

Экстракцию легкорастворимых белков проводили в 0,0375 М трис – HCl буфере, pH 8,8, содержащим 0,001 М аскорбиновой кислоты. Система электрофореза по Лаемли предполагает использование гелевой пластинки, состоящей из двух частей: концентрирующей белок и разделяющей его. Контроль за движением белка осуществлялся бромфеноловым синим, который идет впереди белкового фронта. Время электрофореза белка 17 часов. После окончания электрофореза гель фиксируется в 15% ТХУ в течение 2 часов и окрашивается в кумасси К-250 и затем отмывается в 15% уксусной кислоте.

Для удобства описания, весь биологический материал (листья растений морошки) был разбит на образцы которым присвоены следующие обозначения:

- Стационар 1 (Россонский район) – образец № 2;
 - Стационар 2 (Россонский район) – образец № 4;
 - Стационар 3 (Полоцкий район) – образец № 1;
 - Стационар 4 (Городокский район) – образец № 3;
- Весь материал собран с 7 по 12 июля 2008 года.

Электрофоретическое разделение общих белков из листьев морошки показало, что основная часть полипептидов расположена в диапазоне молекулярных масс от 116,0 до 10 кД и характеризуется высоким уровнем изменчивости по полипептидным спектрам в образцах, разных стационаров. Изменчивость проявляется как по качественным, так и по количественным показателям. Количество основных белковых компонентов у образцов из Россонского района (стационар №1, №2) выявлено 27, из Городокского района – 22, а из Полоцкого только 20. Наиболее близкие по количественным показателям в полипептидных спектрах являются образцы Россонского района. Выявлены незначительные изменения в этих образцах. Так, у женского клона отсутствуют два полипептида с молекулярной массой 15,0 кД и 12,5 кД, а также в области высокомолекулярных полипептидов от 30 кД до 35,0 кД.

Интересно, что в листьях морошки Городокского района выявлен полипептид с молекулярной массой 116,0 кД, который отсутствует во всех других исследуемых образцах. У образцов листьев Россонского района отсутствует полипептид с молекулярной массой 24 кД, у образцов листьев Полоцкого района и Городокского отсутствует полипептид с молекулярной массой 33,5 кД. В зоне молекулярной массы от 51,0 кД до 45,0 кД выявлены существенные отличия между исследуемыми образцами. Так, у листьев из Городокского района отсутствует полипептид с молекулярной массой 46,5 кД и 45,0 кД. А у листьев Полоцкого района в этой зоне молек. масса по количеству белковых компонентов наблюдается совпадение с образцами Россонского района, но небольшие отличия наблюдаются только в интенсивности компонентов, то есть количественно. Эти стационары располагаются значительно ближе друг от друга, примерно в 30 км, чем стационар Городокского района. Анализ декситограмм и электрофореграмм легкорастворимых белков из листьев морошки, собранных на разных стационарах показал большую схожесть в полипептидных спектрах по количеству и интенсивности белковых компонентов отличия выявлены у листьев из Полоцкого района, где отсутствует полипептид с молекулярной массой 12,5 кД.

Результаты показали что полипептидные спектры общих белков, выделенных из листьев морошки, в разных районах Витебской области очень изменчивы и обладают различной степенью полиморфизма. Они в отличие от легкорастворимых белков лучше позволяют дифференцировать внутривидовую изменчивость в различных популяциях морошки.

РОЛЬ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ В ДЕЛЕ ОХРАНЫ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ

В.Л. Волков, А.А. Лакотко, В.В. Ивановский

Полевая практика по экологии расширяет и углубляет полученные студентами теоретические знания, знакомит с их практическим применением при изучении природных комплексов, демонстрирует значение экологии в решении проблем охраны природы. Важнейшая задача практики – привить студентам профессиональные навыки анализа и оценки состояния природных экосистем, а также содействовать сбору материала для выполнения курсовых и дипломных работ. Формы и методы проведения практики должны быть разнообразными: экскурсии, экспериментальная и индивидуальная учебно-исследовательская работа студентов и т.д.

Учебная практика по специальности биоэкология со специализацией «Общая экология» ставит следующие цели:

1. Закрепление знаний основных экологических понятий, законов и механизмов, характеристик популяций и сообществ; овладение практическими навыками и методами их изучения и анализа.
2. Практическое участие преподавателей и студентов в сборе научного материала.

Практика проходит в условиях города (лаборатории университета, экскурсии и работа на предприятиях), а так же в полевых условиях (с обязательным выездом для работы в естественных экосистемах). Студенты в обязательном порядке проводят сбор коллекционных материалов по тематике индивидуальных заданий, а так же изготовлении пособий для преподавания курса экологии и биологии (гербарные образцы, коллекции и т.д.). Определенные виды работ могут быть дополнены или изменены в соответствии с конкретными условиями проведения практики. Программой предусмотрена сезонность полевой практики, где выделяется некоторое количество времени для работы в зимний и ранневесенний периоды.

