

Факторы пространственного распределения растительности в горных лесных биоценозах Северо-Западной Монголии

Научный руководитель – Сандлерский Роберт Борисович

Петржик Наталия Михайловна

Выпускник (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет почвоведения, Кафедра общего почвоведения, Москва, Россия

E-mail: petrzhik.nat@mail.ru

Горные территории – одни из наиболее хрупких экосистем в условиях меняющегося климата, а их растительный компонент – чувствительный индикатор изменения параметров окружающей среды, который можно своевременно оценить по спутниковым снимкам. Горные леса Монголии находятся на грани исчезновения, испытывая как климатическую (темпы потепления превышают среднемировые в 2 раза и сопровождаются аридизацией климата), так и антропогенную нагрузку (лесозаготовки, пожары, выпас скота). При лесистости 7-9%, более 80% общей площади лесов сосредоточено в горах на севере страны. Горные леса Монголии являются мощным регулятором стока и фактором консервации многолетне-мерзлых пород в широком региональном масштабе, включающим бассейн озера Байкал. Таким образом, сохранение этих экосистем необходимо для устойчивого развития Прибайкалья и прилегающих ландшафтов. Изучение их структуры содействует пониманию возможных сценариев отклика горных экосистем в условиях наблюдаемой аридизации климата Центральной Азии. Параметры окружающей среды меняются и неизбежно преобразовывают структуру растительного покрова, что приводит к перестройке функционирования экосистем.

Целью исследования является определение экологических факторов пространственного распределения растительности в горных лесных биоценозах Северо-Западной Монголии. В качестве объекта исследования выбраны горные лесные экосистемы, расположенные в северо-западной части Монголии. Полевые данные собраны на двух репрезентативных участках (2021-2024 гг) методом трансект вдоль склонов с регулярным шагом опробывания, от сомкнутого леса у подножья склонов до субальпийских лугов в их верхних частях. Первая трансекта длиной 1200 метров и шагом опробывания 20 м заложена на хр. Тарбагатай-Нуру включает 60 точек исследования (N 48.6468, E 98.5521, 2300 – 2475 м). Вторая трансекта длиной 1700 метров и шагом опробывания 40 м на хр. Хан-Хохиун (N 49.4010, E 94.7940, 1925 – 2375 м). На всех точках сделаны стандартные геоботанические описания, измерены суммы площадей сечения древостоя на гектар, сняты проекции крон фотоаппаратом с объективом Fisheye и последующим расчётом индекса листовой поверхности (LAI), отобраны укусы с площадок 50x50 см в тройной повторности и определен вес сухой фитомассы после 18 часов сушки при 105°C. Для характеристики почв на каждой точке были сделаны морфологические описания почвенных разрезов с измерением рН (Hanna HI 83141) верхних горизонтов в тройной повторности и отбором образцов в верхних 10 см на общий углерод и азот, измерены влажность верхнего слоя почв (0-20 см, TDR-100) и температура почвы (0-10 см, термометр). В экотопах сомкнутого леса, переходной зоны и субальпийских лугов были установлены регистраторы температуры для оценки сезонной динамики температуры поверхности почв и воздуха.

Анализ данных осуществлялся в R 4.4.2 и Statistica 12. Проведены иерархическая кластеризация (расстояние Брея-Кертиса, метод Варда) и неметрическое многомерное шкалирование (NMDS) для выявления структуры растительности. Объединенный анализ данных с двух участков выявил 6 кластеров: 3 характерны для первого участка, 2 – для

второго, 1 – общий. Общий кластер в одном случае характеризует верхнюю обезлесенную часть профиля первого участка, а также нижнюю и срединную часть второго участка. Вероятно, этот кластер указывает на постпирогенные сообщества. NMDS в целом подтверждает кластерную структуру, но указывает на высокую гетерогенность сообществ. Вклад отдельных факторов среды оценивался с помощью анализа SIMPER.