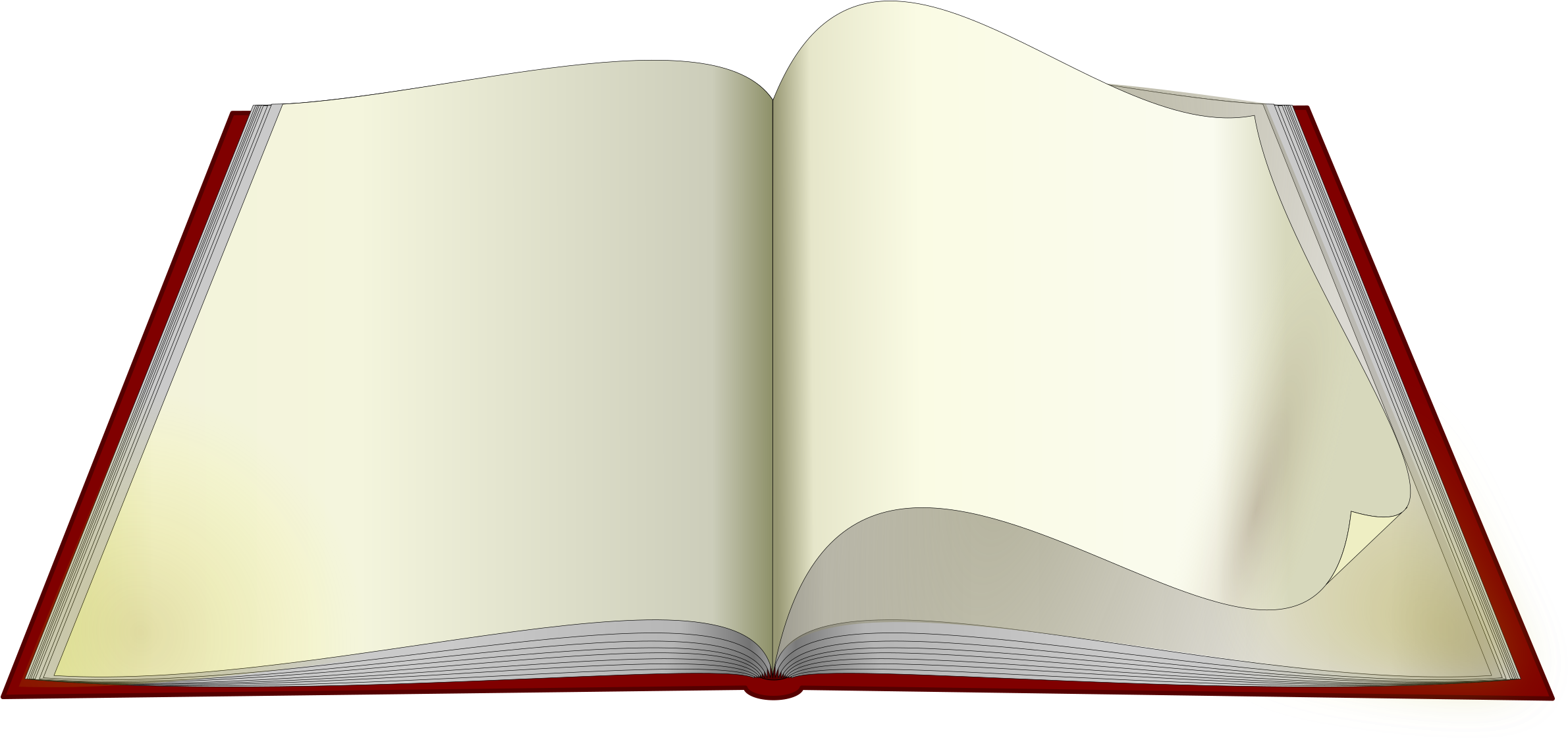
**Министерство образования Пензенской области**

**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение**

**Пензенской области**

**«Пензенский лесной колледж»**

**УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**на тему:**

**«Исследование растений,**

**занесенных в Красную книгу**

**Пензенской области,**

**произрастающих на территории дендропарка**

**Пензенского лесного колледжа и**

**прилегающей территории»**





**Выполнил:**

преподаватель ботаники

Рыбакова Ирина Васильевна

***Оглавление***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Введение………………………………………………………** |  | **3-5** |
| **1.** | **Географическое местоположение…………………………** |  | **6** |
| **2.** | **Методика и объекты исследования………………………** |  | **7** |
| **3.** | **Ход работы…………………………………………………..** |  | **8** |
| **3.1** | **Работа с Красной книгой Пензенской области по травянистым растениям…………………………………..** |  | **8** |
| **3.2** | **Подбор участков и составление маршрута следования…………………………………………………….** |  | **8** |
| **3.3** | **Учёт видов травянистых растений охраняемых на территории района………………………………………...** |  | **9-11** |
| **4.** | **Мероприятия по сохранению и размножению исчезающих видов ………………………………………**  **Заключение…………………………………………………** |  | **12-13**  **14-15** |
|  | **Приложение №1…………………………………………….** |  | **16-19** |
|  | **Приложение №2…………………………………………….** |  | **20-22** |
|  | **Приложение №3…………………………………………….** |  | **23** |
|  | **Приложение №4…………………………………………….** |  | **24** |
|  | **Приложение №5…………………………………………….**  **Список используемой литературы………………………** |  | **25-27**  **28** |

