

УДК 581.93

UDC 581.93

03.00.00 Биологические науки

Biological sciences

**РАЗНООБРАЗИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ НА ПОЧВАХ ГОРНОГО ДАГЕСТАНА (НА ПРИМЕРЕ ДИДОЙСКОЙ ДЕПРЕССИИ)**

**VARIETY OF PLANT COMMUNITIES ON THE GROUNDS OF MOUNTAIN DAGESTAN (ON THE EXAMPLE OF DIDO- DEPRESSION )**

Гамзатова Халисат Магомедовна  
соискатель, кафедра почвоведения  
SPIN-код: 5366-0176  
E – mail: xalim.1980@mail.ru

Gamzatova Halisat Magomedovna,  
Competitor, Department of Soil Science  
SPIN-code:5366-0176  
E – mail: xalim.1980@mail.ru

Адамова Раисат Магомедовна  
Соискатель, кафедра почвоведения  
E – mail: adamov45@inbox.ru  
*Дагестанский государственный университет,  
Россия*

Adamova Raisat Magomedovna  
Competitor, Department of Soil Science  
E – mail: adamov45@inbox.ru  
*Dagestan State University, Russia*

В статье приведены результаты сравнительных исследований травянистого покрова растительных сообществ высокогорной зоны республики Дагестан на примере Дидойской депрессии. Растительный покров исследуемого региона отличается исключительным разнообразием. Общей закономерностью распространения растительности является вертикальная поясность. На исследуемом участке было заложено 6 почвенных разрезов по различным высотным отметкам от 1450м. до альпийского пояса на уровне 2500м над ур. моря. Разнообразие фитоценозов связано как с изменениями почвенных условий, так и условиями окружающей среды. Нами исследованы и определены типы почв с закладкой почвенных разрезов по вертикальной зональности. Изучен видовой состав травянистых растений на исследованных типах почв. Даны названия растительным сообществам. Изучаемые фитоценозы анализируются по продуктивности функциональных групп. Показано долевое участие каждого вида, а также их обилие. Во всех растительных сообществах доминирует масса разнотравья. Состав растительных сообществ проанализирован в зависимости от высотных отметок и степени влияния антропогенной нагрузки

In the article we present the results of comparative researches of herbaceous covering of plant communities in the alpine zone of the Republic of Dagestan on the example of Dido- depression. The plant covering of the investigated region differs in extraordinary variety. The general regularity of plant distribution is vertical zones. There were made 6 ground profiles at different elevations from 1450m to the alpine zone at 2500m above sea level. Variety of phytocenoses is connected as with changes of ground conditions, so with environmental conditions. We have researched and identified the types of grounds with laying of grounds profiles on the vertical zonality. There we studied the specific composition of herbaceous plants on the examined ground and given names to plant communities. The studying phytocenosis are analyzed by productivity of functional groups. We have shown the share of each species and their abundance. Of all plant communities, the mass of herb differ dominates. The composition of plant communities is analyzed, depending on high-altitude grades and degree of anthropogenic load influence

Ключевые слова: РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА, БИОМАССА, ФИТОЦЕНОЗЫ, ГОРНЫЕ ПОЧВЫ, БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, ПРОЕКТИВНОЕ ПОКРЫТИЕ

Keywords: PLANT COMMUNITIES, BIOMASS, PHYTOCENOSES, MOUNTAIN GROUNDS, BIODIVERSITY, PRODUCTIVITY, PROJECTIVE COVER

**Doi: 10.21515/1990-4665-126-061**

**Введение**

Растительный покров – важная составляющая биоценозов нашей планеты. Взаимосвязь растительного и почвенного покрова неразрывны и взаимосвязаны. Изучение их взаимосвязи представляет несомненный ин-

терес, особенно относительно малоисследованных участков Земли. К таким территориям следует отнести и ряд участков высокогорной географической зоны Дагестана [1], которая в силу удаленности от центра, труднодоступности и слабой освоенности, а также ряда других географических причин пока что исследована довольно слабо [2]. Сравнительное изучение травянистого покрова в связи с типами почв Дидойской депрессии высокогорного Дагестана, проведенное в 2013 году, позволило выявить не только его разнообразие и особенности, но и его почвенную взаимозависимость [3,4,5]. Проведённые исследования представляют не только общепознавательный, но и практический интерес.

