

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/vkr/152606>

Тип работы: ВКР (Выпускная квалификационная работа)

Предмет: Ботаника

ВВЕДЕНИЕ 4

ГЛАВА 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДА *Oxytropis* 7

1.1. Систематическое положение рода *Oxytropis* 7

1.2. Биоморфологические особенности растений рода *Oxytropis* 9

1.3. Эколого-географические особенности распространения рода *Oxytropis* 14

1.4. Редкие и охраняемые виды рода *Oxytropis* 20

ГЛАВА 2. КАТАЛОГИЗАЦИЯ РОДА *OXYTROPIS* В ГЕРБАРНОЙ КОЛЛЕКЦИИ МГПУ: МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ 25

ГЛАВА 3. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕРБАРНОЙ КОЛЛЕКЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ 29

РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ 37

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 38

ПРИЛОЖЕНИЕ 42

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время познание разнообразия, географии, экологии, а также сохранения биологического разнообразия растений относятся к разряду актуальных проблем ботаники, и рассматривается в числе приоритетных направлений фундаментальных исследований в мировом масштабе. Работа по реализации решения этой важнейшей проблемы является одной из задач современной ботаники.

Род *Oxytropis* DC - род растений подсемейства Мотыльковые (Faboideae) семейства Бобовые (Fabaceae). Данный род включает в себя 586 видов (The Plant List, 2012), произрастающих в умеренной и арктической зонах северного полушария. На территории бывшего СССР произрастает 345 видов (Черепанов, 1981), преимущественно в Средней Азии, Казахстане и Сибири.

Название рода от греческих слов «*oxus*» – острый и «*tropis*» – киль или в ботанике наименование лодочки венчика бобовых, дано за остроконечную форму оттянутого кончика лодочки у цветков данного рода. Среди видов рода *Oxytropis* много эндемичных, а также хозяйственно ценных форм. Эндемичные виды растений часто характеризуются узкой специализацией, приспособленностью к строго определенным условиям существования, и, как следствие, прерывистым распространением даже в пределах основного ареала. Такие эндемики составляют наиболее уязвимую часть региональных флор; изменение биотопов под влиянием человека приводит к еще большему сокращению их ареала.

В последнее время популяции остролодочников испытывают нарастающие антропогенные воздействия почти по всему ареалу (строительство дорог, выпас скота, рекреация), приводящие к резкому снижению численности особей. Разрушение биотопов в результате человеческой деятельности может привести к дальнейшей фрагментации ареала и исчезновению отдельных популяций, численность которых достигает опасно низкого уровня. Вместе с тем, для обеспечения восстановления численности популяций необходим комплексный подход, вовлечение в анализ данных о биологии и жизненной стратегии вида, демографической структуре популяций и изменчивости количественных признаков.

Остролодочник был известен с глубокой древности, прежде всего, как декоративное растение. Многие виды этого рода, несомненно, имеют практическое значение как кормовые, медоносные, ядовитые, лекарственные и декоративные растения. Однако, слабая изученность их химического состава, неблагоприятные климатические условия в местах их произрастания не позволяют пока остролодочникам занять достойное место в научной медицине, хотя в народной медицине, особенно в Тибете, они нашли широкое применение.

Род *Oxytropis* - чрезвычайно полиморфный таксон, объем которого неоднократно пересматривался. Все перечисленное послужило основанием для изучения рода *Oxytropis* в гербарной коллекции МПГУ. Крупные гербарные коллекции предоставляют большую информацию по систематике, экологии и географии растений, которая может быть использована при изучении родов и семейств растений. Гербарная коллекция МПГУ, самая крупная среди педагогических вузов и третья по значимости в г. Москва,

использована нами для детальной характеристики экологии и географии рода *Oxytropis*.

Нами была проведена обработка рода *Oxytropis* в гербарной коллекции МПГУ, составлен электронный каталог, упорядочена гербарная коллекция, с позиции современной систематики рода.

