

УДК 57

КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА УЧЕБНО-ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ

© М.В. Буданцева

Ключевые слова: ноосферное образование; экология; комплексное изучение среды; лекарственные растения; исследование.

Создан компьютерный определитель наиболее распространенных лекарственных видов растений, произрастающих на прилегающей к школе территории, и методические рекомендации, предназначенные для работы на уроках биологии, экологии и в дополнительном образовании. Разработанные дидактические материалы и рекомендации разработаны на принципах: межпредметных связей, раскрывающих единство и взаимосвязь окружающего мира; взаимосвязи регионального и глобального подходов, способствующих вовлечению учащихся в практическую деятельность.

ВВЕДЕНИЕ

В.И. Вернадский принадлежал к тем немногим в истории не только своего народа, но и человечества, кому было по силам охватить могучим умом целостность всей картины мира и стать провидцем. В своих трудах он показал влияние человеческой деятельности на природу, среду обитания, глобальные процессы на нашей планете, всю глубину взаимоотношений человека и природы. Наша планета и космос, по В.И. Вернадскому, представляется как единая система. Человек как носитель Разума многократно ускорил все процессы, протекающие на Земле.

Согласно идеям Вернадского, человек должен преобразовывать землю не только в соответствии со своими потребностями, учитывая законы биосферы, но, прежде всего, основывая свою деятельность на нравственности [1].

Однако вхождение человека в эпоху разумного существования – эпоху ноосферы – невозможно без передовой системы образования. Как известно, ноосферное образование ставит своей целью формирование гармоничного, целостного, экологически здорового типа мышления [2].

Умение бережно обращаться с природой нужно прививать с раннего детства, потому что дети восприимчивы к добру и очень любознательны. Поэтому так важно, что в наших школах сегодня появились предметы, направленные на обучение школьников обращению с природой. Чтобы обучение не было бесполезным, необходимо формирование экологического сознания. Правильно используя материал и различные подходы, учитель сможет воспитать экологически грамотную личность.

Для решения этой проблемы имеются основания. Уроки экологии, трудового обучения, регулярно проводимые экскурсии сформировали у детей интерес к живой природе [3]. Возникла необходимость развить этот интерес и привить интерес к исследовательской работе, сформировать навыки ее проведения.

Украшением нашей школы является учебно-опытный участок (пришкольный участок МБОУ СОШ № 3 г. Рассказово), который стал объектом нашего исследования. Составляющими звеньями участка являются: плодовый сад, цветник и преобладающая часть лугового пространства.

Первоначальная цель нашего исследования заключалась в изучении видового состава лекарственных растений. Но в итоге возникла необходимость комплексного изучения среды обитания первоначальных объектов.

Актуальность данного исследования диктуется противоречиями:

- между существующим потребительским подходом к лекарственным растениям и их дальнейшей сохранностью и преумножением (переход от антропоцентрического к биоцентрическому мировоззрению);
- между наличием практической базы и недостаточностью теоретических источников, подходящих для использования в учебном процессе;
- между повышенным интересом к лекарственным растениям и недостаточностью данных к их выращиванию в искусственных условиях.

Цель исследования: создать рекомендации по комплексному изучению лекарственных растений в их естественной среде обитания.

В соответствии с целью поставлены задачи:

- познакомиться с трудами В.И. Вернадского о необходимости развития ноосферного мышления будущих поколений;
- изучить теоретические источники по выбранной проблеме на бумажных носителях и ресурсах Интернета;
- разработать рекомендации, дидактические материалы по ведению исследовательской работы по данному направлению;
- апробировать наработанные дидактические материалы;
- обобщить полученный опыт исследований по данной проблеме и результаты оформить в виде электронного пособия.

