Приложение 1.1.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**эколого-флористических исследований первоцветов**

**Цель:** изучить травянистые раннецветущие растения своей местности, дать рекомендации по их сохранению.

**Задачи:**

* ·        дать характеристику изучаемой проблемы, показать её актуальность, теоретическое и практическое значение;
* ·        дать физико-географическую характеристику района исследований;
* ·        **изучить первоцветы , занесённые в Красную книгу РФ или в Красную книгу Ульяновской области**(если такие есть);
* ·        выяснить эколого-биологические особенности первоцветов;
* ·        провести флористические и геоботанические описания первоцветов и их популяций и растительных сообществ;
* ·        дать оценку экологического состояния изучаемого растительного сообщества;
* ·        дать рекомендации по сохранению первоцветов в природе.

**Программа изучения:**

* 1.    Характеристика изучаемой проблемы, её актуальность, значение.

2.  Местоположение изучаемой территории (указать область, район, ближайший населённый пункт, можно указать лесничество, квартал).

* 3.    Физико-географическая характеристика района исследования.
* ·        Рельеф (краткая характеристика).
* ·        Почвы (название типа, мощность, окраска, механический состав).
* ·        Растительность (краткая характеристика из литературы).
* ·        Антропогенное воздействие.
* 4.    Эколого-биологические особенности первоцветов (кратко из литературы).
* 5.    Флористические и геоботанические описания первоцветов и их популяций и растительных сообществ.
* 6.    Оценка экологического состояния изучаемого растительного сообщества;
* 7.    Рекомендации по улучшению экологической ситуации и сохранению первоцветов.
* 8.    Выводы (выводы делаются по каждой задаче).

**5.1 Составление флористического списка первоцветов.**

Флора- совокупность видов растений, обитающих на определённой территории. Изучение флоры предполагает составление наиболее полного флористического списка растений, с распределением их по семействам и дальнейшим анализом.

Фитоценоз или растительное сообщество – всякая совокупность высших и низших растений, обитающих на данном однородном участке земной поверхности, с только им свойственными взаимоотношениями, как между собой, так и с условиями местообитания, и поэтому создающими свою особую фитосреду (Сукачёв, 1975).

На изучаемой территории прокладываются маршруты  и обследуются имеющиеся типы растительности или фитоценозы (лес, луг, степь).

При движении по маршруту следует тщательно фиксировать в полевой дневник все встречаемые виды растений, в том числе и первоцветов. При необходимости отдельные образцы гербаризировать для последующего уточнения видовой принадлежности.

В итоге из полученного перечня  встреченных видов растений выделить в отдельный список первоцветы по семействам, причём порядок семейств составляется по имеющемуся определителю растений.

Список оформляется в столбик следующим образом:

Сем. Ranunculaceae – Лютиковые

* 1.    Ticaria verna – Чистяк весенний
* 2.    …………………………………

3.  ………………………………..

Сем. Fumariaceae – Дымянковые

* 1.              ……………………………..
* 2.              и т. д.

Анализируя список указать, сколько всего видов первоцветов было описано в ходе исследования. Назвать какие из них являются редкими, исчезающими, сокращающими свою численность и занесены в Красные книги.

**5.2 Систематический анализ первоцветов и сопутствующих им видов в изучаемом растительном сообщесте.**

В таблицу вносятся все встреченные и определённые растения данного растительного сообщества. Семейства располагаются  в порядке убывания видов.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Семейства | Число видов | % от общ. числа видов | Число родов | % от общ. числа родов |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
|  | Итого: | всего | 100 % | всего | 100 % |

Анализ: указать, сколько всего видов входит в состав изучаемой территории, сколько семейств и сколько родов (например: 26 видов из 13 родов 11 семейств) и сколько среди них первоцветов (например: 8 видов из 7 родов 6 семейств). Назвать к каким семействам относится большее число видов растений и отдельно семейства, включающие большее количество видов первоцветов (указать количество и % от общего числа). Перечислить монотипные семейства, которые представлены одним родом и одним видом. Большое количество монотипных семейств, свидетельствует об экстремальности условий существования для многих видов ранневесенней флоры. Сделать вывод о богатстве изучаемой флоры и её систематическом разнообразии (в двух предложениях).

**5.3 Биоморфологический анализ травянистых первоцветов и вмещающих их фитоценозов.**

Биоморфологический анализ – это анализ жизненных форм. Эти жизненные формы для каждого вида приводятся в атласах и определителях растений. Составляется таблица.