Цели и задачи исследования: уточнить распространение и эколого-ценотические особенности видов рода *Oxytropis* на территории России и сопредельных государств по литературным данным и гербарной коллекции МПГУ.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- Обобщить сведения о роде *Oxytropis* на территории бывшего СССР, его географическом распространении, экологии по литературным данным.
- Провести каталогизацию гербарной коллекции МПГУ и установить полноту коллекции по роду *Oxytropis*.
- Сравнить ареал рода *Oxytropis* по литературным данным и гербарным сборам, имеющимся в гербарии МПГУ.
- Уточнить эколого-ценотическую приуроченность видов рода *Oxytropis* и сравнить литературные данные с данными составленного каталога.
- Выявить наличие в гербарной коллекции МПГУ эндемичных и охраняемых видов рода *Oxytropis*;
- Изучить возможности использования гербария в школьном курсе биологии.

ГЛАВА 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДА ОХУТРОПИС

1.1. Систематическое положение рода *Oxytropis*

Остролодочник – *Oxytropis* DC. семейство Бобовые (Fabaceae, или Leguminosae) – род многолетних, часто бесстебельных трав и колючих, обычно подушковидных, кустарничков, один из наиболее богатых видами во флоре Азиатской России. По мнению Л.И. Малышева (2008) принятое во «Флоре СССР» (1948, т. 13) русское название «Остролодочник» ошибочное, так как подразумевает лодочника, а не лодочку с остроконечием в венчике цветка, к тому же латинское название *Oxytropis* принадлежит женскому, а не мужскому роду. Л.И. Малышев (2008) предлагает использовать в качестве русского названия рода *Oxytropis* «остролодка», тем не менее мы предпочитаем использовать традиционное название.

Род насчитывает более 500 видов, распространённых преимущественно в холодном и умеренном поясах Северного полушария, в арктической тундре и высокогорьях. В Передней, Центральной и Средней Азии встречаются очаги эндемичных видов.

Сложную систематическую ситуацию в роде показывает резкое увеличение числа описанных видов. Если в конце XIX века в роде приводился только 181 вид (Bunge, 1874), то к середине XX века число видов возросло до 320 (Васильченко, 1965). В настоящее время по разным источникам приводится от 378 видов и подвидов в Северной Евразии (Yakovlev, Sytin, Roskov, 1996; Росков и др., 1998) до 586 (The Plant List, 2012). Для бывшего СССР было известно 280 видов в составе 6 подродов и 24 секций (Васильченко, 1965). В России около 200 видов, растут преимущественно по горным лугам и степям, каменистым склонам. По филогении остролодочники близки к роду Астрагал – *Astragalus* L., представители которого обитают в основном в степях и полупустынях, а не в горах.

Внешне остролодочники легко отличаются от астрагалов тем, что носик лодочки цветка с острием на конце, не притупленный вверху или почти притупленный. Волоски в опушении остролодочников всегда простые (одноконечные), тогда как у многих астрагалов они мальпигиевые (двуконечные). Однако примесь мальпигиевых волосков обнаружена у нескольких памироалайских остролодочников из секции *Eumorpha* Bunge: *O. astragaloides* Boriss., *O. proxima* Boriss., *O. nikolai* Filim. et Abduss. (Филимонова, 1983), также у североамериканского *O. lambertii* Pursh из секции *Orobia* Bunge (Gleason et Cronquist, 1991: 284).

Сложная систематическая ситуация остролодочников отражается в многочисленности внутривидовых таксонов. При обработке рода Остролодочник Б.А. Федченко и И.Т. Васильченко (Флора СССР, 1948) выделили 6 подродов (*Tragacanthoides*, *Physoxytropis*, *Triticaria*, *Phacoxytropis*, *Oxytropis*, *Eumorpha*) и 21 секцию.

Основными таксономическими признаками, используемыми для выделения подродов, служат: жизненная форма, особенности бобов (наличие перегородки) и соотношение зрелых плодов с чашечкой (выдающиеся из чашечки/заклученные в чашечку). Для деления на секции используются такие признаки, как особенности листьев (наличие колючек, срастание прилистников), листорасположение, наличие железистого опушения, характер соцветия.

Описанные в прошлом некоторые виды не были обнаружены последующими исследователями. В связи с этим показательны видовые названия некоторых видов остролодочников: *O. спорный* (*O. ambigua* (Pall.)

