МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №10 ГОРОДА ДИМИТРОВГРАДА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ ПОЙМЕННОГО ЛУГА ОКРЕСТНОСТИ СЕЛА САБАКАЕВО МЕЛЕКЕССКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Автор работы:**

Зинихина Ситора, 8 класс

**Руководитель:**

Неверова Наталья Федоровна, учитель биологии

Ульяновская область

город Димитровград, 2022 г.

**CОДЕРЖAНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc92917343)

[Глава 1. Характеристика сообществ пойменного луга 5](#_Toc92917344)

[Глaвa 2. Методика и материалы исследования 7](#_Toc92917345)

[Глава 3. Физико-геогрaфичеcкaя хaрaктериcтикa рaйонa иccледовaния 8](#_Toc92917346)

[3.1 Геология и геоморфология 8](#_Toc92917347)

[3.2 Климaт 9](#_Toc92917348)

[3.3 Гидрология 9](#_Toc92917349)

[3.4 Растительный мир 9](#_Toc92917350)

[3.5 Антропогенное воздействие 10](#_Toc92917351)

[Глaвa 4. Результaты иccледовaний 11](#_Toc92917352)

[4.1 Структура почвы пойменного луга у села Сабакаево Мелекесского района Ульяновской области 11](#_Toc92917353)

[4.2 Систематический список флоры окрестностей села Сабакаево 12](#_Toc92917354)

[4.3. Систематический анализ флоры 13](#_Toc92917355)

[4.4. Биоморфологичеcкий анализ флоры 15](#_Toc92917356)

[4.5 Экологический анализ флоры 16](#_Toc92917357)

[4.6. Фитоценотичеcкий анализ флоры 16](#_Toc92917358)

[ЗAКЛЮЧЕНИЕ 19](#_Toc92917359)

[CПИCОК ЛИТЕРAТУРЫ 20](#_Toc92917360)

ПРИЛОЖЕНИЯ……………………………………………………………….21

**ВВЕДЕНИЕ**

Луга играют важную роль в природе. Луговые растения очищают воздух от углекислого газа и выделяют кислород. Густой покров трав оберегает почву от высыхания и разрушения ветром. На заливных лугах обычно произрастает специфическая, пойменная луговая или лесная растительность, которая находится в особых условиях существования - регулярного заливания водой и отложения наилка.

Растительность природных экосистем на всех уровнях (отдельных видов, ценопопуляций, растительных сообществ, флор и др.) испытывает постоянно растущее антропогенное давление.

На сегодняшний день Красная книга Ульяновской области является официальным документом, содержащим свод сведений о состоянии, распространении и мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения дикорастущих растений на территории Ульяновской области. Мы, юные исследователи природы родного края, изучаем краснокнижные растения Мелекесского района, ведем пропаганду среди жителей области по сохранению редких растений. На исследуемой территории нами было зафиксировано место обитания краснокнижных растений:

1.Рябчик шахматовидный или Рябчик малый (лат. Fritillária meleagroídes) — многолетнее травянистое растение; вид рода Рябчик (Fritillaria) семейство Лилейные (Liliaceae). Категория и статус: 2б – вид сокращающийся в численности (Рис. 1).

2. Ирис сибирский или Касатик сибирский (лат. Íris sibírica) — многолетнее корневищное растение; вид рода Ирис (Iris), подрода Limniris. Категория и статус: 4- вид, неопределенный по статусу (Рис. 2).

3. Шпажник черепитчатый (лат. Gladíolus imbricatus auct. Non L.) — род многолетних клубнелуковичных растений семейство Касатиковые (Iridaceae) Категория и статус: 2а-вид, сокращающийся в численности (Рис. 3)

4. Осока чёрноколосая (лат. Carex melanostachya). Семейство Осоковые (Cyperaceae). Категория и статус: 3в – редкий вид, с узкой экологической приуроченностью (Рис.4).



Рис.1. Рябчик Рис.2. Рис.3. Рис.4.

Шахматовидный Ирис Сибирский Шпажник черепитчатый Осока чёрноколосая

Фактический материал в Красной книге Ульяновской области по географическому расположению данных объектов нами не обнаружен. Изученность и перспективы развития уникального природного сообщества на территории Мелекесского района Ульяновской области в окрестностях села Сабакаево не рассматривались.

*Актуальность* работы заключается в том, что проведение комплексного анализа флоры в окрестности села Сабакаево покажет современное состояние уникальной экосистемы заливного луга.

*Объектом исследования* является пойменный луг окрестностей села Сабакаево Мелекесского района Ульяновской области.

*Целью* данного исследования является изучение видового разнообразия сообщества пойменного луга с краснокнижными растениями.

Для достижения настоящей цели поставлены следующие *задачи*:

1. Изучить видовой состав растений.
2. Провести анализ экологических групп флоры по отношению к увлажнению субстрата
3. Провести фитоценотичеcкий анализ в сообществе пойменного луга и определить общее проективное покрытие (с использованием сетки Раменского).
4. Выявить редкие и краснокнижные виды растений, нуждающиеся в охране.

Научная новизна. Впервые проводится систематическое описание флоры пойменного луга в окрестностях села Сабакаево Мелекесского района Ульяновской области. В результате исследований обнаружено 33 вида высших растений, которые относятся к 27 родам из 20 семейств.

Практическая значимость заключается в мониторинге состояния экосистемы пойменного луга с краснокнижными растениями, а также применение данного материала во внеклассной деятельности.

**Глава 1. Характеристика сообществ пойменного луга**

Растительность – это совокупность растительных сообществ на определенной территории.

Фитоценозом (растительным сообществом) – называется совокупность растений, взаимосвязанных между собой и со средой обитания, расположенных на определенной (однородной) территории.

Флора – исторически сложившаяся совокупность видов растений, свойственных какой-либо местности или какой-либо геологической эпохе.

Рельеф территории Мелекесского района равнинно-волнистый, расчлененный гидрографической сетью на ряд мелких водоразделов. На территории Мелекесского района протекает 23 больших и малых рек, создано 47 прудов общей площадью зеркала воды 46, 2 тыс. кв. м, имеется 20 озёр. Растительный и травяной покров гораздо богаче, чем в остальной части Поволжья и насчитывает около полутора тысяч видов растений.

На изученной нами территории преобладает экосистема пойменного луга. Изученный луг – луг разнотравный. Тип растительности – луговой (многолетние травянистые мезофиты - (от мезо... и греч. φυτόν – растение), растения, обитающие в условиях достаточного, но не избыточного водоснабжения (средней влажности воздуха и почвы).

На *пробной площадке №1* доминирующую роль играют высокие травы (60-120 см): василистник простой (лат. Thalictrum simplex), овсяница луговая (лат. Festuca pratensis), чина луговая (лат. Láthyrus praténsis), горошек мышиный (лат. Vícia crácca), кровохлёбка лекарственная (лат. Sanguisórba officinális), овсяница луговая (лат. Festuca pratensis), вероника длиннолистная (лат. Veronica longifolia).

Травы средней высоты (40-100 см): лабазник (таволга) вязолистный (лат. Filipéndula ulmária), костёр безостый (лат. Brōmus inērmis), герань луговая (Geranium pratense L), цикорий обыкновенный (лат. Cichórium íntybus), касатик сибирский (лат. Íris sibírica), лабазник обыкновенный (лат. Filipéndula vulgáris), осока чёрноколосая (лат. Carex melanostachya), подмаренник настоящий (лат. Galium verum), репешок обыкновенный (лат. Agrimónia eupatória). Низкорослые травы (15-50 см): лук угловатый (лат. Állium angulósum), лютик едкий (лат. Ranúnculus ácris), осока войлочная (лат. Carex filiformis), рябчик шахматовидный (лат. Fritillária meleagroídes), лисохвост луговой (лат. Alopecúrus praténsis), нивяник обыкновенный (лат. Leucanthemum vulgare), вербейник монетчатый (ползучий) (лат. Lysimachia nummularia), бодяк бесстебельный (Cirsium acaule).

