

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГУМУСНОГО СОСТОЯНИЯ НЕКОТОРЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ПОСТАГРОГЕННЫХ ПОЧВ ДЕЛЬТЫ ВОЛГИ

Работа посвящена изучению и оценке гумусного состояния естественных и постагрогенных почв, расположенных на территории дельты Волги.

Ключевые слова: почвенный покров, фракционный состав гумуса, гуминовые кислоты, фульвокислоты.

Изучение качества и объективная оценка почв – важнейший этап в установлении уровня их плодородия и практического использования. В связи с принятием Закона о земле, одним из главных показателей оценки состояния почвы является содержание в ней гумуса [1].

На большей территории Астраханской области локализованы почвы разной степени засоления. Многие, из которых используются для выращивания сельскохозяйственных культур. Значительная часть земель, используемых под сельскохозяйственные угодья, в силу тех или иных причин выводятся из севооборота и становятся заброшенными. В результате таких действий почвы, вышедшие из сельскохозяйственного оборота, подвергаются водной эрозии, дефляции, вторичному засолению. Все это приводит к значительному снижению их плодородия, в частности содержанию гумуса и препятствует их дальнейшему использованию [2].

Цель исследования – изучение и оценка гумусного состояния естественных и постагрогенных почв центральной части дельты Волги.

В качестве объекта исследования был выбран антропогенно измененный ландшафт дельты Волги, расположенный в Икрянинском районе Астраханской области. Данная территория не используется в сельском хозяйстве на протяжении последних 15 лет. В восточной части дельты Волги были выбраны почвы сформированные в естественных условиях без антропогенного воздействия.

Гумусное состояние почв было определено по следующим показателям: углерод гумуса, групповой и фракционный состав гумуса [3].

В естественной почве содержание органического углерода закономерно уменьшается вниз по профилю. В постагрогенной почве наблюдается несколько иная картина: содержание органического углерода уменьшается от гумусового горизонта к горизонту В1 и возрастает в горизонте В2 (рис. 1). Кроме того в постагрогенной почве содержание общего углерода меньше, чем в почве находящейся в естественных условиях: в поверхностном слое на 23,88%, в нижележащем на 43,18%. Снижение со-

держания гумуса в верхних горизонтах вероятно связано с тем, что исследуемый нами участок в процессе эксплуатации был обвалован по всему периметру, что способствовало затруднению поступления паводковых вод, возникновению дефицита влаги в почве, и как следствие угнетению растительности и уменьшению количества растительного материала, из которого формируется гумус.

После прекращения агрогенного воздействия почвы включаются в процесс постагрогенной трансформации, во время которой в профиле некоторое время сосуществуют как приобретенные признаки,

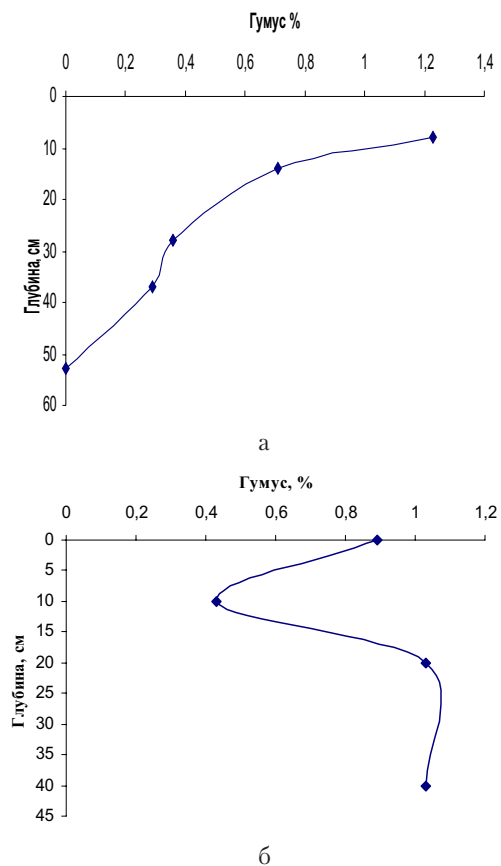


Рисунок 1. Распределение содержания гумуса по профилю почвы (а – почва в естественных условиях, б – постагрогенная почва)

Таблица 1. Фракционно-групповой состав исследуемых почв

Глубина см	C _{общ} , % к почве	C 0.1 н H ₂ SO ₄	C Na ₄ P ₂ O ₇ +NaOH	C _{тк}	C _{фк}	C _{гк} /C _{фк}	C _{тк}		C остатка почвы	E465/E665
							Свободн. и связан. с R ₂ O ₃	Связанные с Ca		
Переходная почва от бурой полупустынной к аллювиальной засоленной почве (постагрогенная почва ПР-2)										
0-9	0,51	0,16	0,29	0,24	0,05	4,8	0,13	0,11	0,22	3,42
9-24	0,25	0,10	0,24	0,14	0,10	1,4	0,10	0,04	0,01	4,24
Переходная почва от бурой полупустынной к солончаку луговому гидроморфному (естественная почва ПР В-06)										
17-48	0,71	0,14	0,23	0,09	0,14	0,64	0,02	0,07	0,48	4,63
48-57	0,41	0,10	0,15	0,06	0,09	0,67	0,01	0,05	0,26	4,03

являющиеся результатом воздействия агрогенного фактора, так и признаки ее естественного состояния. В связи с чем можно предположить, что большее содержание гумуса в горизонте В2, по сравнению с вышележащими горизонтами, предположительно является остаточной характерной чертой почвы до воздействия на нее агрогенного фактора.

