

**«Экология и рациональное природопользование»,
Израиль (Тель-Авив), 20–27 февраля 2016 г.**

Биологические науки

**ДИНАМИКА КУСТАРНИКОВОГО ЯРУСА
ЛЕСА БОТАНИЧЕСКОГО САДА ДВО РАН**

Брижатая А.А., Агибалова А.А.,
Литвин Л.В., Переловская Е.И.

*Ботанический сад-институт ДВО РАН,
Владивосток, e-mail: BEXALEXEYU@mail.ru*

Из года в год появляется реальная угроза для сохранения разнообразия кустарникового яруса дубово-широколиственного леса ботанического сада-института ДВО РАН г. Владивостока. В условиях интенсивной рекреационной нагрузки изменяются биологические особенности видов, обедняется их видовой состав, снижается устойчивость к нарушениям. Изучение структурной неоднородности лесных сообществ помогает понять закономерности развития этих лесов и определять способы их восстановления, а динамика леса является достаточно точным индикатором условий местообитания.

Целью исследования являлось изучение динамики кустарникового яруса дубово-широколиственного, разнокустарникового, разнотравного леса на особо охраняемой территории Ботанического сада-института ДВО РАН на юге Приморского края.

Материалы и методы. Для изучения пространственной структуры постоянная пробная площадь (ППП) размером 50×50 м² разделялась

на квадраты 10×10 м², где выполнялось картирование парцелл кустарникового яруса и пересчет встречающихся особей с указанием их высоты (методика В.Н. Сукачёва и С.В. Зонна, 1961).

Результаты. За 5 лет данный участок леса претерпел изменения в древостое и кустарниковом ярусе в результате ветровала и обильного снегопада зимой 2013 г. Так, чубушниковый выдел сменился на лиановый в связи с выволом ряда деревьев. Эта площадь (2,14%) затянулась актинидией коломикта. Спирейно-кленовый выдел (22,29%) к 2015 г. заметно увеличился – на 9,13%, заняв площади спирейно-леспедцевого выдела в северной части ППП в связи с выпадением *Lespedeza bicolor*. Это свидетельствует об улучшении обстановки после пожара (середина 90-х годов). Увеличена площадь мертвого выдела на 3,71% и составляет 5,03% от общей территории ППП.

Выводы. В исследованном типе леса хорошо развит кустарниковый ярус. По видовому составу весь подлесок образует 8 выделов (в 2010 г. было 7), 2 из них – фонообразующие: разнокустарниковый и кленово-чубушниковый занимают в настоящее время 58,41% от всего изучаемого фитоценоза (в 2010 г. – 54%). Общая площадь подлеска немного увеличилась, в связи с выпадением пирогенного вида *Lespedeza bicolor*.

Экология и рациональное природопользование

**БИОТОКСИЧНОСТЬ ПРИРОДНЫХ ВОД
МАЙКОПСКОГО РАЙОНА**

Шиманская Е.И., Богачев И.В.,
Шиманский А.Е., Попова З.Г., Реброва Г.Н.

*Академия биологии и биотехнологии
им. Д.И. Иванковского Южный федеральный
университет, Ростов-на-Дону,
e-mail: shimamed@yandex.ru*

Мониторинг родниковых вод, как одного из источников питьевого водоснабжения, необходим для определения их качества и предупреждения возможных негативных последствий её использования. Существуют различные методы оценки такого качества: гидрохимический, санитарно-гигиенический, метод биотестирования, биоиндикации и т.д. [1, 3, 4, 5, 6]. Все они направлены на определение степени токсичности раствора, т.е. его способность угнетать физиологические процессы в живых организмах.

В последнее время предпринимаются попытки внедрения в экологию биотоксического метода, заключающегося в определении изменения интенсивности биолюминесценции генно-инженерных бактерий при воздействии токсических веществ, присутствующих в анализируемых пробах воды.

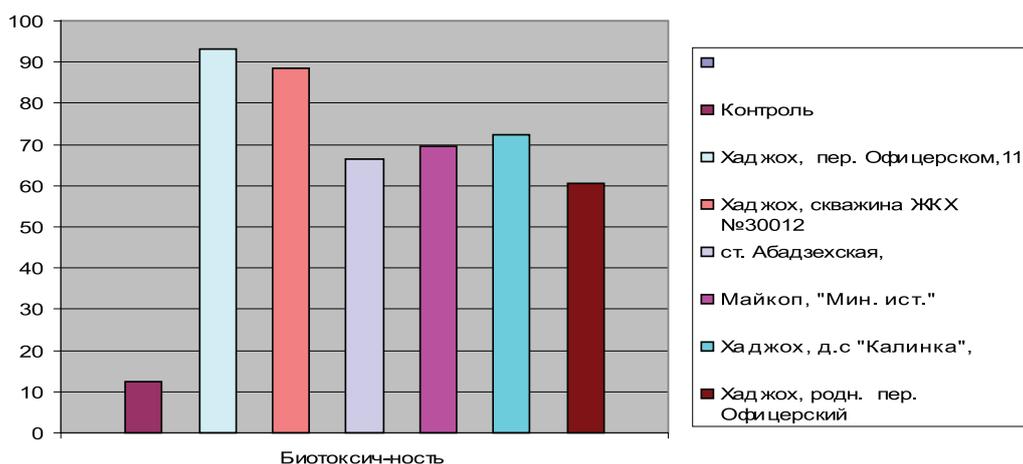
Настоящая работа посвящена оценке биотоксичности родников Майкопского района республики Адыгея для получения информации об их качестве, необходимой для рационального использования водных ресурсов и осуществления мероприятий по их охране от загрязнения [2, 7, 8].

