Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и географии
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ И.Н. Безкоровайная
подпись инициалы, фамилия
«____» _____ 2019 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Биологическая акивность почв в государственном природном заповеднике «Столбы»

05.03.06 – Экология и природопользование

05.03.06.02 – Природопользование

Выпускник _____ А.Д.Фадеева
подпись, дата инициалы, фамилия

Научный руководитель _____ профессор, д.б.н. И.Н.Безкоровайная
подпись, дата должность, ученая степень, инициалы, фамилия

Нормоконтролер _____ П.А. Красноперова
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....3

1 Биологическая активность почв в лесных экосистемах (обзор литературы/состояние вопроса).....5

1.1 Общие понятия, потенциальная и актуальная биологическая активность почв.....5

1.2 Интегральные показатели биологической активности почв.....7

1.3 Ферментативная активность почв.....9

2 Экологическая характеристика района исследования.....15

2.1 Климат.....15

2.2 Рельеф.....17

2.3 Почвы.....21

2.4 Растительность.....22

3 Объект и методы исследований.....27

3.1 Объекты исследований.....27

3.2 Методы исследований.....33

4 Биологическая активность почв государственного природного заповедника «Столбы» 37

4.1 Факторы, контролирующие биологическую активность в почвах заповедника «Столбы» 37

4.2 Потенциальная активность почвенного дыхания в почвах заповедника «Столбы».....41

4.3 Ферментативная активность в почвах заповедника «Столбы» 43

Выводы.....47

Список использованных источников.....49

ВВЕДЕНИЕ

Заповедник «Столбы» — один из старейших в стране. Специфика его определяется не только расположением в зоне контакта разных ботанико-географических районов, но и влиянием различных антропогенных факторов, вызванных непосредственной близостью крупного промышленного центра -г. Красноярска [16].

Заповедные территории создаются с целью сохранения редких и исчезающих видов животных, а почва выступает лишь пространственным базисом, но не стоит забывать, что без охраны почв неэффективна охрана растений, большинства беспозвоночных и многих микроорганизмов.

«Эталонные почвы», которые находятся на территории заповедника, позволяют определить антропогенные изменения их состава и свойств, а также естественных процессов эволюции, поэтому их мониторинг является необходимым. Также существует такое понятие, как память почв, т.е. способность накапливать, сохранять и передавать во времени информацию о прошлых и текущих биосферно-геосферных взаимодействиях, так же, как и о взаимодействии природы и общества на поверхности Земля [44].

Диагностика почв и почвенных процессов с точки зрения биологических характеристик дает достаточно полную информацию об их актуальных и потенциальных возможностях, что способствует наиболее точному прогнозированию реакции почвенной среды, как компонента экосистем, процессы, связанные с изменением климата или антропогенным фактором. Функционирование лесного биогеоценоза определяется законами биологического круговорота веществ и напрямую зависит от активности почвенных биологических процессов [17].

Исследование биологической активности почв способствует пониманию особенностей взаимоотношения отдельных компонентов экосистемы и

раскрывает ее потенциальные возможности для восстановления нарушенного природного равновесия под влиянием биотических факторов [24].

Данные исследования играют очень важную роль в изучении почвенных процессов, лишь в 20% заповедников, находящихся на территории Российской Федерации, ведутся исследования почвенного покрова, активность почвенной биоты изучается крайне редко. Исследования биологической активности почв на территории государственного природного заповедника «Столбы» проводятся впервые.

Цель данной работы: оценка биологической активности почв на эталонных почвах государственного природного заповедника «Столбы»

Задачи данного исследования:

1. Проанализировать ферментативную активность на почвах государственного природного заповедника «Столбы»

2. Провести оценку почвенного дыхания, как интегрального показателя биологической активности почв

3. Выявить влияние отдельных экологических факторов на биологическую активность почв на территории заповедника.

ВЫВОДЫ

Анализ ферментативной активности исследованных почв заповедника «Столбы» показал, что подстилки на всех трех мониторинговых точках по степени обогащенности почв каталазой по шкале Д.Г. Звягинцева относятся к «средним». Для минерального слоя почвы обогащенность почвы данным ферментом почвы «средняя» в точке «Берлы», в точках «Черничная гора» и «2 Столб» - «богатая».

По степени обогащенности ферментом уреазой почвы мониторинговых точек относятся к «очень богатым» («Берлы» и «2й Столб») и «богатым» («Черничная Гора).

Анализ почвенного «дыхания» показал, что наибольшей потенциальной способностью к выделению CO_2 обладают подстилки исследованных местообитаний. Максимальное значение было зафиксировано в подстилке на мониторинговой точке «Берлы». Почвы мониторинговой точки «Черничная гора» отличаются самой низкой активностью почвенного «дыхания» - она не превышает 5 мг CO_2/10 г почвы.

Растительный покров, кислотность и гидротермические условия исследованных местообитаний обусловливают особенности биологической активности почв. Так, почвы мониторинговой точки «Черничная Гора» отличаются более низкой активностью биохимических процессов, в сравнении с точками «Берлы» и «2й Столб». Однако прямых зависимостей потенциальной активности ферментов и почвенного «дыхания» с данными характеристиками исследованных местообитаний не выявлено.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и географии
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ И.Н. Безкоровайная
подпись инициалы, фамилия
«01» 07 2019 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Биологическая активность почв в государственном природном заповеднике «Столбы»

05.03.06 – Экология и природопользование

05.03.06.02 - Экология и природопользование

Выпускник _____ 25.06.19 А. Д. Фадеева
подпись, дата инициалы, фамилия

Научный руководитель _____ д. б. н. И. Н. Безкоровайная
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Нормоконтролер _____ 1.07.19 П.А. Красноперова
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2019