

Функции горно-луговых почв в повышении продуктивности и формировании флористического состава фитоценозов среднегорной подпровинции Дагестана

Functions mountain meadow soils to improve the productivity and the formation of the floristic composition of the medium-phytocenoses subprovince of Dagestan

Ш.К. Салихов, Г.Н. Гасанов, К.М. Гаджиев, Ж.О. Шайхалова, В.В. Семенова

Sh.K. Salikhov, G.N. Gasanov, K.M. Hajiyev, Zh.O. Shayhalova, V.V. Semenova

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, salichov72@mail.ru

Аннотация. Изучены фитоценозы, сформированные на почвах среднегорной подпровинции Дагестана, на территории Гунибской экспериментальной базы Горного ботанического сада ДНЦ РАН, расположенной на высоте около 1700 м н.у.м. Фитоценозы, расположенные на участках различных экспозиций склонов отличались по флористическому составу и продуктивности. Продуктивность фитоценозов за годы исследований (2012-2014) достигала на почвах, приуроченных к южной экспозиции склона – 50, 4 ц/га, на почвах северной экспозиции – 39 ц/га.

Ключевые слова: экспозиция склона, горно-луговые почвы, климатические условия, продуктивность фитоценозов, видовой состав растений.

Вопросам, посвященным видовому составу и продуктивности фитоценозов, сформированных на почвах горных регионов Земли уделяется большое внимание, поскольку здесь проживает около 10% всего населения Земного шара, а более 50% используют горные ресурсы [1].. Помимо практического, изучаемый вопрос имеет также важное теоретическое значение – познание механизмов функционирования горных травяных экосистем, с учетом антропогенной нагрузки, климатическим потеплением, роли в процессах биосферы.

Исследователи отмечают зависимость видового состава и продуктивности фитоценозов от высоты над уровнем моря, эрозии, крутизны и экспозиции склона, процента каменистости открытой почвенной поверхности, особенностей распределения биогенных элементов в почвенном покрове [2-4].

Актуальность исследований обусловлена ролью горно-луговых почв в формировании флористического состава и продуктивности фитоценозов и недостаточной изученностью данного вопроса в условиях Дагестана, особенно с учетом экспозиций склонов.

Объекты и методы исследования

Исследования проведены в 2012-2014 гг. на участках экспериментальной базы «Верхний Гуниб» Горного ботанического сада ДНЦ РАН, площадью по 100 м². Каждый из участков был разбит на 100 постоянных площадок, площадью по 1 м² (1м x 1м), полиэтиленовым

шпагатом. Образцы на определение видового состава и продуктивности фитомассы отобраны в период с апреля по октябрь в первой декаде каждого месяца. Участки были заложены на горно-луговой почве с различной экспозицией склонов – южной и северной, на высоте около 1700 м н.у.м. Продуктивность фитоценозов определяли укосным методом на учетных площадках, отвечающих средним показателям описываемого фитоценоза по составу, состоянию, высоте и общему проективному покрытию травостоя. Скашивание проводили на учетных площадках в 3-х кратной повторности.

Обсуждение результатов

Исследования были проведены на 2-х экспериментальных участках с различными экспозициями склонов. Экспериментальный участок №1 характеризовался следующими характеристиками: склон – южная экспозиция Гунибского плато; мезорельеф – крутой склон. Угодье – естественное мятликово-бобовое разнотравье с кустарниками можжевельника, барбариса, алычи; степень проективного покрытия – 100%; сильно задернен, степень каменистости – 5-10% покрытия, отсутствие эрозии. Почва горная лугово-степная карбонатная маломощная тяжелосуглинистая на делювиальных плотных известняковых отложениях. Экспериментальный участок № 2. Макрорельеф – межгорные склоны северной экспозиции, мезорельеф – крутой склон, северной экспозиции с выраженными террасами; микрорельеф – нижняя часть склона, спускающаяся в узкую межгорную долину в направлении с запада на восток. Степень проективного покрытия – 100%, сильно задернен, степень каменистости – 0%, эрозии нет. Почва горная бурая лесная олуговелая карбонатная маломощная тяжелосуглинистая на делювиальных глинистых карбонатных отложениях.

Климатические условия на территории, исследуемой территории в 2012-2014 гг. были благоприятны и для роста и развития фитоценозов. Максимальные показатели температур и осадков за годы исследований приходились на июль-август, за исключением 2014 г., когда максимум осадков приходился на май месяц (рис. 1).

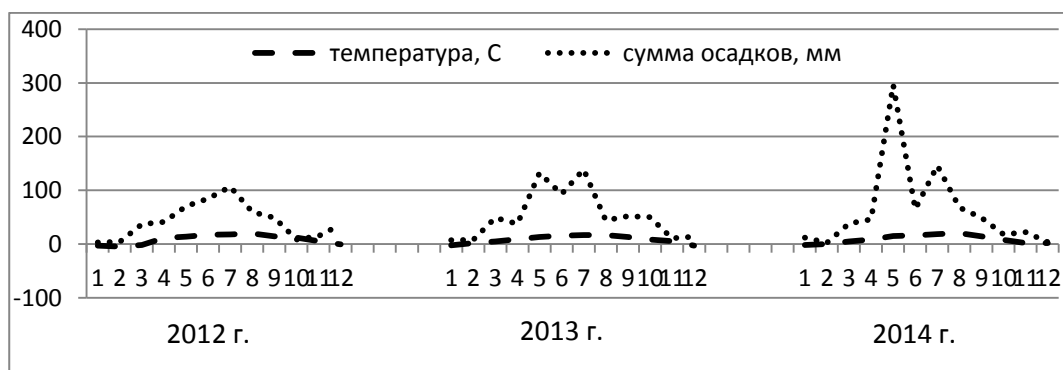


Рис. 1. Динамика среднемесячных температур воздуха и суммы осадков по метеостанции Гуниб за 2012-2014 гг.