DC.), *O. смешиваемый* (*O. confusa* Bunge), *O. сомнительный* (*O. dubia* Turcz.), *O. промежуточный* (*O. intermedia* Bunge) и *O. посредственный* (*O. interposita* Sipl.). Из-за большого морфологического разнообразия остролодочников иногда трудно провести грань между таксономическими рангами «подвид» и «разновидность». Так, эндемичная для севера Сибири и Дальнего Востока *O. middendorffii* Trautv. разделена на 7 подвидов (Юрцев, 1986). В противоположность этому некоторые сторонники монотипической концепции вида фактически не признают внутривидовую эволюцию и описывают разновидности и подвиды как самостоятельные (отдельные) виды. Поэтому через 12 лет после публикации «Флоры СССР» (1948, т. 13) И.Т. Васильченко (1960) обнаружил 30 новых видов остролодочников, и лишь некоторые из них могут быть признаны самостоятельными.

1.2. Биоморфологические особенности растений рода *Oxytropis*

Морфологическое описание растений рода *Oxytropis* приведено в работах Б.А. Юрцева (1964) и Н.С. Павловой (1989).

По типу жизненной формы большинство представителей рода характеризуются как травянистые поликарпические летне-зеленые стержнекорневые вегетативно-неподвижные многолетники с многоглавым каудексом, розеточными моноподиально нарастающими побегами и пазушными генеративными побегами (Бездедев, 2002; Холина и др., 2003).

Остролодочники – многолетние травянистые растения, иногда полукустарнички или кустарнички, до 1 м высотой.

Корневая система стержневая, с многочисленными тонкими эластичными боковыми корнями, которые расположены в базальной части главного корня и широко распространяются в горизонтальном направлении. Корень остролодочника обладает контрактильной способностью, на что указывают поперечные морщинки, особенно заметные в базальной части. Кроме того, при выдувании и осыпании песка корень спирально скручивается, приближая куст к понизившейся поверхности субстрата. Корень гибкий, волокнистый, прочный на разрыв, сохраняется в течение всей жизни.

Надземные побеги у взрослых растений двух типов: главные вегетативные розеточные и пазушные удлинённые генеративные. Генеративные побеги безлистные, моноциклические, монокарпические. Моноподиально нарастающий многолетний (полициклический) побег слагается из элементарных однолетних побегов (приростов). С возрастом удлинённые побеги приобретают плагиотропное направление с ортотропно приподнимающейся верхушкой. Из оснований розеточных побегов при вытягивании их в почву образуется каудекс. На каудексе продолжительное время видны листовые рубцы, а его верхняя часть покрыта основаниями черешков отмерших листьев, в пазухах которых располагаются спящие почки, закладывающиеся еще в пазухах живых листьев. Некоторые авторы отмечают появление розеточных побегов из спящих почек каудекса при повреждении или гибели живых побегов, когда растения были засыпаны песком или погибли после значительного подъема воды в озере.

Листья непарноперистые, опушены простыми или простыми и железистыми волосками, длительное время после созревания семян сохраняются зелеными. Черешки листьев прошлых лет или их остатки сохраняются на побегах всех порядков, и по ним можно определить возраст растения (Работнов, 1960). В пазухах листьев закладываются почки возобновления и генеративные зачатки соцветий-стрелок.

Внутрипочечный побег осенью сформирован полностью с разной степенью сформированности цветка. Весной происходит раскрытие почек, линейное увеличение и развитие вегетативных и генеративных органов, при этом цветение иногда опережает развитие побегов.

Цветки собраны в головчатые или удлинённые, плотные или рыхлые пазушные кистевидные соцветия. Цветки желтые, белые, розовые, пурпурно-фиолетовые, синие. Чашечка трубчатая или колокольчатая. Венчик крупный или среднего размера, разнообразно окрашенный. Лодочка (два сросшихся лепестка) на конце оттянута в острый носик (заострение). Тычинки двубратственные. Пестик с сидячей или на короткой ножке завязью. Бобы продолговатые, продолговато-линейные или шаровидно-вздутые, раскрываются по брюшному шву.

Для некоторых растений отмечена неполная старческая партикуляция. Процессы партикуляции охватывают центральную часть корня и основания надземных побегов, и растение отрастает за счет развития придаточных почек, образующих побеги по периферии разросшегося каудекса, середина которого утрамбовывается, засыпается песком, старыми остатками растений.

Остролодочники приурочены в основном к горам, для которых обычно свойственно большое разнообразие экологических условий. Это способствует усиленному видообразованию, гибридизации и образованию мутантов. Поэтому систематика остролодочников в ряде случаев может быть противоречивой.