#### Задачи и методика исследований

Для определения типов почв описывали разрезы по генетическим горизонтам (Розанов, 1975). Одновременно с описанием почвенных разрезов осуществлялся сбор почвенных и гербарных образцов, закладывались учетные геоботанические площадки размером 10м<sup>2</sup> в пятикратной повторности. В качестве базовых использовались общепринятые ботанические (флористические) методики (Раменский, 1971; Малышев, 1972 и др.), а также метод выборочных проб флоры (Малышев, 1987). При проведении геоботанических описаний растительных учетных площадей на территориях обследования составлялись сводные флористические списки растений. Определение видового состава площадок производилось в гербарии кафедры ботаники Дагестанского государственного университета. Название растительных формаций соотносились с приведенными в «Карте растительности ДАССР» [6]. Биомасса определялась при высушивании.

## Результаты и их обсуждение

***Горнолесная бурая олуговелая среднесуглинистая почва (разрез 101)***

В окрестностях селения Мокок (1450 м н. ур. моря) в мезофитном разнотравно-злаковом послелесном луге сводный флористический список по учетным площадям включает 40 видов травянистых растений. В среднем по площадям обследования на 1 м<sup>2</sup> приходится 18,4±1,12 видов растений. Значительные участки послелесных лугов здесь возникли вблизи смешанного леса (сосново-березовый лес с примесью, клена, и других деревьев). Травостой этих лугов, как правило, одно-двух-трех-ярусный с общим проективным покрытием по площадям 100%. Наибольший вклад в составлении проективного покрытия внесли следующие виды: василек иволистный (11%), нивяник обыкновенный (11%), клевер луговой (10%), астранция большая (6%), манжетка жесткая (4%). В группе высоких трав (100-160 см) заметны вейник тростниковидный, короставник горный, овсяница луговая, тимофеевка луговая. Вторую по высоте группу трав 50-100 см создают василек иволистный, смолевка Уоллича, нивяник обыкновенный, кульбаба кавказская. Низкие травы представлены горечавкой крестообразной, истодом альпийским, геранью лесной. Высота их составляет 20-50 см. Аспектирующий вид в сообществе лугов – нивяник обыкновенный. Высокие степени обилия имели нивяник обыкновенный, клевер луговой, василек иволистный, наименьшая степень обилия характерна для видов тимофеевки луговой, овсяницы луговой, горошка мышиного, астранции Биберштейна, горца альпийского. В сообществах лугов встречаются одиночные кустарниковые виды (ива козья), а также поросль липы кавказской и березы повислой. Доминирующая фенологическая фаза у травянистых растений в момент обследования – цветение. Луг используется как сенокосный и включает 8 видов злаков, 6 видов бобовых, составляющих в сухом виде четверть фитомассы укоса (табл. 1), что позволяет отнести сообщество к недостаточно урожайным в качестве кормового использования.

Доминирует в качестве урожайности группа разнотравья. Осоки на участках обследования не зарегистрированы. Общий средний запас зеленой фитомассы составляет 414 г/м<sup>2</sup> (табл. 1). Судя по массе опада, трансформация растительных остатков происходит достаточно быстро. Соотношение общей фитомассы растений и опада позволяет отнести луговые почвы в данных сообществах к высокопродуктивным.

***Горнолесная бурая олуговелая тяжелосуглинистая почва (разрез 102)***

Послелесный луговой участок (вейниково-разнотравно-полевицевый мезофитный луг), сформировавшийся на указанных в заголовке почвах, расположен в окрестностях села Шаури - разрез 102 (высота над уровнем моря 1555 м). В непосредственной близости от учетных площадей располагается сосново-березовый лес, изучаемый участок находится на вырубке; в лесном фитоценозе доминируют следующие древесные виды: первый ярус: сосна Сосновского, береза повислая, липа кавказская; второй ярус – волчегонник скученный, ива козья, рододендрон желтый. В сводном флористическом списке учетных площадей много лесных травянистых видов. Сводный флористический список здесь насчитывает 35 видов травянистых растений. В среднем по площади обследования на 1 м<sup>2</sup> приходится 11,8±3,4 видов растений. Общее проективное покрытие по площадкам составило 100 %. Наибольший вклад в составление проективного покрытия внесли следующие виды: клевер луговой, тимофеевка луговая, иван-чай Дадоны (по 9%), астранция наибольшая (8%), нивяник обыкновенный, козлородник луговой, вейник тростниковидный (по 6%). Наименьшее проективное покрытие наблюдается у следующих видов растений: очанка кавказская, вязель пестрый, душивка обыкновенная, шалфей клейкий, манжетка шелковистая, лядвенец кавказский, комарник кокушниковый (1-2%). Первую по высоте группу (50-115см) представляют следующие виды: тимофеевка луговая, иван-чай Дадоны, валериана липолистная, бодяк оку-