***Введение***

*На земле исчезают цветы,*

*С каждым годом заметнее это.*

*Меньше радости и красоты*

*Оставляет нам каждое лето.*

*Если я сорву цветок,*

*Если ты сорвешь цветок,*

*Если вместе я и ты,*

*Если мы сорвем цветы,*

*Опустеют все поляны, и не будет красоты!*

*А.В. Иванов (Тим Собакин)*

Моя Родина, мой дом – эти ценности человека  непременно  связаны едино с образом родной природы. Природа нашей планеты нуждается в действенной надежной защите. Это уже известно всем. Люди должны принять самые энергичные меры, иначе рано или поздно произойдет катастрофа. Ученые подсчитали, что только за последние 200 лет полностью уничтожено более двухсот видов животных. По одному виду в год. И все потому, что человек не знал и попросту не желал признавать законы природы, напористо и грубо вмешивался в неё. Кто-то скажет: «Ну подумаешь, исчезнет какое-то растение, обойдемся и без него». Нет! Не обойдетесь. И если люди будут по частям уничтожать природу, то погибнут сами. Ведь человек является частью природы.

В результате наступления людей на растения, уже сейчас тысячи видов растений исчезли, многие другие находятся под угрозой исчезновения. Во всех областях изданы свои Красные книги, включающие редких и исчезающих растений.    В России Красная книга была учреждена в 1974 году. В середине 80-х годов в ней было упомянуто 94 вида исчезающих млекопитающих, 80 видов птиц, 37 видов пресмыкающихся, 681 вид высших растений. К сожалению, этот печальный список растёт с каждым годом, а значит,  живая природа продолжает пребывать в смертельной опасности. Статистика примерно такова: в начале XX века исчезал один вид животных за год, а в конце XX века – один вид исчезает ежедневно!   Красный цвет для книги выбран не случайно, ведь красный - цвет опасности. Красная книга – это сигнал SOS, который подают нам растения и животные. В лесу и в поле, на лугу и в городском парке – всюду, где мы часто бываем, есть растения, которые стали, или в скором времени могут стать, редкими вообще или в той местности, где мы живем. Они нуждаются в заботе и охране. А чтоб охранять, их надо знать. Многие редкие растения не всегда были такими, редкими они стали по разным причинам, в том числе и по злой воле людей. Среди обычных, постоянно окружающих нас видов растений уже есть немало становящихся редкими. От нашего поведения в лесу зависит судьба растительного мира. Сколько растений вытоптано! В таких лесах не встретишь многих, даже обычных растений. Люди часто просто вырывают с корнями цветы. Цветы быстро вянут, их выбрасывают, после чего собирают новые букеты. Люди любят цветы, однако эта любовь уже перешла роковую черту и превратилась в свою противоположность: мы губим то, что любим. Люди всегда уничтожают самое лучшее. Сорванные цветы не всегда вырастают, они не успевают дать семена, дать продолжение роду. Безусловно, многие растения становятся редкими не только потому, что их срывают. На растительном мире сказывается хозяйственная деятельность человека. Сейчас уже ни у кого не вызывает сомнения то, что природу надо охранять. В последнее десятилетие вопрос об охране окружающей среды и растительного покрова встал особенно остро. В законодательном порядке осуществляются мероприятия по охране растительного мира, составляются Красные книги и списки видов, требующих охраны. Очевидна необходимость формирования такого списка и в Пензенской области, т. к. многие виды значительно сокращают свою численность.

В 1948 году ученые мира создали международный Союз охраны природы. По заданию этого Союза экологи, биологи и зоологи стали изучать, каким животным и растениям планеты надо помогать. Затем эти исчезающие виды были включены в Красную книгу. Первая Красная книга в Пензенской области (Том 1 «Грибы, лишайники, мхи, сосудистые растения») была издана в 2002 году. В 2013 году она была переиздана. Второе издание содержит четыре раздела: «Грибы», «Лишайники», «Мхи», «Сосудистые растения». В книге приведены описания 44 видов шляпочных грибов, 14 видов лишайников, 12 видов мхов и 200 видов сосудистых растений. Список растений, который был в первом издании, оказался существенно дополнен.

***Актуальность работы***. Исчезновение любого вида - невосполнимая утрата для природы и человечества. А разрушение пищевых цепей влечет за собой либо быстротечную, либо хроническую, но прогрессивно возрастающую деградацию экологических систем. Перспективным направлением в сохранении генофонда растительного и животного мира является изучение состояния видов в природе, учёт редких видов и включение их в Красную книгу. Исходя из этого, мы решили изучить Красную книгу растений Пензенской области и выяснить, какие растения произрастают в дендропарке нашего колледжа, в каком состоянии они находятся, внести посильный вклад в сохранение биоразнообразия своей местности, пересадить рассаду, выращенную на опытном участке колледжа, вырастить редкие растения на приусадебных участках.

