне пойменных водоемов обитают десятки видов простейших, коловраток, веслоногих рачков и другие. Еще богаче и разнообразнее животное население дна пойменных водоемов, где можно встретить губок, малощетинковых червей, пиявок, ракообразных, водяных клещей, личинок стрекоз, поденок, веснянок и другие.

В водоемах поймы обитает большое количество видов рыб: щука, плотва, окунь, ерш, карась и другие. Среди наземных позвоночных в пойме обитают земноводные (остромордая и сибирская лягушки, серая жаба), пресмыкающиеся (живородящая и прыткая ящерицы), а также птицы и млекопитающие (Б.Г. Иоганзен, 1968; М.И. Лисицына, 2000).

Благоприятные природные условия поймы способствуют обитанию здесь многих видов птиц. Водоплавающие птицы - серый гусь, кряква, серая

утка, чирок, полевые птицы - перепел, серая куропатка, журавли и другие. Из млекопитающих обитают заяц-беляк, лисица, волк, колонок - наземные животные; ондатра, выдра, речной бобр, водяные крысы - водные животные (М.Н. Сидоренко, 1972; В.С. Ревякин, 2004).

В наземной среде обитания выделяются прежде всего представители кровососущих насекомых - комары, мошки, слепни, составляющие характерный для поймы «гнус», с которым необходимо интенсивно бороться в интересах защиты человека и подъема продуктивности животноводства на пойменных пастбищах.

Обитает большое количество представителей стрекоз, бабочек, жуков и других насекомых. Животные в своем существовании и распространении тесно связаны с определенными видами растений, с которыми они образуют характерные группировки - сообщества или биоценозы.

2.5. Гидрологическая характеристика территории

В период полевого обследования было отмечено, что гидрографическая сеть на территории исследований слабо развита. Наиболее крупным естественным водоисточником является речка Кормиха, которая пересекает землепользование с юго-запада на северо-восток (<http://egadmin.ucoz.ru/>).

В летний период речка сильно мелеет, течение ее становится слабым. Весной же, в период паводка, она выходит из берегов, затопляя низкие участки поймы, а быстрое течение довольно сильно размывает берега.

На левобережной и правобережной частях слабоволнистой равнины, грунтовые воды залегают на глубине 10-12 м. По пониженным элементам рельефа - на глубине 4-6 м, на пойме реки - от 0,5 до 3 м.

Изучение химического состава воды в реке проводилось 20 октября 2015 г. и 6 апреля 2015 г, полученные результаты показаны в таблице 1.

Характеристика воды в р. Кормиха

Таблица 1

Дата	РН среды	Запах	Прозрачность	Доминирующие ионы
20.10. 2015 г.	Нейтральная	Слабый	Диск видно при 50 см, прозрачная	
6.04. 2015 г.	7		Диск видно при 15 см	Сульфат-ионы. Хлор-ионов и свинца не оказалось

Вследствие опыта выяснилось, что вода пригодна для питья и хозяйственной деятельности. Спустя 1,6 года опыт повторили, но уже на основе экспресс- анализа. Было установлено, что интенсивность равняется 1 баллу.

Вывод: вода пригодна для использования.

Река имеет, в основном, питание родниковое и атмосферными осадками,

летом - дождевое, весной - снеговое. Разрушительная работа (водная эрозия) проявляется весной в подмыве берегов, образовании оползней. Созидательная работа (аккумуляция) проявляется в отложении материала - песка, ила, глины. В верховьях - практически отложений нет, берега высокие, преобладает глубинная эрозия.

2.6. Хозяйственная деятельность как фактор влияния на экосистемы

Для всех современных ландшафтов характерны следы воздействия человека (<http://egadmin.ucoz.ru/>). Не избежали этого и водные экосистемы.

При определении сложившихся в результате хозяйственной деятельности конфликтных ситуаций на водосборной площади, в водоемах и по отношению к флоре и фауне, используется корреляционно-матричный метод.

В матрице конфликтных ситуаций в водных объектах, возникающих в результате различных сторон хозяйственной деятельности, учтены три группы факторов их приложения: морфометрия водоемов, гидрохимический режим и кормовая база.

В реках основная результирующая влияния направлена на изменение гидрохимического режима. В меньшей степени указанные факторы оказывают влияние на морфометрическое состояние водных объектов (Л.В. Веснина, 1999; С.Л. Бакланова, 2008). Все вышеизложенное характерно для речки Кормиха и представлено в таблице 2.

Таблица 2

Матрица конфликтных ситуаций, возникающих в реках в результате хозяйственной деятельности на их акваториях
(по Веснину Л.В, 1999)

Фактор хозяйственной деятельности	Факторы процессов			Общий балл конфликтности
	Мс	Гр	Кб	
1. Строительство плотин и поднятие уровня воды	2	2	0	4
2. Забор воды на орошение	1	1	2	4

3. Заготовка песка в литорали	1	1	0	2
4. Уничтожение барьера макрофитов	1	1	1	3
5. Рекреация	0	1	0	1
6. Пасторальная дигрессия (пастьба скота)	1	2	2	5

Примечание: Мс - морфометрическое состояние; Гр - гидрохимический режим; Кб - кормовая база. Наличие конфликтных ситуаций: 0 - отсутствие конфликта, или полная совместимость факторов; 1 - наличие конфликта умеренного порядка, или затрудненность совмещения; 2 - серьезный конфликт, или опасность для экосистемы при дальнейшем использовании фактора; 3 - очень серьезный конфликт, исключающий использование, или полная несовместимость вида хозяйственной деятельности со средой обитания.

Территория исследуемой реки широко освоена человеком. Пойменные земли используются в сельском хозяйстве для заготовки кормов и под пастбища (Б.Г. Иоганзен, 1968; Т.И. Важова, 2014).

Бессистемное использование естественных кормовых угодий, особенно пастбищ, привело к сбитости травостоя, что способствовало развитию эрозионных процессов. Река используется для водопоя скота. Все это способствует загрязнению реки, падению уровня воды, идет процесс заиливания от берегов. Ранневесенний выпас скота способствует быстрому росту ядовитых и вредных растений, а ведь работа по их уничтожению не проводилась около 20 лет.

Разнообразие природных условий в пойме делает ее ценным охотничьим угодьем. В настоящее время разрешена охота на водоплавающую дичь (серый гусь, кряква, серая утка, чирок), на полевою дичь в окрестностях реки (перепел, серая куропатка), а также на млекопитающих (зайцы, лисицы, колонки и другие).

Исследуемая река используется и для ловли рыбы. В течение всего года ведется улов рыб, таких как щука, плотва, окунь, ерш, елец, карась и другие (Б.Г. Иоганзен, 1968).

Таким образом, мы выделили основные факторы хозяйственной деятельности человека. Это поможет нам разработать основные меры охраны

реки как местообитания кормовых растений и меры по сдерживанию роста ядовитых и вредных растений редкого вида растения Алтайского края

На основании всего сказанного можно сделать следующие выводы:

1. Физико-географические условия района исследования влияют на формирование биоценоза р. Кормиха.

2. Для района исследования характерен равнинный рельеф с развитыми микроформами (буграми, гривами и другими). Основной почвенный фон создают поименно-зернистые и поименно-слоистые почвы.

3. Рассматриваемая территория относится к умеренно-теплому недостаточно увлажненному подрайону. Растительный и животный мир разнообразен.

4. Территория реки Кормиха широко освоена человеком. Многие факторы хозяйственной деятельности (забор воды на орошение, рекреация, уничтожение барьера макрофитов и другие) влияют на состояние экосистемы изучаемой реки.

Глава 3. Геоботаническая характеристика территории

3.1. Признаки местообитания

По своим физико-химическим свойствам почвы являются пахотнопригодными хорошего качества. Однако, используются как выгон.

Нами был изучен почвенный покров правого берега, именно на нем четко видно горизонты залегания почвы:

1 слой - темно-серой или черной окраски, комковато- пылевой структуры,

мощностью 20-30 см;

2 слой - постепенно переходит в горизонт В - темно - серый с ясным буроватым оттенком, комковатой структуры, мощностью 20-50 см;

3 слой - темно-серый, мощностью 20-30см;

- далее, до самого дна реки, виден слой глинистого содержания.

Правый берег обнажен на всем протяжении нового русла.

Далее характер реки изменяется: она стала намного мельче (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика р. Кормиха

Параметры	Гочка №1	Гочка №2 (новое русло)	Гочка №3	Гочка №4 (устье)
Ширина, м	25 -35	5 -10	5-18	3,5
Глубина, м	2-5	0,5- 1,5	1 - 1,5	0,5-1
Высота берегов, м	0,3-0,5	6-10	2-3	2-5
Уклон берегов, градус		75-80	40-50	50-60
Прозрачность, см	50	50-60	50-80	сильно мутная
Растительность	смешанная	травянистая, много оврагов	много ив	заросли деревьев

Основными растениями до самого устья являются ивы, кубышка жёлтая,

рогоз широколистный. Постепенно глубина и ширина реки уменьшается. Вокруг устья реки заросли ивы, берёзы, калины. Вода сильно мутная.