*На площадке №2* высокие травы (60-120 см): лабазник (таволга) вязолистный (лат. Filipéndula ulmária, лабазник обыкновенный (лат. Filipéndula vulgáris), овсяница луговая (лат. Festuca pratensis), молочай прутьевидный (лат. Euphórbia virgáta), бодяк огородный (лат. Círsium oleráceum), дербенник иволистный (лат. Lýthrum salicária), чина луговая (лат. Láthyrus praténsis), бодяк полевой (лат. Cirsium arvense). Травы средней высоты (40-100 см): костер безостый (лат. Brоmus inеrmis), кукушкин цвет (лат. Lýchnis flos-cúculi), нивяник обыкновенный (лат. Leucanthemum vulgare), шпажник (лат. Gladíolus), подмаренник северный (лат. Galium boreale), подмаренник настоящий (лат. Galium verum), синеголо́вник (лат. Erýngium). Низкорослые травы (10-50 см): земляника (лат. Fragária), лисохвост луговой (лат. Alopecúrus praténsis), клевер луговой (лат. Trifolium praténse).



Рис.5 Пойменный луг (фото автора) Рис.6. Пойменный луг (фото автора)

**Глaвa 2. Методика и материалы исследования**

Объект нашего исследования - флора пойменного луга в окрестностях села Сабакаево. Сбор материала проводился на заложенных пробных площадках №1, 20x20 кв.м, и №2, 20x20 кв.м, общая площадь 800кв.м.

Все фотоматериалы презентации оригинальные, сделанные на изучаемом пойменном лугу села Сабакаево, Мелекесского района. Автор – руководитель исследовательской работы, учитель биологии Н.Ф. Неверова.

На пробных площадках произрастают травянистые растения с разнообразными формами. У большинства растений хорошо развитые листья. От времени затопления зависит травяной состав, заполняющий пойменный луг. Именно в начале мая, во время разлива луга, зацветает рябчик шахматовидный и лютик едкий (влаголюбивые растения). По полученным данным растения пойменного луга составляют мезофиты. При ботанических исследованиях объектом изучения является фитоценоз. В отечественной ботанической литературе наиболее широко используется определение, данное В.Н. Сукачёвым: «Под фитоценозом (растительным сообществом) надлежит понимать всякую совокупность растений на данном участке территории, находящуюся в состоянии взаимозависимости и характеризующуюся как определённым составом и строением, так и определённым взаимоотношением со средой...». Составление списка видов начинали с одного угла площадки, записывая все растения, попадающие в поле зрения. Далее передвигались по сторонам квадрата, дополняя список новыми видами, после этого пересекали площадки по диагонали. Полученный материал подвергался систематическому анализу.

При систематическом анализе подсчитывалось количество видов, родов и семейств, входящих в состав изучаемой флоры.

Биоморфологичеcкий анализ – это анализ жизненных форм. В работе использовалась классификация жизненных форм растений по И.Г Cеребрякову, по которой выделяются следующие биоморфы: древесные растения (деревья, кустарники, кустарнички), полудревеcные (полукустарники, полукустарнички), травянистые растения. Эталоны градации проектного покрытия (в%) травостоя рассматривали в сетку Раменского.

При составлении шкалы оценок обилия использовали методику Друде (с дополнениями А.А. Уранова). Под фенофазой или фенотипическим состоянием растения подразумевается та или иная фаза его развития. Для их обозначений при описании фитоценоза применили систему, предложенную В.В. Алехиным (1925г).

**Глава 3. Физико-географическая характеристика района исследования**

Село Сабакаево относятся к Лебяжинскому сельскому поселению Мелекесского района. Доехать в село можно двигаясь на юг от Димитровграда, примерно через 3 километра по самарской трассе поворот на Аврали, а по дороге на Лебяжье - село Сабакаево.

Пойменный луг площадью в 1 га (местность ровная) расположен в 750-800 м. к западу от села Сабакаево Мелекесского района Ульяновской области. С ботанической точки зрения он представляет научный интерес. Здесь произрастают популяции рябчика шахматовидного (лат. Fritillária meleagroídes), касатика сибирского (лат. Íris sibírica), шпажника черепитчатого (лат. Gladíolus imbricatus auct. Non L.), осоки чёрноколосой (лат. Carex melanostachya). С восточной и западной стороны луга находится чернолесье с единичными соснами, основу составляет – осина, с северной стороны, в 200-250 метрах, территорию огибает искусственный канал для отвода воды, здесь же находятся пахотные земли. С южной стороны произрастают поросли молодых сосен. По всему периметру растут единичные дубы.

Пойменный луг находится в 5 километрах от реки Большой Черемшан, в окрестностях кроме канала есть небольшие озера. Луг затопляется водами на 15-25 дней (среднепойменный луг).

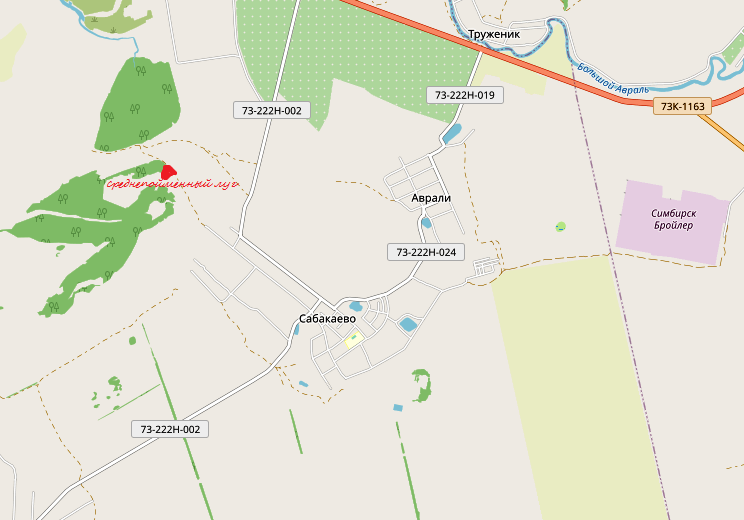


Рис.7. Карта села Сабакаево и его окрестности с меткой пойменного луга

**3.1 Геология и геоморфология**

«В геологическом строении район юго-восточной части Ульяновского Заволжья, к которой относится город Димитровград и его окрестности, находится в пределах Волго-Уральской антеклизы – крупнейшей положительной структуры востока Русской плиты. Основной тектонический элемент – Мелекесская впадина. Она имеет субмеридиональное простирание, в кровле фундамента осложнена узким Алькеевским грабеном, заполненным мощной толщей рифейских образований. В осадочном чехле выделяются палеозойские образования осадков девона, карбона и перми. Район представлен однородными глинистыми почвогрунтами на лесовидных и глинистых четвертичных отложениях. Рельеф имеет низменную, довольно ровную полого-увалистую поверхность (в среднем 120-160 м над уровнем моря). В целом, местность имеет уклон на юго-запад, куда и текут реки Мелекесска и Ерыкла. Долины рек имеют резко выраженное асимметричное строение» (https://studopedia.ru/27\_43470\_geologicheskoe-stroenie-relef.html).