***Для достижения этой цели, нами поставлены следующие задачи:***

1. Изучение Красной книги травянистых растений Пензенской области.
2. Подбор участков и составление схемы маршрута следования.
3. Исследование и учёт видов травянистых растений, охраняемых на территории района.
4. Заполнение таблицы «Шкалы обилия видов».

5. Разработка мероприятий по сохранению и размножению исчезающих видов травянистых растений на территории дендропарка.

***Педагогическая цель работы*** - формирование экологической культуры у студентов в процессе изучения Красной книги, изучения растений из Красной книги в дендропарке и эколого-просветительная деятельность с населением на основе изучения состояния редких видов растений в нашей местности.

***Практическая цель***-проведение конкретных практических мероприятий по сохранению и возобновлению редких и исчезающих видов растений.

***1. Географическое местоположение объекта исследований***

Пензенский лесной колледж расположен в восточной части Пензенской области на территории Сосновоборского района. Протяженность территории с севера на юг достигает 42 км, с востока на запад -63 км. Колледж находится в 120 км от областного центра в посёлке Сосновоборск.

Среднегодовая температура +3,3°С, средняя температура вегетационного периода +14,9° С при продолжительности его 140-150 дней (май-сентябрь). Весенние заморозки продолжаются в среднем до 8-16 мая, в отдельные годы - до середины июня. Средняя продолжительность безморозного периода 140-150 дней. По существующему зональному районированию основная часть территории Пензенской области располагается в лесостепной (вся западная и юго-восточная часть – округ Тульско-Пензенской лесостепи) и в зоне лиственных лесов (северная и северо-восточная части) – центральный округ подзоны широколиственных лесов.

Среднее годовое количество осадков 407 мм с колебаниями от 315 до 686 мм. По климатическим условиям в целом Пензенская область относится к засушливым районам. Повторяемость засух отмечается через 3-4 года. В обычные не засушливые годы среднее годовое количество осадков обеспечивает хорошие условия для произрастания лесной растительности. В целом природно-климатические условия вполне благоприятны для успешного произрастания древесных пород и растений.

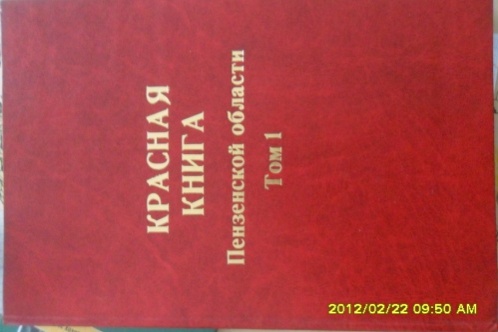
Основным объектом исследования является дендропарк Пензенского лесного колледжа, который был заложен в 1984 г. на северной окраине Сосновоборска как учебно-опытная база Пензенского лесного техникума (ныне колледж). Здесь на площади 9,8 га были сформированы растительные сообщества из числа древесно-кустарниковых пород-интродуцентов (растений, завезённых из других экологических систем). В настоящее время в дендропарке произрастает около 120 видов древесно-кустарниковых пород, не являющихся главными лесообразующими породами для Пензенской области. Вся площадь территории была поделена на зоны: флора Дальнего Востока, Европы, Азии, Северной Америки. Также была выделена зона и для основных лесообразующих пород Сурского края. В свою очередь зоны были разбиты на кварталы.

***2. Методика и объекты исследований***

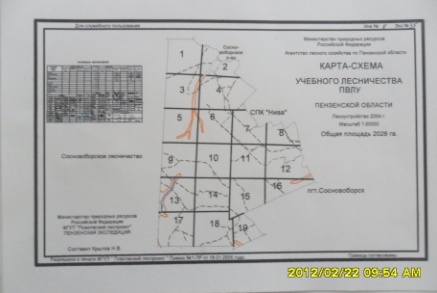
Исследования травянистых растений были произведены на территории дендропарка Пензенского лесного колледжа, территории Сосновоборского участкового лесничества и в пойме реки Тешнярь, сосновом бору, в различных типах лесорастительных условий весной-летом 2021-2024 г.г. студентами II и III курсов специальности «Лесное и лесопарковое хозяйство», посещающими кружковые занятия. Обработку материалов и наблюдений выполнила Жирнова Татьяна. Объектом исследования стали растения Сосновоборского района, занесённые в Красную книгу и растения не включенные в Красную книгу Пензенской области, но нуждающиеся в постоянном мониторинге, так как они занесены в список редких и уязвимых видов сосудистых растений. К ним относятся: плаун булавовидный, медуница мягкая, кислица обыкновенная, ковыль перистый.

***3. Ход исследования***

* 1. ***.Работа с Красной книгой Пензенской области по травянистым растениям***

Изучая Красную книгу Пензенской области, студенты II, III курсов специальности «Лесное и лесопарковое хозяйство»: Жирнова Татьяна, Бибарцева Мадина, Денисова Анна, Федосеева Мария, Грязнова Александра - выявили, что в Сосновоборском районе на территории дендропарка колледжа и прилегающей территории Сосновоборского лесничества можно встретить следующие виды: плаун булавовидный, медуница мягкая, хохлатка средняя, кислица обыкновенная, ковыль перистый и др. Нас заинтересовали данные растения и мы решили подробно изучить их морфологические признаки, биологические особенности, экологические свойства, общее состояние в настоящее время (см.пр. №1 лист 1,2,3,4).