Особенности строения особей позволяют виду существовать в неустойчивых местообитаниях на сухих прибрежных песках. Свойства песка как субстрата – хорошая аэрация, относительно высокая влажность, рыхлость, возможная подвижность – оказали несомненное влияние на эколого-морфологическую структуру остролодочников. Горизонтальная корневая система чрезвычайно характерна для псаммофитов (Варминг, 1902; Ротов, 1964, 1969; Гатцук, 1967, 1968; Нечаева и др., 1973; Bowers, 1984). Корневые системы псаммофитов закрепляют растения при движении песка; благодаря боковым корням создается огромная зона всасывания – горизонтальные корни используют влагу приповерхностных горизонтов. Волокнистое внутренне строение корня остролодочника увеличивает его прочность на разрыв, что очень важно при интенсивном сдвигании песка, особенно весной во время разламывания льда. Длительное функционирование стержневого корня, по-видимому, определяет большую общую продолжительность жизни и периода старения у остролодочника по сравнению с видами, корневая система которых менее заглублена, как это было показано при сравнении двух видов клевера, лугового и горного (Заугольнова и др., 1991).

Запас спящих почек на каудексе обеспечивает способность образовывать розеточные побеги при повреждении или засыпании существующих. Еще одной характерной чертой псаммофитов (Ротов, 1964, 1969; Гатцук, 1967, 1968; Нечаева и др., 1973; Bowers, 1984), обнаруженной у остролодочников, является интенсивное ветвление скелетных осей. Высокая степень развития разветвленной части побегов с большим количеством листьев приводит к увеличению транспирации, которая способствует охлаждению поверхности побегов, нагреваемых солнечными лучами, кроме того, интенсивное ветвление приводит к увеличению семенной продуктивности.

Морфологические адаптации остролодочника проявляются и в типе жизненной формы. Розеточный побег, также характерный для псаммофитов (Ротов, 1969; Нечаева и др., 1973; Bowers, 1984), способствует более успешной перезимовке и обеспечивает экономное расходование энергии на построение вегетативного тела (Пленник, Кузнецова, 1976; Марков, 1990; Хмелев и др., 2003). В своей работе по биологии розеточных и полурозеточных растений М.В. Марков показал (1990), что розеточность – это способ быстрого наращивания ассимиляционной поверхности за счет экономии на росте междоузлий. Розетка способствует быстрому накоплению ассимилятов в осенний и весенний периоды. Резерв пластических веществ, накопленных в системе розетка-корень, как бы высвобождает, делает менее зависимым дальнейший рост органов генеративной сферы от быстрого нарастания дефицитов влаги, нитратов (Марков, 1990). К адаптациям относится также наличие в почках возобновления в конце вегетационного периода пазушных соцветий будущего года. Такие биоморфологические особенности обеспечивают виду выживание и конкурентоспособность в неустойчивых и нарушаемых местообитаниях.

В эволюционном плане морфогенез остролодочников осуществлялся в условиях интенсивной инсоляции, резких колебаний сезонных и суточных температур воздуха, малоснежной или почти бесснежной зимы, жаркого лета с большим количеством осадков, часто в виде ливневых дождей, сильных ветров, вызывающих летом иссушение побегов, а зимой способствующих их вымерзанию, бедности и малой мощности песчаного субстрата, его рыхлости и подвижности. Именно этим условиям наиболее соответствовала адаптивная стратегия исходной формы, приведшей к формированию приземистого травянистого многолетника с плагиотропными розеточными побегами, ежегодно отмирающими частями молодых побегов, развитым каудексом, глубоко уходящим в толщу песка корнем, тонкими и прочными боковыми корнями, многочисленными древеснеющими у основания ветвями, частично погруженными в песок.

