

Экологический мониторинг

6. Соболева А.А. Токсические дозы цинка в рационе кур-несушек /А.А. Соболева //Международная студенческая научная конференция: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – 2017. – С. 204-206.
7. Кандрашкина М.С. Токсические дозы меди в рационе кур-несушек /М.С. Кандрашкина //Международная студенческая научная конференция: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – 2017. – С. 207-209.
8. Соболева А.А. Влияние кормов на образование мочекаменной болезни у кошек /А.А. Соболева //Международная научно-практическая конференция: В мире научных открытий. - 2017. - С. 313-315.
9. Растиславская Е.В. Некоторые особенности питания собак /Е.В. Растиславская, И.А. Царев //Международная студенческая научная конференция: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – 2017. – С. 185-186.
10. Ширманова К.О. Анализ содержания радиоактивного стронция в молоке /К.О. Ширманова, Н.А. Любин //Международная научно-практическая конференция: Новая наука: Стратегии и векторы развития. - 2016. - № 118-3. - С. 30-33.
11. Шапирова Д.Р. Показатели крови и молочной продуктивности при использовании цеолита /Д.Р. Шапирова, Н.А. Любин //Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 4-3. – С. 286.
12. Дежаткин М.Е. Концентрация цезия в молоке магазинной марки «Молочная речка» /М.Е. Дежаткин, К.О. Ширманова, Д.Р. Кувакалов //Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых: ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В МОДЕРНИЗАЦИИ АПК. – 2017. – С. 275-278.
13. Ганиев А.Н. Наносырье в качестве кормовых добавок / А.Н. Ганиев, М.Е. Дежаткин //Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 39. – С. 466–470.
14. Нагорнова А.П. Кормовые добавки, влияющие на рост и развитие животных /А.П. Нагорнова //Международная научно-практическая конференция: В мире научных открытий. - 2017. - С. 298-300.
15. Любин Н.А. Кормовая добавка на основе цеолита для молодняка свиней /Н.А. Любин, В.В. Ахметова, М.Е. Дежаткин //Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. - № 9. – С. 61.

ECOLOGICAL MONITORING OF CONTAMINATION OF FOODSTUFFS

Soboleva A.A.

Key words: potatoes, radioactive substances, cesium, strontium.

The work is devoted to the study of the content of radioactive substances in potatoes received from the field, in the area of nuclear power plant. Established that the level of radioisotopes of strontium and cesium in potatoes was below acceptable.

УДК 631.461

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЧВЫ ЛЕСОПИТОМНИКА

**Харитоновна Е.А., студентка магистратуры 1 года обучения института
агроэкологических технологий**

**Научный руководитель – Фомина Н.В., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет**

Ключевые слова: *эколого-трофические группы микроорганизмов, почва, лесопитомник, микроорганизмы, микробиологическая активность почв.*

Работа посвящена микробиологическому исследованию почвы в лесопитомнике. Установлено, что исследуемая почва характеризуется средней микробиологической активностью. В исследуемых образцах присутствовали фитопатогенные микромицеты, но в небольшом количестве. Экологическое состояние почвы оптимальное для выращивания сеянцев сосны.

Экологический мониторинг

Введение. Исследование количественного, таксономического и функционального разнообразия ассоциации почвенных микроорганизмов имеет большое значение для понимания структуры микробного сообщества почвы [2]. Известно, что микроорганизмы – это чувствительные индикаторы, быстро реагирующие на различные изменения в среде. Показатели микробиологической активности почвы могут адекватно оценивать ее состояние [3]. Микробиологическое исследование почв лесных питомников, расположенных в разных лесорастительных зонах актуально, так как большинство молодых сеянцев погибает в результате поражения их фитопатогенами, которые находятся в почве. Определить уровень зараженности почвы, а также оценить ее состояние по разным экологотрофическим группам – задача современного агроэколога. Микробиологическая характеристика почв необходима, поскольку она позволяет выявить влияние агротехнических приемов и методов возделывания культур, на биологические свойства почв.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования являлась почва, отобранная под сеянцами сосны сибирской первого, второго и третьего периодов вегетации, выращиваемых в лесопитомнике. Лесопитомник находится в 3 км от г. Абаза и в 34 км от села Таштып. Почвенный покров лесопитомника представлен серой лесной почвой. Содержание питательных элементов в почве составляет: $C_{орг}$ – 7,3 %; общий азот – 0,31 %; нитратный азот – 5 мг /кг почвы; аммонийный азот – 16 мг / кг почвы; подвижный фосфор – 13,6 мг/100г почвы; рН водной – 5,8.