***3.2. Подбор участков по таксационным описаниям и составление маршрута следования***

Для выполнения поставленных задач, нами были изучены экологические особенности плауна булавовидного, медуницы мягкой, хохлатки средней, кислицы обыкновенной, ковыля перистого, такие как: отношение к плодородию почвы, требовательности к воде, свету, теплу и т.д.

Для возможного обнаружения этих растений на изучаемых объектах использовались таксационные описания и планшеты. Изучив таксационную характеристику, нами были отмечены участки, на которых возможно было обнаружение этих растений -это территория дендропарка Пензенского лесного колледжа, квартал 43, выдел 17 участкового лесничества Сосновоборского района, а также прибрежная зона водоема.

Нами были сделаны выкопировки с планшетов с указанием таксационных выделов, в которых возможно наличие вышеперечисленных видов растений и составлена схема маршрута следования. Обследование было начато в апреле-мае 2020 года.

***Вывод:*** *на основании проведенных исследований, нами было выявлено, что на территории дендропарка и прилегающей к ней территории произрастает плаун булавовидный, медуница мягкая, хохлатка средняя, кислица обыкновенная, ковыль перистый.*

***3.3.Учет видов травянистых растений, охраняемых на территории района***

Исследования осуществлялись путём маршрутного хода:

1. на территории дендропарка, в зоне Флора Дальнего Востока, на умеренно увлажненной, свежей, песчаной почве, нами был обнаружен плаун булавовидный. Было решено определить площадь и примерное наличие экземпляров данного вида в этой зоне. Для этих целей мы заложили10 пробных площадок размером 2х2 м. с помощью мерной ленты.
2. Учётные площадки располагались по двум взаимно перпендикулярным диагоналям на одинаковом расстоянии друг от друга. Площадки обозначались по углам колышками, на которые натягивался белый шнур. В дальнейшем два человека описывали по две площадки, затем данные сравнивались, корректировались и записывались в тетрадь. Подсчёт растений осуществлялся методом пересчёта каждого вида.
3. На территории зоны Северной Америки была обнаружена медуница мягкая. Это растение цветёт до распускания листьев на деревьях, чтобы использовать благоприятные условия освещения.

Далее из дендропарка ПЛК мы отправились по маршруту в участковое лесничество Сосновоборского района. В прибрежной части водоема, на склоне среди кустарников, нами был обнаружен ковыль перистый.

В квартале 43 в выделе 17 Сосновоборского лесничества на свежей плодородной почве в зоне хвойных лесов обнаружена кислица обыкновенная.

Данные учета травяного покрова с 2021 по 2024 годы внесены в приложение №2 лист 1,2,3 и пр. №3 лист1.

В результате подсчёта растений с 2021 по 2024 г.г., нами выявлено, что количество видов растений: хохлатки средней, медуницы неясной, ковыля перистого - сокращается по годам. Количество растений кислицы обыкновенной увеличилось, так как этот выдел находится вдали от населённых пунктов, а плаун булавовидный в зоне Дальнего Востока исчез вовсе.

***Причинами исчезновения и редкости плауна булавовидного является:***

1. Медленное прорастание спор. Даже при благоприятных условиях, через 3-8 лет после высыпания из спорангия, а также в том, что на ранних стадиях развития гаметофита в некоторые из его клеток должны внедриться гифы почвенных грибов.

2. Вырубка старых лесов и послелесных зарослей кустарников с последующей распашкой этих площадей для создания на их месте лесопосадок. При разреживании леса плауны не образуют спор и в дальнейшем погибают.3. Неумеренный сбор растения в лекарственных целях, на венки, гирлянды.

4. Хозяйственная деятельность человека.

5. Неблагоприятные условия окружающей среды: засушливое лето 2021 года.

Если говорить про Центральный регион России (Поволжье и Пензенскую область в частности), то для данных территорий лето 2021 года действительно можно назвать аномальным, — сказала Наталья Алексеева – старший преподаватель кафедры «География» факультета физико-математических и естественных наук педагогического института ПГУ.

— Как правило, в Пензенской области самый жаркий месяц — это июль. Но в этом году достаточно высокие температуры мы наблюдали и в июне. Температура воздуха поднималась даже выше +35 градусов. И это совсем не норма! Кроме того, 2021 год отличился ещё и количеством выпавших осадков. Это не характерно для умеренного пояса. Я бы даже сравнила наш климат в июне и июле с субтропическим, даже субэкваториальным – сказала она.

