



УДК 504.53.062.4

НАКОПЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ МАССЫ АГРОЦЕНОЗОМ В ПОЧВАХ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ ПРИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ УСЛОВИЯХ

© 2009. **Усманов Р.З., Осипова С.В.**

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН
Кочубейской биосферной станции, лаборатории почвенных ресурсов

В статье рассмотрена взаимосвязь между растительностью и органическим веществом почвы Терско-Кумской низменности в зависимости от естественных и антропогенных факторов. Показаны основные причины изменения почвенного покрова и эффективные способы восстановления сильно деградированных пастбищ на территории Кочубейской биосферной станции.

Interrelation between plants and organic of Terek-and-Kuma lowland soil in dependens of natural and anthropogenic factors is considered. The main reasons of soil changes and effective measures of repair of degraded pastures on the territory of Kochubeyi biospheric station are shown.

Ключевые слова: органическая масса, агроценоз, деградированные пастбища

Keywords: organic mass, agrocenoz, degraded pastures

По климатическому районированию Терско-Кумская низменность относится к континентальной области умеренного пояса. По радиационному режиму она близка к полупустыне, среднегодовое количество атмосферных осадков не превышает 240-260 мм, 65-80 % которых выпадает в теплый период года. Средне годовая разность осадков и испаряемости изменяется от 400 мм до 700 мм, чем и обуславливается полупустынный и пустынный характер растительности, характеризующейся очень низкой продуктивностью.

Проявление антропогенных процессов опустынивания Терско-Кумской низменности возникает из-за высоких пастбищной и техногенной нагрузок. Которые приводят к деградации растительного покрова, снижению плодородия почвы, продуктивности, обеднению видового состава растений [1,3].

Продуктивность естественных кормовых угодий не превышает 1-3 ц/га поедаемой сухой массы, это связано с климатическими условиями и широким распространением песчаных почв со слабо развитым растительным покровом и плодородием. Растительные остатки, поступая в почву, подвергаются гумификации, в результате которой 70-80 % всей массы разлагается до промежуточных и конечных продуктов распада с высвобождением элементов азотного и зольного питания. Около 30 % исходной массы превращается в гумусовые вещества [2].

Органическое вещество почвы делится на две группы. Первая группа гумусового вещества составляет основную часть органического фонда почвы и главный фактор ее потенциального плодородия. Вторая группа – это так называемые «гумусовые вещества», образует «питательный» гумус, создает эффективное плодородие. Снабжение питательным гумусом осуществляется главным образом путем внесения органического вещества и за счет поступающих в почву пожнивно – корневых остатков растений [4].

В этом отношении наибольшую ценность представляют многолетние травы. Эффективным способом повышения продуктивности почв Терско-Кумской низменности является фитомелиорации. Это подсев солевыносливых и засухоустойчивых кормовых трав, которые являются основным источником поступления органических веществ в почву. Органическое вещество,



поступающее в почву в виде растительных остатков, разлагается различными микроорганизмами, т.е. подвергаются гумификации.

Фитомелиорация, как прием создания занаво либо обогащения низкоурожайных пастбищ кормовых растениями, обоснованно наличием в деградированных экосистемах значительного не востребованного потенциала и возможностью реализовать его растениями, способными произрастать в данных условиях [5]. Для эксперимента были подобраны аборигенные культуры, из которых, по нашим расчетам, самыми устойчивыми и ценными по кормовым качествам стали Кохия простертая (Прутняк) и Житняк гребневидный.

Методика исследований.

Наиболее распространенным методом учета продуктивности надземной фитомассы и подземной корневой массы является метод взятия укосов с учетом площадок различной величины.

Для проведения экспериментальных исследований были выделены стационарные участки с различным режимом использования (обычная пастьба, сильной степени деградация с обычной пастьбой, заповедный, заповедный с внесением навоза и минеральных удобрений). Подсев, засухоустойчивых и солевыносливых трав местной флоры, проводилось на территории Тарумовского района, начиная с 2001г по 2006г. К ним относятся житняк, прутняк, полынь, камфоросма и т.д. Для учета продуктивности фитоценоза проводился отбор укосной массы с площади 1м² в четырехкратной повторности в три срока: весной, летом, осенью. Отобранные образцы высушивали до воздушно-сухого состояния и подготавливали для анализа. Данные по продуктивности обрабатывали математически по Доспехову. Для вычисления запасов гумуса определяли объемный вес почвы по методу Качинского. Содержание гумуса определяли по методу И.В.Тюрина в модификации Н.П.Бельчиковой.

Результаты и их обсуждение

Исследование продуктивности фитомассы показало значительный перевес житняка и прутняка на опытном участке в отличие от контрольного. Наибольший процент изменчивости наблюдался у прутняка 58%, тогда как у житняка он составлял 10 %. Изменения массы полыни на обоих участках незначительны.