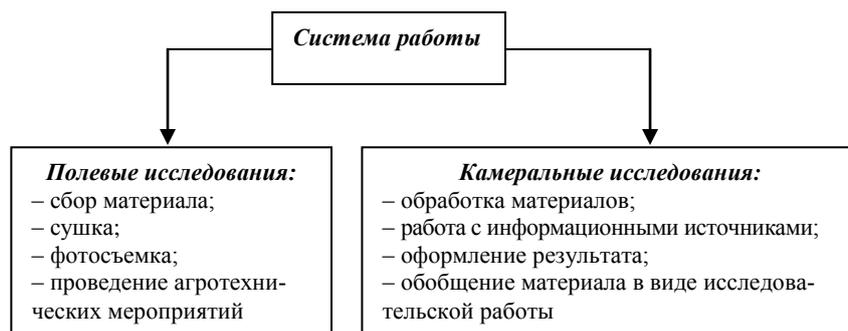


Рис. 1. Модель комплексной научно-исследовательской деятельности на учебно-опытном участке

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Исследовательская работа проводилась в системе по разным направлениям:

– **общенаучное**: работа со справочной биологической литературой, оформление наблюдений, обобщения, выводы, умозаключения и др.;

– **биологическое**: морфология и анатомия отдельных органов растений, онтогенез, систематика лекарственных растений;

– **агротехническое**: сбор и хранение семенного материала, посев и посадка растений, обработка почвы, внесение удобрений, уход за растениями в период вегетации;

– **натуралистическое**: методика постановки опытов, организация фенонаблюдений, правила сбора и сушки гербарного материала, организация юннатских мероприятий и др.;

– **экологическое**: функционирование естественных и искусственных экосистем, охрана редких видов растений, восстановление растительных ресурсов, приспособление растений к условиям обитания, рациональное использование лекарственных растений.

Площадь пришкольного участка составляет 1,8 га: 0,6 га занимает плодовый сад, 0,08 га – цветник, остальная территория является естественной средой произрастания луговых трав и растений.

На участке сада растут яблони, рябины, туи, сосна Веймутова, калина, береза, тополь и др.

Цветочно-декоративный отдел представлен большим многообразием как однолетних, так и многолетних растений; хорошо адаптированы почвопокровные альпийские растения и раннецветущие.

Мы провели несколько исследований. На начальном этапе работы у нас накопился большой материал и составлены геоботанические описания, проведена фотосъемка растений, собран гербарный материал. После определения систематического положения растения составлено морфологическое описание и биологическая характеристика.

Итогом работы стало создание компьютерного определителя наиболее распространенных лекарственных видов растений, произрастающих на прилегающей к школе территории.

ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. Ознакомление с трудами В.И. Вернадского подтвердило необходимость формирования ноосферного мышления у учащихся и требует выработки нового

поведения, новой нравственности в отношении природы.

2. Информационные источники помогли отразить в определителе биологическую характеристику растений: морфологическое описание, жизненную форму, среду обитания, область применения в медицине.

3. Дидактические материалы и рекомендации разработаны на принципах:

– межпредметных связей, раскрывающих единство и взаимосвязь окружающего мира;

– принципа взаимосвязи регионального и глобального подходов, способствующих вовлечению учащихся в практическую деятельность;

– принципа направленности, способствующего развитию гармоничных отношений с окружающей средой.

4. В ходе апробации были внесены необходимые коррективы.

5. Результаты работы оформлены в виде электронного пособия, методических рекомендаций, которые предназначены для работы на уроках биологии, экологии и в дополнительном образовании.

Возможно, компьютерный определитель поможет побудить школьников к осмыслению уникальности, красоты и уязвимости природы родного края, а затем к пересмотру системы ценностей через осознание того, что наши действия по сохранению природы – обязательное условие дальнейшего развития общества.

Сегодня общество задумалось о путях неразрушающего взаимодействия с окружающей средой, о сотрудничестве с Природой. Оно развивает науку экологию, вводит в свою практическую деятельность новые принципы стратегии производства материальных благ – устойчивого развития общества. Все чаще и чаще мы обращаемся к теории единства Человека и Мира великого русского ученого В.И. Вернадского, который писал: «Быть в единстве с природой – значит чувствовать боль, нанесенную природе, как свою собственную...»

ЛИТЕРАТУРА

1. *Войткевич Г.В., Вронский В.А.* Основы учения о биосфере: кн. для учителя. М.: Просвещение, 1989.
2. *Захлебный А.Н., Суравегина И.Т.* Экологическое образование школьников во внеклассной работе: пособие для учителя. М.: Просвещение, 1984.
3. *Дерябо С.Д., Ясвин В.А.* Экологическая педагогика и психология: учеб. пособие для студентов вузов. Ростов н/Д: Феникс, 1996.

Поступила в редакцию 14 сентября 2012 г.