Содержание гумуса в почвах экспериментальных участков было различным, с тенденцией уменьшения его содержания вниз по профилю. В верхнем корнеобитаемом слое (0-40 см), в почвах участка южной экспозиции гумус составил – 2,84%, в почвах участка расположенного на северной экспозиции склона – 2,97%.

Флористический состав исследуемых участков был представлен 16 семействами, 45 родами и 53 видами растений, из них 34 вида произрастали на южном склоне и 32 на северном. На площадках южной и северной экспозиций доминировали вейник тростниковидный – *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth и осока низкая – *Carex humilis* Leyss. Их проективное покрытие, составляло 24-39%. Не были обнаружены на южном и доминировали на северном склоне: астранция Биберштейна – *Astrantia major subsp. biebersteinii* (Trautv.) I. Grint., клевер средний – *Trifolium medium* L., с проективным покрытием 18,3-20,6%. В свою очередь наблюдались на южном, и не встречались на северном: кострец береговой – *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub и овсяница Воронова – *Festuca woronowii* Hack.

Анализ состояния фитоценозов за вегетационный период (апрель-октябрь) показал, что максимальной продуктивности они достигали в июле-августе исследованных годов (рис. 2).

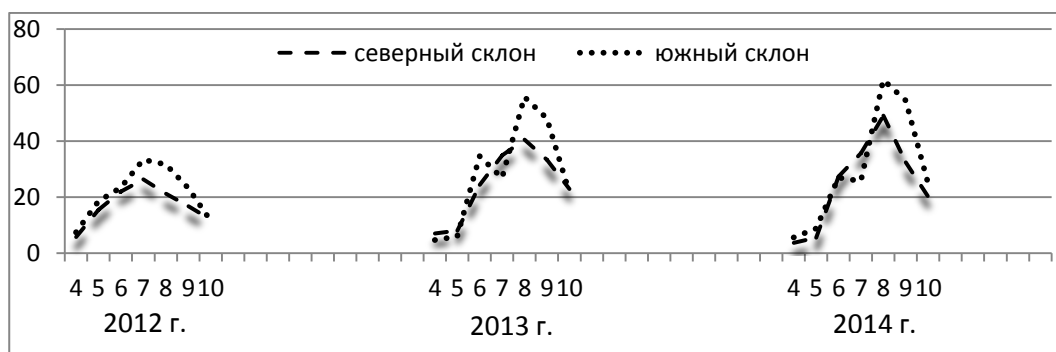


Рис. 2. Динамика накопления зеленой фитомассы, ц/га.

На северном склоне продуктивность зеленой фитомассы в период максимального ее формирования (август), за годы исследований, в среднем, в переводе на воздушно-сухое состояние составила – 39 ц/га. На южном склоне наибольшее количество органической массы в 2012 г. образовалось в июле, в 2013-2014 гг., как и на северном склоне – в августе. Здесь его средний показатель составил за 2012-2014 гг. – 50,4 ц/га.

Заключение

Исследователи [2, 5, 6] отмечают, что продуктивность фитоценозов приуроченных к северной экспозиции выше, чем на почвах южной экспозиции склона. В нашем случае, относительно большая продуктивность фитоценозов приуроченных к южной экспозиции

связана с отсутствием здесь эрозии вследствие заповедного режима использования. На южном склоне выше сумма активных температур, наблюдается наименьшая продолжительность вегетационного периода [7]. Тяжелосуглинистый гранулометрический состав почвы, а также щебнистость подстилающего горизонта, способствовали конденсации влаги в неблагоприятные периоды года с высокой температурой воздуха и недостаточным количеством осадков, что формировали здесь благоприятный водный режим.

Литература

1. Баденков Ю.П. Устойчивое развитие горных территорий // Известия РАН. Серия географическая. 1988. №6. С. 7-21.
2. Белолубцев А.И. Агроклиматическая оценка продуктивности фитоценозов на склоновых землях // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2010. № 4. С. 52-61.
3. Егоров А.В., Онипченко В.Г. Структура видового разнообразия высокогорных растительных сообществ Тебердинского заповедника // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2011. Т. 116. № 4. С. 65-75.
4. Дегтярева Т.В., Берлизова Е.С. Биогеохимические параметры ландшафтов западного Кавказа в пределах Республики Адыгея // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2013. № 3 (36). С. 59-63.
5. Братков В.В. Пространственно-временная структура ландшафтов Большого Кавказа : дисс. ... докт. геогр. наук. – Ростов-на-Дону, 2002. – 335 с.
6. Фролов В.Ю. Особенности фитоценотической структуры сосновых лесов восточной части Центрального Кавказа : дисс. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2005. – 207 с.
7. Анатов Д.М., Дибиров М.Д., Магомедов А.М., Куркиев К.У. Влияние высотного градиента на продолжительность фенофаз зерновых злаков // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. №4(13). 2010. С. 27-31.

Summary

Studied plant communities, soils formed on the middle mountain subprovince of the of Dagestan, the territory Gunibsky experimental base of the Mountain Botanical Garden of the Dagestan Scientific Center, located at an altitude of about 1700 m above sea level. Phytocenoses located at sites of various exposures of slopes differed floristic composition and productivity. Phytocenoses productivity over years of research (2012-2014) reached on soils dedicated to the southern slope exposure – 50, 4 quintal / ha on soils of northern exposure - 39 quintal / ha.