Анализ фракционно-группового состава гумуса сравниваемых почв (табл. 1), позволяет установить следующее: в почве некогда испытывавшей агрогенное влияние наблюдается накопление гуминовых кислот – наиболее устойчивых компонентов гумуса и уменьшение содержания фульвокислот. Тип гумуса в верхнем слое – гуматный, в нижележащем – фульватно-гуматный. Увеличение содержания гуминовых кислот, вероятно, связано с проводимыми ранее оросительными мероприятиями и объясняется общей теорией гумификации: сдвиг природного режима влажности и увеличение вегетационного периода в почвах аридных регионов, приводит к уменьшению в ней гумуса и увеличению гуминовых кислот в его составе.

В естественной почве наблюдается преобладание гуминовых кислот, предположительно связанных с кальцием и практически отсутствие свободных и связанных с подвижными формами полуторных окисей гуминовых кислот.

В постагрогенной почве содержание гуминовых кислот связанных с подвижными формами полуторных окисей значительно выше как в гумусовом горизонте так и в горизонте В1.

Количество гуминовых кислот, предположительно связанных с кальцием в постагрогенной почве практически не отличается от содержания рассматриваемой фракции в естественной почве. Низкое содержание гуминовых кислот, предположительно связанных с кальцием и высокое содержание гуминовых кислот связанных с подвижными формами полуторных окисей, вероятно, связано с вторичным засолением и преобладанием

обменного натрия, и более низким содержанием обменного кальция.

Изменение коэффициента цветности E465/E665 по профилю естественной почвы от 4,63 до 4,03 говорит о слабой конденсированности ароматического ядра, что свидетельствует о близости их к фульвокислотам. В постагрогенной почве значение коэффициента цветности E465/E665 увеличивается вниз по профилю, что позволяет предположить, что с глубиной в структуре гуминовых кислот нарастает доля алифатичности и уменьшается доля ароматичности в молекуле.

На основе исследования гумусного состояния почв естественных и антропогенно измененных ландшафтов, можно сделать следующие выводы:

1. Исследуемые почвы формируются в пределах одних климатических условий, но отсутствие влияния паводковых вод и поступления влаги в почву резко сократило продолжительность биологического периода и уменьшение количества гумуса в почвах. Максимальное содержание гумуса в слое 0-10 см в постагрогенной почве составляет 1,62%, а в почвах естественных ландшафтов (солончак луговой гидроморфный) 3,57%.

2. Ведущим компонентом среди основных групп гумусовых веществ в постагрогенных почвах являются фульвокислоты. Количество их составляет 41,7%-89,2% от C_{об}. В почвах естественных ландшафтов ведущим компонентом среди основных групп гумусовых веществ являются гуминовые кислоты. Количество их составляет 39%-43% от C_{об}.

3. Тип гумуса постагрогенных почв носит преимущественно фульватный характер в поверхностном слое (0-5см) и с глубиной изменяется на гуматно-фульватный. В почвах естественных ландшафтов (солончак луговой гидроморфный) тип гумуса носит фульватно-гуматный характер и с глубиной изменяется на гуматно-фульватный.

5.09.2011

Список литературы:

1. Зволинский В.П. Проблемы рационального природопользования аридных зон Евразии / В.П. Зволинский, Д.М. Хомяков – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2000. – 416с.
2. Мелиорация и использование орошаемых земель в Астраханской области. / Под ред. Н.В. Челобанова. – Астрахань, 2002. – 156с.
3. Ганжара Н.Ф. Практикум по почвоведению. / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. – М.: Агроконсалт, 2002. – 280 с.

Сведения об авторах:

Давлетова Зифа Ахсяновна, аспирант кафедры почвоведения аграрного факультета Астраханского государственного университета, e-mail: davletova86.86@mail.ru

Яковлева Людмила Вячеславовна, профессор кафедры почвоведения аграрного факультета Астраханского государственного университета, доктор биологических наук, доцент, e-mail: Yakovleva_lyudmi@mail.ru

UDC 613.4

Davletova Z.A., Yakovleva L.V.

Astrakhan state university, e-mail: yakovleva_lyudmi@mail.ru

COMPARATIVE ANALYSIS OF SOME NATURAL AND ANTHROPOGENIC SOILS HUMUS CONDITION OF THE VOLGA DELTA

His work is devoted to the study and estimation of the humus conditions of natural and anthropogenic soils located in the territory of Volga delta.

Key words: soil cover, humus fractional structure, humic acids, fulvic acids.

Bibliography:

1. Zvolinsky V.P. Problems of rational wildlife management of Eurasia arid zones / V.P.Zvolinsky, D.M.hamster – M: Publishing house Mosk. Un y, 2000. – 416p.
2. Land improvement and use of the irrigated lands in the Astrakhan region. / under the editorship of N.V.Chelobanova. – Astrakhan, 2002. – 156p.
3. Ganzhara N.F. Practical work on soil science. / N.F.Ganzhara, B.A.Borisov. – M: Agrokonsalt, 2002. – 280 p.