

МБОУ «Целинная средняя общеобразовательная школа №1»
им. Фомичёвой Л.П.
Центр «Точка роста»
МБУДО «Центр творчества и отдыха» Целинного района

Всероссийский конкурс школьных лесничеств им. Г.Ф. Морозова

Номинация: Исследуем и сохраняем

ТЕМА РАБОТЫ

Венерин башмачок в окрестностях Целинного района
Исследовательский и экологический аспекты

Автор:

Карлов Евгений, 7 б класс

МБОУ «Целинная СОШ№1»

Руководитель:

Забродина Валентина Алексеевна,
учитель географии

с. Целинное, 2025 г.

Оглавление

Введение	3
Основная часть	6
Географическое положение	6
История изучения популяции Венериного башмачка в окрестностях с. Целинного	6
Результаты исследования	7
Флористический состав	7
Экологическая и фитоценотическая приуроченность	11
Биологические особенности. Биометрическая характеристика венериного башмачка	11
Ядовитые и лечебные свойства растения	14
Оценка семенного и вегетативного размножения	14
Возрастной состав	14
Эффективность исследования	15
Заключение	17
Список литературы	19

Куда на выдумки природа
старовата!
Каких зверей, каких там птиц я не
видал!
Какие бабочки, букашки,
Козявки, мушки, таракашки!

Иван Крылов «Любопытный»

Введение

"Весьма на выдумки природа старовата" – эти слова как нельзя более подходят к одному из самых красивых цветов, растущих на территории Целинного района – Венерину башмачку. Легенда говорит, что некогда, спасаясь в северных лесах от преследования, богиня красоты Венера оступилась среди топких болот и кочек, и с ноги ее слетел башмачок. Прекрасная туфелька богини тут же превратилась в цветок – так и появился башмачок Венеры. Этот оригинальный и редкий цветок и прозвища имеет не менее интересные — «венерины башмачки», «туфельки Венеры», «башмачки леди», «цветки-мокасины», «барышня в шляпке», «зозулька» и, как ни странно, «Адамова головка». Наименования эти связаны с необычной формой цветка — один из лепестков имеет форму туфельки. Форма лепестка-чашечки этой редкой орхидеи действительно напоминает башмачок, а остальные лепестки – бархатные ленты. Недаром, где бы ни росли башмачки (а их около 50 видов), они напоминают обувь. В Америке их называют мокасинами, в Европе – дамскими туфельками, научное название – башмачок Киприды, то есть той же самой Венеры – покровительницы Кипра [6].

Ещё в конце XIX столетия в Швейцарии обратили внимание, что численность Венериного башмачка сокращается. Поэтому он стал первым видом, занесённым в Международную Красную книгу. Природа щедро одарила необычайной красотой и разнообразием цветков, изумляющих людей с древнейших времён и до наших дней. «Орхидные являются древней группой, возраст которой оценивается приблизительно в 80 млн. лет». Л. В. Аверьянов в своей работе «Орхидные средней России» отмечает, что «...представители семейства почти повсеместно составляют один из наиболее уязвимых компонентов растительных сообществ»[1, с.30]. Значительная часть представителей этого огромного семейства являются редкими и вымирающими[3, с.53].

Из-за чего же именно в этом семействе так много редких и вымирающих видов? Орхидологи в своих работах указывают на следующие биологические особенности:

1) большинство орхидных произрастают в строго определённых условиях, и они достигаются, как правило, в ненарушенных растительных сообществах [3, с. 10];

2) развитие проростков зависит от контакта с микоризообразующими грибами, так как зрелое семя не имеет эндосперма. Только 1-5% семян способны к прорастанию [3, с.11];

3) появление надземного побега у наземных орхидных наблюдается в большинстве случаев через 2-3 года после прорастания. Первое цветение башмачка настоящего, например, происходит на 8-17 году жизни [3];

4) орхидные растения очень декоративные и обладают лекарственными свойствами.

Почему же Венерин башмачок и другие редкие орхидные выбрали для своей жизни Алтайский край, в том числе, Целинный район. Этому имеется 2 причины:

1) На территории есть известняковый гравий и галька, позволяющие выкопать ямку на глубину в несколько десятков сантиметров

2) Местами здесь на Бийско-Чумышской возвышенности на поверхность выходят грунтовые воды, обогащённые растворённым в них известняком.

Актуальность исследования. Венерин башмачок, имеющий красивый и оригинальный цветок, отнесен к категории редких растений, занесенных в Красную книгу Алтайского края (2002) [2, с.67], является одним из наиболее уязвимых компонентов растительного сообщества. Численность особей невелика. Есть риск уничтожения этих видов на отдельных участках ареала. Факторы сокращения связаны с возросшей рекреационной нагрузкой, пожарами. Поэтому изучение распространения численности популяции башмачка имеет большое значение для современного исследования растительного покрова и сохранения его биоразнообразия на территории Алтайского края, в том числе, Целинного района.

Гипотеза предпринятого исследования: в окрестностях села Целинного и на территории Целинного района произрастает несколько видов семейства Орхидных.

Проблемный вопрос: будет ли сокращаться или увеличиваться популяция Венерина башмачка при современном экологическом состоянии на территории Целинного района?