Результаты измерений показали, что изменение части русла реки Кормиха повлекло за собой гидрологические изменения. Высота берегов изменилась от 0,5м до 10м, а ширина, наоборот, стала уже. В старом русле уклон берегов 40- 50° - они пологие, а в новом русле уклон почти 90° - крутые. Результатом всего вышеизложенного стало изменение, в этом месте, растительного покрова. Первые несколько лет здесь была только травянистая растительность, а затем стали появляться деревья: ива, береза, крушина. Отличия в растительном сообществе видны сразу. На крутых берегах деревья отсутствуют, поэтому происходит разрушение берегов.

3.2. Анализ видовой структуры фитоценоза

Растительный покров представляет собой совокупность фитоценозов, которая весьма разнородна. Даже в одном сообществе находятся растения разной систематической принадлежности, относящиеся к разным жизненным формам и экологическим группам, занимающие неодинаковые позиции в сообществе (В.С. Ипатов, 1999; О.А. Черных, 2014).

По повышенным элементам рельефа слабоволнистой равнины и сухим склонам в травостое господствуют засухоустойчивые виды: вострец, бескильница, ковыль, типчак, полынь. Следует отметить также, что в травостое природных кормовых угодий, расположенных вблизи хозяйства, в результате интенсивного выпаса скота сохранились виды устойчивые к выпасу: из мелкотравья - различные лапчатки, подорожник средний, спорыш, икотник серо-зеленый и другие, а также злаки: типчак, пырей, полынь. Отсюда следует, что кормовые растения не только в весенний период, но и летом бывают в угнетенном, недоразвитом состоянии, а ядовитые и вредные травы нередко опережают их рост и развитие. Особенно много таких трав возле ферм, дорог, водоисточников и населенных пунктов.

В разное время появляются грибы - лисички, подберезовики, дождевики и

др. Большая часть реки течет в природной зоне степи. Вдоль русла произрастают влаголюбивые растения.

По выровненным, слегка пониженным элементам рельефа волнистой равнины на луговато-черноземных солонцеватых среднетощих почвах в травостое нередко начинают преобладать солеустойчивые или солеросные виды: вострец, солянка, солерос, кермек, сведа, астра солончаковая, волоснец. Естественные кормовые угодья, сконцентрированные непосредственно на пойме р. Кормиха и приуроченные к аллювиальнолуговым зернистым солончаковым почвам, представлены разнотравнозлаковыми ассоциациями, на засоленных местах злаковыми в комплексе с

лебедово-солянковыми. Данная растительность сформировалась в условиях близкого залегания грунтовых вод (0,5 - 3,0 м).

Древесная растительность представлена в виде отдельных колков и кустарников, расположенных на поймах р. Кормиха (Материалы, 1984; О. А. Черных, 2014).

При описании растительных сообществ, прежде всего, выделяется флористический состав.

В флористическом составе ведущими семействами по количеству видов можно считать *Rosaceae*, *Salicaceae*, *Solanaceae*, *Apiaceae*, *Fabaceae*, *Alismataceae* и *Euphorbiaceae*.

Представление о сообществе существенно дополняет анализ жизненных форм растений, входящих в него. Самая известная система жизненных форм принадлежит датскому биологу К. Раункиеру (1907).

Существуют разные показатели степени участия вида в сообществе, его обилия. В своих исследованиях мы применили систему балльных оценок Друде (таблица 4).

Система жизненных форм Раункиера К. и Серебрякова И.Г. во многом дополняют друг друга, и дают довольно полную картину состава растительного сообщества.

Таксономический анализ флоры р. Кормиха, жизненные формы
и хозяйственное значение видов

Семейство	Вид	Жизненные формы		Хозяйственное значение
		По Серебрякову	По Раункиеру	
1	2	3	4	5
<i>Equisetaceae</i> - хвощевые	<i>Equisetum arvense L.</i> - хвощ полевой	N	Г	С, Л, К,
<i>Nymphaeaceae</i> - кувшинковые	<i>Nuphar lutea (L.)</i> - кубышка желтая	Р	К	л, п, к ₂
<i>Ceratophyllaceae</i> - роголистниковые	<i>Ceratophyllum demersum</i> -роголистник погруженный	Р	К	К ₂
<i>Betulaceae</i> - березовые	<i>Betula pendula</i> - береза повислая	д	ф	Л; В фанерно-мебельном производстве, для получения древесного спирта,сажи
<i>Salicaceae</i> - ивовые	<i>Salix alba L.</i> - ива белая	К	ф	Д, к, м
	<i>Salix caprea L.</i> - ива козья	К	ф	М;закрепитель песков
<i>Rosaceae</i> - розоцветные	<i>Fragaria viridis Duch.</i> - земляника зеленая	N	г	П, Л, М, К ₂
<i>Asteraceae</i> - сложноцветные	<i>Achillea asiatica Serg L.</i> - тысячелистник азиатский	N	г	Л
	<i>Tanacetum vulgare</i> - пижма обыкновенная	N	г	Я, К, К ₂

Семейство	Вид	Жизненные формы		Хозяйственное значение
		По Серебрякову	По Раункиеру	
1	2	3	4	5
<i>Fabaceae</i> - Бобовые	<i>Trifolium repens</i> - клевер ползучий	N	Г	Л, К ₂ , М
<i>Rhamnaceae</i> -	<i>Frangula alnus</i> Mill- крушина ольховая	К	Ф	Л, К,
<i>Ariaceae</i> - Зонтичные	<i>Cicuta virosa</i> L.- вех ядовитый	Z	Г	ЯМ
<i>Viburnaceae</i> - Калиновые	<i>Viburnum opulus</i> L. - калина обыкновенная	к	Ф	Л, П, М, Д ₂
<i>Hydrocharitaceae</i> - водокрасовые	<i>Hydrocharis morsus ranae</i> - водокрас обыкновенный	Р	К	
<i>Alismataceae</i> - частуховые	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.- частуха подорожниковая	Z	Г	М,Я
<i>Cyperaceae</i> - Осоковые	<i>Scirpus lacustris</i> - камыш озерный	Z	к	Как топливо, стебли для плетения корзин
<i>Euphorbiaceae</i> - молочайные	<i>Euphorbia Waldsteini</i> Gzem- молочай Вальдстена	N	Г	Я, С, К ₂
<i>Typhaceae</i> Рогозовые	<i>Typha latifolia</i> L.- рогоз широколистный	Z	Г	К ₂ ,П
<i>Poacea</i> (<i>Gramineae</i>)- Злаки	<i>Phragmites australis</i> (Gav.)- ТростННК обыкновенный	Z	Г	Строительный материал, листья для плетения корзин

Примечание: Жизненные формы по Серебрякову: N - наземные травы; Р - плавающие и подводные травы; Z - земноводные травы; Д - дерево; К - кустарник; к - кустарничек. Жизненные формы по Раункиеру: Г - гемикриптофит; К - криптофит; Ф - фанерофит. Хозяйственное значение: С - сорное; Л - лекарственное; К₁ - красильное; П - пищевое; Д₁ - дубильное; К₂ - кормовое; М - медоносное; Я - ядовитое; Д₂ - декоративное.

Изучаемые растения очень широко используются в народном хозяйстве. Пищевое и кормовое значение растений общеизвестно. Корневища *Nuphar luteum* после вымачивания можно использовать в вареном и жареном виде.

Nuphar luteum - 20%, ради крахмала эти растения и культивируют. Также пищевое значение имеют плоды *Fragaria viridis* и *Viburnum opulus*, корневища *Sagittaria sagittifolia* и *Typha latifolia*. В качестве корма для животных используется *Trifolium pratense*, а также *Ceratophyllum demersum*, *Polygonum amphibium* и другие.

Техническое использование имеет древесина *Betula pendula*. Широко применяется в фанерно-мебельном производстве, для получения древесного спирта, уксуса, дегтя. Как топливо используются стебли *Scirpus lacustris*, а также для плетения корзин, сумок.

Для получения дубильных и красильных веществ используются *Equisetum arvense*, *Polygonum amphibium*, *Salix alba*, *Frangula alnus*.

Десять видов растений используются в народной медицине и как ценное лекарственное сырье. Среди них *Nuphar luteum*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense* и другие.

Ценными медоносами являются *Salix alba*, *Fragaria viridis*, *Trifolium pratense*, *Cicuta virosa*, *Viburnum opulus* и *Alisma plantago-aquatica*.

В растительном сообществе в каждом ярусе или поясе доминируют один - два вида. В ярусности наземных растений доминантами являются *Salix alba* L. и *Salix caprea* L.. Остальные виды растений являются спутниками.

В поясах водной растительности доминантами являются *Ceratophyllum demersum* и *Phragmites australis*. Такое сообщество называется полидоминантным, так как господствуют несколько видов.

Наибольшее число видов (А.Л.Тахтаджян, 1982; Т.И.Важова, 2014) относится к гемикриптофитам. Это в основном травянистые многолетние растения с отмирающими наземными побегами. Почки возобновления расположены на поверхности почвы и прикрыты опадом и снегом. Представителями этой группы являются частуха подорожниковая, стрелолист обыкновенный, хвощ полевой, земляника зеленая и другие.

К криптофитам относятся пять видов растений: водокрас обыкновенный, камыш озерный, роголистник погруженный, кубышка желтая. Это растения,

чьи почки возобновления находятся на дне водоема (у гидрофитов).