таннный, вейник тростниковидный, купена мутовчатая. Вторую группу (25-50 см) составляют виды: погремок малый, василек иволистный, полевица тонкая, смолевка Уоллича. Самые низкие (15-25 см) растения: костяника, очиток побегоносный, лядвенец кавказский, герань лесная. Высокую степень обилия имели в сборах вейник тростниковидный, иван-чай Дадоны, козлобородник луговой, нивяник обыкновенный, тимофеевка луговая. Наименьшей степенью обилия характеризовались такие растения, как бодяк окутанный, волчегодник скученный, купена лекарственная, папоротник мужской. Наибольшее количество видов имеют невысокую степень обилия. Доминирующая фенологическая фаза в момент обследования – цветение. Самовольная вырубка негативно сказывается на почвенных свойствах этих участков, потере почвенной влаги, ослаблению почвогрунта, приводящей к сходу оползней. Общий запас зеленой фитомассы в изучаемых площадях составил в среднем 249 г/м<sup>2</sup>. Анализ функциональных групп луговой растительности территории разреза 102 показывает, что здесь все хозяйственно-ценные группы имеют приблизительно равное долевое участие в сложении общей фитомассы при незначительном преобладании группы злаков (сухая масса). В целом урожайность сообществ ниже, чем в предыдущем случае, что вероятно связано с чрезмерным выпасом и засоренностью фитоценозов. Масса опада сравнительно с предыдущим разрезом значительно уменьшилась, значит трансформация растительных остатков происходит более интенсивно, чем в предыдущем луговом сообществе. Количество общей фитомассы растений и опада позволяет отнести данные почвы к менее продуктивным в сравнении с разрезом 101.

***Горнолесная бурая слабооподзоленная тяжелосуглинистая почва  
(разрез 103)***

Фитоценозы, сформировавшиеся в окрестностях селения Мокок (высота над уровнем моря 1650 м). в березовых лесах насчитывают по сводным бланкам описаний учетных площадей 24 вида травянистых растений.

В сообществах доминируют следующие древесные виды: Первый ярус: береза повислая, граб кавказский, липа кавказская, рябина кавказская; второй ярус – ива козья, бересклет европейский, шиповник собачий, калина гордовина, жимолость и др. В среднем по площади обследования на 1 м<sup>2</sup> приходится 10,2±1,4 травянистых видов растений. Травостой представлен растениями разной высоты с общим (средним) проективным покрытием почвы 69%. Наибольший вклад в составление проективного покрытия внесли следующие виды: кислица обыкновенная, ясменник душистый, примула крупноцветковая (по 9%), папоротник мужской, мятлик боровой, земляника лесная, кислица обыкновенная (по 8%). Наименьшее проективное покрытие у следующих видов растений: купена мутовчатая, фиалка лесная, зубянка луковичная, колокольчик скученный (по 1%). Группа высоких растений – 50-70 см на учетных площадях представлена так: золотая розга, валериана липолистная, папоротник мужской, бородавник крупный, бунтень лесной, купена мутовчатая. Более низкие виды (20-50 см): горошек Балансы, ежа сборная, ясменник душистый, мятлик боровой, герань нежная, малина обыкновенная. Низкие травы (менее 20 см) представлены: земляникой лесной, кислицей обыкновенной, купеной лекарственной, примулой крупноцветковой, фиалкой лесной, зубянкой луковичной, ожикой волосистой. Обилие всех видов невысокое, аспектирующих видов нет. Самая высокая степень обилия – срв сборах у растений кислица кислая, мятлик боровой, ясменник душистый, папоротник мужской, земляника лесная. Единично встречались такие растения, как купена мутовчатая, вороний глаз четырехлистый, горошек Балансы. Доминирующая фенологическая фаза у цветковых травянистых растений в момент обследования – цветение. Вычисление биомассы травянистых растений продемонстрировало ее невысокие показатели для изучаемых лесных сообществ. Общий запас зеленой фитомассы составил в среднем 127 г/м<sup>2</sup>. Анализ функциональных групп травянистой растительности разреза 103 показывает, что