Во время практики студент ведет дневник практики, куда заносятся методика выполнения, алгоритмы и результаты исследований, их обработка. Оформление результатов по теме индивидуального учебного задания проводится в отдельной тетради в форме научной статьи (постановка вопроса, объект исследования, приборное обеспечение, методика исследования, результаты, выводы, литература). Индивидуальное задание сопровождается представлением калибровочных графиков, компьютерных распечаток и других фактических первичных документов проводимого анализа, по возможности предоставляется презентация УНИРС.

Подведение итогов практики осуществляется путем текущего контроля (сдача тем, собеседование по использованным лабораторным методам, обсуждение полученных результатов, представление первичной документации). Полевая практика завершается итоговой конференцией, на которой студенты докладывают результаты выполнения индивидуальных исследовательских заданий, представляют дневник практики, изготовленные наглядные пособия.

Местом проведения выездной практики является живописный ландшафт, вполне заслуживающий статус «национального» куда входит озеро Тиосто, леса, болота, малые озера и реки вокруг д. Веречье, где представлены следующие природно-территориальные комплексы: плоская озерно-ледниковая низина с равнинными участками, дюнами, озерами и ложбинами, малыми реками; плосковолнистая водно-ледниковая равнина с дюнами; мелко и среднехолмистая камовая возвышенность с ложбинами и озером; древние ложбины стока с озерами, камами, озми, дюнами.

Исключительное разнообразие растений и животных оз. Тиосто и его водосбора обусловлено уникальностью представленных здесь ландшафтов и характеризует биотическую ценность территории, и ее значение для сохранения биологического разнообразия в целом.

Животный мир характерен для подзоны южной тайги. На водосборной площади доминируют сосновые, а так же производные от сосновых и еловых березовые и осиновые фитоценозы. Отдельные участки леса представлены редкими по составу флоры, возрастной структуре и степени сохранности древостоями, имеют высокую средообразующую и водоохранную роль, а так же научную значимость.

В 2009 г. здесь отмечены занесенные в Красную книгу РБ и редкие виды растений: водяной орех (*Trapa natans* L.), плаун-баранец, борец шерстистоусый (*Aconitum lasiostomum* Reichenb.), сиелла прямая (*Siella erecta* (Huds.) M. Pimen.), осока корневищная (*Carex rhizina* Dlyit ex Lindbl.), линнея северная (*Linnaea borealis* L.), береза карликовая (*Betula nana* L.), тайник яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R.Br.), шпажник черепитчатый (*Gladiolus imbricatus* L.), мякотница однолистная (*Malaxis monophyllos* (L.) Sw.), кувшинка белая (*Nymphaea alba* L.), ирис сибирский (*Iris sibirica* L.), гроздовник полулунный (*Botrychium lunaria* (L.) Sw.), уховник обыкновенный (*Ophioglossum vulgatum* L. вероника ключевая (*Veronica anagallis-aquatica* L.), зимолюбка зонтичная (*Chimaphila umbellata* (L.) W.Bartn., пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii* (Druce.) Soo.), дремлик болотный (*Epipactis palustris* (L.) Crantz.), дремлик широколистный (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz.), гудайера ползучая (*Goodyera repens* (L.) R.Br.), пальчатокоренник пятнистый (белая морфа) (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soo.), любка двулистная (*Platantera bifolia* (L.) Rich.), ива черниколистная (*Salix myrtilloides* L.), клюква мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.), цмин песчаный (*Helichysum arenarium* (L.) Mgench.), молодило отпрысковое (*Jovibarba sobolifera* (Simp.) Opis.), морошка приземистая (*Rubus chamaemorus* L.), василистник водосборолистный (*Thalictrum agvilegifolium* L.), василистник желтый (*Thalictrum flavum* L.), василистник блестящий (*Thalictrum lucidum* L.), прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Vill.), водяника черная (*Empetrum nigrum* L.).

В настоящее время водосбор оз. Тиосто характеризуется отсутствием промышленных предприятий, плотность населения здесь крайне низка. Сельскохозяйственная деятельность в водосборе оз. Тиосто за последние 15-20 лет резко сократилась (сенокосение и выпас скота). Тем не менее, начавшееся в 50-60-ых годах XX ст. зарастание озера Тиосто, вызванное интенсивным притоком биогенных элементов и обсыханием прилегающей местности, продолжается и идет высокими темпами: на отдельных участках ширина зарослей прибрежно-водных растений (особенно тростника обыкновенного) увеличилась с 5-8 до 40-50 м. Рыболовный и охотничий туризм, достаточно постоянен. В прибрежной зоне и на островах студенты-экологи ВГУ им. П.М. Машерова учли 23 стоянки туристов, из них только 3 благоустроены. Наиболее существенные антропогенные нагрузки на при-

родные растительные сообщества связаны с вырубкой спелых лесов и посадками сосны обыкновенной. Лесозаготовительные мероприятия могут нанести существенную угрозу для популяций редких и охраняемых растений и особенно животных (таких ценных как глухарь), во избежание чего необходимо предварительное обследование этих участков и корректировка лесорубочных работ.