Объектом настоящего исследования является популяция венерина башмачка в окрестностях Целинного района.

Предметом выступают свойства растения, занесенного в Красную книгу, важные для сохранения его популяции.

Цель исследования состоит в изучении популяции венерина башмачка (башмачок известняковый (настоящий), крупноцветковый, вздутый) в окрестностях Целинного района.

Данная цель предполагает постановку и решение следующих **задач**:

1) изучить экологическую и фитоценотическую приуроченность башмачка и флористический состав сопутствующих растений;

2) изучить возрастной состав особей популяции, численность растений, уровень цветения и способность к семенному и вегетативному размножению;

3) оценить состояние условий обитания башмачка и причины их изменения.

Методы и методика исследования: наблюдение, биометрическое описание, определение растений, анализ исследований, сбор гербария сопутствующих растений, метод заложения учетных площадок.

Методика исследования.

Исследование включало в себя следующие этапы:

1) определение географического положения популяции, экологической и фитоценотической приуроченности вида, флористического состава сопутствующих растений;

2) биометрическое описание башмачков;

3) определение численности и обилия растений;

4) выявление способности к семенному и вегетативному размножению;

5) оценивание состояния условий обитания и изучение видов антропогенной нагрузки;

6) определение состояния вида.

Научная новизна выполненного исследования обусловлена следующими результатами.

В результате выполнения исследования были обнаружены новые места распространения и проверены старые места, найденные в 2017-2018 гг.

В 2019 году популяция венерина башмачка обнаружена в окрестностях села Целинного в трёх местах. Два места в 6 километрах от села Целинное: на одной территории площадью 3-и сотки произрастает башмачок крупноцветковый, на другой – более 1-го гектара 3-и вида: крупноцветковый, вздутый, известняковый (настоящий), в 5-ти километрах от села Дружба на небольшом участке произрастает башмачок крупноцветковый. В 2020– 2024 годах изучение популяции было продолжено в рамках исследовательской работы.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования материалов исследовательской деятельности для осуществления мониторинга за экологическим состоянием популяции известнякового (настоящего), крупноцветкового, вздутого башмачка; применения на уроках биологии и экологии; для экологического просвещения населения и в рамках проведения экологических экскурсий.

Основная часть

Географическое положение

Популяция венерина башмачка находится в окрестностях Целинного района в 6-ти километрах в западном направлении от села Целинного. Территория представлена берёзовыми колками длиной 700-т метров и шириной 100 метров, окружённая зарослями кустарников спирейника и розалии и суходольными разнотравно-вейниковыми лугами. С одной

стороны находится небольшой пруд с водно-болотными растениями: рогозой узколистной, щавелем водным, камышом лесным, мать-и-мачехой, с другой стороны располагается северный склон холма. Данная территория находится в пределах Бийско-Чумышской возвышенности, которая отличается сравнительно небольшой высотой (200–350 м абсолютной высоты) и близким залеганием к поверхности известняков палеозоя; встречаются долинные комплексы и гряды с обнажениями карбонатных пород. Поэтому почвы дерново-карбонатные, хорошо увлажнённая [2,с.30]. Участок занимает долину реки Чистюнька протяжённостью около 1,2 км.

История изучения и среда обитания венерина башмачка

Известно, что Венерин башмачок относится к роду орхидей, а их родиной считаются тропические страны с жарким и влажным климатом. Тогда, как теплолюбивое растение могло оказаться в наших лесах? Оказывается, «...именно в таких местах, где тень, прохлада и много влаги, и появились северные орхидеи. Эти места редко посещают насекомые–опылители: цветочные мухи, бабочки, пчелы. Поэтому и нужен башмачку яркий заметный цветок с приятным ароматом, а пахнет он ванилью. Кроме этого, чтобы дать возможность насекомым найти растение по аромату, венерин башмачок цветет долго, 2 – 3 недели»[6]. Ведь орхидеи самые необычные и таинственные цветы на Земле, которые появились 80 миллионов лет назад. Описание растения представим в виде таблицы 1.

Таблица 1. Общая характеристика растения венерин башмачок

Родина растения	Тропические страны с жарким и влажным климатом
Вид	Башмачок известняковый или настоящий; Башмачок крупноцветковый; Башмачок вздутый.
Род	Орхидей
Экология	Теплолюбивое
Место, где растёт растение	Там, где тень, прохлада и много влаги
Опылители этого растения	Цветочные мухи, бабочки, пчелы
Время цветения	2 – 3 недели
Особенности растения	Растение ядовитое, редкое, занесёно в Красную Книгу.

Небольшая популяция венериногобашмачка крупноцветкового была обнаружена пасечником Малетиным Д.И. в 2018 году. В 2019 году в 1,2 км в западном направлении с координатами 53.05211 ш, 85.5525 вд. был обнаружен большой участок трёх видов венериного башмачка: настоящий, купноцветковый, вздутый.

В первую и вторую полевые экспедиции входили учащиеся МБОУ «Целинной СОШ №1», ответственным был Малетин Александр, учащийся 8 класса (2019 г). При исследовании территории ребята определили, что в

популяции преобладают генеративные особи трёх видов башмачков, цветение очень хорошее, много цветков у подавляющего числа растений. Следующую экспедицию в 2020–2022 гг. возглавил Букреев Илья, учащийся 7 класса, экспедицию 2023–2024 гг. возглавил Карлов Евгений, учащийся 6 «б» класса.

