

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА
VALERIANACEAE И ИХ ИЗУЧЕНИЕ В ШКОЛЕ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 343 группы
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»
профиль «Биология»,
факультета естественно-научного и педагогического образования
Андреевой Юлии Витальевны

Научный руководитель
доцент каф. БиЭ, к. х. н., доцент _____ В.Н. Решетникова

Зав. кафедрой БиЭ доцент,
канд. биол. наук, доцент _____ А.А. Овчаренко

Балашов 2017

ВВЕДЕНИЕ. Актуальность темы. В последнее время в различных регионах страны проводятся ресурсоведческие работы по выявлению высокопродуктивных зарослей лекарственных растений, а также разрабатываются меры по их рациональному использованию. Следует отметить, что ареал и запасы сырья лекарственных растений изучены неравномерно по всей стране.

Дисфункции нервной системы, возникающие в связи с ухудшением психоэмоционального фона (действие на организм разнообразных стрессоров, вызывающих состояния подавленного настроения или депрессии), резко снижают обучение и трудоспособность. Многочисленные исследования показывают, что они, подобно сердечно-сосудистым болезням, становятся с ними на одно и то же первое место. Практически во всех развитых странах органы здравоохранения озабочены сложившейся ситуацией и прикладывают усилия по ее устранению.

Эффективность современных антидепрессантов не превышает 70 %. Почти 1/3 лиц, страдающих депрессией, оказывается устойчивой к применяемым препаратам. Это побуждает вести интенсивный поиск вспомогательных лекарственных средств, находящихся под рукой у населения. Например, заросли растений, которые обладают сильным успокаивающим действием: различные виды валерианы, пустырник 5-лопастной, синюха голубая и др. Причем, чтобы нормализовать сон, например у школьников, достаточно, положить корень валерианы под подушку.

При фитотерапии побочные эффекты возникают достаточно редко и действие препаратов растительного происхождения значительно мягче, что способствует их применению при начальных стадиях заболевания и, особенно для профилактики.

Саратовская область относится к одной из областей, ресурсы лекарственных растений, которой, изучены недостаточно. Потребность населения в лекарственном растительном сырье удовлетворяется на 50%. В

связи с этим изучение запасов лекарственных растений, в частности видов рода валерианы в нашем регионе является актуальной задачей.

Цель и задачи исследования. Целью работы являлось выявление зарослей и анализ лекарственного сырья дикорастущих видов валерианы Балашовского района Саратовской области.

Выполнение цели потребовало решения следующих задач: дать ботаническую характеристику валерианы волжской и валерианы клубненосной; уточнить флористический состав фитоценозов с участием данных видов, определить запасы их сырья; провести его биохимический и экологический анализ; разработать разные типы уроков по изучению рода валерианы в школьном курсе биологии.

Структура работы. Бакалаврская работа выполнена на 59 страницах компьютерного текста, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованных источников, насчитывающих 45 наименований, в том числе 5 на иностранных языках. Текстовая часть содержит 4 аналитические таблицы и 8 рисунков.

ЭКОЛОГО-БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА VALERIANACEAE

Семейство Valerianaceae содержит 13 родов, и включает более 400 видов. Род Валериана (*Valeriana*) насчитывает около 200 видов, которые распространены в Евразии, Северной Америки и Южной Африки. Главная область распространения валериан и наибольшее разнообразие жизненных форм рода представлено в Андах Южной Америки (40% от рода).

В Старом Свете самое большое биоразнообразие видов семейства Валериановые встречается в Средиземноморье и Западной Азии. Наиболее распространены многолетние травы разных размеров, от крошечных альпийских валериан — лежачей (*V. supina*) и кельтской (*V. celtica*) — до крупных растений из группы валерианы лекарственной (*V. officinalis*), достигающих в высоту 2 м. Однолетние валерианы встречаются в Средиземноморье, а также в Северной Америке и в Андах Южной Америки.

Многие виды из Центральной Америки и из Северо западной части Южной Америки имеют свекловидно утолщенный корень, например, валериана мексиканская (*V. mexicana*), валериана луковичная (*V. bulbosa*), валериана расставленная (*V. remota*) и др. В горах Мексики на высоте около 3000 м над уровнем моря — валериана обнаженная (*V. denudata*), у которой из довольно крупного клубня выходит красноватый стебель, несущий верхушечное плотносжатое соцветие и широкие, охватывающие стебель листовые влагалища с редуцированными листовыми пластинками.

