

Актуальные проблемы экологии: материалы VIII междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 24-26 окт. 2012 г.). В 2 ч. Ч. 2 / ГрГУ им. Я. Купалы; редкол.: И.Б. Заводник (гл. ред) [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2012. – 210 с.

ISBN 978-985-515-576-9 (ч. 2)

ISBN 978-985-515-574-5

УДК 502.521

## ИЗУЧЕНИЕ ПОЧВЫ КАК СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

Цытрон Е.В., Кручко О.И.

*Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, Минск, Беларусь, e-mail: [tsytron@tut.by](mailto:tsytron@tut.by)*

В «Повестке дня на XXI век», принятой еще в 1992 г. на Конференции в Рио-де-Жанейро, указывается необходимость комплексного подхода к решению проблем окружающей среды и развития. На конференции была подчеркнута роль образования в процессе устойчивого развития, обобщены цели и задачи экологического образования, важнейшей из которых была названа задача: научить людей удовлетворять нынешние потребности и при этом не подвергать угрозе общее будущее. Универсальный характер идей устойчивого развития служит основой для становления образования в интересах устойчивого развития, которое позволит обеспечить дальнейшее гармоничное развитие общества, экономики и окружающей среды [2].

Одним из наиболее важных и уязвимых компонентов природной среды является почва – верхний слой земной коры, обладающий естественным плодородием, благодаря которому человечество удовлетворяет основную часть своих потребностей в продуктах питания.

Еще основатель современного почвоведения В.В. Докучаев в 1879 г. говорил о том, что «...почва – это те дневные или близкие к ним горизонты горных пород, которые были более или менее изменены взаимным влиянием воздуха и различного рода организмов – живых или мертвых». А создатель учения о биосфере В.И. Вернадский назвал почву биокосным телом, образовавшимся в результате взаимодействия живого и косного вещества и принимающим участие в выполнении ряда важнейших биосферных функций.

С почвой прямо или косвенно связаны практически все живые организмы, поскольку она является источником, из которого растения-автотрофы – начальные звенья пастбищных трофических цепей – получают воду и растворенные в ней минеральные соединения. Органическое вещество, синтезируемое ими в процессе фотосинтеза, передаются далее гетеротрофам. Редуценты же, являющиеся ведущим звеном детритных трофических цепей, разлагают мертвые остатки живых организмов и продукты их жизнедеятельности до простых неорганических соединений, возвращая в почву элементы питания.

Сама почва является одной из основных сред обитания живых организмов. В.И. Вернадский назвал почву «сгущением жизни». По данным генетиков с почвой связано 92% генетического разнообразия [3]. Более 1/4 всех живых организмов являются почвенными или почвообитающими. Подсчитано, что в 1 м<sup>2</sup> почвы в среднем находится более 100 млрд. клеток простейших, миллионы коловраток и тихоходок, десятки миллионов нематод, десятки тысяч клещей, сотни тысяч первичнобескрылых насекомых, десятки и сотни дождевых червей, моллюсков и прочих беспозвоночных, а также сотни миллионов бактерий, микроскопических грибов, актиномицетов и других

микроорганизмов. Однако до настоящего времени биоразнообразие почв остается очень мало изученным. По некоторым данным считается, что еще не описано 99% почвенных бактерий и нематод, а также подавляющая часть почвенных грибов [1, 4].

Видовое разнообразие почвенных организмов различных регионов земного шара находится в прямой зависимости от химического и гранулометрического состава, физико-химических и физических свойств почв, важнейшими из которых являются ее поглотительная способность, кислотность, скважность, водопроницаемость, влагоемкость, воздушный режим и др.

Все выше изложенное свидетельствует о том, что почве как среде обитания живых организмов следует уделять пристальное внимание при изучении основных сред жизни на всех этапах обучения. Данная тема рассматривается как в школьном курсе биологии, так и студентами вузов.

Первоначальные сведения о почве, ее строении, значении и функциях на Земле школьники получают еще в начальной школе при изучении дисциплины «Человек и мир». В дальнейшем эти знания углубляются в процессе изучения географии и биологии в средних и особенно старших классах. Так, при изучении раздела «Организм и среда» школьного курса «Общая биология» эдафические факторы рассматриваются как одна из основных групп абиотических факторов, ученики знакомятся с ее важнейшими свойствами (гранулометрический и химический состав, пористость, аэрируемость, водный режим и др.), оказывающими влияние на существование жизни внутри нее и на Земле в целом. Эти знания используются впоследствии при изучении тем «Экосистема» и «Биосфера – живая оболочка Земли». В результате у выпускника средней школы должно сформироваться четкое представление об огромной роли почвы на планете, о необходимости бережного и рационального использования почвенных ресурсов.

Поэтому будущему учителю биологии вопросы, касающиеся почвы как среды обитания живых организмов и почвенных ресурсов, необходимо изучить всесторонне и комплексно. Данная тема рассматривается при изучении дисциплины «Экология, радиоэкология и радиационная безопасность». На лекционных занятиях изучаются такие вопросы, как эдафические факторы среды, особенности почвы как среды обитания, группы почвенных организмов, их видовое разнообразие, адаптации к условиям существования и функции, значение почвы в функционировании биосферы и др.

В ходе дальнейшего изучения и закрепления полученных теоретических знаний на лекциях при проведении лабораторных занятий может быть предложено выполнение следующих лабораторных работ: определение содержания воды, органического вещества (гумуса), воздуха в почвенном образце; определение соотношения твердых частиц в почвенных образцах; определение кислотности; изучение влагопроницаемости и влагоемкости почвы; определение активности выделения углекислого газа из почвы; определение активности каталазы в почве газометрическим методом; получение почвенных вытяжек для определения содержания тяжелых металлов (меди, цинка, кобальта, марганца, молибдена, бора, кадмия) в почве; оценка экологического состояния почвы по солевому составу водной вытяжки; определение влияния токсичности тяжелых металлов и токсичных органических веществ на биохимические параметры растений; изучение почвенных микроорганизмов и водной фауны почвы; изучение характера движения и приспособительных особенностей у роющих почвенных беспозвоночных; изучение влияния деятельности дождевых червей на структуру почвы; изучение отношения растений к почве и др.

В рамках проведения комплексной учебной практики, проводимой параллельно в полевых и лабораторных условиях, для изучения данной темы могут быть рекомендованы такие работы, как определение состояния почвенного покрова по влажности, плодородию составляющих его компонентов и др.; биоиндикация токсичности почвы; бактериологическое исследование почвы; определение загрязнения почвы нефтью и нефтепродуктами и др.

#### *Список литературы*

1. Бутовский, Р.О. Почвенные организмы в экосистемах / Р.О. Бутовский. – М.: Фонд «Устойчивое развитие», 2011. – 26 с.

2. Образование в интересах устойчивого развития: информационно-аналитический обзор / Т.Н. Ковалева [и др.]. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2007. – 103 с.
3. Федорук, А.Т. Экология / А.Т. Федорук. – Минск: Высшая школа, 2010. – 462 с.
4. Чернова, Н.М. Экология / Н.М. Чернова, А.М. Былова. – М.: Просвещение, 1988. – 272 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