К фанерофитам относятся также пять видов растений: береза повислая, ива козья, ива белая, калина обыкновенная, крушина ольховидная. Для этих растений характерно, что почки возобновления расположены высоко (не менее 30 см) над землей защищены лишь почечными чешуями, а иногда и лишены их (Т.К. Горышина, 1979; Т. И. Важова, 2014).

Система жизненных форм Раункиера не универсальна. Поэтому мы использовали для полной характеристики систему И.Г. Серебрякова (1964). Наибольшее число видов представлено земноводными растениями: частуха подорожниковая, стрелолист обыкновенный, камыш озерный, рогоз широколистный и другие. Четыре вида относятся к плавающим и подводным видам. Например, кубышка желтая, водокрас обыкновенный и другие (А.К. Дударь, 1980; Т.И. Важова, 2014). По системе Серебрякова И.Г. в исследуемом сообществе дерево - береза повислая; кустарники - ива белая и русская; кустарнички - калина обыкновенная и крушина ольховая.

Следует уделить внимание и экологическому составу. Это перечень экологических групп видов, входящих в сообщество. Он отражает особенности экотопа и биотопа (В.С. Ипатов, 1999; Т. И. Важова, 2014).

По отношению к увлажнению самую обширную группу составляют гидрофиты. К ним относятся *Nyphar luteum*, *Ceratophyllum demersum*, *Alisma plantago-aquatica* L., *Sagittaria sagittifolia*, *Hydrocharis morsus*, *Polygonum amphibium*, *Scirpus lacustris*, *Typha latifolia*. Водная среда существенно отличается от воздушной, поэтому у гидрофитов существует ряд своеобразных анатомо-морфологических и физиологических адаптивных черт.

Следующая по числу видов экологическая группа растений - мезофиты. Эта группа включает растения, произрастающие в средних (то есть достаточных, но не избыточных) условиях увлажнения. К ним относятся *Equisetum arvense*, *Betula pendula*, *Fragaria viridis*, *Achillea millefolium pratense*, *Frangula alnus*.

Переходную группу составляют гигрофиты и мезогигрофиты. Гигрофиты

- это растения избыточно увлажненных местообитаний с высокой влажностью воздуха и почвы. К гигрофитам относятся *Cicuta virosa*. К мезогигрофитам относятся *Viburnum opulus*, *Salix alba*, *Salix caprea L.*

Сезонная изменчивость сообществ неодинакова. Она определяется составом сообществ и особенностями изменения экологических факторов. Набор видов с различными фенологическими циклами дает возможность всем этим видам разместиться на небольшой территории, тогда как если бы они все развивались одновременно, совместное существование такого же числа видов было бы фактически невозможно (Д.А. Алтунин, 1989; Т. И. Вазова, 2014).

Экологический анализ флоры реки и состояние популяций в момент исследований показан в таблице 5.

Таблица 5

Экологический анализ флоры,
состояние популяций видов

№ п/п	Экологическая группа	Виды растений	Высота см	Фенофаза	Обилие по Друде	Состояние популяции
1	2	3	4	5	6	7
1	Мезофиты	1. <i>Equisetum arvense L.</i>	15	Созревание спор	Sp	3
		2. <i>Betula pendula</i>	300	Пл1	Сор2	3
		3. <i>Fragaria viridis Duch</i>	10	Пл2	Sol	3
		4. <i>Achillea asiatica Serg L.</i>	20	Пл1	Sol	3
		5. <i>Trifolium pratense L.</i>	10	Цв2	Sp	3
		6. <i>Frangula alnus</i>	150	Пл]	Сор2	2
		7. <i>Tanacetum vulgare</i>	50	Цв2	Sol	2
		8. <i>Euphorbia Waldsteini Gzem</i>	35	Цв2	Сор3	3
2	Мезогигрофиты	1. <i>Viburnum opulus L.</i>	150	Пл1	Сор2	3
		2. <i>Salix alba L.</i>	200	Пл2	Soc	3
		3. <i>Salix caprea L.</i>	150	Пл2	Soc	3
3	Гигрофиты	1. <i>Cicuta virosa L</i>	50	Цв2	Sp	3

4	Г гидрофиты	1. <i>Nuphar luteum (L) Smith</i>	150	ЦВ ₂	Soc	1
		2. <i>Ceratophyllum demersum</i>	10	Пл1	Cop ₃	3
		3. <i>Alisma plantago- aquatica L.</i>	30	ЦВ ₂	Cop ₂	2
		4. <i>Sagittaria sagittifolia L.</i>	40	ЦВ ₂	Sp	3
		5. <i>Hydrocharis morsus ranae L.</i>	10	Пл1	Cop ₂	2
		6. <i>Polygonum amphibium L. var. eyss</i>	60	ЦВ ₂	Sol	2
		7. <i>Scirpus lacustris L.</i>	150	Пл1	Cop ₃	3
		8. <i>Typha latifolia L.</i>	100	Пл]	Cop ₂	3

Примечание: обилие по Друде: Soc - растения смыкаются надземными частями; Cop₃ - растения очень обильны, расстояние между растениями 20 см; Cop₂ - растения довольно обильны, расстояние между растениями от 20 до 40 см; Sp - растения редки, расстояние составляет 100 - 150 см; Sol - растения единичны, расстояние между растениями более 150 см. Фенофазы: Цв] - зацветение; Цв₂ - полное цветение; Цв₃ - отцветание; Пл] - молодые побеги; Пл₂ - осыпание плодов. Состояние популяции: 3-хорошее; 2-удовлетворительное; 1-плохое.

Таким образом, в пределах одного фитоценоза существуют виды растений различных экологических групп как по отношению к увлажнению, так и по отношению к свету.

В период исследования флоры реки (июнь - июль) большинство растений находилось в фазе плодоношения. Гидрофиты находились в фазе цветения, за исключением *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus*, *Scirpus lacustris*, *Typha latifolia*, которые находились в фазе плодоношения.

Из мезофитов в фазе цветения находились *Trifolium pratens*,. из гигрофитов - *Cicuta virosa*.

Основу кормовой базы степных типов пастбищ составляют ксерофитные злаки: типчак, тонконог, ковыль волосатик. Типчак с весны отрастает раньше других злаков, цветет в июне, после цветения быстро грубеет; в течение июля - августа находится в покое, отрастает снова только с наступлением дождливого периода. В зиму входит в зеленом состоянии. Тонконог вегетирует с мая по сентябрь, весной и в начале лета дает хорошо поедаемую отаву. Ковыль

волосатик с весны отрастает медленно, зацветает поздно. Весной листья ковыля волосатика служат хорошим кормом для скота, с началом колошения поедаемость резко снижается, а сначала цветения скот совсем не ест ковыль волосатик, с начала цветения растение представляет угрозу для жизни овец и коз. Осеннюю отаву поедают все животные. Мезоксерофитные злаки; мятлик узколистный, пырей ползучий и бескорневищный отрастают рано и хорошо поедаются всеми видами скота.

Пырей ползучий поедается на протяжении всего вегетационного периода. Галофитные злаки, бескильница расставленная, вострец Пабо, вострец ветвистый, ячмень солончаковый хорошо поедаются с весны до цветения, затем быстро грубеют и скотом не поедаются.

Преобладающая среди бобовых люцерна серповидная цветет во второй половине июня, семена созревают в конце июля, поедается всеми видами скота на протяжении всего вегетационного периода.

Основные виды скота хорошо поедают одуванчик. Солянка холмовая относится к яровым однолетникам, всходы появляются в начале мая. Скот поедает солянки на пастбищах до цветения неохотно, с началом цветения совсем не поедает (Д.А. Алтунин, 1989; Т. И. Важова, 2014).

Каждый растительный вид находится на земной поверхности обычно в огромном количестве особей (распределенных на площади, которая представляет так называемый «ареал» вида). Ареал - это площадь обитания вида. Без познания ареалов невозможно дать полную характеристику изучаемому району (Методические указания, 1996).

Все виды флоры принадлежат в основном к евразийскому ареалу распространения (Европа, Азия). К видам с этим ареалом относятся *Nyphar luteum*, *Salix alba* и другие. Встречаются виды с космополитным ареалом. К ним относятся *Equisetum arvense*, *Polygonum amphibium*, *Scirpus lacustris*. Группа космополитов - интересна своими биологическими особенностями. Их называют «самые-самые», имея в виду самую высокую семенную плодовитость, самое быстрое и далекое распространение диаспор, самую

высокую всхожесть семян и самое длительное сохранение их в почве в живом состоянии. Голарктический ареал - имеет только *Typha latifolia* (таблица 6).