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Жизненные формы | Число видов | % от общего числа видов |
| **А** | **Древесные формы** |  |  |
| 1 | Деревья |  |  |
| 2 | Кустарники |  |  |
| **Б)** | **Травянистые многолетники** |  |  |
| 1 | Корневищные |  |  |
| 2 | Стержнекорневые |  |  |
| 3 | Клубнекорневые |  |  |
| 4 | Корнепаразитные |  |  |
| 5 | Луковичные |  |  |
|  | И др. |  |  |
| **В)** | **Малолетники** |  |  |
|  | Двулетники |  |  |
|  | Однолетники |  |  |
|  | Итого: | Всего: | 100 % |

Делается вывод, какие биоморфы (жизненные формы) присущи первоцветам, наиболее обильны и характерны для данных растительных сообществ (многолетники или малолетники), а среди многолетников – корневищные, луковичные или другие (сколько видов и какой процент из таблицы 2). Чём это объясняется?

**5.4 Фитоценотический анализ**

Фитоценотический анализ показывает распределение видов по эколого-фитоценотическим группам. Эти группы выделяются по местообитаниям видов, например лесная группа, степная, пойменно-луговая и т. д. (см. табл.3). Фитоценотическая группа растения устанавливается по определителям.                                                                                       Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Фитоценотическая группа | Число видов | % от общего числа видов |
| 1 | Лесная |  |  |
| 2 | Лесо-степная |  |  |
| 3 | Лесо-луговая |  |  |
| 4 | Пойменно-лесная |  |  |
| 5 | Сорно-рудеральная |  |  |
| 6 | Степная |  |  |
| 7 | Лугово-степная |  |  |
| 8 | Луговая |  |  |
| 9 | Пойменно-луговая |  |  |
| 10 | Поляно-опушечная |  |  |
|  | Итого: | Всего | 100 % |

После заполнения таблицы делается её анализ. Указывается, какая фитоценотическая группа преобладает по количеству видов и в процентном отношении. Чем это можно объяснить (типом растительного сообщества, географическим положением, близостью к водоёмам, антропогенным нарушением и т. д.). Отметить, в каких фитоценотических группах встречается больше всего первоцветов и почему?

**5.5 Геоботанические описания растительных сообществ, в которых встречаются первоцветы.**

Эта работа может быть выполнена в одном, двух или нескольких растительных сообществах (по выбору). В пределах каждого сообщества (широколиственный лес, луг и т.д.), закладывается несколько учётных площадок (минимум 5 максимум 10 площадок), размером 10 х 10 м = 100 кв. м. в лесу и 2 х 2 м = 4 кв.м. на открытой территории. Размещают площадки на изучаемой территории произвольно, но в типичных местах.

На каждой учётной площадке описывают следующие показатели:

1. Обилие или степень участия видов в травостое. Рассчитывается по шкале Drude (Друде)

* ·        Фон (Ф) – растения встречаются в очень большом количестве, так что их наземные части смыкаются.
* ·        Обильно (Об)  –  в очень большом количестве (более 90%)
* ·                       (Об3) – очень обильно (70-90%)
* ·                       (Об2) – обильно (50-70%)
* ·                       (Об1) – довольно обильно (30-50%)
* ·        Изредка (Изр.) – в небольшом количестве (10-30%)
* ·        Редко     (Р.) – очень мало (менее 10%)
* ·        Единично (Ед.) – одно растение на площадке
* 3.              Фенологические фазы**.** Сведения о фенофазах характеризуют сезонную ритмику фитоценоза. Для их обозначения используют следующие значки:

|  |  |
| --- | --- |
| Вегетация до цветения – вег.1  Бутонизация                  - бут  Начало цветения           - цв. 1  Полное цветение           - цв. 2 | Отцветание                    - цв. 3  Созревание семян         - пл. 1  Рассеивание семян        - пл. 2  Вегетация после цветения – вег.2 |

3 Проективное покрытие– при определении проективного покрытия учитывают отношение проекции надземных частей растений к общей площади, на которой оно определяется. Проективное покрытие выражается в процентах и определяется для каждого вида в отдельности на глаз  (10%, 30%, 60% и т.д.) или для большей точности с помощью оборудования (сеточка Раменского).

4 Характер размещения: равномерно, группами, рассеянно, редкими скоплениями с примесью особей других видов и т. д.

Аспект сообщества – это внешний вид фитоценоза. Аспект сообщества  неоднократно меняется на протяжении вегетационного периода и зависит от фенологического состояния доминирующих видов растений. Этот признак фитоценоза выражается исключительно словесными описаниями. Названия аспектов даются по окраске аспективных видов. Пример записи: аспект жёлтый, вызванный массовым цветением лютика едкого.