В 2023 году Камышникова Г.Н. в юго-западном направлении в 5-ти км от села Целинное в районе озера Мохавоев осино-берёзовом колке обнаружила большую популяцию венериного башмачка, в том числе, целую поляну капельного. Координаты 53.04.сш, 85.31.вд.

Результаты исследования

В течение изучаемого времени проводились по три экспедиции. Время экспедиции: первая – с 2 – 5 июня летняя школа «Юный эколог», вторая – с 5 – 10 июля летняя школа, третья – с 20 – 23 сентября осенняя школа.

Флористический состав

В результате определения растений выявлен разнообразный флористический состав. Преобладают виды из следующих семейств: розоцветные, сложноцветные, злаковые, лютиковые. Индикаторами явились растения, цветущие одновременно с башмачками: лилейник, колокольчик круглолистный, незабудка мелкоцветковая, ландыш майский, чина весенняя, мышиный горошек, шиповник коричный, земляника обыкновенная, клевер ползучий, гравилат речной, лютик едкий, костяника, купальницы.

Формула состава древостоя 10Б. Древостой одноярусный, 16-17 метров высотой, образован берёзой повислой, по возрасту около 70 лет. В подлеске встречаются черёмуха обыкновенная, шиповник.

Первая небольшая популяция была обнаружена Малетиным Д.И., в этом районе у него стоит пасека. Во время первой экспедиции в 2018 году 15-17 июня было обнаружено, что в популяции произрастает только венерин башмачок крупноцветковый на площади 3 сотки, цветение очень хорошее, много цветков у подавляющего числа растений. Вид процветающий, растения хорошо возобновляются.

В 2019 году был обнаружен другой участок, на расстоянии 1,2 километра площадью 1 га, где были найдены три вида растения: башмачок крупноцветковый, известняковый (настоящий), вздутый.

Основательно изучение популяции продолжилось в 2020 – 2022 гг.: первая экспедиция состоялась 5 июня, вторая – 17 июня, третья – 1 июля, четвёртая – 23 августа.

Индикаторами явились растения, цветущие одновременно с башмачками: лилейник, колокольчик круглолистный, незабудка мелкоцветковая, вероника дубравная, чина весенняя, мышиный горошек, шиповник коричный, земляника обыкновенная, клевер ползучий, костяника.

5-го июня: большинство цветов находятся ещё в бутонах; 17-го июня – бурный расцвет башмачков, на 1 кв. метре находится до 12 особей венериного башмачка, около половины в генеративном состоянии; 1-го июля – многие растения отцветают и начинают формировать коробочки. При

тщательном обследовании всей территории, обнаружили ятрышник, занесённый в Красную книгу Алтайского края, две свежих норы барсуков с помётами; 23-го августа – экспедицию проводим совместно с Елесовой Н.В., доцентом кафедры ботаники и биотехнологии АлтГУ. В это время видно хорошо сформировавшиеся коробочки с семенами.

Для изучения флористического состава и биометрических измерений использовался метод учета по квадратам. Закладывались три пробных площадки по диагонали участка на расстоянии 10 метров друг от друга. Границы площадок определялись путем натягивания веревки на колышки. размер площадки 16 м² (4x4).

Биометрические измерения проводились путем подсчета и измерений обычной рулеткой и линейкой: измерялась высота стебля, считалось число стеблей на кусте и число цветков на одном кусте. Численность растений определялась путем подсчета числа растений на площадке– местообитанием вида, а фитоценотическую по типурастительного сообщества. Способность к семенному размножению по наличию цветущих растений и семенных коробочек, при оценке вегетативного размножения отмечалась способность растений давать длинные ползучие корневища. Полученные результаты занесены в таблицу 2 и отражены на схемах 1, 2 и 3.

Таблица 2. Распространение видов венериного башмачка на площадках

Площадки	Крупноцветковый	Известняковый	Вздутый
№ 1	61		
№ 2	49		14
№ 3	59	131	18

1 куст – 12 шт.
2 куст – 33 шт.
3 куст – 2 шт.
4 куст – 7 шт.
5 куст – 7 шт.
Итого: 61 шт.

Схема 1. Площадка 1

Отдельно разбросанные крупноцветковые

31 шт.

4 шт.

Схема 2. Площадка 2.

31 шт. (КР)

5 шт. (Н)