здесь доминирует группа бобовых растений (табл. 1), далее по убывающей располагаются группы разнотравья и злаков. Обращает на себя внимание высокая доля опада, она выше, чем в участках луговых сообществ, что вполне объяснимо, учитывая расположение учетных площадей на территории леса. Урожайность травянистого сообщества совершенно незначительна, хотя и довольно ценна в кормовом отношении.

***Горнолесная бурая оподзоленная среднесуглинистая почва  
(разрез 104)***

Сосновый лес, сформировавшийся в окрестностях села Верхнее Шаури, (высота над уровнем моря 1662 м) насчитывает по учетным площадям 15 видов травянистых растений. В сообществах доминируют следующие древесные виды: первый ярус: сосна Сосновского, рябина кавказская; второй ярус – волчеягодник скученный, жимолость лесная, бересклет бородавчатый, рододендрон желтый, можжевельник обыкновенный. В среднем по площади обследования на 1 м<sup>2</sup> приходится 10,5±0,5 травянистых видов растений. Общее проективное покрытие по площадкам невысокое и составило всего 39%. Наибольший вклад в составление проективного покрытия внесли следующие виды: земляника лесная, герань лесная, кислица обыкновенная (по 7%), вейник тростниковидный (4%). Наименьшее проективное покрытие у следующих видов растений: костяника, черноголовка обыкновенная, папоротник мужской. Травостой отличается малым разнообразием. Высокие виды травостоя: лютик кавказский, вейник тростниковидный с высотой 50-75 см. Средние по высоте виды: зверобой продырявленный, перловник малый, полевица тонкая, бородавник крупноцветковый, высота которых колеблется в пределах 20-50 см. Самые низкие виды со стелющимися и приподнимающимися побегами: костяника, грушанка круглолистная, черноголовка обыкновенная с высотой 5-20 см. Обилие растений на учетных площадях невысокое, степень его чаще - *sp*, в сборах ее имели земляника зеленая, бородавник крупноцветковый, герань

лесная, фиалка лесная, вейник тростниковидный, кислица кислая. Наименьшей, единичной степенью обилия характеризовались такие растения, как костяника, черноголовка обыкновенная, папоротник мужской, примула крупнолистная. Большая часть травянистых видов имеют низкую степень обилия. Доминирующая фенологическая фаза для травянистых растений в момент обследования территории – плодоношение. Весьма незначительна продуктивность травянистого яруса этого сообщества. Общий запас зеленой фитомассы в почвах соснового леса составил в среднем 49 г/м<sup>2</sup>. Анализ функциональных групп травянистой растительности разреза 104 показывает, что здесь преобладают злаки, меньше представлено разнотравье и бобовые. Очень высокая степень накопления в сообществах опада свидетельствует о медленной скорости его разложения. Мы учитываем расположение учетных площадей на территории соснового фитоценоза, где скорость разложения опада традиционно весьма замедлена.

***Горно-луговая субальпийская среднесуглинистая почва (разрез 105)***

Луговой субальпийский участок (мезофитный вейниково-разнотравный) расположен в окрестностях селения Зехида (высота над уровнем моря 2350 м). Список видов, сформировавшихся на горно-луговых субальпийских почвах, насчитывает здесь по учетным площадям 51 вид травянистых растений. В среднем по площади обследования на 1 м<sup>2</sup> приходится 21,8±0,64 видов растений. Общее проективное покрытие почвы по площадкам составило от 100%. Наибольший вклад в составление проективного покрытия внесли следующие виды: клевер луговой (6%), погремек малый, кульбаба кавказская, вейник тростниковидный, овсяница Воронова, скабиоза кавказская (по 5%). Распределение травянистых видов по высоте побегов на изученной площади хорошо заметно. Его можно представить таким образом: первая группа (60-110 см) - щавель кислый, головчатка гигантская, овсяница Воронова, бромопсис пестрый, ястребин-