**3.2 Климaт**

Климaт умеренно-континентaльный, чуть суше, чем в центральной России. В последние годы стал несколько мягче, a среднегодовая температура повысилась. Также количество пасмурных и облачных дней в году увеличивается. Доминируют слабые и умеренные ветры западного направления. Наименее облачный месяц в году — апрель, a самый пасмурный — ноябрь.

В климатическом отношении Мелекесский район характеризуется засушливым климатом со слабым увлажнением, благоприятным для развития степной растительности. Средняя температуря января -13,5°C, июля +20°C.

Безморозный период длится 142 дня. Дата первого заморозка - 23 сентября, последнего – 14 мая. Высота снежного покрова составляет 40 см, почвы промерзают на глубину в среднем на 90-95 см. Годовая сумма осадков составляет 374 мм.

Температурный режим, осадки в течение времени вегетации растительности луга.

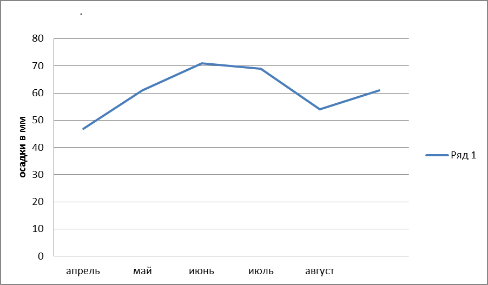
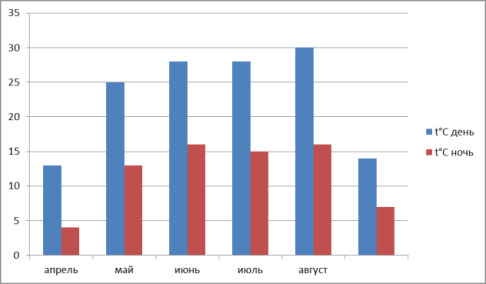


Диаграмма №1. Среднемесячная температура Диаграмма №2. Количество осадков,

с мая по сентябрь 2021г выпавших по месяцам (мм) 2021г

**3.3 Гидрология**

В толще четвертичных отложений имеются грунтовые воды, в коренных породах содержатся как аккумулятивные грунтовые, так и межпластовые напорные воды.

Водоносные горизонты, расположенные близко к поверхности земли, содержат пресную воду.

**3.4 Растительный мир**

Территория Ульяновского региона никогда не находилась под прессом ледников, поэтому представители растительного мира здесь имеют наиболее древних своих представителей, чем на остальных территориях России. Состав имеющихся растений разнообразен. Здесь можно встретить растения, занесённые в Красную книгу, и не встречающиеся на остальной территории страны. Список содержит больше четырёхсот наименований. Среди наиболее популярных из них можно перечислить льнянку волжскую (Linaria volgensis), манжетку тощую (Alchemilla vulgaris), шaровницу крапчатую (Globularia punctata). Встречаются и очень редкие экземпляры: болотный мирт (Chamaedaphne calyculata), копеечник Разумовского (Hedysarum razoumovianum) и рябчик русский (Fritillaria ruthenica). Треть территории Ульяновского региона покрыта лесом.

**3.5 Антропогенное воздействие**

**Антропогенное изменение** растительного покрова имеет длительную историю. Через сельскохозяйственную и иную хозяйственную деятельность человек в течение тысячелетий влияет на природу и ландшафт, разрушает и изменяет его. Данный район подвергается сильному воздействию такими факторами, как: вспашка, покос, вытaптывaние. В полутора километрах от исследуемого луга с северо-восточной стороны находится цементный завод.

**Глава 4. Результаты исследований**

**4.1 Структура почвы пойменного луга у села Сабакаево Мелекесского района Ульяновской области**

Нами были изучены свойства и структура почвы луга. Был проведен ряд анализов, результаты которых совпадают с растениями-индикаторами.

Изучение видов почвы (Таблица 1)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Проба | Место забора почвы | Составные части и цвет | Тактильные ощущения | Вид почвы |
| 1 | Площадка 1 | 60% глина, 40% песок, гумус.  Цвет черно - бурый | Клейкий, хорошо лепится. Шнур при сгибании разламывается | суглинок |
| 2 | Площадка 2 | Глина, песок, гумус.  Цвет черно-бурый | Клейкий, хорошо лепится. Шнур при сгибании разламывается | суглинок |

Определение содержания гумуса в почве (Таблица 2)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Проба | Место забора почвы | Масса до горения (г) | Масса после горения (г) | Содержание  гумуса (г) |
| 1 | Площадка 1 | 30 | 20 | 10/ 67% |
| 2 | Площадка 2 | 30 | 18 | 12/ 60% |

Определение значения pH в пробах почвы (Таблица3)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проба | Место забора почвы | Значение pH | Классификация |
| 1 | Площадка 1 | 6-7 | нейтральная |
| 2 | Площадка 2 | 5-6 | слабокислая |

Определение содержания извести в пробах почвы (Таблица 4).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проба | Место забора почвы | Наблюдение реакции | Ориентировочное  содержание извести |
| 1 | Площадка 1 | кратковременное сильное выделение газа | 3-4% |
| 2 | Площадка 2 | слабое выделение газа | 1-2% |

На пробных участках по итогам анализа изученный вид почвы – суглинок. Содержание гумуса 60-67%. pH на 1-ой пробной площадке – среда нейтральная, на 2-ой площадке - слабокислая. Содержание извести на 1-ой площадке 3-4%, на 2-ой плоощадке -1-2%.

**4.2 Систематический список флоры окрестностей села Сабакаево**

*Пробная площадка №1*.

Отдел Magnoliophyta (Angiospermae) – Покрытоcеменные

Клacc Magnoliopsida (Dicotyledones) – Двудольные

I. Семейство Розоцветные:

1. Лабазник (таволга) вязолистный - лат. Filipéndula ulmária.2. Лабазник обыкновенный - лат. Filipéndula vulgáris.

3. Кровохлёбка лекарственная - лат. Sanguisórba officinális.

4. Репешок обыкновенный - лат. Agrimónia eupatória

II. Семейство Лютиковые:

1. Лютик едкий - лат. Ranúnculus ácris.

2. Василистник простой - лат. Thalictrum simplex.

III. Семейство Мареновые:

1. Подмаренник настоящий (жёлт.цв.)- лат. Galium verum.

IV. Семейство Гераневые

1. Герань луговая - Geranium pratense L.

V. Семейство Астровые (сложноцветные):

1. Нивяник обыкновенный - лат. Leucanthemum vulgare.

2. Цикорий обыкновенный - лат. Cichórium íntybus.

3. Бодяк бесстебельный - Cirsium acaule.

VI. Семейство Бобовые:

1. Чина луговая - лат. Láthyrus praténsis

2. Горошек мышиный - лат. Vícia crácca

VII. Семейство Подорожниковые:

1.Вероника длиннолистная - лат. Veronica longifolia

VIII. Семейство Первоцветные:

1.Вербейник монетчатый (ползучий) - лат. Lysimachia nummularia

Отдел Magnoliophyta (Angiospermae) – Покрытоcеменные

Клacc Liliatae (Monocotyledones) – Однодольные

IX. Семейство Амариллисовые:

1.Лук угловатый - лат. Állium angulósum.

X. Семейство Осоковые:

1.Осока ранняя - лат. Carex praecox.

2.Осока войлочная - лат. Carex filiformis.

3.Осока черноколосая - лат. Carex melanostachya.

XI. Семейство Лилейные:

1.Рябчик шахматовидный - лат. Fritillária meleagroídes.