Таблица 6

Ареалы распространения видов флоры

Семейство	Вид	Г руппа редких растений	Ареал	
			планета	регион
<i>Equisetaceae</i>	<i>Equisetum arvense L.</i>	-	К	В,3
<i>Nymphaeaceae</i>	<i>Nuphar luteum (L) Smith</i>	Р	Е	3
<i>Ceratophyllaceae</i>	<i>Ceratophyllum demersum</i>	-	К	В, 3
<i>Polygonaceae</i>	<i>Polygonum amphibium L.</i>	-	К	В, 3
<i>Betulaceae</i>	<i>Betula pendula</i>	-	Е	В, 3
<i>Salicaceae</i>	<i>Salix alba L.</i>	-	Е	В, 3
	<i>Salix caprea L.</i>	-	Е	В, 3
<i>Rosaceae</i>	<i>Fragaria viridis Duch</i>	-	Е	В, 3
<i>Asteraceae</i>	<i>Achillea millefolium L.</i>	-	Е	В, 3
<i>Fabaceae</i>	<i>Trifolium pratens L</i>	-	К	В, 3
<i>Rhamnaceae</i>	<i>Frangula alnus Mill</i>	-	Е	В, 3
<i>Apiaceae</i>	<i>Cicuta virosa L</i>	-	Е	В, 3
<i>Caprifoliaceae</i>	<i>Viburnum opulus L</i>	-	Е	В, 3
<i>Hydrocharitaceae</i>	<i>Hydrocharis morsus ranae L</i>		Е	В, 3
<i>Alismataceae</i>	<i>Alisma plantago-aquatica L</i>	-	Е	В, 3
	<i>Sagittaria sagittifolia L</i>	-	Е	В, 3
<i>Cyperaceae</i>	<i>Scirpus lacustris L.</i>	-	К	В, 3
<i>Poaceae</i> (<i>Gramineae</i>)	<i>Phragmites australis (Gav) Trin</i> <i>ex Steud</i>		Е	В, 3
<i>Typhaceae</i>	<i>Typha latifolia L</i>	-	Г	В, 3

Примечание: Р - редкие растения; Ареалы распространения на планете: К - космополитный, Г - голарктический, Е - евразийский; в Алтайском крае: В - восточная часть, 3 - западная часть.

Площадь ареала, определенная для каждого вида может сильно варьировать: растения, распространенные крайне широко (космополиты) и растения исключительно редкие. Широко распространенных видов значительно меньше, чем видов с более ограниченным ареалом (В.В.Алехин, 1957; Т.И. Важова, 2014).

На территории Алтайского края изучаемые растения имеют ареалы и в восточной, и в западной частях. На распространение растительности оказало влияние несколько факторов: геологическая история развития территории, своеобразный климат и рельеф. В связи с этим изучаемые растения произрастают в сходных условиях в разных частях края

Кроме полезных растений, существуют ядовитые и сорные растения. Очень ядовитым растением, вызывающим смертельное отравление, является *Cicuta virosa*. Ядовитым для скота считается и *Alisma plantago-aquatica*.

Трудноискоренимыми сорняками являются *Equisetum arvense* и *Polygonum amphibium*. Таким образом, флора изучаемой реки Поперечной имеет как полезное, так и вредное значение для человека.

Используя растения для различных нужд, человек отрицательно влияет на экосистемы, в том числе на экосистему реки. В большинстве случаев, состояние популяций видов хорошее. Это в основном характерно для мезофитов. Массовое использование водоема населением во время отдыха приводит к механическому повреждению растительности лодками, деградации зарослей прибрежных растений. В результате этого состояние популяций *Nyphar luteum* плохое. Эти виды сокращают размер и численность популяций.

Удовлетворительное состояние имеют *Frangula alnus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Hydrocharis morsus* и *Polygonum amphibium*.

Мы провели анализ флоры и структуры фитоценоза реки по разным направлениям: характеристика жизненных форм видов, экологический анализ, ареалы распространения и другое. В результате этого анализа представлена целостная характеристика фитоценоза.

Глава 4. Ареалы ядовитых растений на территории Егорьевского района и меры охраны

Среди травянистой растительности природных сенокосов и пастбищ, а также пахотных земель произрастает немало ядовитых растений. Благоприятные условия для их появления и произрастания создается, прежде всего, на средне и сильно выбитых выюнах и пастбищах. Обычно на таких землях ценные кормовые растения не только в весенний период, но и летом бывают в угнетенном, недоразвитом состоянии, а ядовитые травы нередко опережают их рост и развитие. Особенно много таких трав возле кошар, ферм, дорог, водоисточников и населенных пунктов.

Ядовитые растения -это растения, вырабатывающие и накапливающие в процессе жизнедеятельности яды.

4.1. Морфологические особенности ядовитых растений и признаки отравления ими животных

Поедание ядовитых растений вызывает различной степени расстройства здоровья животных, людей и даже их гибель.

Растений, обладающих абсолютной ядовитостью, в природе, по-видимому, не существует. Например, белладонна и дурман ядовиты для человека, но безвредны для грызунов, кур, дроздов и других птиц.

Большинство ученых и практиков пользуются классификацией А.И. Гусынина, которая отражает преимущественное действие ядовитых начал различных растений на те или иные органы и системы животного организма, т.е. по физиологическому их действию (Д.А. Алтунин, 1989; Т.И. Вазова, 2014).

Основные виды ядовитых растений, произрастающие на кормовых угодьях, а также признаки отравления ими животных, приведены в таблице 7.

Таблица 7

Ядовитые растения и признаки отравления ими животных

Название растения	Характеристика вида	Признаки отравления животных (по Алтунину Д.А.)
<i>Hyosyamus Nigellus</i> L.- белена черная	Двулетнее травянистое растение, покрытое мягкими железистыми колосками; корень стержневой, ветвистый; стебель высотой 120 см, ветвистый; листья прикорневой розетки на длинных черенках, серовато-зеленые; цветы грязно-желтые, с сетью темно- фиолетовых жилок, почти сидячие, крупные. Плод многосемянная коробочка с крышечкой.	У животных наступает сильное возбуждение, буйство, учащенное сердцебиение, частое напряженное дыхание, тимпанит; отмечается сильное расширение зрачков. Все растение имеет неприятный запах и очень ядовито.
<i>Conium maculatum</i> L. - болиголов крапчатый	Высокий двулетник (60-180 см) с неприятным запахом (при растирании); в нижней части в середине стебля многочисленные буроватокрасные пятна; листья крупные, дважды - трижды перистые. Цветет: июнь - июль; семена созревают: август - сентябрь.	Животное слабеет, падает, у него выпадает язык, появляются слюнотечение и даже паралич ЦНС, затрудненное дыхание; расширяются зрачки; происходит непрерывное мочеиспускание, причем моча отличается неприятным запахом, болит голова.
<i>Cicuta virosa</i> L. - вех (цикута) ядовитый	Высокий многолетник (70-130 см) с клубнеобразным (внутриполым, многокамерным, с поперечными перегородками) корневищем; листья крупные, дважды - трижды перистые; цветки мелкие, белые в сложных зонтиках; плод - шаровидная двусемянка. Все растение с запахом петрушки (сельдерея). Цветет: июнь - август; плоды - июль - сентябрь.	У крупного рогатого скота появляются беспокойство, слюнотечение, тимпания, дрожь, повышенная возбудимость, частое отделение мочи и кала, начавшаяся дрожь тела переходит в судороги, которые становятся все сильнее и продолжительнее; затем животное падает и запрокидывает голову; у лошадей иногда появляется глубокий сон. Животные в обоих случаях погибают от паралича сердца.

<i>Melilotus officinalis</i> Pall- желтый донник	Однолетнее травянистое растение с высоким стеблем (30-150см). Листья сложнотройчатые. Цветки мелкие, белые. Имеет ароматический запах и солоновато-горький вкус.	У КРС отмечается общая слабость, шаткость походки, дрожь, по всему телу появляются гематомы, из ноздрей выделяется кровянистая пена, молоко пахнет кумарином и в нем появляется кровь. Может быть кровоизлияние в мозг.
<i>Datura stramonium</i> Г.- дурман обыкновенный	Однолетнее голое растение с прямостоячим, вильчато-разветвленным стеблем 30-100 см высотой. Листья черешчатые, яйцевидные, заостренные, 5 -10см длиной. Цветки размещены в развилках стебля и ветвей. Цветет с июня до осени. Плод яйцевидная прямостоячая, покрытая шипиками коробочка.	Происходит сильное возбуждение нервной системы животного, наступают судороги и паралич, повышается температура.
<i>Trifolium repens</i> L.- клевер луговой	Цветки клевера собраны в соцветие - головку, красные, белые, но встречаются желтые и бурые. В цветке 5 чашелистиков, 5 лепестков венчика, 10 тычинок, 1 пестик. Плод - боб, в котором созревает всего одно семя. Корни стержневые с клубеньками. Листочки листьев округло-удлиненные, с беловатым пятном у основания; цветёт в мае-июле	У коров на участках кожи головы (вокруг рта), или, туловища, вымени появляется экзема: мелкие множественные пузырьки, после лопания, которых образуются мокнущие участки. В дневное время наблюдают сильный зуд, беспокойство. Тяжелое отравление сопровождается нагноением кожи, повышением температуры тела, возможен смертельный исход.
<i>Ranunculus repens</i> L.- лютик ползучий	Многолетнее травянистое растение с мочковатыми корнями и стелющимся ползучим приподнимающимся стеблем. Листья очередные, черешковые, тройчатые. Цветки жёлтые, блестящие, пятилепестной венчик. Высота 15-50см	Животные отказываются от корма, много пьют, становятся подавленными, некоторые, наоборот, ведут себя беспокойно, при ходьбе шатаются, стонут, оглядываются на свой живот; спустя некоторое время у животных появляются сильная дрожь, понос, часто и болезненное выделение мочи. Молоко приобретает горький вкус, ядовито для телят.
<i>Euphorbia Waldsteinii</i> Gzem -молочай Вальдстена	Однодомное растение с млечным соком. Цветки без околоцветника. Соцветие сложное зонтичное. Цветет в июне - августе (рис.9)	У животных наблюдается слюнотечение, боли в области живота, отказ от корма, расстройство деятельности кишечника, понос, судороги, нарушение кровообращения.