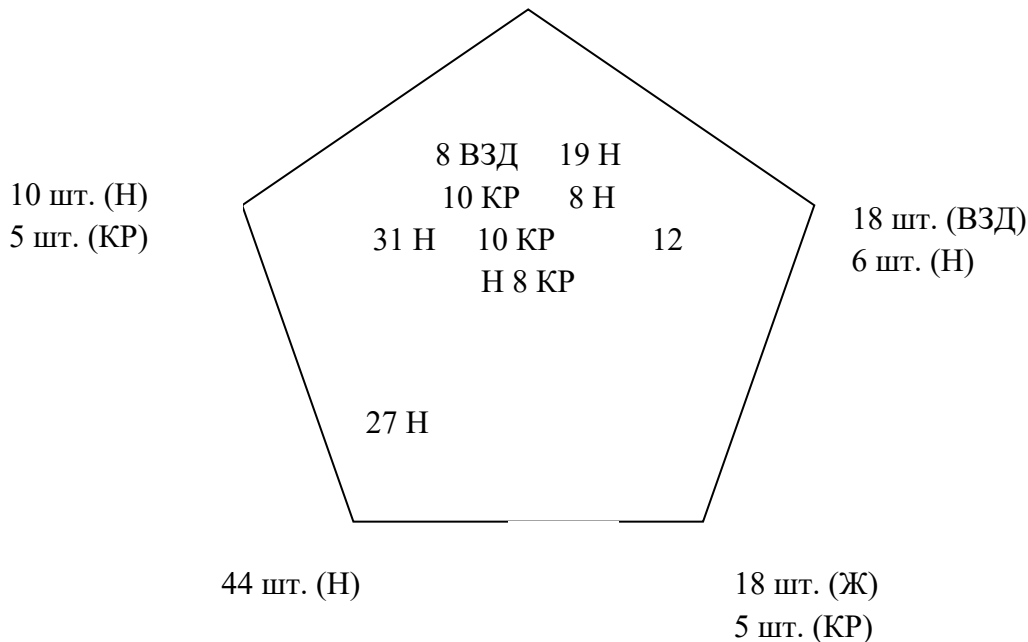


Схема 3. Площадка 3.

У всех растений отмечается обильное цветение. Численность башмачков в 2022 году на пробных площадках составила 610 особей, в 2023 году 565 особей (были мелкие и быстро отцветали) в 2024 году – 944. **Приложение №1.** Из таблицы 2 следует, что на пробных площадках количество особей по годам меняется.

Экологическая и фитоценотическая приуроченность

Экологическая приуроченность местообитания башмачков в березняке на влажном с кочками равнинном участке местообитания вида.

Фитоценотическая приуроченность определяется растительным сообществом по типу растительного сообщества в смешанном лесу с преобладанием берёзы с примесью осины. Хвощ – индикатор кислых почв.

Способность к семенному размножению определялась по наличию цветущих растений и семенных коробочек; при оценке вегетативного размножения отмечалась способность растений давать длинные ползучие корневища. Оценка цветения проводилась по четырехбалльной шкале: цветение слабое, среднее, хорошее, очень хорошее.

Оценка внешнего вида оценивалось по следующей трехбалльной шкале:

- растения не цветут, вегетируют слабо, не возобновляются – 1 бал;
- растения не цветут, а только вегетируют, возобновляются слабо – 2 балла;
- процветающий вид, растения хорошо возобновляются – 3 балла.

При оценке состояния условий обитания (хорошее, удовлетворительное, плохое), отмечались изменения условий и причины их вызывающие. По итогам исследований был сделан вывод о состоянии популяции: цветы яркие, крупные, на одном кусту по несколько штук. Оценка цветения – хорошая, состояние вида – 3 балла. **Приложение №2.**

Биологические особенности

Биометрическая характеристика венериного башмачка

Венерин башмачок известняковый (настоящий) (*Cypripedium calceolus*), вид рода Башмачок семейства Орхидные (*Orchidaceae*) (рис. 1). Кальцефил часто встречается на известняковых почвах, способен заселять старые известняковые карьеры [4,с.12]

Венерин башмачок настоящий – многолетнее растение до 25-50 см высотой. Листья очерёдные, эллиптические, в числе 3-5, достигают длины 17-20 см. Цветок один, реже 2-3, крупный (4-6 см в диаметре). Губа ярко желтая, сильно вздутая, с хорошо заметными жилками. Остальные листочки околоцветника тёмные, красно-коричневые. Корневища башмачков располагаются очень близко к поверхности, поэтому при сборе этих редких растений на букеты можно легко погубить всё растение, выдрав его с корнем. Запах цветка башмачка напоминает ваниль.

Строение венериного башмачка представлено на рисунке 5.

1. Входное отверстие для насекомых

опылителей;

2. Щиток (стаминадий);

3. Парус;

4. Боковые лепестки;

5. Нижний лепесток;

6. Губа.

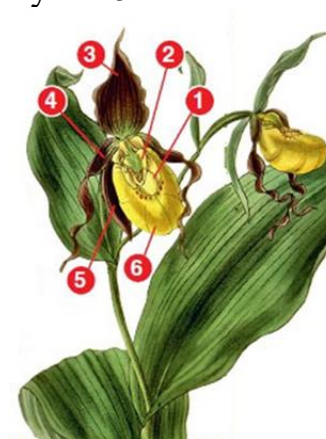


Рис. 5. Строение венериного башмачка

В табл. 3 представлены морфометрические показатели надземных побегов башмачка настоящего. **Приложение №3**

В табл. 4 получили отражение результаты мониторинга популяции венерина башмачка. **Приложение №4**

Из таблицы 4 видно, что количество башмачков менялось, влияли разные условия, что они цветут в 18 лет.