XII. Семейство Злаковые:

1.Костёр безостый - лат. Brōmus inērmis.

2.Овсяница луговая - лат. Festuca pratensis.

3.Лисохвост луговой - лат. Alopecúrus praténsis.

XIII. Семейство Ирисовые:

1.Касатик сибирский - лат. Íris sibírica.

*Пробная площадка №2.*

Отдел Magnoliophyta (Angiospermae) – Покрытоcеменные

Клacc Magnoliopsida (Dicotyledones) – Двудольные

I. Семейство Розоцветные:

1.Лабазник (таволга) вязолистный - лат. Filipéndula ulmária.

2.Лабазник обыкновенный - лат. Filipéndula vulgáris.

3. Земляника - лат. Fragária.

II. Семейство Молочайные:

1.Молочай прутьевидный - лат. Euphórbia virgáta.

III. Семейство Бобовые:

1.Клевер луговой - лат. Trifolium praténse.

2.Чина луговая - лат. Láthyrus praténsis.

IV. Сем. Гвоздичные:

1.Кукушкин цвет - лат. Lýchnis flos-cúculi.

V. Семейство Астровые:

1.Бодяк полевой - лат. Cirsium arvense.

2.Нивяник обыкновенный - лат. Leucanthemum vulgare.

2. Бодяк огородный - лат. Círsium oleráceum.

VI. Семейство Дербенниковые:

1.Дербенник иволистный - лат. Lýthrum salicária.

VII. Семейство Мареновые:

1.Подмаренник северный (бел. цв.) - лат. Galium boreale.

2.Подмаренник настоящий (жёлт. цв.) - лат. Galium verum.

VIII. Семейство Зонтичные

1.Синеголо́вник - лат. Erýngium.

Отдел Magnoliophyta (Angiospermae) – Покрытоcеменные

Клacc Liliatae (Monocotyledones) – Однодольные

IX. Семейство Злаковые:

1.Костер безостый - лат. Brōmus inērmis.

2.Овсяница луговая - лат. Festuca pratensis.

3.Лисохвост луговой - лат. Alopecúrus praténsis.

X. Семейство Ирисовые:

1.Шпажник - лат. Gladíolus.

**4.3. Систематический анализ флоры**

Флора окрестностей села Сабакаево (Таблица 1. Видовой состав луга. Доля покрытия пойменного луга по шкале Друде. Приложение 1).

Пробная площадка №1 - 13 семейств, 24 вида.

Пробная площадка №2 - 10 семейств, 18 видов.

Таблица 5. Обозначение фенофаз и оценка обилия видов растений пойменного луга по шкале Друде (Приложение 2)

*Пробная площадка №1(Таблица 6)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Отделы | Количество видов | % от общего числа |
| Покрытосеменные | 24 | 100 |
| *Двудольные* | 15 | 62,5 |
| *Однодольные* | 9 | 37,5 |
| Итого | 24 | 100 |

100% основу флоры составляют покрытосеменные растения, насчитывающие 24 вида, среди которых господствуют двудольные – 62,5%. Однодольные - 37,5%.

Наиболее крупными семействами являются:

* Розовые (Rosaceae) – 4 вида (16,6% от общего числа видов);
* Злаковые (Gramíneae) – 3 вида (12,5% от общего числа видов);
* Осоковые (Cyperáceae) – 3 вида (12,5% от общего числа видов);
* Астровые (Asteráceae) – 3 вида (12,5% от общего числа видов);
* Бобовые (Fabáceae) – 2 вида (8,3% от общего числа видов);
* Лютиковые (Ranunculáceae) – 2 вида (8,3% от общего числа видов).

Другие 7 семейств, представленные во флоре окрестностей села Сабакаево единичным видом, составляют 29,1 % от общего числа видов.

*Пробная площадка №2 (Таблица 7).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Отделы | Количество видов | % от общего числа |
| Покрытосеменные | 18 | 100 |
| *Двудольные* | 14 | 77,8 |
| *Однодольные* | 4 | 22,2 |
| Итого | 18 | 100 |

100% основу флоры составляют покрытосеменные растения, насчитывающие 18 видов, среди которых господствуют двудольные – 77,8%. Однодольные - 22,2%.

Наиболее крупными семействами являются:

* Розовые (Rosaceae) – 3 вида (16,7% от общего числа видов);
* Злаковые (Gramíneae) – 3 вида (16,7% от общего числа видов);
* Астровые (Asteráceae) – 3 вида (16,7% от общего числа видов);
* Мареновые (Rubiaceae) – 2 вида (11,1% от общего числа видов);
* Бобовые (Fabáceae) – 2 вида (11,1% от общего числа видов);

Другие 5 семейств, представленные во флоре окрестностей села Сабакаево единичным видом, составляют 27,7 % от общего числа видов. Таким образом, систематический спектр характеризует флору пробных площадок окрестностей села Сабакаево как разнообразную, сформировавшуюся под воздействием человека, включающую как искусственно занесенные элементы, так и элементы природной среды.

**4.4. Биоморфологичеcкий анализ флоры**

Особое внимание при флористических исследованиях уделяется анализу биотопичеcкой структуры флоры. Состав жизненных форм – это хороший показатель особенностей среды обитания растений, и, следовательно, сравнение разных флор по спектрам жизненных форм даёт информацию об экологической специфике флоры. В основу биоморфологичеcкого анализа флоры исследуемого участка положена схема жизненных форм по И.Г. Серебрякову (1962).

Биоморфологичеcкий спектр флоры пойменного луга окрестностей села Сабакаево.

*Пробная площадка №1 (Таблица 8)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жизненные формы | Число видов | % от общего числа видов |
| Травянистые растения | 24 | 100 |
| Травянистые многолетники | 23 | 96 |
| Двулетники | 1 | 4 |
| Стержнекорневые | 6 | 25 |
| Корневищные | 11 | 46 |
| Луковица | 2 | 8 |
| Мочковатая | 4 | 17 |

*Пробная площадка №2 (Таблица 9)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жизненные формы | Число видов | % от общего числа видов |
| Травянистые растения | 18 | 100 |
| Травянистые многолетники | 18 | 100 |
| Стержнекорневые | 7 | 39 |
| Корневищные | 8 | 44 |
| Луковица | 1 | 6 |
| Мочковатая | 2 | 11 |

Таблица10. Ярусность корневой системы и наземных побегов (Приложение 3).

Состав травянистых растений во многом определяется характером естественного травостоями пробных площадок. Травянистые многолетники пробных площадок представлены стержнекорневыми, корневищными, мочковатыми и луковичными, из которых на *пробной площадке №1* преобладают корневищные (11 видов – 46%) и стержнекорневые (6 видов – 25%) , на *пробной площадке №2* преобладают корневищные (8 видов – 44%) и стержнекорневые (7 видов – 39%).

Преобладание корневищных и стержнекорневых многолетников указывает на присутствие маломощных почв и нарушенных субстратов. Довольно мала доля травянистых малолетников, среди которых произрастают однолетние виды на пробной площадке №1(1 вид – 4%). Это растение сорное. Данный факт объясняется тем, что условия местообитания характеризуются высокой динамичностью и более благоприятны для произрастания видов c коротким и длинным жизненным циклом. Кроме того, это свидетельствует об антропогенной трансформации сообщества на данной территории.

**4.5 Анализ экологических групп флоры** **по отношению к увлажнению субстрата**

Растения пойменного луга села Сабакаево являются мезофитами, наземными растениями, которые приспособлены к обитанию в среде с более или менее достаточным, но не избыточным увлажнением почвы. Занимают промежуточное положение между гигрофитами и ксерофитами. Средой обитания мезофитов служит сельский луг в умеренной климатической зоне. Однако мезофиты составляют наибольшую экологическую группу наземных растений и распространены шире: от умеренного климатического пояса, в котором преобладают, до тропического сухого.

