

## К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЧВЕННОГО МОНИТОРИНГА НА ТЕРРИТОРИИ ЕЛАБУЖСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

*Н.В.Захарченко*

Елабужский государственный педагогический университет  
г. Елабуга, ул. Казанская, 89

Как любой природный ресурс на сегодняшний день, почва находится в значительной эксплуатации и подвергается немалому антропогенному воздействию.

В районах с высокой промышленной, транспортной или сельскохозяйственной нагрузкой антропогенное влияние становится соизмеримым с действием природных факторов, что объясняется спецификой роли почвы в биосфере.

Почва, в отличие от других компонентов природной среды, не только геохимически аккумулирует компоненты загрязнений, но и выступает как природный буфер, контролирующий перенос химических элементов и соединений в атмосферу, гидросферу и живое вещество. Проводя анализ формирования системного подхода к оценке протекания всех почвенных процессов, Ф.Х. Хазиев отмечает, что характерной особенностью почвы, как природной системы является то, что почва это биокосная экологическая система, к компонентам которой относятся живые организмы, минеральная часть, преобразованные органические остатки, водные и воздушные фазы [3, с.9].

Экологическая роль почвы, как естественной буферной системы, где интенсивно протекают все процессы обмена веществ между живой и неживой природой, определяет необходимость организации почвенного экологического мониторинга.

Теоретические вопросы почвенного мониторинга рассматриваются в работах Г.В.Добровольского, Д.С.Орлова, Ф.Х.Хазиева, Л.А.Гришиной, Л.О.Карпачевского, В.А.Ковды и др.

Почвенный мониторинг носит комплексный характер и подразумевает многомерный контроль показателей состояния почвы. Л.А.Гришина отмечает, что наибольшая эффективность может быть достигнута при одновременном контроле трех групп показателей ранней, средней и долгосрочной диагностики изменений свойств почв, которые отражают наиболее существенные черты почв данного типа и данного региона [2, с.7].

Оценка степени деградации почв определенных территорий происходит через оценку изменения отдельных экологических функций, что предполагает обязательный выбор фиксированного фонового (контрольного) участка, позволяющего проводить многолетние наблюдения и одновременно относящегося к типичным для данного региона ландшафтам. Выбор фонового участка и определение первичных показателей, характеризующих исходное состояние, относятся к одной из начальных стадий мониторинговых исследований почв.

В качестве фоновых территорий Л.А. Гришина предлагает использовать не только биосферные заповедники, но и хозяйственные земли с минимальным техногенным воздействием. Фоновые участки должны отвечать следующим

требованиям: располагаться на разном расстоянии от источника выбросов вдоль господствующего направления ветров; находиться вне зоны действия источника загрязнения, на расстоянии не менее 10-15 км; обладать сходными характеристиками состава и свойств почв, природных вод и растительного покрова; содержать достаточное разнообразие естественных биогеоценозов [2,с.9].

Необходимость проведения начальных мероприятий почвенного мониторинга на территории Елабужского района обусловлена предполагаемым увеличением антропогенных воздействий на окружающую среду. В связи с развитием свободной экономической зоны «Алабуга» в ближайшие годы планируется запустить целый ряд крупных промышленных предприятий, в том числе имеющих в основе химическое производство.

Суходольные луга близ д.Танайка, Елабужского района, входящие в число охраняемых земель Национального парка «Нижняя Кама», с нашей точки зрения могут стать одним из фоновых участков в системе наблюдений за почвами.

Танайские луга – это обширный участок поймы Камы, который расположен южнее Танайского леса. Луга богаты самыми разнообразными биоценозами, характерными для неморальных пойм, которые подвержены значительному антропогенному воздействию.

Старица Камы – «Криуша» делит пойму на две части: островную и прилегающую к материковому склону. По пойме также протекают река Танайка и ряд холодных маленьких речушек и ручейков, которые играют важную роль в формировании экосистемы в целом.

В восточной части, которая прилегает к селу, луга используются под пастбища, часть их распахивалась. На значительных участках сенокосных лугов располагаются уникальные травянистые сообщества, типичные для неморальных пойм реки Камы. Материковый склон является естественной границей лугов, на котором произрастает узкая полоска дубравы. Немалая часть площади лугов занята кустарниковыми зарослями [1].

Исследование некоторых первичных показателей, характеризующих состояние почвы указанной территории, было проведено нами в 2008 году.