<p><i>Tanacetum vulgare</i> L.- пижма обыкновенная (дикая или полевая рябинка)</p>	<p>Многолетнее травянистое пахучее растение. Имеет горизонтальное деревянистое корневище с многочисленными мочками. Стебли высотой 50- 150 см, почти голые, прямостоячие, прочные, бороздчатые, вверху ветвистые. Листья очередные, перисто- рассеченные, острозубчатые. Цветки яркие, оранжево-желтые, собраны в полушаровидные корзинки</p>	<p>Наступает возбуждение, а затем паралич ЦНС, рвота, понос, судороги мышц, у беременных животных - аборт. Молоко коров приобретает неприятный горький вкус.</p>
--	---	--

Крайне важно в первые дни выпаса скота понаблюдать за поведением животных и установить, как они относятся к ядовитым растениям, поедают их или нет. Изменения в поведении животных позволяют своевременно выявить больных, быстро привести скот на другое пастбище, предупредив массовое отравление, и оказать необходимую помощь. Чтобы выяснить каким растением отравилось животное, необходимо внимательно изучить признаки отравления.

Таким образом, действие ядовитых растений может быть различным в зависимости от многих факторов: от самого животного - уровня развития его анализаторской способности, степени приспособленности к условиям местной растительности (способности отличать ядовитые растения в засоренном корме); от физиологического состояния животного (голода, утомления, возраста, массы и т. д.); от условий внешней среды (фазы развития растений, температуры воздуха и почвы, количества осадков, характера почвы и др.), а также от способа использования пастбищ и типа кормления (Д.А.Алтунин, 1989; Т. И. Важова, 2014).

4.2. Локализация ядовитых веществ в органах растений, действие после заготовки сырья

Ядовитые растения образуют особые химические соединения. Из 100 растений, которые наиболее часто встречаются в кормах, заготавливаемых на естественных сенокосах, 46 видов содержат алкалоиды, 27-гликозиды, 14-эфирные масла, 5- органические кислоты, 3- сапонины и у остальных 5и видов действует сумма токсических соединений. Последние - в основном многолетники, реже - однолетние растения.

Ядообразование и ядооткапливание в растениях зависит от ряда внешних условий. Так, например, в условиях засухи и повышенных температур в растениях образуется больше ядовитых веществ, а при более прохладной, пасмурной погоде их становится меньше. На солонцовых почвах ядовитых веществ в отдельных растениях образуется больше, а на черноземных меньше.

После заморозок некоторые виды солянок становятся безопасными для животных, так как содержащиеся в них соли выщелачиваются.

Образование и накопление ядовитых веществ в разных частях растений в период их роста и развития происходит неодинаково. Некоторые виды растений ядовиты только в зеленом сыром виде и теряют эти свойства после сушки, тогда как у многих растений, содержащих алкалоиды, ядовитость сохраняется и при высушивании. И только при медленной сушке, происходящей при сравнительно низкой температуре, содержание алкалоидов снижается (Д.А. Алтунин, 1989; Т. И. Важова, 2014).

В ряде случаев попавшие в силос ядовитые растения становятся безопасными, а иногда, наоборот, их ядом пропитывается силосная масса. Если в силосную массу попадает чемерица, то постепенно её ядовитые вещества выщелачиваются и пропитывают корм. Донник, белена, ярутка и некоторые другие растения сохраняют ядовитые вещества и в силосе.

При заготовке сена, силоса, а также зеленой массы, скашиваемой для стойлового кормления, необходимо проверять эти корма на примеси ядовитых растений. По установленным правилам сено бракуется при содержании в нем не больше 1% ядовитых трав. Если в корма попали ядовитые растения, необходимо перед раздачей убирать их, или же дать маленькую дозу корма нескольким животным (Д. А. Алтунин, 1989; Т. И. Важова, 2014).

Благодаря тому, что ядовитые травы имеют пахучий запах, горький вкус или выделяются крупным размером многие животные легко «узнают» их и не едят. Опасность отравления заметно возрастает, когда животным скармливают измельченную зеленую массу. В этом случае животным трудно выбрать съедобные травы, и они поедают ядовитые растения вместе с кормовыми, что вызывает отравления и нередко гибель животных.

Наиболее распространенные ядовитые растения на исследуемой территории и их использование можно увидеть в таблице 8.

Локализация ядовитых веществ в теле растения и их действие после высушивания. Возможность использования растений в медицине (по Алтунину Д.А.)

Название растения	Химический состав	Сбор растения и действие яда после высушивания	Возможность использования в медицине
Белена черная	Все части растения содержат алкалоиды группы атропина: гиосциамин, гиосцин, атропин, гликозиды; в семенах найдены жирное масло, гликозиды, белковые вещества, камедь, смолистые вещества. 15-20 семян приводит ребенка к отравлению.	Яд сохраняется в растении и в сухом виде. Собирают листья во время цветения. Розеточные срезают ножом, а стеблевые срывают руками. Сбор производят обязательно в сухую погоду. Листья режут на 2-3 см, а потом сушат в хорошо проветриваемом помещении.	Лекарственное сырье-лист. Препараты белены в виде сухого и густого экстрактов обладают болеутоляющим и спазмолитическим действием. Листья применяют при бронхиальной астме; экстракт из них на подсолнечном масле (беленое масло) служит растиранием при ревматических болях и невралгии.
Болиголов крапчатый	Все растение, особенно плоды, содержит алкалоиды: конииин, конигдрин, коницеин. В Греции сок использовался как орудие смертной казни.	Собирают осторожно в перчатках. Руки промывают после сбора. Яд сохраняется после высушивания.	Внутренне применение болиголова, как сильно ядовитого растения, требует большой осторожности и обязательного врачебного контроля.
Вех ядовитый	Содержит яд во всех частях. Корневище имеет пряный запах и сладкий вкус. При надрезе появляется смолистый, очень ядовитый сок. Яд действует очень быстро (от 45 мин. до 1 ч.)	Растение удерживает яд даже после высушивания, в сене: 400 гр. сена цикуты убивает лошадь.	

Донник жёлтый	Содержит в растении сильнопахучее вещество кумарин. Однако ядовитыми веществами является дикумарин, который образуется во всех частях растения при плесневении. Наибольшее количество в цветочках и листочках в период цветения.	Уборка донника проводится через 2 недели после начала цветения. Либо в сено косится до цветения. Яд продолжает сохраняться после высушивания.	Лучший медонос
Дурман обыкновенный	Молодое растение богаче ядовитыми веществами чем старое. Содержит тропиновые алколоиды, в частности глосцин (скополамин), и атропин, оказывающие сильное воздействие на ЦНС. Мед ядовитый.	Так как цветки раскрываются в сумерки, то нужно собирать эту траву в сухую солнечную погоду, для сохранения полезных веществ.	В народной медицине препараты из дурмана используют при бронхиальной астме, бронхитах, судорожном кашле, коклюше, невралгии, при болезненной сонливости, эпилепсии и как наружное средство - при выпадении матки и прямой кишки.
Клевер луговой	Под влиянием солнечных лучей он окисляется, сильно раздражает рецепторы кожи и вызывает изменения в ней. В сене содержится пигмент филоэритрин, который из кишечника проникает в кожу.	Наибольшим фотодинамическим действием обладает зеленая масса клевера, но возможны отравления и сеном.	Лекарственное сырье - цветки. Настой из них на спирту используется при бронхитах, малокровии, при плохом аппетите, бронхиальной астме и атеросклерозе. Служит как мочегонное. Наружно - в виде примочек при нарывах и ожогах.
Лютик ползучий	Ядовита только в зеленом виде наземная часть. Содержит алкалоиды, лактоны, флавоноиды.	Теряет ядовитые вещества после сушки.	В народной медицине применяется как нарывное средство, при ревматизме, головных болях. В ветеринарии - при лечении запущенных ран у животных.
Молочай Вальдстена	Ядовито все растение, больше - корни. Млечный сок содержит сильно токсичное вещество эуфорбон.	Растение ядовито после высушивания.	

Пижма обыкновенная	Ядовито все растение, максимум - соцветия. Токсичность обусловлена эфирным маслом, которое содержит флавоноиды, алкалоиды, фенолкарбоновые кислоты.	Используется как примесь в сене. Сохраняет ядовитые вещества после сушки, но в меньших дозах. Собирают цветочные корзинки в начале цветения. Сушат тонким слоем в тени.	Применяют соцветия в виде настоя или порошка при гельминтозах, как желчегонное. При желтухе, язве желудка, запоре. Для сохранения мясных туш - их обкладывают травой пижмы. В ветеринарии для лечения гастроэнтеритов у молодняка.
-----------------------	---	---	--

Многие из ядовитых растений являются лекарственными. Поэтому перед сбором лекарственных растений необходимо выяснить, не содержат ли они ядовитые вещества. А если содержат, то, в каком количестве, в какой части растения и когда их необходимо собирать. Сборка, сушка и хранение таких растений требует осторожности. Использование засушенных растений возможно после консультации со специалистами (врачами).