***Valeriana tuberosa* L. – Валериана клубненосная.** *V. tuberosa* – травянистый многолетник. Морфология вида: корневая система представлена продолговато-яйцевидной клубнем, суженного в шейку до 5 см длиной. Стебель, как правило, одиночный от 10 до 50 см высотой, голый. Прикорневые листья цельные, ланцетные, продолговато-эллиптические. Стеблевые листья супротивные, в числе 2-3 пар. Самые нижние листья, иногда и второй пары цельные, линейно-ланцетные. Верхние листья лировидно-перисторассеченные, с 1-3 парами узколинейных или почти нитевидных боковых долей. Соцветие плотное, полушаровидное, головчатое, при плодах разрастающееся и удлиняющееся, щитковидно-метельчатое. Прицветнички пленчатые, треугольно-ланцетные, голые или по краю редкореснитчатые. Цветки светло-розовые, до 6 мм длиной, воронковидной формы. Цветение в апреле-мае. Плоды с обеих сторон опушенные, от 3 до 4,5 мм длиной. Семена созревают в конце весны или начале лета.

Экологические особенности: мезофит, мезотроф, светолюбивое, теневыносливое растение. Типичные местообитания: степи, на степных, солонцеватых лугах, по каменистым склонам, на солончаках, в березовых колках. Входит в Красные книги Ульяновской, Самарской, Пензенской, Тамбовской областей.

Химический состав валерианы клубненосной. В клубнях растения содержатся эфирное масло, масляная, муравьиная и уксусная кислоты, алкалоиды, дубильные вещества и крахмал. Имеются в составе валерианы

минеральные вещества, такие как кальций и магний, цинк и сера, железо и калий.

Применение валерианы клубненосной. В Америке растение используют в пищевой промышленности (в виде эссенций, настоек, ликеров). В табачной промышленности используют как ароматизатор. В Европе используют в качестве пряности. Свежие листья добавляют в салаты (Англия).

Использование *V. tuberosa* в медицине. Применяемые части: корень, листья и соцветия. Лечебными свойствами обладает её эфирное масло. Чаще всего используют в качестве седативного средства. Она успокаивает сердечнососудистую систему, снижает артериальное давление, усиливает секрецию желудочного сока и желчи.

***Valeriana wolgensis* Kazak.** – Валериана волжская. Ботаническое описание. Травянистый многолетник. Корневище укороченное, с обильными светло-бурыми мочками. Стебли прямостоячие, голые, иногда с красновато-бурым оттенком, прямые, единичные от 45 до 130 см высотой, внизу покрыты очень короткими щетинистыми вниз направленными волосками. Листья супротивные, непарноперистые, разделенные; в прикорневой области они с тремя или пятью парами небольших листочков. Снизу по жилкам они с довольно короткими немного прижатыми щетинками или же без них, по краям зубчатые, ланцетные. Прикорневые листья лировидно-перисторассеченные, реже цельные, обычно не сохраняются. Соцветие щитковидное, щитковидно-головчатое, иногда ветвистое, при отцветании удлиняющееся и, как правило, щитковидно-метельчатое. Прицветнички линейные, ланцетные, по краю реснитчатые. Цветы неправильной формы, мелковатые, бледно-розовые или совсем белые, они собраны в густое соцветие, с одной или двумя парами пазушных полузонтиков, 4,5-5,5 мм длиной. Плоды голые, 3,5-5 мм длиной. Цветет растение с июня по июль включительно.

К естественному ареалу относится Европейская часть России, а также Западная и Восточная Сибирь. Растет единично, иногда встречается

группами. Местообитание: заливные луга, речные долины с обнаженными известняками, влажные склоны, среди кустарников, опушки леса. Мезофит, гигрофит, мезотроф. Входит в Красные книги Самарской и Саратовской областей.

В качестве лекарственного сырья используют корневища, в которых содержится валериано-борнеоловый эфир, а также алкалоиды, валерин, хатинин, сапонины, некоторые органические кислоты, гликозид валерид, дубильные вещества.

Характеристика местообитаний видов *V. tuberosa* и *V. wolgensis*

Поиск новых местообитаний и зарослей лекарственных растений, используемых народной медициной с целью лечения и профилактики заболеваний, а также выявления их ресурсов является актуальной задачей. Среди большого разнообразия лекарственной флоры западного Правобережья Саратовской области большой интерес представляют виды рода Валерианы.