Budantseva M.V. COMPLEX RESEARCHES OF MEDICINAL PLANTS GROWING IN THE TRAINING-TEST SITE

The computer identifier of the most common medicinal plants growing in the area adjacent to the school and the guidelines that are designed to work on the lessons of biology, ecology, and additional education. The didactic materials and recommendations

were developed on principles of interdisciplinary connections, revealing the unity and interdependence of the world; principle of the relationship of regional and global approaches that involve students in practical activities.

Key words: noosphere education; environment; comprehensive study of environment; medicinal plants; research.

УДК 579

ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА КОЛОВРАТОК В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

© Ю.С. Григорович, Н.А. Залялетдинова, Т.В. Денисова

Ключевые слова: солоноводные коловратки; загрязнение нефтью; реакция гидробионтов; устойчивость. Представлены результаты влияния нефтезагрязнения на численность коловраток в лабораторных условиях. Изучалось влияние нефтезагрязнения в дозах концентраций: 3,5; 10; 50; 100 мг/л. Показана возрастная устойчивость коловраток.

Нефть и нефтепродукты относятся к наиболее распространенным поллютантам природной среды, вызывающим существенные изменения в химическом составе, свойствах и структуре воды [1].

Нефтепродукты, попавшие в водную среду, подвергаются воздействию многочисленных процессов, в результате которых загрязненный водный объект претерпевает значительные изменения. Оценить состояние такого объекта можно биоиндикационным методом [2].

В биоиндикации воды чаще оценивают биоразнообразие и состояние популяций крупных водных беспозвоночных, для которых средой обитания является вода как целое [3].

В основном влияние нефти и нефтепродуктов исследуется на позвоночных (земноводные, рыбы, птицы) и беспозвоночных животных (круглые и кольчатые черви, моллюски, ракообразные, иглокожие, насекомые) [4–7].

Мало данных по изучению влияния нефтяного загрязнения на уровне модельных сообществ с использованием простейших и экспериментальных исследований на клеточном уровне организации [8].

Установлена зависимость динамики численности популяций коловраток от наличия нефтезагрязнений [9]. В то же время отсутствуют данные о влиянии нефтезагрязнений на численность и возрастную структуру коловраток при различных концентрациях поллютанта.

Целью данной работы является исследование влияния нефти различных концентраций на популяцию коловраток в лабораторных условиях.

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования является популяция солоноводных коловраток *Brachionus plicatilis*, которые относятся к мельчайшим многоклеточным животным

класса Коловратки (Rotatoria). Коловратки могут существовать в довольно широком диапазоне температур – от 1–2 до 35–37 °С. При этом наблюдается довольно четкое деление на термофильные (теплолюбивые) виды, встречающиеся в природе главным образом летом при температурах 18–30 °С, и термофобные (холодолюбивые), характерные для осенне-зимнего зооплктона и живущие в более холодной воде. Продолжительность жизни коловраток в зависимости от видов колеблется от двух-четырех дней (у самцов) до полутора месяцев (у самок) [10].

Для оценки влияния нефти на популяцию коловраток нами в лабораторных условиях был заложен модельный эксперимент, который проводился с 26 апреля по 10 мая 2012 г.

Пять стеклянных емкостей объемом 200 мл мы заполняли донным слоем и водой из водоема. Воду загрязнили товарной нефтью (Лугинское месторождение) 26.04.2012 г.

Характеристики нефти: плотность 0,8235 г/см³, содержание серы общей 0,3 %, массовая доля воды 0,14 %, массовая доля парафина 2,8 %, массовая доля сероводорода менее 2,0 ppm, содержание органических хлоридов менее 1,0 ppm.

Концентрации нефти: 3,5; 10; 50; 100 мг/л.

В качестве контроля использовалась емкость без загрязнения.

Опыты проводились при комнатной температуре +20 °С, со слабой продувкой азратором.

Питание коловраток осуществлялось один раз в два дня раствором из пекарских дрожжей из расчета 100 мг на 1 л воды.

Оценку количества и разнообразия коловраток проводили прямым микроскопированием проб в камере Богорова [10–12]. Пробы микроскопировали при увеличении в 400. Статистическую обработку данных производили в табличном процессоре Microsoft® Excel 2003 и пакете Statistica 6.0.