ка зонтичная, трясунка альпийская, овсец пушистый, бромопсис Биберштейна, трясунка средняя, тысячелистник обыкновенный, вейник тростниковый, лютик кавказский, коровяк австрийский, гипсофила изящная, высота этих растений в пределах 60-110 см. Более низкие виды травостоя (20-55 см) представлены следующими: вероника горечавковая, лен зверобоелистный, колокольчик холмовой, клевер седоватый, и др. Самые низкие виды растений (7-25 см): манжетка шелковая, незабудка альпийская, клевер сходный, чабрец холмовой, и др. Аспектирующие виды: скабиоза кавказская, кульбаба кавказская, погребок малый, клевер седоватый. Наивысшую степень обилия (*Сор*) имели погребок малый, скабиоза кавказская; наименьшая степень обилия характерна для видов мытник Сибторпа, коровяк австрийский, гипсофила изящная, и др. Наибольшее количество видов имеют степень обилия *sp-sol*. Доминирующая фенологическая фаза в момент обследования – цветение, в то же время злаки и представители лютиковых находились в стадии плодоношения. Луг используется видимо, как пастбище и сенокос. Наличие бобовых и злаков способствует оценке его как хорошего кормового угодья. Общий запас зеленой фитомассы растений на почвах субальпийского пояса составил в среднем 327 г/м<sup>2</sup>. Анализ функциональных групп луговой растительности площади разреза 105 показывает, что здесь доминирует группа разнотравья, превышающая по запасу сухой биомассы группу злаков почти в два раза и группу бобовых более чем в два раза. Судя по доле участия опада, он приблизительно соответствует массе опада в первом разрезе. Трансформация растительных остатков происходит достаточно быстро. Урожайность субальпийского уступает урожайности послелесного луга, в то же время доле участие в травостое злаков и бобовых несравнимо выше (табл. 1), то есть участки субальпийских лугов в кормовом отношении более ценны. Это позволяет отнести почвы изучаемых площадей к высокопродуктивным.

***Горно-луговая альпийская среднесуглинистая почва (разрез 106)***

Луговой альпийский каменистый участок располагается на высоте 2450 м над уровнем моря в окрестностях селения Зехида. Флористический сводный список фитоценозов по учетным растительным площадям, насчитывает 31 вид травянистых растений. В среднем на площади обследования на 1 м<sup>2</sup> приходится 12,4±2,08 видов растений. Общее проективное покрытие по площадкам составило 87%. Наибольший вклад в составление проективного покрытия внесли следующие виды: овсяница красная, астрагал горный, трясунка средняя, подорожник скальный (по 7%), клевер седоватый (3%), клевер сходный (4%), чабрец холмовой (по 3%). Ярусность на изученной площади не выражена, однако в некоторых площадках можно разделить виды по высоте таким образом: высокие растения: овсяница наскальная, трясунка средняя, мятлик обыкновенный с высотой 40-70 см. Менее высокие виды: астрагал горный, язвенник Буасье, астра альпийская, пупавка Сосновского, манжетка шелковая высотой 25-35 см. Самые невысокие растения: колокольчик аргунский, чабрец холмовой, клевер сходный, молодило кавказское, незабудка альпийская, лядвенец кавказский, высотой 7-20 см. Аспектирующие виды – клевер седоватый, овсяница красная, язвенник Буасье. Высокую степень обилия имели овсяница красная, астрагал горный, трясунка средняя, подорожник скальный, клевер сходный; наименьшая степень обилия характерна для видов пупавка Сосновского, вероника горечавковая, кульбаба кавказская, подмаренник золотистый, люцерна клейкая. Наибольшее количество видов имеют степень обилия *sp*. В сообществах встречаются кустарниковые виды (черника), а также изредка невысокие деревья (сосна Сосновского) с флагообразной кроной. Доминирующая фенологическая фаза у растений в момент обследования – цветение, в то же время два вида растений находятся в стадии бутонизации (молодило кавказское, астра альпийская). Луг используется, видимо, как пастбище. Наличие 5 видов бобовых и 7 видов злаков способствует оценке его как хорошего кормового угодья. Общий запас зеленой