***4. Мероприятия по сохранению и размножению исчезающих видов***

Чтобы сохранить видовой состав растений Красной книги, нами была разработана программа и проведены мероприятия по сохранению и размножению этих растений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | МЕРОПРИЯТИЯ | Календарные  сроки | Исполнители |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8.  9. | Монтирование гербария с растениями Пензенской области и их распределение по школам района (см. прил. №5 лист №3 фото №16)  Проведение экскурсий со школьниками по местам произрастания охраняемых видов растений(см. прил. №5 лист №3 фото №18)  Опрос населения и учащихся по следующим вопросам:  1.Что такое Красная книга и для чего она создана?  2.Почему численность видов сокращается?  3.Какие последствия влияют на исчезновение видов?  4. Как сохранить исчезающие виды?  5.Какие растения, занесённые в Красную книгу, произрастают в нашей местности? (см.прил.№5 лист№1, результаты опроса населения)  Выступление с докладами на классных часах: «Охрана растительного мира нашей планеты», «Охраняемые виды растений Сосновоборского района», «Как защитить растения, которые занесены в Красную книгу Пензенской области»(см.пр.№5 лист 2,3 фото №12,13)  Выпуск стенгазет с информацией о пользе растений (см. прил. №5 лист №3 фото №14,15)  Участие в озеленении посёлка и лесовосстановлении (см. прил. №5 лист №1 фото №3,4)  Публикация материалов в местной прессе  Выступления членов агитбригады в школах района с пропагандой экологических знаний и охраны окружающей среды, на тему: «Земля – слезинка на щеке Вселенной» (см. прил. №5 лист №1 фото №1,2)  Проведение акции в колледже со студентами «Травиночка -кровиночка земли». Посадка липы мелколистной, каштана конского и других пород в дендропарке колледжа, способствующих росту и развитию травянистых растений (см. прил. №5 лист №1 фото №5,6) | Май 2022 года  Июнь, ежегодно  Сентябрь 2022 года  Ноябрь 2022 года  Июнь 2023 года  Апрель-Май 2022 -2023год  Сентябрь 2023 года  Май 2024 года  Май 2024 года | Преподаватель, студенты-кружковцы  Преподаватель, студенты-кружковцы  Преподаватель, студенты-кружковцы  Преподаватель, студенты-кружковцы  Преподаватель, группы-колледжа  Преподаватель, студенты-кружковцы  Преподаватель  Агитбригада колледжа  Преподаватель, студенты и сотрудники колледжа |
| 10.  11.  12.  13.  14.  15. | Проведение акции «Живи, лес». Цель акции: воспитание бережного отношения к одному из главных богатств нашей страны – России, лесу. К проблемам его сохранения, восстановления, приумножения и экологического состояния лесов (см. прил. №5 лист №2 фото №7,8,10)  Размножение медуницы вегетативным способом на местах её произрастания(см. прил. №5 лист №2 фото №17)  Проведение акции в колледже со студентами «Чистый лес» (см. прил. №5 лист №2 фото №9)  Проведение экологического вечера « Вот что мы хотим сказать: надо лес оберегать» (см. прил. №5 лист №2 фото №11)  Разработка методики искусственного размножения плауна булавовидного  Установка информационных аншлагов на участках произрастания исчезающих видов растений | Июнь 2024 года  Июль – август  2024 года  Сентябрь  2024 года  Январь  2025 года  Февраль 2025 года  Июнь 2025 года | Преподаватель, студенты и сотрудники колледжа  Преподаватель, студенты-кружковцы  Преподаватель, студенты-кружковцы  Преподаватель, студенты и сотрудники колледжа  Преподаватель, студенты колледжа  Преподаватель, студенты кружковцы |

***Заключение***

Современное разнообразие живых организмов, составляющих биосферу, представляет собой продукт длительной эволюции живого вещества. В ходе её происходит не только усложнение организации форм, но и совершенствование отношений в системе «организм – среда». Каждый новый вид, возникший в процессе эволюции, получал своё предназначение, как маленький «винтик» гигантской биогеохимической машины. Таким образом, вымирание и изменение численности отдельных видов под воздействием хозяйственной деятельности человека не может не сказываться на состоянии биосферы в целом. Процесс вымирания видов был, но шёл он значительно медленнее, чем в настоящее время.

Для выполнения поставленной цели: исследование травянистых растений Сосновоборского района, занесенных в Красную книгу Пензенской области - мы выполнили следующие мероприятия:

1. Изучили травянистые растения Красной книги Пензенской области.

2. Подобрали участки по таксационным описаниям и составили схему маршрута следования.

3. Произвели учёт травянистых растений, охраняемых на территории района.

4. Разработали и провели мероприятия по сохранению исчезающих видов травянистых растений на территории дендропарка колледжа.

Поставленную цель нашей работы мы достигли. На территории дендропарка колледжа и прилегающей к ней территории нами были выявлены следующие охраняемые виды, занесенные в Красную книгу: плаун булавовидный, медуница мягкая, кислица обыкновенная, ковыль перистый.

На основании наших исследований, нами сделан вывод о том, что численность вышеперечисленных растений сокращается. Мы пришли к выводу, что основными лимитирующими факторами исчезновения и редкости данных растений является: узкая экологическая амплитуда вида, выпас скота, сбор растений на букеты и вырубка лесов, неконкурентоспособность с сорняками, сбор соцветий для сухих букетов. К сожалению, неосведомленный человек срывает охраняемые растения, не задумываясь о том, что это редкий вид. Все вышеперечисленные растения требуют особой охраны от антропогенного и биотического воздействия.

