

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БОЛОТ ЛЕСОСТЕПНОЙ И НИЗКОГОРНОЙ ЧАСТИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Продуктивность является главной характеристикой функционирования природных экосистем и характеризуется величиной запасов фитомассы и чистой первичной продукции для каждой климатической зоны и растительной формации [Базилевич, 1993]. Продуктивность экосистем отражает их биологический потенциал и выражается тремя параметрами – запасом фитомассы ($\text{г}/\text{м}^2$), мортмассы ($\text{г}/\text{м}^2$) и чистой первичной продукцией (NPP), то есть количеством органического вещества, создаваемого зелеными растениями за единицу времени (месяц, год) на единице площади (м^2 , га).

Цель работы – дать количественную характеристику биологической продуктивности (запасы фитомассы, мортмассы и чистой первичной продукции) в сосново-кустарничково-сфагновых сообществах (рямах) верховых болот лесостепной и низкогорной части Челябинской области.

Для изучения продуктивности летом 2019 года были выбраны сообщества трех верховых болотных массивов, расположенных в низкогорной части Южного Урала, на Зауральском пенеппене и на территории Западно-Сибирской низменности в пределах Челябинской области, а также один мезотрофный осоково-сфагновый (*Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*, *Sphagnum fallax*, *S. teres*, *S. angustifolium*) болотный массив в Западно-Сибирской части. Методы исследования подробно описаны в ранее опубликованных работах авторов [Kosykh et al., 2008; Косых и др., 2017].

Проведенные биогеоценологические исследования в сосново-кустарничково-сфагновых фитоценозах олиготрофных болотных экосистем выявили особенности их растительного покрова, который характеризуется хорошо развитым древесным ярусом из *Pinus sylvestris*. В кустарничковом ярусе видовое разнообразие минимально и часто ограничивается доминированием 3-х видов: *Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata*, *Vaccinium vitis-idaea*. Травянистые растения плохо развиты и вносят минимальный вклад в продукцию фитоценозов. Отмечена зависимость продуктивности от видового состава, а также выявлено постоянное соотношение на учетных площадках трав, кустарничков и деревьев.

В 2019 году в сообществах исследованных рямов чистая первичная продукция составила до $755\text{--}864 \text{ г}/\text{м}^2$ в год при запасах живой фитомассы в разных болотных экосистемах $2066\text{--}2414 \text{ г}/\text{м}^2$. Расчеты выполнены без учета деревьев. При близком залегании болотных вод в фитоценозах мезотрофной топи продукция достигала величины – $1259 \text{ г}/\text{м}^2$ в год при запасах живой фитомассы $2855 \text{ г}/\text{м}^2$. Надземные части растений, среди которых доминируют кустарнички, дали до 10–20 % от общей суммы годового прироста. Годичный прирост мхов в рьямах составил 10–15 %. Вклад подземных органов в общую продукцию – более 50 %.

Наибольший вклад в прирост фитомассы в мезотрофных топях внесли подземные органы осок (более 65 % от всей продукции), в сосново-кустарничково-сфагновых сообществах (рямах) – корни кустарничков и деревьев. Вклад мхов составил 10–15 % от общей продукции в рьямах и 20–25 % в мезотрофных топях. В среднем в рьямах отношение подземной продукции превышает надземную в 2–3 раза, в мочажине мезотрофного болота в 7 раз. С продукцией сфагновых мхов в экосистему вносится от 115 до $299 \text{ г}/\text{м}^2$ в год.

Таким образом, в соответствии с проведенными исследованиями средняя величина продукции фитомассы по 3 олиготрофным болотным экосистемам составляет: $815 \text{ г}/\text{м}^2$ в год, при вкладе надземных частей высших растений – 7 %, мхов – 17 % и подземных органов кустарничков – 20 %, сосны – 50 %. Такие соотношения характерны и для сосново-кустар-

ничково-сфагновых сообществ верховых болот других регионов [Косых и др., 2008]. На исследуемой территории мезотрофные болотные участки имеют более высокую продукцию за счет фракции подземных органов трав, осок и сфагновых мхов по сравнению с олиготрофными сосново-кустарничково-сфагновыми сообществами, продукция которых не превышает 864 г/м² в год, что соотносится с ранее полученными данными по болотам лесостепи Западной Сибири [Косых и др., 2019].

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-05-00830а.

Литература

Базилевич Н.И. Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии. М.: Наука, 1993. 293 с.

Косых Н.П., Корнаторова Н.Г., Гранат Г. Влияние температуры и осадков на линейный прирост *Sphagnum fuscum* и *S. magellanicum* на территории Западной Сибири // Экология. 2017. № 3. С. 161–170.

Косых Н.П., Миронычева-Токарева Н.П., Корнаторова Н.Г. Продуктивность болотных экосистем лесостепи Западной Сибири // X Галкинские Чтения. Материалы конференции. 2019. С. 103–104.

Косых Н.П., Миронычева-Токарева Н.П., Паршина Е.К. Биологическая продуктивность болот лесотундры Западной Сибири // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2008. № 4 (78). С. 53–57.

Kosykh N.P., Mironycheva-Tokareva N.P., Peregon A.M., Parshina E.K. Biological productivity of bogs in the middle taiga subzone of Western Siberia // Russian Journal of Ecology. 2008. V. 39. No 7. P. 466–474.