фитомассы в почвах альпийского пояса составил в среднем  $317 \text{ г/м}^2$ . Анализ функциональных групп травянистой растительности площади разреза 106 показывает, что здесь доминирует разнотравье, что характерно практически для всех луговых участков, задействованных при описаниях площадей. Сухая фитомасса злаков и бобовых, соответственно, почти вдвое меньше фитомассы разнотравья. Масса злаков и бобовых примерно одинакова. Судя по массе опада, которая практически равна аналогичному показателю в травянистом сообществе площади разреза 105, трансформация растительных остатков происходит достаточно медленно. Общая масса растений и опада позволяют отнести данные почвы к высокопродуктивным. Изучаемые сообщества по хозяйственно-значимых видов, можно отметить, что на всех обследованных почвах в растительных сообществах по биомассе преобладала группа разнотравья (за исключением площади разреза 102), в то же время состав видов, их доленое участие в сложении фитоценозов и количественные соотношения изменялись в зависимости от места проведения разрезов. Масса злаков была наибольшей в вейниково-разнотравно-полевицевом мезофитном луговом сообществе, меньшими показателями она характеризуется в субальпийском мезофитном вейниково-разнотравном сообществе и сосновом лесу, наименьшими показателями отмечено в этом отношении мезофитное разнотравно-злаковое послелесное сообщество. В целом доля злаков в сложении изучаемых фитоценозов колебалась от 14,9 до 32,5%. Приблизительно в этом же диапазоне колеблется и доля бобовых по площадям исследования. Наивысшие показатели в этом плане обнаружили фитоценозы березового леса и вейниково-разнотравно-полевицевого мезофитного луга, а наименьшие – фитоценозы высокогорного овсяницевого луга с альпийским разнотравьем, соснового леса и субальпийского мезофитного вейниково-разнотравного луга.

Анализ массы сухого опада демонстрирует колебания от 7,9 до 32,7%. Его доля зависит от расположения растительных площадей.

Наибольшие показатели в этом плане обнаружили лесные участки: в сосновом лесу в связи с медленным разложением опада его накапливается довольно много (табл. 1), в березовом лесу его масса разрушается быстрее, поэтому показатель также вдвое меньше предыдущего. Наименьшая доля опада характерна для лугов лесного пояса.

Фитомасса Растительные сообщества	Злаки, г/м <sup>2</sup>		Разнотравье, г/м <sup>2</sup>		Бобовые, г/м <sup>2</sup>		Опад, г/м <sup>2</sup>		Всего, г/м <sup>2</sup>	
	Зеленая	Сухая	Зеленая	Сухая	Зеленая	Сухая	Свежий	Сухой	Зеленая	Сухая
Мезофитный разнотравно-злаковый послелесный луг-разрез 101	$98 \pm 8,7$ 23,6%	$16 \pm 3,6$ 14,8%	$240 \pm 24,4$ 57,9%	$68 \pm 6,6$ 62,9%	$46 \pm 7,8$ 11,1%	$12 \pm 2,4$ 11,1%	$30 \pm 6,1$ 7,2%	$12 \pm 2,4$ 11,1%	414±33,0	108±9,6
Вейниково-разнотравно-полевичевый мезофитный луг – разрез 102	$70 \pm 11,4$ 28,1%	$23 \pm 2,4$ 32,5%	$84 \pm 4,8$ 33,7%	$21 \pm 1,9$ 29,7%	$84 \pm 4,8$ 33,7%	$21 \pm 1,9$ 29,7%	$11 \pm 1,9$ 4,4%	$5,6 \pm 1,7$ 7,9%	249±15,6	70,6±5,1
Березовый лес - 103	$17 \pm 1,9$ 13,4%	$7 \pm 2,0$ 20,6%	$54 \pm 4,8$ 42,6%	$10 \pm 0$ 29,4%	$30,6 \pm 2,2$ 24,1%	$12 \pm 3,2$ 35,3%	$25 \pm 4,3$ 19,7%	$5 \pm 1,5$ 14,7%	127±5,8	34±6,8
Сосновый лес - 104	$11 \pm 1,9$ 22,4%	$5,6 \pm 1,1$ 25,4%	$11 \pm 1,9$ 22,4%	$4,6 \pm 0,7$ 20,9%	$17,6 \pm 2,2$ 35,9%	$4,6 \pm 0,4$ 20,9%	$9,4 \pm 0,7$ 19,2%	$7,2 \pm 1,1$ 32,7%	49±4,4	22±2,0
Субальпийский мезофитный вейниково-разнотравный луг - 105	$83 \pm 12,2$ 25,4%	$24 \pm 4,8$ 26,2%	$150 \pm 17$ 45,9%	$39 \pm 4,8$ 42,6%	$62 \pm 14,4$ 18,9%	$17,6 \pm 2,2$ 19,2%	$32 \pm 3,9$ 9,8%	$11 \pm 1,9$ 12%	327±35,2	91,6±8,4
Высокогорный овсянический луг с альпийским мелкотравием - 106	$82 \pm 14,4$ 25,9%	$24 \pm 4,8$ 23,7%	$134 \pm 7,8$ 42,3%	$41,8 \pm 3,0$ 41,3%	$66 \pm 9,9$ 20,8%	$23 \pm 3,9$ 22,7%	$35 \pm 4,3$ 11%	$12,4 \pm 1,9$ 12,2%	317±30,3	101,2±5,2