Мезофиты требуют более или менее непрерывного водоснабжения в период вегетации. Они нетерпимы к длительной засухе; в чрезвычайных условиях быстро теряют влагу и увядают. К непродолжительным периодам засушливой погоды большинство мезофитов легко адаптируются, но периодически повторяющиеся засушливые циклы и длительные периоды обезвоживания могут привести к гибели растений. У мезофитов в среднем умеренная потребность в воде, они обычно имеют хорошо развитую корневую систему с ветвящимися корнями, а также широкие, плоские и зелёные листья, форма которых весьма разнообразна.

**4.6. Фитоценотичеcкий анализ флоры**

Видовая структура фитоценоза. Это разнообразие видов и их соотношение по численности и биомассе. Общий список видов фитоценоза называют флористическим составом. Количество видов на единице площади называется видовой насыщенностью фитоценоза. Совокупность особей одного вида, обитающих в данном фитоценозе называют ценопопуляцией.

Ярусность пробных площадок показала, что растения одинаковой высоты находятся в равноценных условиях освещенности, образуя отдельные надземные ярусы, что позволяет им не вступать в прямые конкурентные отношения с растениями других высотных уровней. То же можно сказать и в отношении распределения корневых систем отдельных видов. Такие растения как лютик едкий, нивяник обыкновенный, бодяк бесстебельный, земляника, костер безостый, овсяница луговая, лисохвост луговой и т.д. имеют поверхностную мочковатую систему, которая позволяет им поглощать влагу, поступающую с осадками, с росой. Лабазник (таволга) вязолистный, чина луговая, подмаренник настоящий располагают корни по всей почвенной толще и используют накопленную в ней воду. Кровохлёбка лекарственная, цикорий обыкновенный, горошек мышиный, бодяк полевой и т.д. тянут свои длинные корни до уровня грунтовых вод, более постоянного источника влаги.

С помощью таблицы Друде мы определили соотношение между видами и выделили основные виды из общей массы (Таблица 11)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пробная площадка | Растения доминанты | Довольно обильно |
| 1 | 1. Лютик едкий (лат. Ranúnculus ácris)  2. Осока ранняя  (лат. Carex praecox)  3. Осока войлочная (лат. Carex filiformis)  4. Рябчик шахматовидный (лат. Fritillária meleagroídes)  5. Цикорий обыкновенный (лат. Cichórium íntybus) | 1. Кровохлёбка лекарственная (лат. Sanguisórba officinális)  2. Лук угловатый (лат. Állium angulósum)  3. Костёр безостый  (лат. Brōmus inērmis)  4. Герань луговая (лат. Geranium pratense)  5.Вербейник монетчатый (ползучий) (лат. Lysimachia nummularia) |
| 2 | 1. Лабазник (таволга) вязолистный (лат. Filipéndula ulmária)  2. Лабазник обыкновенный (лат. Filipéndula vulgáris)  3. Костер безостый (лат. Brōmus inērmis) |  |

**ВЫВОДЫ**

1. Флора пойменного луга окрестностей села Сабакаева Мелекесского района Ульяновской области на двух пробных площадках представлена 33 видами, входящими в состав 27 родов и 20 семейств.

*Ведущими семействами пробной площадки №1 являются:*

* Розовые (Rosaceae) – 4 вида (16,6% от общего числа видов);
* Злаковые (Gramíneae) – 3 вида (12,5% от общего числа видов);
* Осоковые (Cyperáceae) – 3 вида (12,5% от общего числа видов);
* Астровые (Asteráceae) – 3 вида (12,5% от общего числа видов).

*Ведущими семействами пробной площадки №2 являются:*

* Розовые (Rosaceae) – 3 вида (16,7% от общего числа видов);
* Злаковые (Gramíneae) – 3 вида (16,7% от общего числа видов);
* Астровые (Asteráceae) – 3 вида (16,7% от общего числа видов).

Анализ биоморфологичеcкой структуры показал количественный состав травянистых растений: *на* *пробной площадке №1* преобладают корневищные (11 видов – 46%) и стержнекорневые (6 видов – 25%) , на *пробной площадке №2* преобладают корневищные (8 видов – 44%) и стержнекорневые (7 видов – 39%).

Преобладание корневищных и стержнекорневых многолетников указывает на присутствие маломощных почв и нарушенных субстратов.

2. Анализ экологических групп флоры по отношению к увлажнению субстрата позволил выявить, что растения пойменного луга села Сабакаево являются мезофитами, наземными растениями, которые приспособлены к обитанию в среде с более или менее достаточным, но не избыточным увлажнением почвы. Занимают промежуточное положение между гигрофитами и ксерофитами.

3. Блaгодaря фитоценотичеcкому анализу в данном сообществе выделено общее проективное покрытие (с использованием сетки Раменского).

*Пробная площадка №1.* Проективное покрытие травостоя - 40%.

*Пробная площадка №2.* Проективное покрытие травостоя - 50%.

Степень участия отдельных видов в травостое была определена методом учета их относительного обилия (шкала Друде).

***Пробная площадка №1***

*Растения доминанты:*

1. Лютик едкий (лат. Ranúnculus ácris).
2. Осока ранняя (лат. Carex praecox).
3. Осока войлочная (лат. Carex filiformis).
4. Рябчик шахматовидный (лат. Fritillária meleagroídes).
5. Цикорий обыкновенный (лат. Cichórium íntybus).

*Довольно обильно:*

1. Кровохлёбка лекарственная (лат. Sanguisórba officinális).
2. Лук угловатый (лат. Állium angulósum).
3. Костёр безостый (лат. Brōmus inērmis).
4. Герань луговая (лат. Geranium pratense).
5. Вербейник монетчатый (ползучий) (лат. Lysimachia nummularia).

***Пробная площадка №2***

*Растения доминанты:*

1. Лабазник (таволга) вязолистный (лат. Filipéndula ulmária).
2. Лабазник обыкновенный (лат. Filipéndula vulgáris).
3. Костер безостый (лат. Brōmus inērmis).

Выявлены растения – индикаторы, являющиеся связующим звеном биоценоза луга с окружающей средой.

1. Цикорий обыкновенный (лат. Cichórium íntybus)- указывает на насыщенность грунта азотом.
2. Лабазник (таволга) вязолистный (лат. Filipéndula ulmária), земляника (лат. Fragária), бодяк съедобный (лат. Círsium oleráceum) – нейтрофилы, идентифицирующие нейтральные и слабокислые почвы с уровнем pH 4,5–7,0.
3. Выявлены редкие краснокнижные виды растений, нуждающиеся в охране.
4. Рябчик шахматовидный или рябчик малый (лат. Fritillária meleagroídes)
5. Ирис сибирский или касатик сибирский (лат. Íris sibírica)
6. Шпажник черепитчатый (лат. Gladíolus imbricatus auct. Non L.)
7. Осока чёрноколосая (лат. Carex melanostachya). Семейство Осоковые (Cyperaceae).

**ЗAКЛЮЧЕНИЕ**

Изучение современной растительности необходимо и актуально, так как позволяет оценить современное состояние биоценозов и экосистем, наметить тенденции их изменения и предложить меры для сохранения отдельных видов и сообществ в целом.