Венерин башмачок крупноцветковый (*Cypripedium macranthos*), стебель травянистый, прямостоячий, опушенный железистыми волосками, высотой 25-45 см, внизу с буроватыми влагалищами, в средней части с 3-4 очередными листьями, имеет подземную часть в виде длинного корневища. Листья овальные или эллиптической формы, с обеих сторон и по краю немного волосистые, длина листовой пластинки 10 -15 см, ширина 4-7 см. Цветки одиночные, крупные, реже по 2-3, с листовидным прицветником. Листочки околоцветника красновато-бурые. Губа вздутая, ярко красная, внутри с красноватыми крапинками. Верхний листок околоцветника эллиптически ланцетный, с многими жилками, 3,5 — 5 см длины, боковые листочки горизонтальные, неравнобокие, линейно-ланцетные, заостренные, 4 - 6 см длины. Две тычинки и столбик с рыльцем бледно-желтые, стаминодий

(тычинка утратившая способность производить пыльцу) беловатый, с пурпурно-фиолетовыми крапинами, тупой. Завязь железисто-опушенная. Побегообразование начинается в апреле, в начале мая появляются бутоны, а середине мая — начале июня происходит цветение. Продолжительность цветения 2-3 недели. Цветки опыляются с участием мелких насекомых, приспособленных к строению цветка. В семени нет эндосперма. Для зародыша в почве необходимо присутствие грибов определённого вида. В симбиозе с гифами гриба зародыш получает питательные вещества, но развивается очень медленно. Опылённые цветки увядают на 2—3 день. Семена вызревают и высыпаются через 2-3 месяца. Во время дождя в «башмачок» попадают капли воды, тогда цветок превращается в настоящее крошечное озеро. В течение трёх лет проросток находится под землёй. Цветение растения наступает через 8 – 15 лет после прорастания семени. Оценка цветения – хорошая (3 – 4 балла).

Башмачок капельный (пятнистый) (*Cypripedium guttatum*), цветок одиночный до 3см, губа розовая с белыми пятнами, боковые листочки тупые. Такая окраска околоцветника отличает его от других башмачков.

Ядовитые и лекарственные свойства растения

Оказывается, Венерин башмачок – ядовитое растение. Чтобы не быть съеденным лосями или зайцами, он накапливает в своих листьях горькое ядовитое вещество, которое является защитным средством. Оно ядовитое, но обладает лечебными свойствами. Лечит он психические заболевания, бессонницу, головные боли, детский испуг, является успокаивающим средством.

Оценка семенного и вегетативного размножения

Размножение семенное и вегетативное за счёт почек корневища. Корневища башмачка длинные, извилистые располагаются горизонтально. В почве, на глубине 3-4 см, обнаружили участок корневища (8 см) с придаточными корнями длиной 4,5-5,5см. вегетативное размножение происходит за счет разрастания корневища и образования на нем новых побегов из почек. Такие почки были обнаружены в конце августа – начала сентября. Постепенно у таких побегов увеличиваются размеры стебля, листьев и количество листовых пластинок. Семена созревают в июле – августе. Плод сухая коробочка 2-4 см., в которой созревают многочисленные (до 10 тысяч), мелкие, как пыль, семена. **Приложение №5.**

Возрастной состав

Возрастной состав популяции представлен вегетативными и генеративными особями. В 2020 году генеративные растения составили от 48% до 85%, вегетативные от 15-52%. Возрастной состав башмачков на пробных площадках представлен преимущественно вегетативными особями.

Анализ возрастного состава на пробных площадках показал, что данная популяция процветающая, растения хорошо возобновляются. Состояние вида – 3 – 4 балла.

Состояние вида

Обилие по шкале Друде составило 5-6 баллов. Местами цветущие растения встречаются очень обильно. Состояние условий обитания - хорошее. В результате исследований отметили, что происходит изменение условий обитания популяции в результате воздействия хозяйственной деятельности человека. Рядом расположены поля фермеров, которые опыляют их. После создания на данной территории памятника природы краевого значения, фермерам разрешили опылять поля с учётом направления ветра. Население знает местообитание Венерина башмачка в окрестностях села Целинного, 50% населения не знало о том, что это растение занесено в Красную книгу. После публикаций в районной газете «Восток Алтай», жители сообщают новые местообитания Венериного башмачка.

В рамках исследования был проведен социологический опрос населения, проживающего на территории с. Целинное. Полученные данные содержатся в **Приложении №6**

Эффективность исследования

Учащиеся нашей школы и жители Целинного района проинформированы о том, какие виды растений Красной книги Алтайского края находятся на территории района. Поэтому результаты и рекомендации данной исследовательской работы представляют практический интерес. Они актуальны и значимы и рекомендованы для сохранения редких растений.

Благодаря проведённой исследовательской работе в 2021 году на данной территории был создан памятник природы краевого значения «Башмачковая роща» в окрестностях с. Целинного Целинного района Алтайского края.

https://minprirody.alregn.ru/directions/prirodnye_resursy/oopt/ooptAK/pamjatniki_prirody/pamjatniki_prirody_kraevogo_znachenija/bashmachkovaja_roshha.

В 2022 году мы выиграли и реализовали грант «Сохраним природу Целинного района вместе» при поддержке Фонда Президентских грантов, что позволило выпустить брошюру «Редкие виды растений и животных Целинного района Алтайского края»

<https://cloud.mail.ru/public/k2jo/XWFysDqvU>,

https://minprirody.alregn.ru/news/ekoprosveshhenie/?/2023/04/05/12969_tri_goda_rukovoditel_shkolnogo_lesnichestva_rabotala_nad_sbornikom_krasnoknijnyh_vidov_tselinnogo_rayona

и создать видеofilm «Природа Целинного района». <https://www.youtube.com/watch?v=18I2sRRYI9U>.