### Литература

1. Гамзатова Х.М. Анализ эктомикоризы Сосны Коха – *P. Kochiana Klotzsch ex C. Koch.* при ее интродукции на равнину Республики Дагестан // Вестник Дагестанского государственного университета (Естественные науки). Вып. - №6 2012г. – С. 190-194.
2. Магомедова М.А., Аджиева А.И., Яхияев М.А., Магомедалиева З.Г. Биологическая продуктивность и содержание тяжелых металлов в почвах горных ландшафтов Дагестана // Вестник Дагестанского государственного университета (Естественные науки). Вып. 2012. -№1. - С. 171-175.
3. Залибеков З.Г. Почвы Дагестана. – М., 2010. – 243 с.
4. Гамзатова Х.М. О биоразнообразии горных почв Дидойской депрессии горного Дагестана // Почвы аридных территорий и проблемы охраны их биологического разнообразия. Материалы научно-практической конференции посвященной 80-летию доктора биологических наук РФ Залибекова Залибека Гаджиевича, 27-29 мая 2014. – Махачкала. – С. 65-70.
5. Гамзатова Х.М. Горные почвы и признаки биологического разнообразия. Дагестанский государственный университет, Махачкала. Юбилейная конференция, посвященная 65 –летию биологического факультета ДГУ, которая состоится 18 октября, 2014 г. С. 242-245.
6. Чиликина Л.М., Шифферс Е.В. Карта растительности Дагестанской АССР. Пояснительный текст. М. - Л.: Изд-во АН СССР, 1962. - 96 с.

**References**

1. Gamzatova H.M. Analiz jektomikorizy Sosny Koha – P. Kochiana KlotzschexC. Koch. pri ee introdukcii na ravninu Respubliki Dagestan // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo universiteta (Estestvennye nauki). Vyp. - №6 2012g. – S. 190-194.
2. Magomedova M.A., Adzhieva A.I., Jahijaev M.A., Magoedalieva Z.G. Biologicheskaja produktivnost' i sodержanie tjazhelyh metallov v pochvah gornyh landshaftov Dagestana // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo universiteta (Estestvennye nauki). Vyp. 2012. -№1. - S. 171-175.
3. Zalibekov Z.G. Pochvy Dagestana. – M., 2010. – 243 s.
4. Gamzatova H.M. O bioraznoobrazii gornyh pochv Didojskoj depressii gornogo Dagestana // Pochvy aridnyh territorij i problemy ohrany ih biologicheskogo raznoobrazija. Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii posvjashhennoj 80-letiju doktora biologicheskikh nauk RF Zalibekova Zalibeka Gadzhievicha, 27-29 maja 2014. – Mahachkala. – S. 65-70.
5. Gamzatova H.M. Gornye pochvy i priznaki biologicheskogo raznoobrazija. Dagestanskij gosudarstvennyj universitet, Mahachkala. Jubilejnaja konferencija, posvjashhennaja 65 –litiju biologicheskogo fakul'teta DGU, kotoraja sostoitsja 18 oktjabrja, 2014 g. S. 242-245.
6. Chilikina L.M., Shiffers E.V. Karta rastitel'nosti Dagestanskoj ASSR. Pojasnitel'nyj tekst. M. - L.: Izd-vo AN SSSR, 1962. - 96 s.