Затронутая нами тема требует дальнейшего изучения, исследований и реализации плана мероприятий по сохранению и размножению исчезающих растений. В первую очередь, следует сохранить виды, находящиеся под угрозой исчезновения, численность которых уменьшается до критического уровня.

***Приложение № 1(лист1)***

**Плаун булавовидный** *(Lycopodiumc lavatumH.)* —вид космополит, наиболее широко распространённый среди [споровых](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%8B) [многолетних](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B5%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) [вечно зелёных растений](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) [рода](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B4) [Плаун](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D1%83%D0%BD) [семейства](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) [Плауновые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5). Наиболее распространёнными местами произрастания являются сосновые и смешанные леса на хорошо дренированных и умеренно увлажнённых песчаных и супесчаных почвах, реже по окраинам болот. Такая экологическая привязанность объясняется потребностью в капельно-жидкой воде при оплодотворении. Растение высотой от 30 до 50 см с мелкими корешками и сильноветвящимися стелющимися [стеблями](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C) длиной около 1 метра покрытых мелкими, спирально расположенными листьями. Для всех плаунов характерно [дихотомическое](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%85%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%8F) ветвление побегов. Листья 3—5 мм длиной и 0,7—1 мм шириной, линейные или линейно-ланцетные, густо покрывают стебли. На конце листья переходят в длинный белый волосок. [Спорангии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D0%B9) собраны в спороносные колоски ([стробилы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB)) на верхушках стеблей. Колоски сидят на длинных облиственных ножках. У каждого растения по 2—5 колосков. [Спороношение](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%8B) в июне—августе. Споры прорастают под землёй через 3-8 лет после высыпания из спорангия. Заростки подземные, микотрофные, развиваются в течение 10 и более лет.

***Приложение № 1(лист2)***

**Медуница мягкая** *(Pulmonarymollies Wuldenex Hornet)* [род](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B4) невысоких, [многолетних](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F), [травянистых](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B0) растений семейства [Бурачниковые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%80%D0%B0%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5) (Boraginaceae). Род включает 14—16 [евразийских](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D1%8F) [видов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D0%B8%D0%B4). Представители рода — [многолетние](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) [травянистые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B0) растения высотой от 10 до 100 сантиметров. Надземная часть растений весной обычно представляет собой лишь стебель с цветками и небольшими листьями, летом же, после увядания стебля, надземная часть состоит из довольно больших прикорневых листьев. [Корневище](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) ползучее, многолетнее, ветвистое. Время цветения для всех видов — ранняя весна. Цветки сравнительно крупные, окраска венчика может быть белой, розовой, голубой, синей, лиловой. Цветки пахучие. [Опыление](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%8B%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) происходит [с помощью насекомых](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F). Нектар в цветке защищён от всех неэффективных опылителей длинной трубкой венчика, из-за этого цветки медуницы могут опыляться только [насекомыми](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D0%B5) с достаточно длинным хоботком (например, [шмелями](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D0%B8)). В качестве приспособления для [перекрёстного опыления](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%80%D1%91%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) у растений этого рода наблюдается [диморфная гетеростилия](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%8F) — существование особей одного вида, цветки которых имеют различную длину [столбиков](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B1%D0%B8%D0%BA) [пестиков](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA) и [тычиночных нитей](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%8B%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BD%D0%B8%D1%82%D1%8C) (у одних растений столбики короче тычинок, у других — тычинки короче столбиков). Суть этого приспособления состоит в том, что насекомое, касаясь [пыльников](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%8B%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA) в цветке одного типа, пачкает своё тело [пыльцой](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%8B%D0%BB%D1%8C%D1%86%D0%B0) в тех местах, которые соответствуют рыльцу столбика в цветке другого типа. [При](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D0%B4) созревании плод распадается на четыре гладкие блестящие [орешковидные](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BA_%28%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B4%29) [односемянные](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D1%8F) доли с мясистыми [присемянниками](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%B5%D0%BC%D1%8F%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA) ([ариллусами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D1%83%D1%81)), которые привлекательны для [муравьёв](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%8C%D0%B8). Размножается в основном семенами.