Роль растений в повышении плодородия почв связана с тем, какую часть созданного биологического урожая они оставляют в почве, не отчуждая с сельскохозяйственным урожаем. В зависимости от того, какой группой насыщен тот или иной севооборот, меняется количество органических остатков в почве и отношение их к выносу с урожаем сельскохозяйственных культур в целом по севообороту. Основным источником гумуса в почвах является, конечно, растительные остатки, масса которых во много раз превышает биомассу всех вторичных форм организмов в почве.

Проявление антропогенных процессов уменьшение функционирующей части почвенного покрова и потери плодородия Терско-Кумской низменности возникает, как правило, из-за высоких пастбищной и техногенной нагрузок.

Таблица 1

Динамика содержания гумуса и его запасов в светло-каштановой почве с разным режимом использования

Вариант	Слой почвы, см	Гумус, %			Гумус, т/га		
		2004 г.	2005 г.	2006 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Обычная пастьба	0-10	1,14	1,12	1,10	13,9	14,0	14,02
	10-20	0,80	0,78	0,77	10,2	9,93	9,9
	20-50	0,20	0,57	0,18	9,1	8,1	7,5
	0-50	0,70	0,69	0,70	33,9	32,0	31,8
Сильной степени деградация с обычной пастьбой	0-10	1,04	0,45	0,71	12,9	11,9	8,98
	10-20	0,75	0,72	0,68	9,9	9,9	9,7
	20-50	0,20	0,18	0,16	7,6	6,7	6,1
	0-50	0,65	0,62	0,55	29,5	28,9	24,9
Заповедный	0-10	1,14	1,26	1,30	14,3	15,3	15,7
	10-20	0,80	0,83	0,88	10,2	10,4	10,4



	20-50	0,25	0,75	0,29	9,1	9,5	9,1
	0-50	0,74	0,78	0,79	33,4	35,6	35,8
Заповедный с внесением навоза (3,0 т/га)	0-10	1,21	1,49	1,55	14,7	18,9	19,2
	10-20	0,90	1,1	1,12	10,2	12,9	13,8
	20-50	0,28	0,38	0,39	9,1	13,6	13,5
	0-50	0,55	0,98	0,99	33,9	45,8	45,75

Примечание: НСР₀₅ по участкам составляет: №1-0,46; №2-0,36; №3-0,40; №4-0,45



Для изучения влияния антропогенных факторов в зависимости от естественного растительного покрова на содержание и динамику гумуса мы выделяли участок на светло-каштановых почвах Тарумовском районе. Для разработки технологии восстановления деградированных пастбищ проводились экспериментальные работы по испытанию степени влияния пастбищных нагрузок в целях оптимизации плотности выпасаемого поголовья скота. Основные результаты проведенных полевых работ показывают, что максимальное поголовье овец на единицу площади изменяет видовое разнообразие растительности и физико-химические пространственные показатели почв. Светло-каштановые почвы исследуемого участка имеют мощность горизонтов А+В = 25 - 28 см и отличаются очень низким (1,5%) содержанием гумуса. Запасы его в слое 0-50 см составляют не более 34 т/га (2004 г. – до начало опыта).

Результаты наблюдений за динамикой содержания гумуса показали, что на участке с обычной пастбой за период 2004-2006 гг. не произошло существенного изменения содержания гумуса. В слое 0-50 см показатель гумуса в почве составил в 2004г. 0,74%, а в конце 2006г. – 0,71%. По отдельным слоям: 0-10, 10-20, 20-50 см также не отмечено существенного изменения. различных агроценозах выражены по-разному. В условиях аридной деградации заметно снижается количество гумуса, особенно в верхнем (0-10 см) слое почвы. Осенью 2004 г. показатель гумуса в слое 0-10 см составлял 1,04%, а осенью 2006 г.- 0,71%. В целом в слое 0-50 см количество гумуса в сравниваемые годы уменьшилось на 0,14%. Это обусловлено тем, что на этом участке был нарушен естественный баланс круговорота веществ и фитомассы, которые обеспечивали бездефицитное содержание гумуса в целинной почве. В почве заповедного участка количества гумуса в слое 0-10 см к концу третьего года повысилось на 0,13%, а в нижележащих слоях осталось примерно на том же уровне, что и в начале эксперимента. По сравнению с участком со свободным режимом повышение гумуса в почве заповедного режима составляет 0,16% (0-10 см), в нижележащих горизонтах также заметна тенденция к незначительному увеличению. На заповедном участке с внесением навоза количество гумуса в слое 0-10 см к концу третьего года повысилось на 0,38%. Существенное повышение отмечено и в нижележащих слоях на 0,12 - 0,24%. В среднем в слое 0-50 см к концу третьего года отмечено увеличение гумуса на 0,25%. Увеличение гумуса в почве с внесением навоза и сульфата калия объясняется тем, что на заповедном участке этих вариантов наблюдается значительное повышение фитомассы в первый же год опыта и в последующие годы. Продуктивность фитомассы во втором году исследований в варианте с внесением навоза составляла 12,3ц/га, при контроле 5,3ц/га. Соответственно с содержанием гумуса меняются запасы гумуса в почве. На первом участке с обычной пастбой к концу третьего года эксперимента произошло уменьшение запаса гумуса в слое 0-50 см на 2,1 т/га. На сильноэродированном участке запасы гумуса в слое 0-50 см за три года снизились на 4,6 т/га. Из этого количества 3,95 т/га приходится на верхний слой (0-10 см). На заповедном участке произошло незначительное (1,6 т/га) накопление гумуса в слое 0-50 см по сравнению с обычной пастбой. В почве заповедного участка с внесением навоза запасы гумуса за три года увеличились на 3,9 т/га, что составляет 12%. Заметное повышение запасов гумуса отмечено в почве заповедного участка с внесением навоза. В слое 0-50 см в начале эксперимента запасы гумуса составляли 33,9 т/га, а к концу 2006 г. – 45,75 т/га, т.е. на 12 т/га больше. Сравнительно с заповедным участком без внесения навоза на участке с навозом количества гумуса повысилось на 9,95 т/га.

