

ГЕНЕЗИС И ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТИПОВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНЫЙ СОСТАВ ПОЧВ БОТАНИЧЕСКОГО САДА КАЗАНСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Бодалев Константин Андреевич

*студент 3 курса кафедры почвоведения
Казанского (Приволжского) федерального
университета
e-mail: bodalev.kostya@gmail.com*

Структура почв является важным элементом их функционирования, так как обеспечивает движение и удержание влаги, воздуха, питательных веществ, тем самым оказывая влияние на активность и рост живых организмов. Биота, в свою очередь, также принимает непосредственное участие в образовании почвенной структуры. К примеру, растительность является важным источником органических веществ в почвах, которые необходимы для производства стабилизирующих веществ, обеспечивающих физическую защиту почв от процессов, ухудшающих ее структуру [1].

Работа направлена на определение влияния различных типов растительности на структурно-агрегатный состав почв Ботанического сада Казанского федерального университета (КФУ).

Ботанический сад КФУ расположен в Предкамье Республики Татарстан, почвенный покров представлен серыми лесными почвами со средним содержанием гумуса в верхнем слое 1,5% [2]. На участке с разнообразным растительным составом случайным образом было распределено 50 точек для отбора образцов верхнего горизонта почвы. На основе геоботанического описания территории, включающего определение проективного покрытия (ПП), подсчета стволов деревьев, видового состава и обилия видов по Друде, было выделено 5 зон, характеризующих растительность: луг вейниковый, луг мелкопестниковый, сосняк с березой, сосняк кисличный, березняк вейниковый. Анализ структурно-агрегатного состава почв проводился методом сухого просеивания по Н.И. Саввинову. По результатам анализа было выделено содержание микро-, мезо- и макроагрегатов, определены значения средневзвешенного диаметра агрегатов (СВД) и среднегеометрического диаметра (СГД), а также дана оценка структурного состояния по коэффициенту структурности ($K_{стр}$) [3,4]. Статистическая обработка проводилась с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни. Корреляционная связь между геоботаническими характеристиками и показателями структуры почв определялась по Спирмену. По результатам корреляционного анализа проводился кластерный анализ методом k-средних.

Отличное состояние почвенной структуры ($K_{стр} > 1,5$) получено у 68% образцов, неудовлетворительное ($K_{стр} < 0,67$) – у 4%, у остальных образцов наблюдалось хорошее состояние структуры. Критерий Манна-Уитни показал, что показатели СВД и СГД, а также содержание микро-, мезо- и макроагрегатов не имеют статистически значимых различий при уровне значимости $\alpha = 0,05$. Однако, статистически значимые различия наблюдались для $K_{стр}$. Вероятно, это связано с тем, при расчете $K_{стр}$ учитывается соотношение агрономически ценного диапазона и диапазона неблагоприятной для растений структуры. Статистически значимая средняя корреляционная зависимость наблюдалась между показателями ПП и $K_{стр}$ ($r = 0,32$), а также между количеством стволов деревьев и $K_{стр}$ ($r = 0,46$). Таким образом, разделение зон на кластеры проводилось по этим показателям. Было выделено три кластера:

в первый кластер вошли сосняки, второй кластер представлен лугами, в третий кластер вошел березняк. Кластер 1 отличается наибольшим средним показателем $K_{стр}=2,96$. Растительность этого кластера имеет низкую по сравнению с другими кластерами степень ПП (<10%). Кластер 2, представленный травянистой растительностью, имеет высокие значения степени ПП (75-90%), а среднее значение показателя $K_{стр}=2,25$. Кластер 3 характеризуется схожей с кластером 2 степенью ПП (75-80%) и схожим с кластером 1 количеством стволов деревьев. Тем не менее, в кластере 3 среднее значение $K_{стр}=2,03$, что является минимальным значением из рассмотренных.

По данным космических снимков (сервиса Google Earth) на участке исследования происходит смена растительности с преобладанием древесных пород. В целом, выделение кластеров по значению $K_{стр}$ подчиняется распределению типа растительности на территории, что позволяет сделать вывод о его влиянии на изменение почвенной структуры.

Литература

- [1]. Angers, D.A. Plant-induced changes in soil structure: Processes and feedbacks / D.A. Angers, J. Caron: Biogeochemistry 42, 1998. P. 55-72.
- [2]. Латыпова, Л.И. Некоторые физико-химические свойства залежных светло-серых лесных почв Предкамья РТ / Л.И. Латыпова, Т.Е. Маннапова, К.Г. Гиниятуллин: Окружающая среда и устойчивое развитие регионов: экологические вызовы XXI века: сборник трудов III международной конференции - Казань, 2017. С. 688-689.
- [3]. Филиппова, О.И. Микроагрегатный, гранулометрический и агрегатный состав гумусовых горизонтов зонального ряда почв Европейской России / О.И. Филиппова, В.А. Холодов, Н.А. Сафронова, А.В. Юдина, Н.А. Куликова: Почвоведение, №3, 2019. С. 335-347.
- [4]. Шеин, Е.В. Курс физики почв. Учебник / Е.В. Шеин: Изд-во МГУ, 2005. 432 с.

КРУПНОМАСШТАБНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПОЧВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ»

Куликова Анастасия Ильинична

*студент 3 курса кафедры геохимии
ландшафтов и географии почв МГУ им. М.В.
Ломоносова*

e-mail: kulikovanastya2001@yandex.ru

Чеченков Павел Дмитриевич

*студент 3 курса кафедры геохимии
ландшафтов и географии почв МГУ им. М.В.
Ломоносова*

Введение. Национальный парк «Смоленское Поозерье» расположен в северо-западной части Смоленской области. Целью создания парка стало сохранение и восстановление ландшафтов хвойно-широколиственных лесов, причиной исчезновения которых послужили масштабные лесорубочные работы, приведшие к изменению всех компонентов ландшафта, в частности почвенного покрова [1]. Информация о почвенном покрове, в том числе как о среде обитания множества живых организмов, необходима в целях инвентаризации и охраны ландшафтов национального парка, а также может быть положена в основу работ по восстановлению хвойно-широколиственных лесов. Данные о компонентном составе почвенного покрова и их пространственном положении носят не только практический, но и