***Приложение № 1(лист3)***

**Кислица обыкновенная** *(OxalisacetosellaH.)* многолетнее травянистое растение, [рода](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B4) [Кислица](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B0) (Oxalis) [семейства](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) [Кисличные](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5) (Oxalidaceae). Народные названия — «заячья капуста» и «кукушкин клевер». Кислица обыкновенная — зимнезелёное приземистое [бесстебельное](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C) [травянистое](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B0) [многолетнее](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) растение, достигает в высоту 5—12 см. [Корневище](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) тонкое, ползучее. Корни кислицы обыкновенной заражены [грибами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%B1%D1%8B). [Гифы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D1%84%D0%B0) гриба-фикомицета проникают внутрь [клеток](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B0)[коры](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B0) корня ([эндотрофная микориза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B0#.D0.AD.D0.BD.D0.B4.D0.BE.D0.BC.D0.B8.D0.BA.D0.BE.D1.80.D0.B8.D0.B7.D0.B0)) и образуют там древовидные разветвления ([арбускулы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%81%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8B)) или пузыревидные вздутия ([везикулы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%B0)). [Листья](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82) — длинночерешковые, тройчатые, мягкие. Листочки обратносердцевидные, цельнокрайние. Перед наступлением ночи или ненастной погоды листочки складываются и поникают. На вкус они кисловаты, так как содержат соли [щавелевой кислоты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A9%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0). [Опыление](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%8B%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) цветков кислицы обыкновенной, связанной с [таёжным](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%B9%D0%B3%D0%B0) типом растительности, представляет собой особый случай. Цветки [мономорфны](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C&action=edit&redlink=1), но наряду с открытыми ([хазмогамными](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A5%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%8F&action=edit&redlink=1)) цветками имеются закрытые ([клейстогамные](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%8F)) цветки. У хазмогамных цветков [рыльца](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%8B%D0%BB%D1%8C%D1%86%D0%B5) и [пыльца](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%8B%D0%BB%D1%8C%D1%86%D0%B0) созревают одновременно, но они не могут прийти в соприкосновение, так как рыльца на ⅓ превышают высоту [пыльников](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%8B%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA). [Самоопылению](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) цветков способствуют [насекомые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D0%B5). В том случае, когда насекомыми осуществляется случайно [перекрёстное опыление](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%80%D1%91%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), завязываются семена. Клейстогамные цветки очень мелкие (около 3 мм) в сравнении с хазмогамными (диаметром около 2 см) и похожи на [бутоны](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BD). Они обычно скрыты в листовой подстилке и появляются только когда начинается созревание семян у хазмогамных цветков. У клейстогамных цветков [лепестки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BA)[упрощены](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F_%28%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%29) до крошечных чешуй, [столбики](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B1%D0%B8%D0%BA) короткие, [пыльники](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%8B%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA) не вскрываются, а пыльца прорастает внутри их и пыльцевые трубки проникают через стенку пыльника и ориентируются в направлении рыльца. Клейстогамия у кислицы обыкновенной — важнейшее приспособление к условиям тёмнохвойной тайги. Сильное затенение и повышение увлажнения вызывает увеличение числа клейстогамных цветков и уменьшение хазмогамных. [Плод](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D0%B4) — пятигнёздная [коробочка](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0); вскрывается путём разрыва гнезд. [Семена](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D1%8F) после созревания выбрасываются из коробочки на большое расстояние. Семена распространяются [муравьями](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%8C%D0%B8) ([мирмекохория](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F)).Растение [ядовито](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4).

**Ковыль перистый*(Stipa****pennataH.)* –плотно дерновинный многолетник, 30-100 см высотой, [семейства](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) [Злаки, или Мятликовые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BB%D0%B0%D0%BA%D0%B8) (Poaceae). Трава с коротким [корневищем](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5), выпускающим иногда очень большой пучок жёстких [листьев](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82), свёрнутых часто в трубку и похожих на проволоку. Плодоносит довольно обильно. [Соцветие](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B5) метельчатое, [колоски](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%81) содержат по одному [цветку](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BA), кроющих чешуй 2, наружная цветочная переходит в длинную, по большей части, перегнутую коленом и при основании скрученную [ость](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D1%82%D1%8C), и плотно обхватывает [плод](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D0%B4) ([зерно](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE)) до его созревания, после чего ость отваливается. Обитает в степях, на лесных полянах, степных склонах, среди кустарников. Цветёт в мае-июне. Размножается семенами.

***Приложение № 2(лист1)***

***Данные учета травянистых растений в 2021- 2024 г. Таблица № 1***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Название растений*** | ***Год исследования*** | ***Жизнен-***  ***ность растений*** | ***Фенофаза*** | ***Характер произрастания*** | ***Номер учетных площадок*** | | | | | | | | | | ***Встречаемость*** | |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** | ***Абс*** | ***%*** |
| ***Флора Дальнего Востока***  ***Плаун булавовидный*** | 2021 | 2 | - | мл | *0* | *5* | *4* | *4* | *3* | *3* | *4* | *6* | *2* | *0* | 8 | 80 |
| 2022 | 2 | - | мл | *0* | *3* | *3* | *2* | *1* | *2* | *2* | *5* | *1* | *0* | 8 | 80 |
| 2023 | 1 | - | мл | *0* | *2* | *1* | *0* | *0* | *0* | *0* | *3* | *0* | *0* | 3 | 30 |
| 2024 | - | - | мл | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | 0 | 0 |
| ***Зона Северной Америки***  ***Медуница мягкая*** | 2021 | 3 | о | мл | *10* | *3* | *11* | *8* | *9* | *8* | *6* | *3* | *0* | *2* | 9 | 90 |
| 2022 | 3 | о | мл | *9* | *6* | *12* | *7* | *7* | *6* | *6* | *4* | *0* | *4* | 9 | 90 |
| 2023 | 3 | о | мл | *9* | *4* | *10* | *6* | *7* | *4* | *5* | *4* | *0* | *5* | 9 | 90 |
| 2024 | 3 | ͻ | мл | *8* | *3* | *9* | *6* | *5* | *4* | *4* | *5* | *1* | *4* | 10 | 100 |
| ***кв 43 выд 17(лесничество)***  ***Кислица обыкновенная*** | 2021 | 3 | с | бл | *8* | *9* | *8* | *10* | *8* | *5* | *3* | *6* | *1* | *3* | 10 | 100 |
| 2022 | 3 | о | бл | *8* | *7* | *6* | *8* | *9* | *5* | *2* | *7* | *2* | *2* | 10 | 100 |
| 2023 | 3 | о | бл | *9* | *7* | *7* | *9* | *8* | *7* | *4* | *8* | *4* | *4* | 10 | 100 |
| 2024 | 3 | с | бл | *11* | *10* | *8* | *12* | *10* | *8* | *5* | *8* | *5* | *6* | 10 | 100 |
| ***Прибрежная часть водоёма***  ***Ковыль перистый*** | 2021 | 2 | - | пч | *5* | *0* | *4* | *4* | *0* | *12* | *0* | *7* | *0* | *2* | 6 | 60 |
| 2022 | 2 | - | пч | *5* | *0* | *4* | *3* | *0* | *11* | *0* | *7* | *0* | *3* | 6 | 60 |
| 2023 | 2 | ͻ | пч | *4* | *0* | *3* | *3* | *0* | *11* | *0* | *6* | *0* | *3* | 6 | 60 |
| 2024 | 1 | - | пч | *3* | *0* | *3* | *2* | *0* | *10* | *0* | *6* | *0* | *2* | 6 | 60 |