Исследования ресурсов валерианы клубненосной и волжской проводили в 2014-2016 гг. в Балашовском районе Саратовской области, где в пос. Ветельный и в окрестности г. Балашов (урочище Пионерская поляна) обнаружены заросли данных видов. Район исследования находится в восточной части Окско-Донской равнины в зоне богаторазнотравно-типчачково-ковыльных степей на обыкновенных чернозёмах.

Местообитание *V. tuberosa* находится на нераспаханных участках в окрестностях пос. Ветельный. Проективное покрытие 80 %. Площадь заросли 0,05 га. Видовое разнообразие фитоценоза с участием *V. tuberosa* обеспечивают 12 видов. *F. vulgaris* – абсолютный доминант фитоценоза.

Местообитание *V. wolgensis* в окрестностях г. Балашов – заливной луг урочище «Пионерская поляна». Проективное покрытие 100 %. Площадь заросли 0,03 га. Во флористическом окружении наблюдались более 30 растений.

Изученные ресурсы валерианы волжской и клубненосной не представляют промышленного интереса. В результате сравнительного

фармакогностического анализа травы *V. волжской* и *V. клубненосной* получены следующие данные: виды не имеют существенных отличий в микроскопическом строении; обладают одинаковым составом БАВ; сырье соответствует требованиям ТУ 64-4-44-83 «Трава валерианы» по всем товароведческим показателям. Эколого-биохимический анализ показал, что анализируемые образцы валерианы, безопасны.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВАЛЕРИАНЫ ВОЛЖСКОЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ «БИОЛОГИЯ»

Валериана волжская – травянистое многолетнее растение семейства Валериановые является одним из неизвестных объектов для изучения в школьном курсе биологии, т.к. школьникам более известна валериана лекарственная. Тем не менее, в. лекарственная в Прихоперье не растёт, а в. волжская обитает по влажным местам. Для получения знаний о хозяйственном, промышленном, медицинском значении данного растения необходимо изучать его во внеклассной работе в ходе творческой и исследовательской деятельности для воспитания любви к природе.

В настоящее время мы являемся свидетелями растущей информатизации общества, которая охватила все сферы человеческой деятельности, в том числе и образование. Информатизация учебного курса биологии осуществляется, главным образом, в форме внедрения средств новых информационных технологий, в том числе мультимедийных пособий. Уже сейчас в своей работе учитель помимо традиционных форм обучения должен использовать разнообразные приёмы с использованием ресурсов Интернета для получения познавательной и занимательной информации.

Для удобства работы с Интернетом мы создали каталог сайтов. Это значительно облегчит дальнейший поиск нужной информации, т.к. сразу видно, на какой странице в сети она может находиться. Этот созданный мною каталог благодаря красочному оформлению страниц, невольно привлекает внимание, стимулирует познавательную активность и вызывает желание самим посетить тот или иной сайт.

Использование новых информационных технологий позволяет существенно повысить интерес детей к учебе, а, следовательно, и улучшить качество знаний учащихся. Таким образом, было разработано несколько конспектов, в которых учащиеся в своей исследовательской работе будут использовать Интернет-ресурсы: конспект урока – проекта «Значение валерианы волжской в природе и жизни человека»; учебный информационно-прикладной проект «Изучение валерианы волжской».

Конспект урока-проекта «Значение валерианы волжской в природе и жизни человека»

Цели: определить место и роль валерианы волжской в окружающей природе; выделить направления использования валерианы волжской в практической деятельности человека; активировать познавательную деятельность учащихся; продолжать навыки работы в группе и умений налаживать взаимоотношения между ребятами, направленные на достижение новых целей.

Педагогическая технология: проектное обучение, тип – творческий проект. *Форма обучения:* урок презентация. *Форма организации учебной деятельности:* групповая. *Методы:* частично-поисковый.

Ожидаемые результаты: разные по видам и уровням сложности задания позволяют раскрыть знания и умения по определенной теме, особенности взаимоотношения учащихся в группе, умения предоставлять необходимую информацию, продолжить развитие экологической культуры у учащихся.

Оборудование: Компьютер, Интернет-ресурсы.