Мы, юные исследователи природы родного края, наметили следующие действия:

* вести активную просветительную и пропагандистскую деятельность на уровне своего района, доводить до сознания населения и хозяйствующих субъектов информации о ценности пойменного луга с крайне редкими растениями в Ульяновской области, сокращающимися в численности, и о необходимости его сохранения;
* способствовать поддержанию численности популяций редких растений путем интродукции - сбором семян и последующим высевом в естественные места обитания.

**CПИCОК ЛИТЕРAТУРЫ**

1. Агафонов М.М. Флора и растительность Среднего Поволжья: Межвуз. сб. – Ульяновск,1974. - 66 с.
2. Алехин В.В. География растений с основами ботаники. - М., 1961.- 532 с.
3. Апраксин В.И. Природа и естественные богатства Средневолжского края. – М.; Самара: государственное издательство,1963. – 120 с.
4. Артемьева Е.А., Масленников А.В., Корепов М.В. Красная книга Ульяновской области. – М.: Буки Веди, 2015. – 550 с.
5. Блaговещенcкий В.В. Определитель рacтений Cреднего Поволжья. – Л.:Нaукa, 1984. – 392 c.
6. Благовещенский В.В. Растительный мир Среднего Поволжья. – Ульяновск: УлГТУ, 2003. – 180 с.
7. Благовещенский В.В. Растительность Приволжской возвышенности в связи с её историй и рациональным использованием. – Ульяновск: УлГУ, 2005. – 715 с.
8. Вальтер Г. Общая геоботаника. - М.: Мир, 1982. - 261 с.
9. Ипатов В. С., Мирин Д. М. Описание фитоценоза: Методические рекомендации. Учебно-методическое пособие. СПб, 2008. 71 с.
10. Природные условия Ульяновской области. – Казань,1978.-328с.
11. Работнов Т.А. История фитоценологии: Учебное пособие. - М.: Аргус, 1995. - 158 с.
12. Ярошенко П.Д. Геоботаника. – М.: Просвещение, 1969. – 200 с.
13. Используемые ресурсы:

https://decordoors.ru/rastitelnyy-i-zhivotnyy-mir-melekesskogo-rayona

https://ru.wikipedia.org/wiki/.