Приложение №7.

Заключение

На исследуемой территории произрастает травянистое многолетнее растение из семейства орхидных - венерин башмачок: известняковый (настоящий), башмачок крупноцветковый, башмачок вздутый. В результате исследования были определены ареал произрастания этих растений на территории Целинного района, численность распространения их на исследуемой территории и в других местах района.

Определён разнообразный флористический состав. Сделан вывод о преобладании видов из семейства розоцветных, сложноцветных, злаковых, лютиковых, большинство из которых цветет одновременно с венериным башмачком.

Растения опыляется насекомыми, поэтому у них крупные, яркие цветы - «ловушки» со сложным строением и приятным запахом.

Для прорастания мелких семян башмачки обязательно используют почвенные грибы.

Установлено, что возрастной состав популяции состоит из генеративных и вегетативных особей, преобладающими являются генеративные особи; наличие цветущих и ювенильных растений, хорошо развитых горизонтальных корневищ, присутствие семенного размножения указывает на жизнеспособность популяции, наиболее многочисленными являются крупноцветковый и настоящий башмачки, наименьшую численность имеет вздутый башмачок.

Чтобы не быть съеденными травоядными животными, листья башмачков вырабатывают ядовитое вещество.

Главным результатом исследования является создание памятника природы краевого значения «Башмачковая роща» на территории Целинного района.

Таким образом, в результате проведенных наблюдений и исследований моя гипотеза подтвердилась.

В качестве **перспективы** исследования предполагается следующее.

Необходим дальнейший мониторинг и контроль над экологическим состоянием популяции. Главную опасность для венерина башмачка в нашем районе представляет разрушение местообитаний в результате хозяйственной деятельности человека. Ведется распашка земель, применение химикатов при обработке полей, бесконтрольная вырубка леса, в данном случае берёзы на дрова, что, несомненно, приведет к гибели популяций редких растений.

Также большой вред всем редким растениям наносят любители букетов. Из-за обрыва стеблей с цветами растения не успевают накопить питательные вещества для следующего вегетационного периода, что приводит к ослаблению или гибели растений. Например, в Англии башмачок из лесов исчез практически полностью «благодаря стараниям» ценителей орхидных.

Венерин башмачок – уникальное растение. Но для большинства людей – это просто красивый необычный цветок. И срывая его для букета, человек не понимает, что ставит это растение под угрозу уничтожения.

Я считаю, что необходимо усилить экологическое воспитание и образование населения, прививать этику охраны природы и бережного отношения к ней. Сейчас такая работа проводится в школе и через СМИ, но этого недостаточно.

Наша природа щедра и беззащитна. Мы должны научиться ценить и беречь её богатства, охранять её уникальность и неповторимость.

Для этого силами отряда юных экологов были выработаны «Правила друзей природы» и нарисованы экологические знаки. Весной изготовлю и установлю щит с этими призывами:

«Правила друзей природы»:

1. Не будем срывать цветы. Пусть красивые цветы остаются в природе!

2. Не будем ловить бабочек, шмелей, стрекоз и других насекомых, они опыляют растения!

3. Не будем ловить диких животных и уносить их домой!

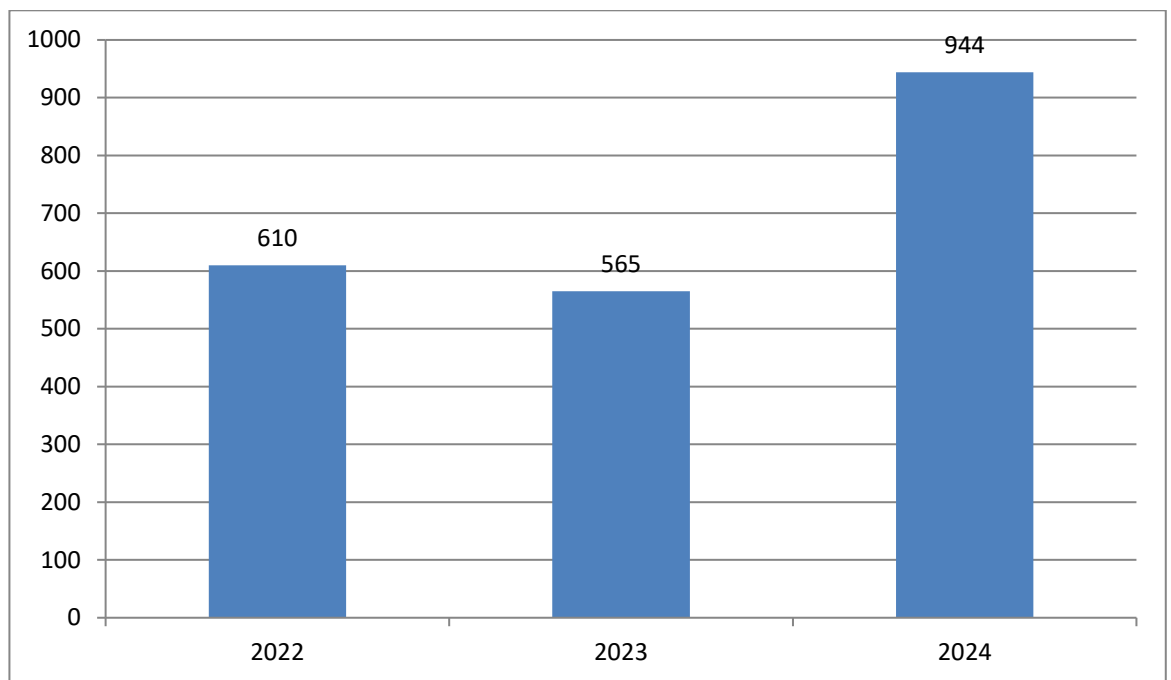
Известный писатель М.М. Пришвин говорил: «Мы хозяева нашей природы, и она для нас кладовая солнца с великими сокровищами жизни. Мало того чтобы сокровища эти охранять – их надо открывать и показывать».