Почву отбирали согласно правилам микробиологического анализа с 4-х полей в июле месяце: под сеянцами сосны сибирской разного года вегетации, а также под паром. Отбор проводили по диагонали не менее чем из 10 участков одного поля и с глубины 0-20 см. Все посеы проводили из двух параллельных колб в трехкратной повторности из 3-го, 4-го и 5-го разведений. После определения влажности каждого образца почвы при $105^{\circ}C$ численность микроорганизмов пересчитана на 1 г абсолютно сухой почвы и выражена в колонеобразующих единицах ($KOE \cdot g^{-1}$). Изучение экологотрофических групп микроорганизмов (ЭКТГМ) проводили методом разведений на диагностических питательных средах [1-2]: микромицеты – на среде Чапека; микроорганизмы, использующие минеральный азот и актиномицеты – на крахмало-аммиачном агаре (КАА); олиготрофы - на почвенном агаре (ПА); олигонитрофилы - на среде Эшби; аэробные целлюлозоразрушающие микроорганизмы - на среде Гетчинсона [5-6].

Результаты исследования. Почва Абазинского лесного питомника республики Хакасии характеризуется следующими микробиологическими показателями. Наблюдается тенденция увеличения численности группы аммонификаторов с течением времени. В паровом поле содержится $36 \cdot 10^5$ $KOE \cdot g^{-1}$ почвы, а под сеянцами 3-го года вегетации возрастает до $62 \cdot 10^5$ $KOE \cdot g^{-1}$ почвы. Показатели количества микроорганизмов, усваивающих минеральный азот изменялись в пределах от 45 до $71 \cdot 10^5$ $KOE \cdot g^{-1}$ почвы.

Целлюлозоразрушители, учитываемые на среде Гетчинсона, наоборот развиваются в начале периода вегетации – $101 \cdot 10^5$ $KOE \cdot g^{-1}$ почвы, затем после использования субстрата численность уменьшается до $70-80 \cdot 10^5$ $KOE \cdot g^{-1}$ почвы ко 2-му и 3-му году вегетации сеянцев кедра.

Постепенная деградация почвы приводит к возрастанию численности олиготрофной группы микроорганизмов. Численность олиготрофов изменялась в более широких пределах от 52 до $85 \cdot 10^5$ $KOE \cdot g^{-1}$ почвы.



Рис. 1- Средние показатели численности микромицетов в исследуемой почве

Средние показатели численности олигонитрофильной группы микроорганизмов в почве под сеянцами составляют $48-69 \cdot 10^5$ $KOE \cdot g^{-1}$ почвы, тогда как в почве под паром в 1,5 раза ниже, чем под сеянцами 3-го года вегетации – $40 \cdot 10^5$ $KOE \cdot g^{-1}$ почвы.

Экологический мониторинг

Средние величины численности микромицетов подпаром составляли $7 \cdot 10^2$ КОЕ $\cdot \text{г}^{-1}$ сух. почвы, тогда как под сеянцами 1-го и 2-го годов вегетации – 10 и $12 \cdot 10^2$ КОЕ $\cdot \text{г}^{-1}$ сух. почвы соответственно.

В целом в исследуемой почве Абазинского лесного питомника соблюдается соотношение микроорганизмов, характерное для степных почв – увеличение доли неспорообразующих микроорганизмов и снижение количества микромицетов.

Заключение. Почва Абазинского лесного питомника, характеризуется средней микробиологической активностью. Микроскопические грибы - деструкторы органических веществ в почве, присутствуют во всех образцах, однако в небольшом количестве. Среди грибов все же присутствовали представители рода *Trichoderma* и в минимальном количестве грибы рода *Fusarium*. Среди актиномицетов установлена наибольшая встречаемость среди групп с белой, серой и темно-серой окраской колоний, что может характеризовать наличие токсикога в почве.

Работа на всех этапах исследования выполнена автором.

Библиографический список:

1. Аристовская Т.В. Микробиология процессов почвообразования / Т.В. Аристовская. – Л.: Наука, 1980. – 186 с.
2. Аристовская Т.В. Микроорганизмы как трансформаторы и стабилизаторы биосферы / Т.В. Аристовская // Почвоведение. – 1988. – № 7. – С. 76 – 82.
3. Круглов Ю.В., Микробное сообщество почвы: физиологическое разнообразие и методы исследования / Ю.В. Круглов. – Сельскохозяйственная биология. – 2016. – Т.51. - №1. – С.46-59.
4. Мелехова О.П. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / О.П. Мелехова, Е.И. Егорова – М.: Академия, 2007. – 288 с.
5. Методы почвенной микробиологии и биохимии / Под ред. Д.Г. Звягинцева. – М.: МГУ, 1991. – 303 с.
6. Теппер Е.З. Практикум по микробиологии / Е.З. Теппер. – М.: Дрофа, 2004. – 256 с.

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF THE SOIL OF THE FOREST-LIVER

Kharitonova E.A.

Key words: ecological and trophic groups of microorganisms, soil, tree nursery, microorganisms, microbiological activity of soils.

The work is devoted to microbiological soil research in the nursery. It is established that the soil under investigation is characterized by an average microbiological activity. Phytopathogenic micromycetes were present in the samples under study, but in a small amount. The ecological state of the soil is optimal for the cultivation of pine seedlings.