При оценке флористического состава Танайских лугов было выявлено 132 вида сосудистых растений, относящихся к 35 семействам и 103 родам, характерным для суходольных лугов. Шесть видов занесены в Красную книгу Республики Татарстан: алтей лекарственный (*Althaea officinalis* L.), подорожник наибольший (*Plantago maxima*), серпуха красильная (*Serratula tinctoria* L.), гвоздика луговая (*Dianthus pratensis* L.), горечавка легочная (*Gentiana pneumonanthe* L.), кровохлебка лекарственная (*Sanguisorba officinalis* L.).

При выборе участков для забора проб почвенных образцов мы ориентировались на сложившиеся на данных лугах растительные ассоциации:

1. Хвощево – лапчатниковая ассоциация;
2. Тысячелистнико – одуванчиково – цикориевая ассоциация;
3. Двуклесточник тростниково – полыневая ассоциация;
4. Вейнико – мятликово – земляничная ассоциация;
5. Овсяниково – мятликовая ассоциация;
6. Лисохвост луговой – тимофеевка луговая ассоциация.

Одним из основных исследуемых показателей являлась активность инвертазы и каталазы почв выбранных участков, так как уровень активности почвенных ферментов относится к показателям ранней диагностики, изменяющимся при возникновении стрессовых ситуаций в первую очередь. Это определило правила забора проб, проводимых по рекомендациям Ф.Х. Хазиева [4,с.15].

Почвенные образцы анализировались по следующим методикам: рН солевой вытяжки – потенциометрически; гидролитическая кислотность - по Каппену; гумус – колориметрически по Никитину; активность инвертазы – колориметрически по Галстяну; активность каталазы – газометрическим методом.

По механическому составу все пробы относятся к средним суглинкам. Значение рН солевой вытяжки указывает на практически нейтральный характер исследуемых образцов. Количество гумуса в исследуемых почвах составляет от 4,52 до 5,93%, что соответствует средним значениям для темно-серых лесных почв.

Активность каталазы изменяется от 2,7 до 3,3мл O<sub>2</sub> /1г почвы. По шкале Д.Г.Звягинцева данные значения находятся на границе между средней и бедной степенью обогащенности почв каталазой. Инвертазная активность колеблется в пределах от 27,07 до 36,31 мг глюкозы/1г почвы. Согласно шкале Д.Г.Звягинцева изучаемые почвы имеют среднюю обогащенность инвертазой. При сравнении инвертазной активности между участками с разным растительным покровом более высокие показатели зафиксированы в вейниково – мятликово – земляничной ассоциации, а наименьшие в лисохвост луговой - тимофеевка луговой ассоциации. Более высокие значения активности фермента на четвертом участке отвечают уже известной закономерности между активностью инвертазы и содержанием гумуса [3] и возможно, более благоприятному ризосферному эффекту, создаваемому корневой системой преобладающих растений.

Таблица

Агрохимические показатели и активность ферментов в верхнем 0 – 15 см слое почвы исследуемых участков

Ассоциация	рН	Гидролитическая кислотность	Гумус,%	Инвертаза, мг глюкозы/ 1г	Каталаза, мл O <sub>2</sub> / 1г
Тысячелистниково – одуванчиково – цикориевая	6,8	1,67	5,41	31,87	2,9
Хвощево– лапчатниковая	6,8	1,44	5,62	33,40	3,1
Двуклосточник тростниково– полыневая	6,7	1,37	5,03	30,73	2,9
Вейниково – мятликово – земляничная	6,9	1,65	5,93	36,31	3,3

Овсяниково – мятликовая	6,9	1,32	5,10	32,76	3,1
Лисохвост луго- вой – тимфеевка луговая	6,7	1,35	4,52	27,07	2,7

Проведенные исследования можно считать начальной стадией сбора информации для формирования банка исходных данных, характеризующих состояние фонового участка, как контрольного при организации и проведении почвенного мониторинга.

#### Литература:

1. Басов В.М. Растительный и животный мир национального парка «Нижняя Кама» / В.М. Басов. – Ижевск, 1997. – 127с.
2. Гришина Л.А. Организация и проведение почвенных исследований для экологического мониторинга / Л.А. Гришина, Г.Н. Копчик, Л.В. Могрун. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 82с.
3. Хазиев Ф.Х. Системно-экологический анализ ферментативной активности почв / Ф.Х. Хазиев. – М.: Наука, 1982. – 202с.
4. Хазиев Ф.Х. Ферментативная активность почв / Ф.Х. Хазиев. – М.: Наука, 1976. – 180с.