Список литературы

1. Аверьянов Л.В. Орхидные (Orchidaceae) средней России // Turczaninowia: журнал. –2000. – В. 1. – Т. 3. – С. 30-53.
 2. География Алтайского края. Барнаул: Изд-во АГУ, 1992. – 289 с.
 3. Красная книга Алтайского края. Т. 3: Особо охраняемые природные территории / [И. В. Андреева и др.]. [2-е уточн. и доп. изд.]. 2009 (Концепт). 272 с., [6] л. цв. ил. : цв. : ил., карты. – Из содерж.: Венерин Башмачок / сост. М. М. Силантьева, П. В. Голяков. – С. 259–260.
 4. Пушай Е.С., Дементьева С.М Биология, экология и распространение видов сем. Orchidaceaejuss. в Алтайском крае / Е.С. Пушай, С.М. Дементьева. – Барнаул: АГУ, 2007.
 5. Харламов, С. В. Целинный район / С. В. Харламов, Н. Ф. Харламова // Туристская энциклопедия регионов России. Барнаул, 2017. Т. 1: Алтайский край. – С. 561–562.
- Пцкиаладзе Сабрина. Венерин башмачок. Режим доступа: <http://www.botanichka.ru/blog/2010/06/08/ladys-slipper-orchid/>

Приложение №1

Численность башмачков по годам на пробных площадках



Приложение №2

Цветение венериного башмачка крупноцветкового



Венерин башмачок настоящий

Приложение №3

Таблица 3. Морфометрические показатели надземных побегов башмачка настоящего

Морфометрические параметры	Количественные признаки для вида в целом, по М.Г. Вахрамеева и др. [3]	Количественные признаки у особей популяции на территории Башмачковой роши
Высота стебля	20-75 см	25-45 см
Длина листовой пластинки	до 20 см	10-15 см
Ширина листовой пластинки	до 10 см	4-7 см
Длина верхнего листочка наружного круга околоцветника	до 5 см	3,5-5 см
Длина боковых листочков внутреннего круга околоцветника	до 6 см	4-6 см
Количество цветков на 1 побеге	1, реже 2-3	1, реже 2-3
Длина плода (коробочки)	до 4,5 см	2-4 см

Приложение №4

Таблица 4 – Мониторинг популяции Венерина башмачка

Год	Дата	Цветение				Высота стебля	Кол-во листья в	Длин а листа	Ширин а листа
		Цветущие			Не цвет.				
		Крупно цветковы е	настоящи й	вздуты й					
2018	10.0 6	20			8				
2019	05.0 6	161	61	102	50	8-45	3-4	8-15	5-8
	17.0 6	175	75	124	10				
	1.07	23	12	10	Коробочк и				
	24.0 8	–	–	–	–				
2020	05.0 6	135	48	156	63	6-38	3-6	8-18	5-8
	20.0 6	84	26	146	12				
	2.07	–	8	6	коробочк и				
2021 - 2022	05.0 6	101	52	35		6-35	3-6	8-16	5-7
	17.0 6	128	65	135					
	01.0 7	5	12	8	коробочк и				
	23.0 8	–	–	–					
2023	4.06	85	28	28		12-32	4-6	8-12	5-6
	18.0 6	135	84	86					
	2.07	2	10	4	коробочк и				
	20.0 8	–	–	–					
2024	02.0 6	13	15	20		12-28	5-8	8-15	5-8
	22.0 6	8	25	12	коробочк и				