Проблеме генезиса рода *Oxytropis* уделено немало внимания. Авторами высказываются разные мнения по этому вопросу. Так, И. Т. Васильченко (1965) предполагает, что предковым типом рода *Oxytropis* был многолетний мезофит с многолисточковыми листьями, опушением из простых белых волосков, светлыми цветками, собранными в рыхлые кисти, и одногнездными, многосемянными, вверх торчащими бобами. То же подтверждает и А. В. Положий (2003). Такими признаками характеризуются виды подрода *Phasoxytropis* Bunge – *O. deflexa* (Pall.) DC., *O. glabra* (Lam.) DC., *O. saposhnikovii* Kryl. (Положий, 2003). По мнению И. Т. Васильченко (1965), род *Oxytropis* тесно связан с родом *Astragalus*. Автор предполагает, что оба рода возникли от одного древнего ствола, о чем свидетельствует наличие общих морфо-биологических структур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев Ю.Е., Травянистые растения. Биология и охрана. – М.:Агропромиздат,1988. –125 с.
2. Алешко В.И., По страницам красной книги. Растения: энциклопедический справочник/ Алешко В.И. --

Издательство «БелСЭ» имени Петруся Бровки. Минск, 1999г., 248с.

3. Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений: Семя. Л.: Наука, 1990. 204 с.
4. Байтенов М. Б. Остролодочник – *Oxytropis* DC. // Флора Казахстана. Т. 4. Под ред. акад. Н. В. Павлова. Алма-Ата: Изд-во АН Казахской ССР, 1961. С. 330–411.
5. Березина Н.А., Экология растений: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений - ('Высшее профессиональное образование - Естественные науки) (ГРИФ) /Березина Н.А., Афанасьева Н.Б., серия: Высшее профессиональное образование, Изд.: Академия (Academia), Академия/Academia, 2009 г., 321с.
6. Билич Г.Л., Биология. Полный курс. В трех томах. Том 2. Ботаника/ Билич Г.Л., В.А. Крыжановский. -- Издательство «Оникс». Москва, 2005г., 544с.
7. Васильченко И. Т., Федченко Б. А. Род Остролодочник – *Oxytropis* DC. // Флора СССР. Т. XIII. Отв. ред. В. Л. Комаров. Л.: Изд-во АН СССР, 1948. С. 1–229.
8. Васильченко И.Т. К вопросу о генезисе рода остролодочник *Oxytropis* DC. // Бот. ж. 1965. Т. 50. № 3. С. 313–323.
9. Васюков В.М. *Oxytropis knjazevii* – новое название для *O. tatarica* Knjaz. (Fabaceae) // *Turczaninowia* 17 (1): 5 (2014).
10. Ворошилов В.Н. Флора Советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1966. 480 с.
11. Еленевский А.Г., Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений/ Еленевский А.Г., М.П.Соловьева, В.Н.Тихомиров. -- Издательский центр «Академия». Москва, 2004г., 432с.
12. Ильина В. Н. Ко второму изданию Красной книги / В. Н. Ильина, Н. С. Ильина, А. Е. Митрошенкова, А. А. Устинова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. — 2012. — Т. 14. — № 1 (7). — С. 1742-1744
13. Красная книга Республики Башкортостан. Т. 1. - Уфа: Китап, 2001. - 234 с.
14. Круглова А.Е. Развитие пыльника эндемика Урала остролодочника уральского // Материалы VII Пущинской школы-конф. «Биология - наука 21-го века». - Пущино: Пущинский НЦ РАН, 2003. - С. 181-182.
15. Круглова А.Е. Развитие пыльцы остролодочника Гмели-на *Oxytropis gmelinii* Fish, ex Boriss в условиях интродукции питомника // Актуальные проблемы биологии и экологии: Материалы XII молодёжи, научн. конф. Сыктывкар, 2005. С. 122.
16. Круглова А.Е., Маслова Н.В. Эмбриологический анализ остролодочника сходного *Oxytropis ambigua* (Pall.) DC. в условиях интродукции: развитие пыльника // Особь и популяция - стратегии жизни: Материалы IX Всеросс. популяц. семинара. Ч. 1. Уфа, 2006. С. 132-135.
17. Крылов П. Н. Род *Oxytropis* // Флора Западной Сибири. Т. 7. Томск, 1933. С. 1713–1766.
18. Куватова Д.Н., Маслова Н.В. РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ОХРАНА *OXYTROPIS BASCHKIRENSIS* В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19875>
19. Малышев Л. И. Разнообразие рода остролодка (*Oxytropis*) в Азиатской России // *Turczaninowia*, 2008, Т. 11, № 3. С. 5–141.
20. Малышев Л. И. Разнообразие рода остролодка (*Oxytropis*) в Азиатской России // *Turczaninowia*. — 2008. — Т. 11(4). — С. 5—141
21. Манеев А. Г. Конспект флоры хребта Чихачева (Юго-Восточный Алтай) / Новое о флоре Сибири. Новосибирск: Наука, 1986. С. 86–136.
22. Маслова Н.В., Елизарьева О.А., Куватова Д.Н. и др. Ин-тродукционное изучение редких видов рода *Oxytropis* DC. в Ботаническом саду УНЦ РАН // Изучение заповедной флоры Южного Урала. Вып. 2. Уфа, 2006. С. 166-176.
23. Маслова Н.В., Круглова Н.Н., Круглова А.Е. Семенная продуктивность *Oxytropis uralensis* (L.) DC. в местах естественного произрастания // VIII Всероссийский популяц. семинар: Материалы. Нижний Новгород, 2005. С. 231-232.
24. Митрошенкова А. Е. Новые местонахождения редких и охраняемых видов растений в луговых фитоценозах Самарской области / А. Е. Митрошенкова // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. — 2014. — № 1. — С. 31-38. 13.
25. Митрошенкова А. Е. Новые местообитания редких видов растений в Самарской области / А. Е. Митрошенкова, Н. С. Ильина, В. Н. Ильина, А. А. Устинова // Вопросы степеведения. — Т. 5. — Оренбург, 2005. — С. 128.
26. Михайловская. Флора Полесской низменности/ Михайловская В.А. -- Издательство АН БССР. Минск, В.А., 1983г., 295с.