Изучение токсических свойств растений традиционно проводилось в плане борьбы с их вредоносным воздействием, оказывающим ощутимый ущерб здоровью человека, животноводству. Кроме того, растительные яды с давних пор использовались в качестве лечебных и профилактических средств при многих заболеваниях. Современные фармацевты советуют более осторожно относиться к целебному действию фитоксинов, вызывающих множество побочных эффектов, особенно при неумеренной передозировке сильнодействующих веществ (А.П. Журков, 2007; О. Ю. Сулименкина, 2014).

Токсичность растений зависит от природных условий, места обитания, почв, климата и от врагов, которые на них нападают (насекомые, животные). Эти растения приспособились вырабатывать ядовитые вещества в момент, когда им грозит гибель. Горький вкус, резкий запах, повышенное содержание ядовитых веществ -основные средства борьбы за самосохранение у растений (Д.А. Алтунин, 1989; О. Ю. Сулименкина, 2014).

4.3. Ареалы распространения ядовитых растений

В мировой флоре известно более 10 тыс. видов ядовитых растений, главным образом, в тропиках и субтропиках, много их и в странах умеренного и холодного климатов.

В странах умеренного климата наиболее широко они представлены в семействах лютиковых, маковых, молочайных, ластовневых, кутровых, пасленовых, норичниковых, ароидных. В России распространены повсеместно: в степной, лесостепной, лесной зонах.

В Алтайском крае их около 50 видов. Ядовитые растения встречаются среди грибов, хвощей, плаунов, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений. Встречаются в хорошо прогреваемых, увлажненных местах: на лугах, пастбищах, по берегам рек, озер, в огородах, у дорог (А.П. Жмурков, 2007; О. Ю. Сулименкина, 2014).

В Егорьевском районе увеличивается ареал распространения ядовитых растений. Во многих хозяйствах района нет контроля со стороны специалистов за динамикой численности этих растений.

В таблице 9 показано распространение ядовитых растений на исследуемой территории.

Таблица 9

Место обитания и встречаемость ядовитых растений

Название растения	Место обитания	Встречаемость
Белена черная	Поля, огороды, на пастбищах, вдоль реки.	Очень часто
Болиголов крапчатый	Сорные места, сады и по берегу реки.	Местами
Вех ядовитый	Болотистые места, берег реки, озера, в канавах, в некоторых местах в самой воде.	Местами
Донник желтый	Поля, луга, вдоль дорог, склоны, овраги.	Местами
Дурман обыкновенный	Пустыри, сорные места, около жилищ, огороды, берега реки.	Повсеместно
Клевер луговой	Луга, кустарники, берега реки, вдоль дорог, рядом с жилищами.	Повсеместно
Лютик ползучий	Поля, луга, берега реки, низменные сырые места.	Повсеместно
Молочай Вальдстена	Кустарники, луга, пустыри, поля, вдоль дорог, берега реки, около жилищ.	Повсеместно
Пижма обыкновенная	Сады, березовые колки, луга, берега реки, поля, канавы, около строений.	Местами

Речные поймы — самые разнообразные ландшафты наших мест. Водная

растительность русла реки и стариц соседствует здесь с сухими лугами и колками прируслового вала, луга на наших глазах зарастают кустарниками, а в некоторых местах и лесом. В речной пойме растительность складывается под воздействием речных разливов — половодий. Во время половодий река откладывает на своих берегах песок, а чуть подальше на притеррасном понижении — глину, ил. Из-за этого рядом с рекой возникает сухой луг или колки с березами и ивами.

Распространение ядовитых растений во многом зависит от их биологических особенностей. В очень засушливые годы молодые побеги не развиваются, так как они подвергались бы опасности. В малых количествах развиваются растения также в очень холодных местах: холод вообще оказывает задерживающее влияние. Во многом распространение зависит от условий размножения.

4.4. Меры охраны естественных фитоценозов ядовитых растений как важного ресурса в фармацевтике

Пастбищные угодья в каждом селе, это основное место, где происходит выпас скота. Ведь именно от нас и наших действий будет зависеть состояние животных, продукты которых мы используем в пищу. Необходимы меры по уничтожению вредных и ядовитых растений.

Для рационального использования сенокосов и пастбищ специалисты хозяйств должны иметь подробные сведения об их хозяйственном состоянии.

В первую очередь следует детально изучить материалы ранее проведенных почвенных, геоботанических и агрохозяйственных обследований природных и вновь созданных культурных сенокосов и пастбищ. В этих материалах имеются, как правило, необходимые данные о произрастании в угодьях ядовитых, вредных и сорных растений, а также рекомендации по их ликвидации. Однако эти сведения следует ежегодно дополнять и уточнять описанием каждого производственного участка, так как ботанический состав травостоя со времени обследования может резко измениться под влиянием

неправильного выпаса скота, ухода за ним и других факторов. Без этого нельзя планировать и применять меры ухода за пастбищем, а также по его использованию (Д.А. Алтунин, 1989; Т.И. Важова, 2014). Но так как в поселке уже несколько десятков лет не проводится эта работа специалистами, то её делают учащиеся школы. При обследовании каждого участка записывают его название, площадь и дают более подробное описание угодий (рельеф, условия увлажнения и растительность).

В процессе осмотра травостоя подробно отмечается наличие в его составе ядовитых, вредных растений, засоряющих шерсть овец и пух коз, непоедаемых и малопоедаемых грубостебельных растений, кустарников и мелколесья. При выявлении вредных растений учитывают их видовой состав и одновременно решают вопрос о мерах по их уничтожению.

Одной из простейших и весьма эффективных мер уничтожения сорных трав является подкашивание их в период бутонизации, колошения, но не позже цветения.

Первое подкашивание несъедобных остатков, в числе которых преобладают ядовитые травы, сорняки - проводят весной после первого основного стравливания пастбища, а последующие по мере появления новых видов сорняков.

В последние десятилетия для уничтожения сорного разнотравья применяют следующие гербициды: бутиловый и кротиловый эфиры, натриевая и аминная соль. Эти вещества можно применять лишь на тех пастбищах, где в травостое нет ценных бобовых растений, т.к. они погибают от их действия.

Рекомендуется своевременное скашивание и стравливание ковыля до периода появления первых остей.

Выпас скота следует начинать в середине мая, через две недели после начала вегетации основных злаков, когда травостой на пастбищах достигает 10 - 15 см. Выпас прекращают за 30 дней до конца вегетации в начале октября, чтобы дать возможность пастбищным растениям достаточно окрепнуть перед зимовкой. Пастбищный период составляет в среднем 150 дней (Очерк, 1983;

О.А. Черных, 2014).

Но, как известно, многие ядовитые растения являются лекарственными, поэтому нужно знать, в какой период (их фенофазы) собирать. Ведь ядовитые вещества образуются в растении в разное время. Вот почему необходимо изучать и знать свой фитоценоз, для того, чтобы умело и с выгодой контролировать его развитие и распространение.

4.5. Использование результатов исследований в учебном процессе

Разработка урока «Многообразие растений»

1. Многообразие растений.
2. Урок «Многообразие растений». Продолжительность урока 2 часа.

Процветание Отдела Цветковых растений совершенно не сравнимо ни с какой другой группой живого мира по обилию и многообразию его форм. Разве можно вообразить себе, что число видов растений превышает полмиллиона. Каждый год ботаники в среднем описывают несколько новых видов. Каждый вид по своему уникален. Многие особенности морфологии делают растения приспособленными к жизни в самых различных средах, условиях существования. Материал данной темы является удобным для проектной деятельности. Проект рассчитан на учащихся 7 класса обучения.

Описание проекта. Для начала, за неделю до урока, класс был поделён на группы. Целью данного проекта было создание условий, при которых учащиеся самостоятельно получают информацию из различных источников, учатся пользоваться приобретёнными знаниями, развивают исследовательские навыки. Учатся выдвигать проблему, анализировать собранный растительный материал, отрабатывать навыки работы на компьютере. По доминирующей деятельности проект учащихся классифицируется как информационный (направлен на сбор информации); по компетентности – монопроекты; по продолжительности – краткосрочный. Итоговым продуктом должна стать мультимедийная информация (презентация).

Для выявления поставленной проблемы урок начинался с просмотра

минутного ролика «Планета растений», демонстрирующий великое многообразие Отдела Цветковых. Целью демонстрации является выявление проблемы, её уточнение. В ходе работы пригодится материал по геоботанике, оформленный в виде гербария, фотоматериалов и коллекций, что позволяет разнообразить информационную базу проекта, а также выявить и закрепить знания о природе, роли растений (в т.ч. ядовитых) в жизни человека.

В ходе реализации названного проекта у учащихся формируются базовые компетенции:

- Общекультурные (опыт освоения учащимися научной картины мира);
- Учебно-познавательные (овладение креативными навыками продуктивной деятельности, рефлексия, самооценка, анализ, планирование, целеполагание);
- Информационные (самостоятельно находить, отбирать, структурировать, сохранять и передавать информацию);
- Коммуникативные (культура вербального и невербального взаимодействия);
- личностное самосовершенствование.

Форма организации – классноурочная

Вид деятельности – проект.