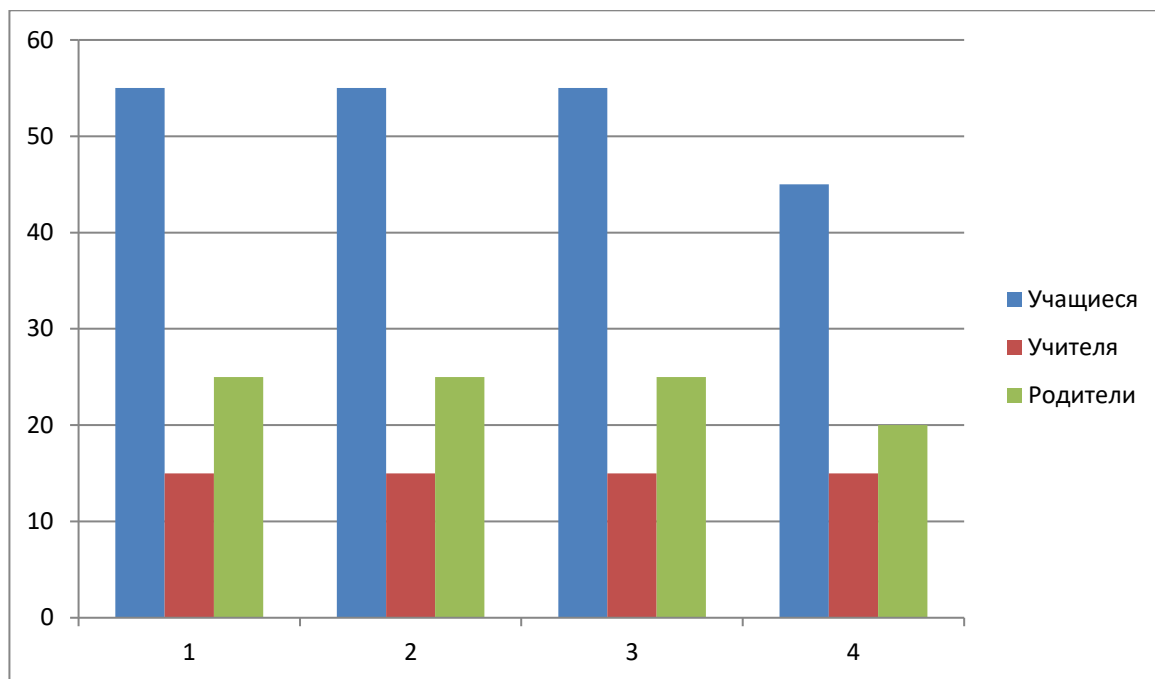
Приложение №5

Размножение семенное и вегетативное за счёт почек корневища. Плод сухая коробочка 2-4 см., в которой созревают многочисленные (до 10 тысяч), мелкие, как пыль, семена.



Приложение №6

Эксперт анкетирование



1. Что такое венерин башмачок;
2. Произрастает ли это растение в окрестностях Целинного района;
3. Встречался ли Вам венерин башмачок в окрестностях Целинного района;
4. Знаете ли Вы, что это растение редкое и занесено в Красную книгу России и Алтайского края

Приложение №7



ББК 6к71, 5я9
УДК 908

Авторы-составители
Скачко Александр Анатольевич,
специалист отдела экологического просвещения национального парка «Салаир»,
педагог дополнительного образования МБУДО ЦТДМ «Созвездие» Первомайского района
Забродина Валентина Алексеевна,
учитель географии Целинной СОШ №1

Рецензенты:
Колесникова Светлана Николаевна,
директор АНГО «РОСТ», директор
МБОУ Целинная СОШ №1 с.Целинное
Целинного района Алтайского края.
Маклакова Любовь Геннадьевна,
начальник отдела управления качеством образования
комитета по образованию Целинного района Алтайского края

Скачко, А.А., Забродина, В.А. Редкие виды растений и животных Целинного района Алтайского края / учебно-методическое пособие – Барнаул: Изд. АНО «ЦПР ОАШ», ИП Митина А.А. [электронное издание], 2022. – 32 с.
ISBN 978-5-6048809-5-7

Учебно-методическое пособие включает: информационные ресурсы для ознакомления и использования в работе педагогов образовательных организаций Целинного района и методический комментарий.
Материалы учебно-методического пособия представляют интерес для специалистов, занимающихся воспитанием школьников, взращивающих ценность природы малой Родины.
Пособие может быть использовано в системе общего и дополнительного образования Целинного района, Алтайского края и России.
Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов.
При перепечатке материалов издания ссылка обязательна.

ISBN 978-5-6048809-5-7
9 785604 680957

Издание подготовлено и отпечатано малым тиражом в рамках проекта, получающего поддержку Фонда президентских грантов

ФОНД ПРЕЗИДЕНТСКИХ ГРАНТОВ

© АНГО «РОСТ», 2022
© Скачко А.А., Забродина В.А.
© АНО «ЦПР ОАШ», 2022

Оглавление

От авторов..... 6
Чем вы можете помочь?..... 7
Как можно использовать эту книгу?..... 8

Растения

Многочисленка сибирская..... 10
Сальвиния плавающая..... 11
Лук водотыльной..... 12
Белокрыльчик болотный..... 13
Кандык сибирский..... 14
Кувшинка четырёхугольная..... 15
Башмачок настоящий..... 16
Башмачок крупноцветковый..... 17
Башмачок вздутый..... 18
Ятрышник шлемоносный..... 19
Лион гибридный (степной)..... 20
Ковыль перистый..... 21
Водяной орех, чилим плавающий..... 22
Астрагал бухтарминский..... 23
Адонис пушистый..... 24

Животные

Пахилистер неравный..... 26
Чёрный аист..... 27
Озёр, или Красная утка..... 28
Орёл-мошальник..... 29
Саясан..... 30
Золотистая сурьма..... 31
Краснощёкий суслик..... 32
Список видов..... 33