***Приложение № 2 (лист 2)***

***Диаграмма №1***

***Диаграмма №2***

***Приложение № 2(лист 3)***

***Диаграмма №3***

***Диаграмма №4***

***Приложение №3(лист 1)***

***Обилие***– это степень участия каждого вида в сообществе. Обилие видов определяется методом пересчета каждого вида на единице площади. Для выявления роли растения в сообществе большое значение имеет наблюдение за тем, как в данном сообществе чувствует себя вид, развит ли он нормально или угнетается другой растительностью, т.е. какова степень его жизненности. Различают следующие категории жизненности:

«3» - полная жизненность;

«2» - средняя жизненность;

«1» - пониженная, когда виды в явно угнетенном состоянии.

При описании фенологического состояния мы пользовались обозначениями В. В. Алехина:

**-**Растения только вегетируют, еще не начинали цвести без бутонов или с небольшими бутонами.

**-**Растения начинают зацветать, имеют близкие к распусканию бутоны (условный знак первой фазы луны).

**О-** Растения в полном цвету, максимально цветение растений данного вида (знак полнолуния).

**(**Растения заканчивают цветение, часть растений отцвели (знак последней фазы луны).

**+**Растения уже отцвели, но семена еще не созрели и не высыпаются.

Х Растения уже отцвели и высыпаются.

**=**Вегетация после высыпания семян.

***Приложение №4 (лист 1)***

В опросе было опрошено 60 человек, из них 15 школьников, 20 взрослого населения и 25 студента. Результаты опроса показали, что население до 60 лет знают, что такое Красная книга и для чего она создана, а старшее поколение, не имеющее образование, не представляет, что такое Красная книга и для чего она создана? Причинами сокращения численности видов названы: выпас скота, вырывание с корнями, сплошной сбор. На вопрос о последствиях исчезновения видов большинство затруднилось ответить. На вопрос: «Как сохранить исчезающие виды?» - ответы были следующие, что ничего с этими видами не случится, а некоторые предложили ряд вариантов (создание охраняемых территорий, запрет сбора редких видов, выращивание лекарственных растений на приусадебных участках). На вопрос: «Какие растения, занесённые в Красную книгу, произрастают в нашей местности?» - были перечислены ландыш, купальница, кувшинка, венерин башмачок, кубышка.

Результаты опроса показывали, что учащиеся имеют больше сведений о редких видах, о причинах  сокращения численности этих видов и о путях  сохранения биоразнообразия,  хотя точно не знают, какие местные виды занесены в Красную книгу. Поэтому мы считаем, что необходимо активнее вести агитационно-просветительскую работу с населением, а с учащимися больше проводить исследовательскую работу.

***Список использованной литературы***

1. Академик РАЕН, д-р биол. наук, проф. Иванов А. И.. Красная книга Пензенской области. Том 1. Пенза 2002 г.
2. Красная книга России: Растения. – М.: Россельсхозиздат, 1988.
3. Определитель растений Среднего Поволжья/Отв. Ред. В. В. Благовещенский. – Л.: Наука, 1984.
4. Атлас растений - индикаторов типов леса. Загреков В. Е.
5. Власова В. П.. Практикум по лесным травам. Москва 1976 г.
6. Брынцев В. А., Коровин В. В. Ботаника. Учебник для средних специальных учебных заведений по специальности 250202 «Лесное и лесопарковое хозяйство». – М.: ООО «Эко Сервис», 2007 г.
7. Смирнова О. В., Черемушкина В. А. Род Хохлатка – CorydalisMedic. // Биол. флора Москов. обл. Вып. 2 – М., 1975.
8. Солянов А. А. Редкие и исчезающие виды растений Пензенской области, задачи их изучения и охраны // Охрана и рациональное использование естественных ресурсов Пензенской области. – М.: МФГО СССР, Пенз. Отд., 1980 г.