Тема: “Многообразие растений” (2 часа)

Задачи:

Методические: характеризовать Отдел Цветковых и характеристику; особенности морфологии, позволившие им приспособиться к жизни в самых разных условиях существования.

Компетентности: формирование общей культуры учащихся, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, исследования новых видов и изучение их поведения; формирование коммуникативных умений, рефлексивности, поисковые умения, умения рецензировать работы своих товарищей, умение анализировать, делать выводы,

правильно выстраивать алгоритм своих действий при создании презентаций, умение классифицировать живые организмы на примере растений, использование технологии: проектная деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Основополагающий вопрос: Какие особенности морфологического строения растений обеспечивают им господство в окружающей среде?

Оборудование: компьютерный класс, мультимедийная приставка; на каждом компьютере, на рабочем столе находится папка с именами учащихся группы; здесь находятся папки для работы со следующими названиями: “наша коллекция”- пустая, “наша презентация”- пустая, “фото растений”-изображения, фотографии растений; гербарные коробки, коллекции органов растений; программа на урок, все выдаётся каждому ученику.

Подготовительная работа учителя: на основе фильма «Мир растений» сделан минутный ролик о многообразии фитоценозов (мотивационная часть урока), созданы рабочие папки, где учащиеся будут создавать электронную коллекцию, презентацию Отдела Цветковых. В папке «фото растений» собран необходимый материал для работы учащихся на уроке – изображения, фотографии растений.

Подготовительная работа учащихся: класс был заранее поделён на 7 групп (по числу компьютеров) по три человека в каждой. За неделю до урока группам была определена задача: найти, используя материалы интернет - ресурсов, электронные учебники и дополнительную литературу (Жизнь растений) по нескольким предложенным Отдела Цветковых.

Создать именную папку на рабочем столе, где будут размещены собранные материалы.

Форма представления накопленного материала - презентация.

Пояснения: Объясню, почему группы собирают информацию об предложенном отделе Цветковых. По сценарию урока, при переходе к третьему этапу – созданию мини-проекта, учащиеся меняются видовым составом растений, выпавших им при жеребьевки в начале урока. Такая процедура дает

свои положительные результаты. При обсуждении проектов учащиеся активно участвуют в оценке презентации, задают вопросы выступающим, делятся своей информацией. Это способствует более полному усвоению знаний и выполнению поставленных целей и задач урока.

Примечание: продолжительность занятия – два спаренных урока.

Урок первый.

Сценарий урока.

Организационный этап: учитель знакомит учащихся с содержанием программы на урок. Рассказывает о планах на первый и второй урок.

Мотивационная часть: Для выявления поставленной проблемы урок начинается с просмотра минутного ролика «Планета растений», демонстрирующий великое многообразие представителей высших растений. Перед просмотром фильма, классу даётся задание: назвать виды, семейства растений. После просмотра учитель продолжает:

- Процветание растительного мира на Земле совершенно несравнимо ни с какой другой группой растений по обилию и многообразию форм. Это обилие свидетельствует о господствующем положении растений в природе. Многие особенности морфологии делают их приспособленными к жизни в самых различных средах, условиях существования. Учитель ставит перед классом проблемный вопрос:

- Вспомните, какие особенности организации растительного мира позволили приспособиться к жизни в самых различных условиях существования?

Учащиеся:

1. Сочетание прочности и лёгкости надземной части;
2. Способность к закреплению по различным субстратам;
3. Возможность использования разнообразного минерального питания;
4. Возможность заполнения мест обитания, недоступных для животных;
5. Усложнение многих систем организма (корень, стебель, лист и др.).

Итак, по данным характеристики Отдела Цветковых перейдём к практической части занятия.

Нам предстоит повторить характеристики основных видов растений и сделаем мы это в три этапа.

Этап первый. Сделаем виртуальную коллекцию растений. Для этого нам понадобится компьютер. Учащиеся рассаживаются по группам, согласно названию папок на рабочем столе. Проводится жеребьёвка: группы учащихся получают название одного из семейств растений. Учитель определяет задачу: из папки «фото растений» перетащить картинки необходимых видов в папку «моя коллекция» (время выполнения 3 минуты). Затем учитель поочерёдно по сети выводит работы групп на экран для всеобщего обозрения. Проводится проверка полученных результатов на предмет соответствия заявленному семейству. Ошибочно занесённые в коллекцию виды выделяются (но не удаляются!). На этом первый этап завершается.

Этап второй. Работа с растительными коллекциями (гербариями). Учитель обращается к классу с вопросом.

-На основе каких данных, вы отнесли растения к предложенным семействам?

Учащиеся отвечают по группам.

Группа подходят к коллекционному материалу. Учитель ставит задачу: продолжить задание первого этапа, собирать в пустую коробку растения выбранного семейства, при этом дать его характеристику. По окончании ответа исправляются ошибки. После окончания этого этапа работы переход к электронной версии и с учётом характеристики каждого семейства её исправления. В случае обнаружения ошибок неправильные ответы удаляются. Комментирование выявленных ошибок.

За несколько минут до конца урока учитель даёт вводную к прохождению третьего этапа.

Этап третий. Создание и защита проекта об одном из семейств растений. Для того чтобы лучше закрепить пройденный материал, группы учащихся

меняются названиями семейств, выпавших им в начале урока.

Учитель комментирует программу, выданную в начале урока, где указаны требования к презентациям и критерии выставления оценок.

Урок второй

Ход урока:

Для создания простой линейной презентации отводится 15-20 минут. Защита должна пройти за 3-4 минуты. Алгоритм демонстрации презентации:

1. Вывод презентации на экран;
2. Выступление (защита);
3. Самооценка;
4. Оценка класса;
5. Оценка учителя

В качестве итога учитель предлагает на основе знаний о признаках рассмотренных семейств выделить признаки присущие всему Отделу Цветковых. В итоге составляется следующая характеристика:

- 1) Корень – стержневой или мочковатый;
- 2) Отсутствие или наличие клубеньков;
- 3) особенности гидротропизма;
- 4) строение стебля;
- 5) Особенности листового аппарата;
- 6) Генеративные органы.

Учитель предлагает оценить значение растений для человека.

Полезные	Вредные	Переносчики заболеваний
Продовольственная и техническая значимость. Регуляторы почвенных процессов в гумусообразовании	Сорные и ядовитые растения	Субстрат для переносчиков болезней

Итог: в ходе урока учащиеся проявили необходимые знания по геоботанике, пользовательские умения работы на ПК, все оценки, полученные в

ходе урока будут выставлены в журнал, а проекты послужат материалом для работы над общим проектом «Мир растений», где авторство ваших презентаций будет сохранено.

Учитель благодарит класс за работу на уроке!

Заключение

Физико-географические условия района исследования не совсем благоприятны для произрастания полезной кормовой базы, и наоборот - для ядовитых растений - благоприятны.

Во флоре исследуемой территории выявлено 18 семейств, которые включают следующие виды ядовитых растений:

- 24 вида ядовиты для животных;
- 23 вида ядовиты для человека;
- 14 видов ядовиты как для животных, так и для человека;
- 5 видов культурных растений ядовиты для животных;
- 3 вида культурных растений ядовиты для человека

По экологическому составу преобладают мезофиты: пижма обыкновенная, зверобой продырявленный, донник желтый, хвощ полевой; к гигрофитам относится вех ядовитый.

Ареал распространения в основном евразийский (береза, ива, земляника зеленая, лютик ядовитый, чистотел большой и другие); к космополитному ареалу распространения относятся: горец земноводный, белена черная, донник желтый, полынь горькая.

Почти все растения имеющие ядовитые вещества являются лекарственными, кроме нескольких видов: вех ядовитый, молочай Вальдстена. Ценным медоносом является донник желтый.

Один вид флоры р. Кормиха является редким растением: кубышка желтая.

Ведущими семействами по количеству ядовитых видов можно считать: *Solonaceae*, *Compositae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Clusiaceae*, *Leguminosae*, *Ranunculaceae*. Большое распространение получили семейства *Rosaceae*, *Salicaceae*.

В связи с хозяйственной деятельностью изменилось русло реки и фитоценоз. Первые несколько лет здесь была только травянистая растительность, а затем стали появляться деревья: ива, береза, крушина. Отличия в растительном сообществе видны сразу. На крутых берегах деревья

отсутствуют, поэтому происходит разрушение берегов.

Землепользование относится к полосе умеренно-засушливых богаторазнотравных - типчако-ковыльных степей. По повышенным элементам рельефа слабоволнистой равнины и сухим склонам в травостое господствуют засухоустойчивые виды: вострец, бескильница, ковыль, типчак, полынь. Естественные кормовые угодья приурочены к аллювиально-луговым зернистым солончаковым почвам, представлены разнотравно-злаковыми ассоциациями, на засоленных местах злаковыми в комплексе с лебедово-солянковыми.

Основными причинами в изменении фитоценоза в данной местности, по нашему мнению являются:

- а) высыхание и загрязнение водоема;
- б) ранний выпас скота;
- в) отсутствие контроля, за распространением и развитием вредных растений, со стороны сельскохозяйственных специалистов;
- г) воздействие населения на флору окрестностей реки (сбор лекарственных растений, весенний поджоги растительности, вырубка деревьев, загрязнение территорий во время отдыха).

