

Биогеоценология

Количество щитков с повреждениями вошло в биоиндикационную категорию 60%, что соответствует грязной воде. Вода в реке Свияга по ул. Минаева в 20 м от моста загрязнена.

2. В пробе 2 было исследовано 150 растений ряски многокорневой. Число щитков 196. Из них щитков с повреждениями 124. Таким образом, процент щитков с повреждениями составил 63%. Количество щитков с повреждениями вошло в биоиндикационную категорию 60%, что соответствует грязной воде. Вода в реке Свияга по ул. Минаева 240 м от моста на Свияжском пляже загрязнена.

3. В пробе 3 было исследовано 150 растений ряски трехдольной. Число щитков 126. Из них щитков с повреждениями 30. Таким образом, процент щитков с повреждениями составил 30%. Количество щитков с повреждениями вошло в биоиндикационную категорию 30%, что соответствует умеренному загрязнению воды. Вода в реке Сельдь в 2 км от Баратаевки умеренно загрязнена.

Выводы:

1. Результаты исследования с помощью семейства рясковых показали, что степень загрязнения воды в пробах 1 и 2, взятых на реке Свияга - грязная. Проба 3, взятая на реке Сельдь, соответствует умеренному загрязнению.

2. Результаты исследования воды методом биоиндикации с помощью растений семейства Lemnoideae показали, что вода в пробах 1 и 2 –загрязнена, а в пробе 3 – умеренно загрязнена.

3. Образцы, отобранные на реке Свияга по улице Минаева, в 20 м от моста и на Свияжском пляже, показали, что вода загрязнена. Образцы отобранные в 2 км от Баратаевки показали, что вода умеренно загрязнена.

Библиографический список:

1. Алексеев С.В. Практикум по экологии, Санкт- Петербург, 1996 г.
2. Ашихмина Т.Я. и др. Биоиндикация и биотестирование – методы познания экологического состояния окружающей среды. – Киров, 2005.
3. Денисова С.И. Полевая практика по экологии: Учебное пособие. - Мн., 1999. - 120 с.
4. Золотухина Н. А. Алгоритм выделения Рi2 из непрерывного ряда наблюдений на средних широтах / Н. А. Золотухина, С. Д. Иванов [и др.] // Исслед. по геомагнетизму, аэрономии и физике Солнца. - М.: Наука, 1990. - Вып.90. - С.144-152: ил.
5. Изразль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. - Л.: Гидрометеиздат, 1984, 185 с.
6. Методы биотестирования качества водной среды. М., МГУ, 1989.
7. Никифоров Л.А., Дмитрук С.Е. Изучение биоэлементного состава *Lemna minor* и *Lemnatisulca* // Микроэлементы в медицине. 2008. Т. 9, № 12. С. 23–24.

BIOINDICATION OF RESERVOIRS WITH THE USING OF LEMNOIDEAE FAMILY

Pestel D.P.

Key words: *Spirodela polyrrhisa* L., *Lemna trisulca* L., reservoirs, Sviyaga River, Sel'd` River, bioindication

The article is dedicated to the bioindication of the reservoirs at the Uliyanovsk zone in certain places. The members of Lemnoideae family are widely spreaded in the reservoirs of the temperate zone of Russia. With the using of it reservoir's ecolocal status and the polution level can be identified.

УДК 574

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЧВЫ

**Родионова А.В., Ибрагимова Л.И., студентки 4 курса факультета
ветеринарной медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Романова Е.М., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: почва, органические и неорганические компоненты почвы, почвенная биота, почвенный микробиоценоз.

В работе приведены результаты исследования почвы в зоне садоводческого товарищества. Показано, что исследованный образец характеризуется развитым почвенным микробиоценозом, что свидетельствует о хорошем экологическом состоянии почвы.

Введение. Почва, является поверхностным слоем литосферы, она включает в себя органическую и неорганическую составляющие, объединенные в единое целое, густонаселенное педобионтами пространство. Педобионты формируют многокомпонентный почвенный ценоз, в состав которого входят миллионы организмов самых разных таксономических групп. Наиболее многочисленная группа обитателей почвы - микроорганизмы, наиболее широко распространенные обитатели почв - дождевые черви (люмбрициды) и насекомые. В почве имеется все необходимое для их жизнедеятельности.

Оценка санитарного состояния почвы проводится по санитарно-бактериологическим показателям.

В состав почвы помимо органических и неорганических веществ входят вода и воздух. Неорганические частицы почвы — это минеральные вещества, окруженные пленкой коллоидных веществ органической или неорганической природы. Органические частицы почвы — остатки растительных и животных организмов, переработанных люмбрицидами, микроорганизмами и др. обитателями почв в биогумус.

В состав почвенного ценоза входит бесчисленное количество педобионтов [2 - 5]. В состав почвенного микробиоценоза входят все формы микробиоты, которые есть на Земле: бактерии, вирусы, актиномицеты, дрожжи, грибы, простейшие, растения.