https://yandex.ru/search/? B9&lr=194&clid=2186617

ru.wikipedia.org

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Приложение 1 | | | | | |
| **Таблица №1. Видовой состав луга. Доля покрытия пойменного луга по шкале Друде** | | | | | |
| Название растения | Обозначение  обилия | Характеристика обилия | Баллы | Среднее наименьшее расстояние между особями (счетными единицам) вида, см | Проективное покрытие (%) |
| **Площадка №1** |  |  |  |  |  |
| **Сем. Розоцветные**  1.Лабазник (таволга) вязолистный (Filipéndula ulmária) | Sp | рассеяно | 2 | 100-150 | 30-10 |
| 2.Лабазник обыкновенный (Filipéndula vulgáris) | Sp | рассеяно | 2 | 100-150 | 30-10 |
| 3.Кровохлёбка лекарственная (Sanguisórba officinális) | Cop1 | довольно обильно | 3 | 40-100 | 50-30 |
| 4.Репешок обыкновенный (Agrimónia eupatória) | Sp | рассеяно | 2 | 100-150 | 70-50 |
| **Сем. Амариллисовые**  1.Лук угловатый (Állium angulósum) | Cop1 | довольно обильно | 3 | 40-100 | 50-30 |
| **Сем. лютиковые:**  1.Лютик едкий (Ranúnculus ácris) | Cop2 | обильно | 4 | 20-40 | 70-50 |
| 2.Василистник простой (Thalictrum simplex) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. осоковые:**  1.Осока ранняя  (Carex praecox) | Cop2 | обильно | 4 | 20-40 | 50-70 |
| 2.Осока войлочная (Carex filiformis) | Cop2 | обильно | 4 | 20-40 | 50-70 |
| 3.Осока чёрноколосая (Carex melanostachya) | Sp | рассеяно | 2 | 100-150 | 70-50 |
| **Сем. Лилейные**  1.Рябчик шахматовидный (Fritillária meleagroídes) | Cop2 | обильно | 4 | 20-40 | 50-70 |
| **Сем. злаковые:**  1.Костёр безостый  (Brōmus inērmis) | Cop1 | довольно обильно | 3 | 40-100 | 50-30 |
| 2.Овсяница луговая (Festuca pratensis) | Sp | рассеяно | 2 | 100-150 | 30-10 |
| 3.Лисохвост луговой ( Alopecúrus praténsis) | Sp | рассеяно | 2 | 100-150 | 30-10 |
| **Сем. мареновые:**  1.Подмаренник северный (Galium boreale) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| 2.Подмаренник настоящий (Galium verum) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. Гераневые**  1. Герань луговая (Geranium pratense) | Cop1 | довольно обильно | 3 | 40-100 | 50-30 |
| **Сем. Астровые** (сложноцветные):  1.Нивяник обыкновенный (Leucanthemum vulgare) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| 2. Цикорий обыкновенный (Cichórium íntybus) | Cop2 | обильно | 4 | 20-40 | 70-50 |
| 3.Бодяк бесстебельный (Cirsium acaule ) | Sp | рассеяно | 2 | 100-150 | 70-50 |
| **Сем. бобовые:**  1.Чина луговая (Láthyrus praténsis) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| 2.Горошек мышиный (Vícia crácca) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. подорожниковые:**  1.Вероника длиннолистная (Veronica longifolia) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. Ирисовые**  1.Касатик сибирский (Íris sibírica) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. первоцветные:**  1.Вербейник монетчатый (Lysimachia nummularia) | Cop1 | довольно обильно | 3 | 40-100 | 50-30 |
| **Площадка №2** |  |  |  |  |  |
| **Сем. Розоцветные**  1.Лабазник вязолистный(Filipéndula ulmária) | Cop1 | довольно обильно | 3 | 40-100 | 50-30 |
| 2.Лабазник обыкновенный (Filipéndula vulgáris) | Cop1 | довольно обильно | 3 | 40-100 | 50-30 |
| 3. Земляника (лат. Fragária) | Sp | рассеяно | 2 | 100-150 | 30-10 |
| **Сем. Злаковые**  1.Костер безостый (Brōmus inērmis) | Cop1 | довольно обильно | 3 | 40-100 | 50-30 |
| 2.Овсяница луговая (Festuca pratensis) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| 3.Лисохвост луговой (Alopecúrus praténsis) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. Молочайные**  1.Молочай прутьевидный (Euphórbia virgáta) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. Бобовые**  1.Клевер луговой (Trifolium praténse) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. Гвоздичные**  1.Кукушкин цвет (Lýchnis flos-cúculi) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. Астровые**  1.Нивяник обыкновенный (Leucanthemum vulgare) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| 2. Бодяк огордный (Círsium oleráceum) | Sp | рассеяно | 2 | 100-150 | 30-10 |
| **Сем. Дербенниковые**  1.Дербенник иволистный (Lýthrum salicária) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. Бобовых**  1.Чина луговая (Láthyrus praténsis) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. Касатиковые**  1 Шпажник черепитчатый (Gladíolus imbricatus auct. Non L.) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. мареновые:**  1.Подмаренник северный (Galium boreale) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| 2.Подмаренник настоящий (Galium verum) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |
| **Сем. Астровые**  1.Бодяк полевой (Cirsium arvense) | Sp | рассеяно | 2 | 100-150 | 30-10 |
| **Сем.: Зонтичные**  1.Синеголо́вник (Erýngium) | Sol | единично | 1 | Более 150 | 10 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Приложение 2 | | | | | | | | |
| **Таблица №5 Обозначение фенофаз и оценка обилия видов растений пойменного луга по шкале Друде** | | | | | | | | |
| Название растения | Фаза  13.05.2021 | Обилие | Фаза  01.06.2021г | Обилие | Фаза  12.06.2021 | Обилие | Фаза  06.07.2021 | Обилие |
| **Площадка №1** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Сем. Розоцветные.**Род: Таволга  1.Лабазник вязолистный (Filipéndula ulmária) |  |  | Цв | Sp | Вег | Sp | Ос | Sp |
| 2.Лабазник обыкновенный ([лат.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) Filipéndula vulgáris) |  |  | Цв | Sp | Вег, Цв | Sp | Ос | Sp |
| Род:Кровохлёбка  3.Кровохлёбка лекарственная  (Sanguisórba officinális) | Вег | Cop1 | Цв | Cop1 | Вег | Cop1 | Пл | Cop1 |
| Род: Репешок  4.Репешок обыкновенный  (Agrimónia eupatória) |  |  | Цв | Sp | Вег | Sp | Ос | Sp |
| **Сем. Амариллисовые.**Род: лук  1.Лук угловатый (Állium angulósum) |  |  | Вег | Cop1 | Цв | Cop1 | Ос | Cop1 |
| **Сем. Лютиковые.**Род: Лютик  1.Лютик едкий (Ranúnculus ácris) | Бут | Cop2 | Цв | Cop2 | Цв, Пл | Cop2 | Пл | Cop2 |
| Род: Василистник  2.Василистник простой(Thalictrum simplex) |  |  | Вег | Sol | Вег | Sol | Ос | Sol |
| **Сем. Осоковые.**Род: Осока  1.Осока ранняя  (Carex praecox) | Вег | Cop1 | Цв | Cop2 | Пл | Cop2 | Ос | Cop2 |
| 2.Осока войлочная (Carex filiformis) | Вег | Cop1 | Цв | Cop2 | Пл | Cop2 | Ос | Cop2 |
| 3.Осока чёрноколосая (Carex melanostachya) | Вег | Sp | Цв | Sp | Пл | Sp | Ос | Sp |
| **Сем. Лилейные.**Род: Рябчик  1.Рябчик шахматовидный (Fritillária meleagroídes) | Цв | Cop2 | Пл | Cop2 | Пл | Cop2 | Ос | Cop2 |
| **Сем. Злаковые.**Род: Костёр  1.Костёр безостый  (Brōmus inērmis) |  |  | Бут | Cop1 | Цв | Cop1 | Пл | Cop1 |
| Род: Овсяница  2.Овсяница луговая (Festuca pratensis) |  |  | Бут |  | Цв | Sp | Пл | Sp |
| Род: Лисохвост  3.Лисохвост луговой (Alopecúrus praténsis) |  |  | Бут |  | Цв | Sp | Пл | Sp |
| **Сем. Мареновые.**Род: Подмаренник  1.Подмаренник северный ( Galium boreale) |  |  | Бут | Sol | Цв | Sol | Ос | Sol |
| 2.Подмаренник настоящий ( Galium verum) |  |  | Бут | Sol | Цв | Sol | Ос | Sol |
| **Сем. Гераневые.** Род:Герань  1. Герань луговая (Geránium praténse) | Вег | Cop1 | Вег | Cop1 | Вег | Cop1 | Цв | Cop1 |
| **Сем. Астровые** (сложноцветные):  Род: Нивяник  1.Нивяник обыкновенный (Leucanthemum vulgare) |  |  | Бут |  | Цв | Sol | Ос | Sol |
| Род: Цикорий  2. Цикорий обыкновенный (Cichórium íntybus) |  |  | Вег | Sop2 | Цв | Sop2 | Цв | Sop2 |
| Род: Бодяк  3.Бодяк бесстебельный (Cirsium acaule ) |  |  | Вег | Sol | Вег | Sol | Цв | Sol |
| **Сем. бобовые:**  Род: Чина  1.Чина луговая (Láthyrus praténsis) |  |  | Бут | Sol | Цв | Sol | Ос | Sol |
| Род: Горошек  2.Горошек мышиный Vícia crácca) |  |  | Бут | Sol | Цв. Пл | Sol | Пл | Sol |
| **Сем. подорожниковые:**  Род: Вероника  1.Вероника длиннолистная (Veronica longifolia) |  |  | Вег | Sol | Вег | Sol | Пл | Sol |
| **Сем. Ирисовые**  Род: Ирис  1.Касатик сибирский (Íris sibírica) |  |  | Пл | Sol | Пл | Sol | Ос | Sol |
| **Сем. первоцветные:**  Род: Вербейник  1.Вербейник монетчатый (Lysimachia nummularia) |  |  | Бут | Cop1 | Цв | Cop1 | Пл | Cop1 |
| **Площадка №2** | | | | | | | | |
| **Сем. Розоцветные**  Род: Таволга  1.Лабазник вязолистный (Filipéndula ulmária) |  |  | Бут | Cop1 | Цв | Cop1 | Пл | Cop1 |
| 2.Лабазник обыкновенный(Filipéndula vulgáris) |  |  | Вег | Cop1 | Бут, Цв | Cop1 | Пл | Cop1 |
| Род: Земляника  3. Земляника (Fragária) | Цв | Sp | Бут | Sp | Цв | Sp | Пл | Sp |
| **Сем. Злаковые.** Род: Костёр  1.Костер безостый (Brōmus inērmis) |  |  | Бут | Cop1 | Цв | Cop1 | Пл | Cop1 |
| Род: Овсяница  2.Овсяница луговая (Festuca pratensis) |  |  | Бут | Sol | Цв | Sol | Пл | Sol |
| Род: Лисохвост  3.Лисохвост луговой(Alopecúrus praténsis) |  |  | Бут | Sol | Цв | Sol | Пл | Sol |
| **Сем. Молочайные.** Род: Молочай  1.Молочай прутьевидный (Euphórbia virgáta) |  |  | Бут | Sol | Цв | Sol | Пл | Sol |
| **Сем. Бобовые.** Род: Клевер  1.Клевер луговой (Trifolium praténse) |  |  | Бут | Sol | Цв | Sol | Пл | Sol |
| Род: Чина  2.Чина луговая (Láthyrus praténsis) |  |  | Бут | Sol | Цв | Sol | Ос | Sol |
| **Сем. Гвоздичные.** Род: Зорька  1.Кукушкин цвет (Lýchnis flos-cúculi) |  |  | Бут | Sol | Бут | Sol | Ос | Sol |
| **Сем. Астровые.** Род: Нивяник  1.Нивяник обыкновенный  (Leucanthemum vulgare) |  |  | Бут | Sol | Цв | Sol | Пл | Sol |
| Род: Бодяк  1.Бодяк полевой (Cirsium arvense) |  |  | Вег | Sp | Вег | Sp | Пл | Sp |
| 2. Бодяк съедобный (Círsium oleráceum) |  |  | Вег | Sp | Вег | Sp | Пл | Sp |
| **Сем. Дербенниковые**  Род: Дербенник  1.Дербенник иволистный (Lýthrum salicária) |  |  | Вег | Sol | Бут | Sol | Пл | Sol |
| **Сем. Касатиковые.** Род: Шпажник  1 Шпажник черепитчатый (Gladíolus imbricatus auct. Non L.) | Цв |  | Цв | Soi | Пл | Soi | Ос | Soi |
| **Сем. Мареновые.** Род: Подмаренник  1.Подмаренник северный (Galium boreale) |  |  | Бут | Sol | Цв | Sol | Пл | Sol |
| 2.Подмаренник настоящий (Galium verum) |  |  | Бут | Sol | Цв | Sol | Цв, Пл | Sol |
| **Сем.: Зонтичные.** Род: Синеголовник  1.Синеголо́вник (Erýngium) |  |  | Вег | Sol | Цв | Sol | Пл | Sol |