В исследованиях использовали биосенсор «Эколом», представляющий собой лиофилизированные культуры люминесцентных бактерий *Escherichia coli*, содержащиеся в среде инертных газов в специальных стеклянных флаконах. Люминесцентные бактерии содержат фермент люциферазу, осуществляющий эффективную трансформацию энергии химических связей

жизненно важных метаболитов в световой сигнал на уровне, доступном для экспрессных и количественных измерений. Критерием токсического действия являлось изменение интенсивности биолюминесценции тест-объекта в исследуемой пробе по сравнению с контрольным раствором, не содержащим токсических веществ. Уменьшение интенсивности биолюминесценции всегда пропорционально токсическому эффекту.

веществ, способных вызвать токсические реакции. В дальнейшем планируется расширить область исследования природных вод горных районов Северного Кавказа и составить карту-атлас генотоксичности и радиоактивности источников питьевого и хозяйственного назначения.

Работа выполнена в рамках в рамках базовой части внутреннего гранта ЮФУ по проекту 213.01-2015/003ВГ.



Оценка биотоксичности источников питьевого водоснабжения Майкопского района республики Адыгея

Количественная оценка параметра тест-реакции выражается в виде индекса токсичности «Т». Методика допускает три пороговых величины индекса токсичности. (Т 20 – допустимая степень токсичности, Т 20 Т 50 – образец токсичен, Т 50 – образец сильно токсичен). Результаты исследований представлены на рисунке.

По данным диаграммы можно сделать вывод о том, что самой токсичной является вода из проб в колонке на пер. Офицерском, ст. Хаджох и в скважине № 30012 так же в районе ст. Хаджох. Токсичность остальных проб приблизительно на одном уровне, все образцы превышают пороговый индекс токсичности (Т = 50). Таким образом, можно сделать вывод о том, что вода не пригодна для питья.

Следует особо подчеркнуть, что весь обследованный район находится в зоне влияния тектонического узла на пересечении двух разломов глубинного заложения. Это может определить повышенное содержание свинца, урана и радия в почво-грунтах, повышенную скорость эксгаляции его с земной поверхности и, как следствие, повышенное содержание радия в приземном слое воздуха и воздухе помещений. Вместе с эксгаляцией радона из подземных вод это вызовет, вероятно, повышенную радоноопасность района, особенно в жилых и общественных зданиях (в подвальных помещениях, помещениях I этажа, в колодцах и других местах с понижениями).

Биотоксический метод не учитывает длительное отрицательное воздействие на организм. Он регистрирует лишь разовые концентрации

Список литературы

- Varduni T.V., Minkina T.M., Buraeva E.A., Gorbov S.N., Mandzhieva S.S., Omel'chenko G.V., Shiman'skaya E.I., V'yukhina A.A., Sushkova S.N. Accumulation of radionuclides by pylaisiella moss (PYLAISIA POLYANTHA) under urboecosystem conditions // American Journal of Applied Sciences. – 2014. – № 11 (10). – P. 1735–1742.
- Бураева Е.А., Вардуни Т.В., Шиманская Е.И., Шерстнев А.К., Триболина А.Н. Комплексная оценка родниковг. Ростова-на-Дону // Вода: химия и экология. – 2014. – № 3 (69). – С. 19–25.
- Омельченко Г.В., Вардуни Т.В., Шиманская Е.И., Чохели В.А., Вьюхина А.А. Биомониторинг генотоксичности окружающей среды г. Ростова-на-Дону с использованием *Pylaisia polyantha* [Электронный ресурс] // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 3. – URL: <http://www.ivdon.ru> (дата обращения 26.12.2013).
- Омельченко Г.В., Шиманская Е.И., Бураева Е.А., Шерстнев А.К., Чохели В.А., Вьюхина А.А., Вардуни Т.В., Серда В.А. Оценки генотоксичности окружающей среды урбанизированных территорий с использованием древесно-моховых консорциев (на примере г. Ростова-на-Дону) // Экология и промышленная Россия. – 2012. – № 11. – С. 51–55.
- Шиманская Е.И., Вардуни Т.В., Прокофьев В.Н., Шерстнев А.К., Омельченко Г.В., Горлачев И.А. Биотестирование технических вод нефтегазовых месторождений с использованием цитогенетических показателей растений // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. – 2011. – № 2. – С. 51–53.
- Шиманская Е.И., Бессонов О.А., Горлачев И.А., Омельченко Г.В., Чохели В.А., Вардуни Т.В. Методология оценки генотоксичности окружающей среды с использованием растительных объектов // Валеология. – 2010. – № 2. – С. 40–43.
- Шиманская Е.И., Бураева Е.А., Вардуни Т.В., Шерстнева И.Я., Дымченко Н.П., Триболина А.Н., Прокофьев В.Н., Гуськов Г.Е., Шиманский А.Е. Биологический мониторинг генотоксических соединений природных вод урбанизированных территорий. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 10–3. – С. 496–498.
- Шиманская Е.И., Вардуни Т.В., Бураева Е.А., Симонович Е.И., Вьюхина А.А., Чохели В.А. К вопросу об экологических проблемах нефтегазовых промыслов Юга России // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 10. – С. 95–97.