Для сохранения естественного фитоценоза необходимы следующие меры:

- проведение «Экологической тропы» с учащимися;
- запрет поджогов в период вегетационного периода растений;
- уборка территорий во время отдыха.

Материалы дипломной работы апробированы нами на уроках географии в темах: «Окружающая среда», «Охрана природы» (6 - 7 классы), «Природные ресурсы и проблемы их охраны», «Экологические факторы» (8 - 10 классы) и других. Материалы дипломной работы можно использовать для последующего мониторинга территории р. Кормиха; для дальнейшего, более углубленного изучения состояния популяций редких и исчезающих на территории Алтайского края видов; при разработке и проведении экскурсий в природу.

Литература

1. Алехин, В.В. География растений с основами ботаники [Текст] / В.В. Алехин. – М.: Госуд-ое учебно-пед. изд-во Мин-ва просвещения РСФСР, 1957. – 52 с.
2. Алтунин, Д.А. Ядовитые растения на кормовых угодьях [Текст] / Д.А. Алтунин, О.В. Журба . - М., Росагропромиздат, 1989. - 79 с.
3. Бакланова, С.Л. География Алтайского края. Уроки краеведения [Текст] / учебно -методическое пособие / С.Л. Бакланова. – Бийск: Издательский дом «Бия», 2008. – 288 с.
4. Брем А. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия [Текст] /А. Брем. - М.: Издательство Эксмо, 2004. - 976 с.
5. Бурлакова Л.М. Почвы Алтайского края [Текст] / Л.М. Бурлакова. - Барнаул, 1988. - 72 с.
6. Важова Т.И. Методические рекомендации к полевой практике по ботанике: Учебно-метод. пособие [Текст] / Т.И. Важова. - Бийск, 2014.
7. Веснина, Л.В. Водоемы Алтайского края: биологическая продуктивность и перспективы использования [Текст] / Веснина Л.В., Журавлев В.Б., Новоселов В.А. и др. - Новосибирск.: Наука.; Сиб. предприятие РАН, 1999.
8. Дударь, А.К. Ядовитые растения лугов и пастбищ [Текст] / А.К. Дударь. - М., 1980.
9. Журков, А.П. Ядовитые растения Алтайского края. Информационный проект «Рациональное питание» [Текст] / А.П. Журков, И.В. Лисин. - Барнаул: ГУЗ «Краевая клиническая больница», 2012. – 59 с.
10. Иоганзен, Б. Г. Пойма Оби [Текст] / Б.Г. Иоганзен – Новосибирск.: Зап.-Сиб. книжное изд-во, 1968. – 160 с.
11. Ипатов, В. С. Фитоценология [Текст] / В.С. Ипатов. - Изд-во С.-П. ун-та, 1999. - 316 с.
12. Крылов, П. Н. Флора Алтая [Текст] / П.Н. Крылов. - Томск, 1908.
13. Крылов, Г.В. История ботанических исследований в Сибири и на

Дальнем Востоке [Текст] / Г.В. Крылов. – Новосибирск: Изд-во «Наука», 1969. – 274 с.

14. Лавренов, В.К. Современная энциклопедия лекарственных растений [Текст] / В.К. Лавренов, Г.В. Лавренова. - СПб.: Издательский Дом «Нева», 2006. – 272 с.

15. Лисицина, М. И. Флора водоемов России [Текст] / М.И. Лисицына. – М.: Наука, 2000. - 237 с.

16. Методические указания для написания курсовых и дипломных работ «Ареал, экология и хозяйственное значение видов флоры Алтайского края». - Барнаул: изд-во АГУ, 1995. – 46 с.

17. Черняева, Е. П. Определитель растений Алтайского края и республики Алтай [Текст] / Е.П. Черняева, В.М. Остроумова. - Бийск: НИЦ БиГПИ, 1997. - 251 с.

20. Очерк. Природно-хозяйственная характеристика сенокосов и пастбищ и мероприятия по их использованию и улучшению п. Новосоветский. – Барнаул: 1983.

21. Почвы Алтайского края. - М.: Изд-во АН СССР, 1959. – 382 с.

22. Савин, А. И. Почвы п. Новосоветский Егорьевского района [Текст] / Савин А.И. – Барнаул, 1967.

23. Ревякин, В.С. География Алтайского края [Текст] / В.С. Ревякин – Барнаул: Изд-во НП в области книгоиздания, науки и культуры «XX век», 2004. - Ч.1. - 192 с.

24. Розен, М.Ф. Очерки об исследователях и исследованиях Алтая (XVII - начало XX века) [Текст] / М.Ф. Розен – Барнаул: Дело 1996. - 191с.

25. Сидоренко, М. Н. География Алтайского края [Текст] / М.Н. Сидоренко. –Барнаул: Алт. книжное изд-во, 1972. – 96 с.

26. Тахтаджян, А.П. Жизнь растений [Текст] / А.П. Тахтаджян – М.: Просвещение, 1982. - Т.1.

27. Терёхина, Т.А. Высшие растения [Текст] / Т.А. Терехина. - Барнаул: Изд-во Алт. Ун-та, 2004. – 116 с.

28. Шумилова Л.В. Ботаническая география Сибири [Текст] / Л.П. Сергиевской. – Томск: Изд-во Томск, ун-та, 1962.

29. Энциклопедия Алтайского края в двух томах. – Барнаул: Алт. книжн. изд-во, 1995. – 268 с.

30. Яковлев, Г.П. Ботаника для учителя в двух частях [Текст] / Г.П. Яковлев, Л.В. Аверьянов. – М.: Просвещение, 1996. - 224 с.

31. Ярошенко, П.Д. Геоботаника [Текст] / П.Д. Ярошенко. – М., 1961.

32. Бакланова, С.Л. География Алтайского края. Уроки краеведения [Текст]: учебно-методическое пособие / С.Л. Бакланова. - Бийск: Издательский дом «Бия», 2008. – 288 с.

33. Полевая практика по геоботанике [Текст]: учебно-методическое пособие для студентов вуза / сост.: Т.И. Важова, О.Ю. Сулименкина, О.А. Черных. – Бийск: Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2014. - 76 с.

34. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология: Учеб. для вузов / Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленский и др. – М.:ИКЦ «Академика», 2006. - 543 с.

Информационные ресурсы

35.Официальный сайт Егорьевского района: <http://egadmin.ucoz.ru/>

Фитохимия ядовитых и лекарственных растений

Химические вещества	Химические соединения
Алкалоиды	<p>Азотсодержащие органические основания, в подавляющем большинстве с гетероциклической структурой. Известно более 5 тысяч алкалоидов, многие из которых в разной степени токсичны. Избирательность действия многих алкалоидов на различные системы и органы человека, животных позволяет использовать их в качестве лекарств. Как правило, алкалоиды — это третичные амины, содержащиеся в растениях в виде солей органических кислот (лимонной, яблочной, щавелевой и других). Алкалоиды — обычно бесцветные кристаллические соединения, горькие на вкус и практически не растворимые в воде, но хорошо растворимые в органических растворах — эфире, хлороформе, бензоле. Соли алкалоидов, напротив. Хорошо растворимы в воде.</p>
Органические Кислоты	<p>Они играют исключительно важную роль в обмене веществ растений. Выделяют основные группы органических кислот: алифатические, ароматические и ациклические. Среди алифатических кислот широко известны летучие органические кислоты: муравьиная, уксусная, обладающие резким запахом. Нелетучие: яблочная и лимонная, присутствующие во всех растениях. Высокой фармакологической активностью обладает щавелевая кислота. Из ароматических кислот следует указать бензойную кислоту, входящую в состав многих эфирных масел.</p>
Сапонины	<p>В растениях встречаются в виде стероидов спиростанового ряда, содержащих 27 углеродных атомов в молекуле. Водные растворы сапонинов при встряхивании образуют устойчивую</p>

	<p>пену. Сапонины обладают жгучим горьким вкусом, вызывают раздражение слизистых оболочек и рефлекторное возбуждение рвотного центра, усиливают секрецию бронхов. Сапонины почти не всасываются в пищеварительном тракте, однако, попадая в кровь, оказывают резорбтивное токсическое действие, вызывая пакралич ЦНС и гемолизируя эритроциты.</p>
Флавоноиды	<p>Распространённая группа фенольных соединений. Молекула состоит из 2 фенильных остатков, соединённых трёхатомным алифатическим звеном. Большинство флавоноидов встречается в виде разнообразных гликозидов. Они представляют собой кристаллические соединения. Флавоноиды обладают широким спектром биологического действия: противолучевым, антиоксидантным, спазмолитическим и другими.</p>
Дубильные вещества, или танины	<p>Это высокомолекулярные полифенолы. В процессе дубления происходит химическое взаимодействие фенольных групп танинов с молекулами коллагена, в результате чего белки приобретают устойчивость к воздействию влаги и микроорганизмов (например, превращение сырой шкуры животных в прочную кожу). Содержатся во многих растениях особенно в двудольных. Танины обладают вяжущим и бактерицидным действием.</p>
Кумарины	<p>Кислородсодержащие гетероциклические соединения, являющиеся производными бензо — а — пирона. Их более 200 соединений. К хромонам относят а, р — ненасыщенные гетероциклические кетоны, относящиеся к конденсированной системе бензо - у - пирона.</p>