При попадании в почву органических веществ, они подвергаются биотрансформации под действием широкого спектра деструкторов [1 - 5]. Наиболее эффективно работают микроорганизмы. На вновь поступившем органическом субстрате, заселяются педобионты и повышается общее микробное число, а также общее число сапрофитов. В экологически чистых почвах общее микробное число находится в равновесии с общим числом сапрофитов, или число сапрофитов превалирует. В первую очередь трансформация осуществляется гетеротрофами, обладающими высокой ферментативной активностью. Они представлены семейством псевдомонад, аэромонад, аэробактерий и др. В этот начальный период деструкции в почве много бактерий группы кишечной палочки, энтерококков, клостридий, бактерий аммонификаторов, расщепляющих белки до NH_3 .

Экологическое состояние почвы — это совокупность физико-химических, биологических свойств, определяющих качество и степень ее безопасности в хозяйственном, эпидемическом и гигиеническом отношении [6 - 10, 11].

Состав педобионтов, составляющих почвенных ценоз, меняется в зависимости от глубины [6 - 10, 11]. В поверхностном слое почвы (0-10 см) количество микроорганизмов незначительно; это связано с губительным действием прямого солнечного света и низкой влажности почвы. Максимальное количество микроорганизмов обитает на глубине 10 - 30 см [11].

Целью работы являлась результирующая оценка почвенной микробиоты.

Результаты исследований.

Известно, что качественный состав почвенной микробиоты зависит от плодородия почвы, pH, температуры, освещения, количества влаги, способов обработки почвы, времени года и других факторов. Наиболее богата микроорганизмами культурная почва южных регионов России в летний период на глубине 10-20 см.

Вместе с полезными микроорганизмами почву населяют патогенные, опасные для человека микробы. Они попадают в почву самыми разными путями. Вместе со сточными водами, бытовыми отходами, хоз-фекальными водами, трупами животных и человека в почву попадает микробиота нормальной микрофлоры человека и животных, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Среди них встречается кишечная палочка, возбудители брюшного тифа, сальмонелллёза, дизентерии, возбудители холеры, клостридии газовой гангрены и многое другое. Поэтому почва является фактором передачи инфекционных заболеваний. По этой причине проводят санитарно-бактериологический контроль состояния почвы.

Исследования, по количественной оценке, почвенной микробиоты выполнялись на лабораторных занятиях на базе кафедры микробиологии (12). В соответствии с методикой из средней пробы почвы, готовились навески массой 10 г. Навеску почвы высыпали в стерильную колбу и заливали стерильной водопроводной водой в соотношении 1:10. Полученную почвенную суспензию встряхивали в течение 10-15 мин и отстаивали в течение 2-3 мин. Из первого разведения (1:10) почвенной

суспензии готовят ряд последующих 10-кратных разведений: от 1:10 до 1:1000. Из каждого разведения был проведен посев «глубинным способом» в мясо-пептонный агар. Посевы были поставлены для инкубации в термостат при 37 °C, на 72 час, с ежедневным просмотром.

По истечении 72-х часов, в чашке Петри с разведением 1:10 выросла 1 колония, в чашке Петри с разведением 1:100 колоний не обнаружено, в чашке Петри с разведением 1:1000 – колоний не обнаружено. Общее микробное число почвы определяли по общепринятой формуле.

Заключение. Для экологической оценки почвы важно знать количественное представительство микрофлоры. Поэтому мы рассчитывали общее количество микроорганизмов. Полученные нами результаты показали, что общее количество микробиоты в 1 г пробы почвы садового товарищества составляет не менее 10^7 микроорганизмов, что свидетельствует о достаточной популяционной плотности составляющих почвенного микробиоценоза [1,2,10.12], следовательно, о хорошем экологическом состоянии почвы садового товарищества.

Библиографический список:

1. Романова Е.М. Оценка структурирующих способностей лямблий Средневолжского региона/ Е.М. Романова, М.Э.Музитова, Д.С. Игнаткин// В сборнике: Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения. Международная научно-практическая конференция, посвященная Всемирному году ветеринарии в ознаменование 250-летия профессии ветеринарного врача. 2011. С. 229-232.
2. Романова Е.М. Оценка структурного состава вермикомпостов лямблий/ Е.М. Романова, М.Э.Мухитова, Д.С.Игнаткин// В сборнике: современные проблемы, перспективы и инновационные тенденции развития аграрной науки. Международная научно-практическая конференция, посвященная 85-летию со дня рождения члена-корреспондента РАСХН, д.в.н., профессора м.м. Джембулатова. 2010. С. 396-401.
3. Галушко И.С. Роль личинок *Oryctes nasicornis* в почвообразовательном процессе/ И.С.Галушко, Ш.Р.Зялалов, Д.С. Игнаткин, Е.М.Романова//Современные научные исследования и разработки. 2016. № 3 (3). С. 202-204.
4. Галушко И.С. Плотность популяции и возрастная структура деструкторов в грядках Хольцера /И.С.Галушко, Е.М.Романова, Д.С. Игнаткин, Ш.Р.Зялалов// Современные научные исследования и разработки. 2016. №5 (5). С. 136-137.
5. Романов В.В. Информационные технологии в решении проблемы антропозоонозов /В.В.Романов, Т.Г.Баева, Е.М.Романова// Современные научные исследования и разработки. 2016. №5 (5). С. 189-190.
6. Романова Е.М. Экологический мониторинг биобезопасности хозяйственно развитых территорий/ Е.М.Романова, Т.А.Индирикова, Д.С.Игнаткин, Т.Г.Баева// Коллективная монография // Ульяновск, 2015. 196 с.
7. Романова Е.М. Биологический контроль окружающей среды в зонах повышенной антропогенной нагрузки/ Е.М. Романова, Д.С.Игнаткин, В.В.Романов, Л.А. Шадыева Л.А., Т.М. Шленкина//Ульяновск, 2015. 240 с.
8. Романова Е.М. Оценка экологического состояния почв /Е.М. Романова, В.Н.Любомирова, В.В.Романов, Д.С.Игнаткин// В сборнике: Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, доктора ветеринарных наук, профессора Хамита Валеевича Аюпова (1914-1987 гг.). 2014. С. 309-312.
9. Романова Е.М. Сравнительное исследование структурирующих способностей компостных червей видов *Eisenia fetida* (Savigny, 1826) и *Eisenia hortensis* (Michaelsen, 1889) (Oligochaeta, lumbricidae)/ Е.М. Романова, Д.С. Игнаткин, М.А. Видеркер, М.Э.Мухитова, В.С. Маланина. Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 2-1 (21). С. 57-58.
10. Мухитова М.Э.Сравнительная оценка субстратов из органических отходов разных отраслей животноводства по скорости их биотрансформации в вермикомпост под действием вермиккультуры *Eisenia foetida andrei*/ М.Э.Мухитова, Е.М.Романова, Д.С. Игнаткин// В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. в 3 книгах. 2011. С. 186-189.
11. Любомирова В.Н. Видоспецифичность обсеменения почв свалок ТБО Ульяновской области propagативными стадиями гельминтов/В.Н. Любомирова, Е.М. Романова, И.О.Мовчан// Научно-методический электронный журнал Концепт. 2016. Т. 15. С. 2491-2495.

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF SOIL QUALITY

Rodionova A.V., Ibragimova L. I.

Key words: soil, organic and inorganic components of soil, soil biota, soil microbiota.

The paper presents the results of a study of the soil in the area horticultural society. It is shown that the investigated sample is characterized by a developed soil microbiocenosis, which indicates good ecological condition of the soil.

УДК 57.043

МОЛОКО КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ

Родионова А.В., студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

**Научный руководитель – Дежаткина С.В., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: радионуклиды, молоко, ПДС, РДУ.

Работа посвящена изучению содержания радионуклидов в продукте питания человека – молоке, с учетом допустимого уровня и прогноза содержания радиоактивных веществ.

Радионуклидами называют нестабильные элементы, которые с относительно высокой интенсивностью (обладают малым периодом полураспада) подвергаются ядерному распаду. Такая реакция имеет название ядерной реакции, и сопровождается рядом эффектов. Молоко является продуктом профилактического питания, повышающим сопротивляемость организма неблагоприятным факторам производственной среды благодаря нормализующему влиянию на ряд обменных процессов и функций организма. Молоко показано выдавать лицам, работающим в условиях постоянного контакта с физическими производственными факторами (радиоактивные вещества, в открытом виде) и токсическими веществами при их производстве, переработке и применении, вызывающими нарушение функции печени, белкового и минерального обмена, резкое раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей. Известно, что более 90 % радионуклидов поступает в организм животных с кормами, поэтому качеству кормов уделяется особое внимание. Чтобы уменьшить содержание радионуклидов в кормах проводят поверхностное и коренное улучшение пастбищ и сенокосов [1, 2, 3...12].

Для получения гарантированно чистых молока устанавливаются пределы допустимого содержания (ПДС) Cs-137 и Sr-90 в суточном рационе животных и предельно допустимые уровни (РДУ) радиоактивного загрязнения различных кормов. ПДС радионуклидов в рационе определяется из соотношения:

$$ПДС = \frac{РДУ \cdot 100}{K_n},$$

где РДУ – Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде; K_n – коэффициент перехода радионуклида из рациона в 1 л (1кг) продукта, % суточного поступления.

При загрязнении отдельных видов кормов, превышающем предельно допустимый уровень, нормирование радионуклидов в рационе производится за счет увеличения доли более чистых кормов. Для получения молока, соответствующего нормативам, рекомендуется использовать улучшенные и культурные пастбища и сенокосы, а также скармливать скоту при стойловом содержании скошенную зеленую массу и не выпасать скот на пастбищах со слабой дерниной и низким (менее 10 см) травом