27. Мулдашев А.А., Галеева А.Х., Маслова Н.В. К охране остролодочников (*Oxytropis*, Fabaceae) на Южном Урале // Проблемы сохранения биоразнообразия на Южном Урале: Материалы регион, научно-практ. конф. Уфа, 2004. С. 71-74.
28. Парфенов В.И., Определитель высших растений Беларуси/ Парфенов В.И. -- Издательство «Дизайн ПРО». Минск, 2011г., 501с.
29. Плаксина Т. И. Конспект флоры Волго-Уральского региона / Т. И. Плаксина. — Самара : Самарский ун-т, 2001. — 338 с
30. Плаксина Т.И. Конспект флоры Волго-Уральского региона. Самара, 2001;
31. Положий А. В. *Oxytropis* DC. – Остролодочник // Флора Сибири. Т. IX. Новосибирск: Сибирская издательская фирма «Наука», 1994. С. 74–150.
32. Положий А. В., Шауло Д. Н. Fabaceae (Leguminosae) – Бобовые // Определитель растений Республики Тывы / Под ред. Д. Н. Шауло. Новосибирск: Изд-во Сиб. отд. РАН, 2007. С. 296–340.
33. Рудая Н. А. Новый вид для флоры Алтая – *Oxytropis longibracteata* Kar. et Kir. (Fabaceae) // *Turczaninowia*, 2001. Т. 4, № 3. С. 39–41.
34. Саксонов С.В., Ильина В.Н. Семейство бобовые (Fabaceae, Leguminosae) Самарской области // Изв. Сам. НЦ РАН. 2006. Т. 8. № 2;
35. Серегин А. П. (ред.) Цифровой гербарий МГУ. М.: МГУ, 2020. URL: <https://plant.depo.msu.ru/open/public/search?searchBy=any&queryString=oxytropis%20saposhnikovii>
36. Федченко Б. А., Васильченко И. Т., Шишкин Б. К., Гончаров Н. Ф. Род 810. Остролодочник — *Oxytropis* DC. // Флора СССР : в 30 т. / начато при рук. и под гл. ред. В. Л. Комарова. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1948. — Т. 13 / ред. тома Б. К. Шишкин, Е. Г. Бобров. — 588 с.
37. Флора Самарской области: Учебное пособие. Самара, 2007.
38. Чуб В.В., Ботаника. В 4-х томах. Том 2. Физиология растений. Гриф УМО по классическому университетскому образованию / Чуб В. В., Кадерайт Й. В., Брезински А., Вайлер Э. В., Зитте Петер, Зитте П. Вайлер Э.В. Кадерайт Й.В., Изд.: Академия (Academia), Академия/Academia, 2008 г., 580с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/vkr/152606>