Вегетация до цветения-Вег. Бутонизация (у злаков и осок –колошение)-Бут. Цветения (спороношения )-Цв. Отцветание (конец спороношения)-От. Созревание семян и спор (плодоношение)-Пл .Осыпание семян (плодов)-Ос. Вторичная вегетация-Втр. Вег. Отмирание-Отм. Мертвые побеги-М.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Приложение 3 | | |
| **Таблица №10 Ярусность корневой системы и наземных побегов** | | |
| Название растения | Ярусность корневой систеы | Ярусность наземных побегов |
| **Площадка №1** | | |
| **Сем. Розоцветные**  1.Лабазник (таволга) вязолистный (Filipéndula ulmária) | **Корневище** | Прямостоячие стебли 50-100 см |
| 2.Лабазник обыкновенный ( Filipéndula vulgáris) | [**Корневище**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) с [клубневидными](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D1%8C) утолщениями («орешками») на [корнях](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%8C). | Прямостоячие стебли 50-80 см. |
| 3.Кровохлёбка лекарственная (Sanguisórba officinális) | **Корневище**, хорошо развитой корневой системой, проникающей на глубину до 1м. | Прямостоячие стебли 60-120 см |
| 4.Репешок обыкновенный ( Agrimónia eupatória) | Мощный стержневой корень | Прямостоячие стебли 30-60см |
| **Сем. Амариллисовые**  1.Лук угловатый (Állium angulósum) | [Луковицы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%86%D0%B0) | Прямостоячие стебли 25—50 см |
| **Сем. лютиковые:**  1.Лютик едкий (Ranúnculus ácris) | Мочковатый корень | Прямостоячие стебли 20—50 см. |
| 2.Василистник простой (Thalictrum simplex) | Стержневой корень | Прямостоячие стебли 60-120 см |
| **Сем. осоковые:**  1.Осока ранняя (Carex praecox) | [**Корневище**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) | Прямостоячие стебли 15—45 см. |
| 2.Осока войлочная (Carex filiformis) | [**Корневище**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) | Прямостоячие стебли 15—35 см |
| 3.Осока чёрноколосая (Carex melanostachya) | [**Корневище**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) | Прямостоячие стебли 30-80 см |
| **Сем. Лилейные**  1.Рябчик шахматовидный (лат.Fritillária meleagroídes) | Луковичный травянистый многолетник. | Прямостоячие стебли 25—60 см |
| **Сем. злаковые:**  1.Костёр безостый (Brōmus inērmis) | **Длинное корневище.** | Прямостоячие стебли 60—100 см |
| 2.Овсяница луговая (Festuca pratensis) | **Корневище** | Прямостоячие стебли 120 см. |
| 3.Лисохвост луговой ( Alopecúrus praténsis) | Мочковатый корень | Прямостоячие стебли 50—70 см |
| **Сем. мареновые:** |  |  |
| 1.Подмаренник настоящий (Galium verum) | **Корневище** | Прямостоячие стебли 80 см |
| **Сем. Гераневые**  1. Герань луговая (Geranium pratense L) | Стержневой корень | Прямостоячие стебли 40-100 см |
| **Сем. Астровые** (сложноцветные):  1.Нивяник обыкновенный ( Leucanthemum vulgare) | Мочковатый корень | Прямостоячие стебли 30- 60 см |
| 2. Цикорий обыкновенный (Cichórium íntybus) | Длинный стержневой корень | Прямостоячие стебли 40—100 см |
| 3.Бодяк бесстебельный (Cirsium acaule ) | Мочковатый корень. | Розетка 10-15 см |
| **Сем. бобовые:**  1.Чина луговая (Láthyrus praténsis) | [**Корневище**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) | Ползучий стебель 30—100(120)см. |
| 2.Горошек мышиный  (Vícia crácca) | Стержневой корень. Главный корень этого растения проникает в почву до 2 метров | Ползучий стебель 120 см |
| **Сем. подорожниковые:**  1.Вероника длиннолистная (Veronica longifolia) | [**Корневище**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) длинное, ползучее. | Прямостоячие стебли 40—120 (до 150) см |
| **Сем. Касатиковые**  1 Шпажник черепитчатый (Gladíolus imbricatus auct. Non L.) | **Корневище** | Прямостоячие стебли 70—110 см. |
| **Сем. первоцветные:**  1.Вербейник монетчатый (Lysimachia nummularia) | Стержневой корень | Ползучий стебель |
| **Площадка №2** | | |
| **Сем. Розоцветные**  1.Лабазник вязолистный (Filipéndula ulmária) | **Корневище** ползучее. Корни без клубневидных утолщений | Прямостоячие стебли 1,5—2 м |
| 2.Лабазник обыкновенный (Filipéndula vulgáris) | [**Корневище**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) с [клубневидными](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D1%8C) утолщениями («орешками») на [корнях](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%8C). | Прямостоячие стебли 80 см. |
| 3. Земляника Fragária) | Мочковатый корень | Розетка 10 см |
| **Сем. Злаковые**  1.Костер безостый (Brōmus inērmis) | **Корневище** | Прямостоячие стебли 60—100 см |
| 2.Овсяница луговая (Festuca pratensis) | **Корневище** | Прямостоячие стебли 120 см. |
| 3.Лисохвост луговой (Alopecúrus praténsis) | **Корневище** | Прямостоячие стебли 30- 50см |
| **Сем. Молочайные**  1.Молочай прутьевидный (Euphórbia virgáta) | Стержневой корень | Прямостоячие стебли до 120 см. |
| **Сем. Бобовые**  1.Клевер луговой (Trifolium praténse) | Стержневой корень. | Прямостоячие стебли 40-50 см. |
| **Сем. Гвоздичные**  1.Кукушкин цвет (Lýchnis flos-cúculi) | Стержневой корень | Прямостоячие стебли 0,3 до 0,9 м |
| **Сем. Астровые**  1.Нивяник обыкновенный (Leucanthemum vulgare) | Мочковатый корень | Прямостоячие стебли 30 до 60 см |
| 2. Бодяк съедобный (Círsium oleráceum) | Стержневой корень. | Прямостоячие стебли 1,5 м |
| **Сем. Дербенниковые**  1.Дербенник иволистный (Lýthrum salicária) | Стержневой корень. | Прямостоячие стебли 80—140 см |
| **Сем. Бобовых**  1.Чина луговая (Láthyrus praténsis) | [**Корневище**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) | Ползучий стебель 30—100(120)см. |
|  |  |  |
| **Сем. Касатиковые**  1 Шпажник черепитчатый (Gladíolus imbricatus auct. Non L.) | Луковичное растение | Прямостоячие стебли |
| **Сем. Мареновые:**  1.Подмаренник северный (Galium boreale) | **Корневище** | Прямостоячие стебли |
| 2.Подмаренник настоящий (Galium verum) | **Корневище** | Прямостоячие стебли 80 см |
| **Сем. Астровые**  1.Бодяк полевой (Cirsium arvense) | Стержневой [корень](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%8C) может проникать на 2—3 метра, иногда до 5—6 метров. | Прямостоячие стебли 30 - 200 см |
| **Сем.: Зонтичные**  1.Синеголо́вник (Erýngium) | Стержневой корень, длинный. | Прямостоячие стебли 60 см |