**5.5.1**На учетных площадках делаются **описания всех ярусов**. Данные оформляются следующим образом:

**Площадка № 1**

Дата:

Географическое положение:

Название растительного сообщества:

Рельеф:

Почвы:

Антропогенное воздействие:

Общее проективное покрытие (в %): (сумма)

Аспект: аспект жёлтый, вызванный массовым цветением ветреницы лютиковой.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Вид растения | Обилие | Проективное покрытие | Фенофаза | Характер размещения |
|  | 1. Ярус. Древесный |  |  |  |  |
| 1 | Дуб черешчатый | Об1 | 60% | Вег.1 | равномерный |
| 2 |  |  |  |  |  |
|  | 2. Ярус. Кустарниковый |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
|  | 3. Ярус. Травянистый |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |

Далее также описывается площадка № 2 и № 3 и т. д.

Можно отметить характерные особенности первоцветов после описания на  каждой учётной площадке, а в конце сделать обобщающий анализ. Указать какие виды являются наиболее обильными, а какие встречаются редко, рассеянно или единично. Указывая виды с наибольшим проективным покрытием, выясняется, какие из первоцветов имеют наибольшую мощность развития вегетативной массы. Анализ фенофазы вида, позволяет характеризовать ту роль, которую он играет в сообществе; если он обильно цветёт, то, наверняка в этом году даст много семян, если же цветков мало – попытаться установить причину (действие неблагоприятных погодных условий, вредителей или болезней). Какой характер размещения наблюдается для всех первоцветов  в целом и у отдельных видов.

**5.5.2 Встречаемость видов на площадках:**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид | На скольких площадках встречается |
| Ветреница лютиковая  Чистяк весенний   и т. д. | 3  2 |

После заполнения таблицы, сделать анализ встречаемости видов по площадкам.

Чем выше будет встречаемость, тем характернее данный вид для описываемого сообщества.

**6. Оценка экологического состояния растительного сообщества.**

А) Обследование лесных сообществ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка | Показатель | Состояние | Характерные свойства и явления |
|  | Общий вид древостоя и наземной растительности | Удовлетворительное | Древостой имеет привлекательный вид, травяной и кустарничковый покров не повреждён |
| Напряжённое | В древостое присутствует сухостой, отмечается повреждение древостоя и кустарников, следы выпаса скота |
| Критическое | В древостое видны следы порубок, кострищ, загрязнение бытовыми отходами и мусором. Повреждения древостоя, подлеска, травяного яруса (суховершинность деревьев, эрозия почвы и т. д.). |
|  | Степень исхоженности (количество тропинок и дорог на 500 м маршрута) | Удовлетворительное | До 5 штук |
| Напряжённое | От 5 до 10 штук (частично заросшие) |
| Критическое | Более 10 штук |

Б) Обследование открытых сообществ (лугов, степей, болот).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка | Показатель | Состояние | Характерные свойства и явления |
|  | Общий вид древостоя и наземной растительности | Удовлетворительное | Сообщество имеет привлекательный вид, травяной и кустарниковый покров не повреждён |
| Напряжённое | В сообществе присутствуют проплешины, отмечается повреждение дернины и кустарников, следы выпаса скота |
| Критическое | В сообществе видны следы кострищ, вытаптывание, проплешины, наблюдается эрозия почвы. |
|  | Степень исхоженности (количество тропинок и дорог на 500 м маршрута) | Удовлетворительное | До 5 штук |
| Напряжённое | От 5 до 10 штук (частично заросшие) |
| Критическое | Более 10 штук |

**7. Дать рекомендации по улучшению экологической ситуации и сохранению первоцветов.**

**8. Выводы (выводы делаются по каждой задаче).**

**Литература:**

1. Благовещенский В.В. и др. Определитель растений Среднего Поволжья, - Л.: Наука, 1984.

2. Благовещенский В.В., Раков Н.С., Шустов В.С. Редкие и исчезающие растения Ульяновской области. Саратов: Приволжское книжное изд-во, 1989.

3. Благовещенский В.В., Раков Н.С. Конспект флоры высших сосудистых растений Ульяновской области. – Ульяновск: Филиал МГУ,1994.

4. Методы геоботанических исследований: Методическое пособие (сост. А.С. Боголюбов). Москва, Экосистема, 1996, 21с.

5. Неронов В.В. Полевая практика по геоботанике в средней полосе Европейской России: Методическое пособие. – М.: Издательство Центра охраны дикой природы, 2002.

6. Простейшая методика геоботанического описания леса: Методическое пособие. А.С. Боголюбов, А.Б. Панков. Москва, Экосистема, 1996.