

**Биологическая продуктивность надземной фитомассы пастбищ на
рекультивированных отвалах Назаровской котловины**
Biological productivity of overground phytomass of pastures on reclaimed tailings basin

Nazarovskaya

А.Ф. Литвиненко

A.F. Litvinenko

Красноярский государственный аграрный университет, litvinenko_af@mail.ru

Рассмотрены запасы надземного растительного вещества на рекультивированных отвалах Назаровской котловины. Показано, что уровень биологической продуктивности изученных почв зависит от видового состава растений и почвенно-экологических условий их местообитания.

Ключевые слова: биологическая продуктивность, надземная фитомасса, реплантозём, пастбище, растительное вещество.

При добыче угля открытым способом изменяется сложившееся стабильное состояние природных экосистем. Возникают техногенные ландшафты, которые занимают огромные площади, а их восстановление идет очень низкими темпами. В процессе посттехногенного формирования экосистем происходит изменение в основных потоках поступления энергии, связанной с органическим веществом растительного происхождения. Соотношение энергии в виде энергии связи в органическом веществе, сформированном в процессе фотосинтеза, и дальнейшей её трансформации в ходе гумусообразовательного процесса, во многом обуславливают экологическую стабильность формирующихся экосистем [1]. Растительное вещество, сосредоточенное в надземной и подземной фитомассе, дает основной материал, из которого формируется органическое вещество почв [2]. В связи с этим актуальны работы, связанные с восстановлением биологической продуктивности техногенных ландшафтов.

Биологическая продуктивность отражает биологический потенциал экосистем и характеризуется запасом фитомассы и продукцией. Биопродуктивность контролируется комплексом абиотических и биотических факторов.

В настоящей работе приводятся результаты исследований надземной фитомассы на нарушенных угольными разработками территориях Назаровской котловины.

Надземная часть фитомассы – та часть растений, которая доходит до уровня почв, а в случае развития мохово-лишайникового яруса та часть, которая возвышается над моховой дерниной и находится в живом зеленом слое мха, а также сам мох [3].

Объектами исследований послужили техногенные поверхностные образования, сформированные в результате сельскохозяйственной рекультивации нанесением на технически спланированные отвалы вскрышных пород гумусово-аккумулятивного горизонта, снятого и складированного перед началом разработки угольного разреза, расположенные на Сереженском гидроотвале и Бестранспортном отвале Назаровского угольного разреза.

Надземная масса растений учитывалась методом укосов в 10-ти кратной повторности на каждой пробной площади. Растения срезали на уровне поверхности почвы. Площадь учета составляла 0,04 м².

Главным параметром, определяющим наибольшую интенсивность прироста надземной массы, является количество фотосинтезирующих органов. Чем больше зеленой фитомассы, тем больше органического вещества продуцируется фитоценозом в единицу времени [4, 5].

По запасам надземного растительного вещества реплантозёмы Бестранспортного отвала уступают реплантозёму Сереженского гидроотвала, фитоценоз на котором представлен большим видовым разнообразием травянистых растений (кровохлебка, тысячелистник, тимopheевка, осока, герань, полынь, горошек). Тип фитоценоза: осочково-разнотравный. Запас надземного растительного вещества на реплантозёме Сереженского гидроотвала составляет 8,94 т/га (таблица).

Таблица – Некоторые статистические характеристики запасов надземной фитомассы (т/га) в исследованных реплантозёмах

Пробная площадь	n	Max-min	X	S _x	S	V, %
1	2	3	4	5	7	8
Бестранспортный отвал	10	6,72 – 3,06	5,11	0,38	1,20	24
Сереженский гидроотвал	10	14,58 – 6,23	8,94	0,91	2,86	32

Запасы надземной фитомассы реплантозёма на Бестранспортном отвале составляют 5,11 т/га, что связано с более интенсивной пастбищной нагрузкой. Среди травянистой растительности здесь доминируют типчак, полынь, подорожник, донник, люцерна. Тип фитоценоза: разнотравно-бобовый.

Известно, также, что реплантозём на Бестранспортном отвале характеризуется значительным варьированием свойств и признаков, однако данные по фитомассе показывают наименьший уровень варьирования (24%).

По данным И.Н. Савельевой [6] в 2004 году запасы надземного растительного вещества на Бестранспортном отвале составляли 3,09 т/га, а на Сereженском гидроотвале – 4,40 т/га. В 2006 году данный показатель составил 3,06 т/га и 3,19 т/га, соответственно. Снижение продукции в 2006 году связано с неустойчивым увлажнением и частыми засухами в первую половину вегетационного сезона, что повлияло на рост и развитие растений.

Пастбище на Сereженском гидроотвале отличается большей зеленой массой травянистых растений по сравнению с пастбищем на Бестранспортном отвале. Это можно объяснить лучшими гидротермическими условиями в пойме р. Сereж и менее интенсивной здесь пастбищной нагрузкой.

Таким образом, наши исследования показали, что запасы растительного вещества в исследованных почвах изменяются в широких пределах. Небольшой запас надземной фитомассы характерен для пастбищ Бестранспортного отвала, что связано с более интенсивной пастбищной нагрузкой и, как следствие, с незначительным проективным покрытием и небольшим видовым разнообразием. Оценки запасов надземной фитомассы можно рассматривать для сравнительной характеристики плодородия реплантозёмов.

Литература

1. Сосудистые растения советского Дальнего Востока. – СПб.: Наука, 1985–1996. - Т. 1–8.
2. Титлянова А.А., Афанасьев Н.А., Наумова Н.Б. и др. Сукцессии и биологический круговорот в основных типах растительности. - Новосибирск: Наука, 1993.- 157 с.
3. Базилевич Н.И., Титлянова А.А. Определение величин нарастания, отмирания и разложения растительной органической массы комплексным методом интенсивностей потоков в тундровых, лесных, пустынных биогеоценозах и в агроценозах // Методы изучения биологического круговорота в различных природных зонах. – М.: Изд-во Мысль, 1978. – С. 157–170.
4. Чупрова, В.В. Углерод и азот в агроэкосистемах Средней Сибири / В.В. Чупрова. - Красноярск: Изд-во КГУ, 1997. - 166 с.
5. Семенов, В.М. Роль растительной биомассы в формировании активного пула органического вещества почвы / В.М. Семенов, Л.А. Иванникова, Т.В. Кузнецова, Н.А. Семенова // Почвоведение. - 2004.-№11.-С. 1350-1359.
6. Савельева И.Н. Запасы и интенсивности основных потоков углерода в агроэкосистемах на техноземах Назаровской котловины: диссертация ... кандидата биологических наук: 03.00.27, 03.00.16 / И.Н. Савельева - Красноярск, 2009. - 184 с.

The article deals with data on stocks of aboveground biomass of coal mines in disturbed areas Nazarovskaya basin. Phytomass give an idea of the amount of above-ground plant matter involved in the process of soil formation and in general biological cycle of substances. Accounting aboveground vegetative produced by a random favorites mowing sites in the study phytocenosis. Reserves of vegetable material in the studied soils vary widely. Revealed that the level of biological productivity of the studied soils affect plant species composition, soil and environmental conditions of their habitat.