Профессор Д.С. Орлов [6] указывает на ряд причин потерь гумуса при сельскохозяйственном использовании земель. В частности, для почв Дагестана это уменьшение количества растительных остатков, поступающих в почву, усиление минерализация гумуса при орошении, потери гумуса в результате водной и ветровой эрозии и недостаточное применение органических удобрений.

Выводы

1. Характер растительного покрова, обильные пожнивные и корневые остатки возделываемых культур оказывают благоприятное воздействие на гумусный потенциал почвы.
2. Основной причиной негативных изменений почвенного покрова является экологически нестабилизированное землепользование и несовершенные методы отгонно-пастбищного использования земель, которые приводят к деградацию и опустыниванию территории.



3. Эффективным способом восстановления сильно деградированных пастбищ является создание угодий засеваемым засухоустойчивыми и солевыносливыми травами местной флоры, и путем внедрения заповедного режима с внесением органических удобрений.

Библиографический список

1. Бабаева М.А., Магомедалиев З.Г. Влияние некоторых естественных и антропогенных факторов на содержание гумуса в почве // Вестник ДНЦ РАН №9, 2001. С.57-60. 2. Конононова М.М. Гумус почвы и жизнь растений // Агрохимия. 1965. № 1 С. 3-13. 3. Залибеков З.Г. Основы направления исследований по экологическим проблемам Прикаспийской низменности // Экологические проблемы Прикаспийской низменности. – Махачкала. 1991. № 2-3, 103-111. 4. Лыков А.М., Ишевская И.М., Круглов В.В. Прогнозирование режима органического вещества в интенсивно используемой дерново-подзолистой почве // Вестник с-х. наук, 1977. № 4. С.103-111. 5. Лачко О. Аридные экосистемы, 1995. Т.1. №1. С.16-21. 6. Орлов Д.С. Химия почв. М., 1985. 376 с.

УДК 631.445.56:631.416.9:631.559

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

© 2009. Шакури Б.К., Байрамов Б.С.

Научно-производственное объединение «Араз» им. Г.А.Алиева

В статье приведены результаты исследований по изучению генетических свойств сероземных почв одного из интереснейших природных регионов Азербайджана - Нахичеванской Автономной республики. Рассматриваются вопросы геохимии почв и влияние различных доз микроэлементов (Mn, Cu, Zn, Co, Mo) на урожай сахарной свеклы.

Results on study of sierozem soils properties in one of the most interesting natural Azerbaijan region - Nakhichevan Autonomous Republic are presented in article. The problems of soil geochemistry and microelements doses influence on sugar beet yield are discussed.

Ключевые слова: микроэлементы, сыроземные почвы, сахарная свекла, урожай, геохимия почвы

Keywords: microelements, sierozem soils, sugar beet, yield, soil geochemistry

Введение. На современном этапе развития рыночной экономики необходима программа дальнейшего ускоренного развития сельского хозяйства, обеспечения высоких и устойчивых темпов увеличения производства продуктов земледелия и животноводства.

Основным путем выполнения этой программы является более интенсивное использование богатейших ресурсов страны, рациональное размещение отраслей сельскохозяйственного производства, систематическое проведение комплекса агротехнических, мелиоративных мероприятий, среди которых важное место занимает применение органических, минеральных и микроудобрений.

Объект исследований. Исследования были проведены в Нахичеванской Автономной республике Азербайджана. Автономная республика является горной областью с резко континентальным климатом. Пересеченный рельеф создает большое многообразие экологических