Результаты исследовательской работы студентов и преподавателей за текущий год нашли свое отражение в нескольких научных работах и легли в основу ряда курсовых и дипломных работ.

БОТАНИЧЕСКОМУ САДУ ВГУ ИМ. П.М. МАШЕРОВА 30 ЛЕТ

Ю.И. Высоцкий, И.М. Морозов, В.Л. Волков

В 1979 г. Министерство Просвещения БССР, по поручению Совета Министров БССР № 13/121 от 7.12.78 г., приняло решение о создании в г. Витебске Ботанического сада как учебного подразделения Витебского государственного педагогического института им. С. М. Кирова. Ботанический сад воссоздали на той территории, где он располагался ранее, до реорганизации в агробиостанцию пединститута (решение Совета Министров БССР №559 от 16.06.1954 г.).

Скорее это было второе рождение сада. Ведь еще 1919 г. на склонах правого берега реки Витьбы на основе национализированных владений был создан учебно-показательный сад, где обучались студенты и школьники. Основу коллекции этого культурно-просветительного учреждения составили растения, перевезенные В.В. Адамовым из Большелетчанского опытно-акклиматизационного ботанического сада. В 1921 г. учебно-показательный сад передан сельхозтехникуму, который в 1924 г. был преобразован в ветеринарный институт, а сад реорганизован в ботанический, ставший учебным подразделением института. Вместе с обучением студентов сад вел исследовательскую работу по изучению местной и иноземной флоры и использованию растений в народном хозяйстве, а также активно работал с юннатами (в 1924 г. при саде открыта биостанция и создан кружок юных натуралистов). В 1931 г. сад реорганизован в «Городской школьный ботанический сад», а в 1939 г. – в «Областной школьный ботанический сад». В 1954 г. ботанический сад преобразован в агробиологическую станцию Витебского государственного педагогического института им. С.М. Кирова.

К 1979 г. за 25 лет забвения из фондов бывшего «школьного» сада исчезло около 1300 видов. После восстановления статуса ботанического сада постепенно началось наращивание коллекций.

В 2009 г. Ботанический сад университета отметил свое 30-летие. За прошедшие 30 лет многое сделано, чтобы вернуть Витебскому ботаническому саду былую известность. Сделана перепланировка территории, построены новые цветники и коллекционные участки. Построены 2 новые оранжереи и реконструирована старая, доставшаяся в наследство от станции юных натуралистов. Здесь собрана богатая коллекция растений, насчитывающая в 2009 г. более 2500 видов, сортов и форм. В Беларуси она вторая по величине. Собранная садом коллекция живых растений имеет большое культурно-просветительное и учебное значение, обладает научной ценностью и является экспериментальной базой для разносторонних исследований.

Сад имеет следующую структуру: отдел древесных растений (дендрарий и ландшафтный парк), отдел декоративно-цветочных травянистых растений (коллекционные участки), отдел тропических и субтропических растений (две оранжереи), экспозиционный участок, участок систематики растений, интродукционный питомник. Площадь сада 3,2 га. Расположен по ул. Коммунистическая 15.

Отдел древесных растений занимает площадь 1,9 га. и насчитывает 355 пород, относящихся к 103 родам из 42 семейств. Он состоит из остатков послевоенного дендрария (0,5 га.), разбитого по географическому принципу, где произрастает 75 видов, посаженных в 1948-50 гг., а также древесных пород высаженных в экспозиции в парке. Отдел курирует директор ботанического сада Ю.И. Высоцкий, который одновременно курирует экспозиционный участок, где высажены наиболее эффектные цветы, кустарники и хвойные породы.

Отдел декоративно-цветочных травянистых растений расположен на 9 коллекционных участках площадью 0,54 га., на которых размещаются различные биологические группы цветочно-декоративных растений. Здесь произрастает 1455 наименований из 493 родов и 102 семейств. С 1992 г. отдел курирует ведущий лаборант И. М. Морозов.

В оранжереях выращивают 680 наименований экзотических тропических и субтропических растений, относящихся к 250 родам из 87 семейства. С 1992 г. отдел курирует ведущий лаборант В. Л. Волков.

Сегодня Ботанический сад учебно-научное подразделение ВГУ им. П.М. Машерова. Сад занимается созданием и сохранением в искусственных условиях коллекций и экспозиций живых растений из различных континентов. Мы организуем специальные экспозиции, коллекционные и