Используемая литература: Якунчёва М.А. Методика преподавания биологии. М: Академия, 2008. 320 с.

Этапы урока:

- 1. Введение (1 мин).*
- 2. Краткий обзор, определение проблемы (5 мин).*
- 3. Распределение творческих заданий по группам (5 мин).*

4. Работа в группах и заслушивание презентаций по общему плану(25 мин).

Учебный информационно-прикладной проект «Изучение валерианы волжской»

Информационно-прикладной проект отличается от информационного тем, что результат его проведения – это не только представление собранной информации, но и организация выставки изготовленных учащимися работ: гербариев, оформленных стендов, брошюр, буклетов.

Информационно-прикладной проект «Изучение валерианы волжской» можно провести на внеклассных занятиях как при знакомстве с жизненными формами растений, или их многообразием, так и при завершении изучения раздела «Растения» в 6 классе. В любом случае его рекомендуется выполнять либо в начале года, когда ученики могут собрать листья, семена, цветки или же в конце, когда можно собрать корневища. В это время учащиеся могут собрать материал для составления коллекций и гербариев. Деятельность по представленному учебному проекту позволяет учащимся достичь предметных и личностных результатов.

Предметные результаты информационного проекта «Изучение валерианы волжской» являются: изучение биологических особенностей; умение делать выводы о проделанной работе; владеть методами биологической науки: наблюдение и описание валерианы волжской; объяснение значения валерианы волжской в природе и жизни человека; овладение умениями оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Из личностных результатов предложенного проекта можно выделить: формирование у учащихся познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; приобретение знаний основных принципов и правил отношения к живой природе; интеллектуальных умений (анализировать, рассуждать, делать выводы); развитие эстетического отношения к живым объектам.

Учебный проект «Изучение валерианы волжской» также способствует

ориентации учащихся на профессии биологического профиля. Выполняя эту работу, школьники узнают о ценности растения, его роли в природе и жизни человека, что способствует формированию у них бережного отношения к растению.

Цель учебного проекта: познакомить учащихся с биологическими особенностями валерианы волжской, с его ролью в природе и жизни человека, продолжить развитие ценностного отношения к природе и активной жизненной позиции по её сохранению.

Задачи учебного проекта:

- изучить ботаническое описание валерианы волжской;
- сформировать у учащихся умения определять валерианы волжской в различных биоценозах;
- развивать исследовательские, проектировочные и коммуникативные умения учащихся;
- продолжить развитие у учащихся нравственных ценностей, этичного поведения и взаимодействия в коллективе.

Оборудование: фотографии, иллюстрации с изображением валерианы волжской, компьютер с выходом в интернет, проектор, презентация, учебная, научно-популярная и справочная литература по теме проекта, всё необходимое для изготовления коллекций и гербариев, оформления отчёта и выставки к защите проекта.

Предложенный информационно-прикладной проект, как и другие типы проектов, состоит из трёх этапов: подготовительного, основного и заключительного. Подготовительный этап может быть проведён как самим учителем, так и с привлечением активных учащихся. Основной этап включает самостоятельную деятельность учащихся с консультацией учителя и с возможным проведением экскурсии, заключительный этап-это защита проектов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Изученные ресурсы валерианы волжской и клубненосной не представляют промышленного интереса и могут быть рекомендованы для заготовки в личных целях в обоснованных пределах. Для восстановления зарослей заготовку растительного сырья следует проводить раз в 5 лет.

В результате сравнительного фармакогностического анализа травы В. волжской и В. клубненосной получены следующие данные:

1. виды не имеют существенных отличий в микроскопическом строении;
2. обладают одинаковым составом БАВ (в траве обоих исследуемых видов содержатся: дубильные вещества, эфирные масла, полисахариды, флавоноиды, сапонины);

Эколого-биохимический анализ показал, что анализируемые образцы валерианы, безопасны, т.к. тяжелые металлы в ней содержатся практически в следовых количествах, накопление свободных и связанных аминокислот в них характеризуется специфическими особенностями. В большей мере биосинтезировались аспарагиновая кислота, треонин и серин.

Нами были разработаны методические рекомендации по изучению валерианы волжской: урок-проект «Значение валерианы в природе и жизни человека»; учебный информационно-прикладной проект «Изучение валерианы волжской»; внеурочная деятельность школьников в полевых условиях: биологические исследования видов валерианы для: 7-11 классов.