

HUMUS STATE AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF MAIN TYPES OF UZBEKISTAN SOILS

Raupova Nodira

Assistant professor at Tashkent state agrarian university
nodirahon69@mail.ru



Id orcid.org/0000-0002-6682-2387

Gulyamova Zilola

Doctoral student at Tashkent state agrarian university
z.gulamova81@mail.ru



Id orcid.org/0000-0001-7131-1293



<http://dx.doi.org/10.26739/2521-3253-2017-6-6-6>

The article deals with questions about the status of the humus microflora and the major soil types of vertical zones of the southern spurs of the Hissar range. The study of organic matter status and biological processes in soil and associated flora - the main link in the knowledge of the laws: the identification of soil formation and fertility.

Keywords: humus, soil, microflora, biological processes, erosion, profile, C: N ratio, serozem, verticality.

ГУМУСНОЕ СОСТОЯНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПОЧВ УЗБЕКИСТАНА.

Нодира Раупова (Доцент, Ташкентский государственный
аграрный университет),

Зилола Гулямова (Докторант, Ташкентский государственный
аграрный университет).

В статье рассматриваются вопросы о гумусном состоянии и микрофлоре основных типов почв вертикальных поясов южных отрогов Гиссарского хребта. Изучение гумусного состояния и биологических процессов, протекающих в почве и связанной с ними микрофлоры - главнейшее звено в познании закономерностей: выявление состава почвообразования и плодородия.

Ключевые слова: гумус, почва, микрофлора, биологические процессы, эрозия, профиль, отношение C:N, серозем, вертикальность.

Нами было исследовано содержание гумуса и азота по профилю основных подтипов сероземов. Учеными доказано, что прямой параллельности между количеством гумуса и запасом корней в различных типах почв нет. Малая гумусность сероземов объясняется не только незначительным поступлением органических остатков и высокой интенсивностью их разложения, но и тем, что в них слабо происходит закрепление гумусовых веществ в виде органо - минеральных соединений.

На основании анализа своих данных Н.П. Ремезов (1993) отметил низкое содержание гумуса в сероземах и высказал мысль о характерных

для различных почв закономерностях в отношении C:N. По его данным наименьшая величина этого отношения отмечается для сероземных почв (4-6) и повышается в сторону северных почв.

Приведенные данные в табл 1. показывают, что содержание гумуса в целинных светлых сероземах в слое 0-10 см колеблется в пределах 1,20-1,75 %. Вниз по профилю наблюдается уменьшение количество гумуса и азота. Отношение C:N в слое 0-10 см составляет 7,2, вниз по профилю оно суживается и в нижних горизонтах это отношение составляет 6,8 – 6,4. Очевидно, подобное явление объясняется малым количеством новообразованных гуминовых веществ в нижних слоях почвы.

В светлых староорошаемых сероземах на ирригационных наносах в результате орошения происходит перераспределение гумуса по профилю почвы. Вниз по профилю староорошаемых сероземов на ирригационных наносах наблюдается очень плавное и равномерное уменьшение содержание гумуса и азота. Это очевидно происходит за счет частичного вымывания воднорастворимых гумусовых веществ, что создает сравнительно плавную кривую распределение гумуса и азота по профилю почвы.

Типичные сероземы по своему внешнему виду мало отличается от светлых. По характеру распределения гумуса и азота по профилю почвы особенно не отличаются от светлого серозема отношение C:N в типичных сероземах несколько шире (табл1.).

В целинном типичном сероземе содержание гумуса и азота больше, чем в богарных пахотных почвах, отношение C:N в последних несколько суживается. Очевидно в течение длительного периода богарного земледелия происходит разложение не только растительных

остатков, но и минерализация гумуса почв, что характерно для почв зоны богарного земледелия.

Содержание гумуса и азота в темном сероземе, по сравнению с обыкновенным, заметно больше (табл.1). В верхнем слое почвы оно увеличивается до 2,65%, иногда в целинных сероземах до 4,24%. С увеличением количества гумуса и азота отношение C:N расширяется до 8,6. При орошении и освоении в темных сероземах также снижается содержание гумуса в верхнем слое почвы до 1/0.

Содержание гумуса и азота в светлых,
 типичных и темных сероземах.

Таблица 1

Почвы	Глубина, см	Гумус, %	Азот, %	C:N
Светлый серозем, целина	0-10	1,75	0,155	7,2
	10-20	1,17	0,097	7,0
	20-30	1,05	0,091	6,8
	30-40	1,01	0,090	6,4
Светлый серозем, староорошаемые на ирригационных наносах	0-10	1,15	0,087	7,7
	10-20	1,12	0,087	7,6
	20-30	1,03	0,073	8,2
	30-40	0,90	0,060	8,6
Типичные серозем, целина	0-10	2,32	0,179	7,6
	10-20	1,67	0,130	7,6
	20-30	1,57	0,124	7,3
	30-40	1,59	0,030	5,6
Типичные серозем, богара.	0-10	1,54	0,135	6,7
	10-20	1,54	0,127	7,1
	20-30	1,37	0,123	8,5
	30-40	0,79	0,070	8,5
Темный серозем, целина	0-10	2,65	0,179	8,6
	10-20	2,20	0,149	8,6
	20-30	2,00	0,136	8,5
	30-40	1,86	0,130	8,3
Темный серозем,	0-10	1,65	0,117	8,2

старорошаемы	10-20	1,65	0,115	8,4
й	20-30	1,30	0,093	8,1
	30-40	1,20	0,115	7,5

На основе данных содержания гумуса и азота в сероземах с учетом объемного веса почвы нами подсчитаны запасы их в основных подтипах на гектар для 0-30, 0-100, 0-200 сантиметрового слоя почвы.

Запасы гумуса и азота в почвах южных отрогов Гиссарского хребта подчиняется закону зональности и зависят от экологии гумусообразования. (табл.2). В светлом сероземе запасы гумуса и азота в слое 0-30 см достигают 49,11, 4,26 т/га соответственно, что составляет более 50% от всего количества в метровой толще. Тот же подтип почв на ирригационных наносах обладает меньшими запасами гумуса и азота в слое 0-30, см по сравнению с целинным. От светлого целинного серозема к типичному и темному сероземам наблюдается последовательное увеличение запасов гумуса до 152,8 и 228,7 т/га, азота 13,34 и 16,2 т/га соответственно.

В старорошаемых почвах наблюдается уменьшение этих показателей, особенно в верхнем слое. Очевидно, процессы минерализации гумусовых веществ главным образом бурно протекают в более биологически активном слое почвы, что ведет в рядовому снижению запасов гумуса и азота.

Запасы гумуса и азота в почвах
 вертикальных поясов южных отрогов Гиссарского хребта.

Таблица 2.

Почвы	Гумус, т/га			Азот, т/га		
	0-30	0-100	0-200	0-30	0-100	0-200
Светлый серозем целина	49,11	85,98	93,72	4,26	7,65	8,60

Светлый серозем на ирриг. наносах	38,36	112,29	194,62	2,65	7,85	14,32
Типичный серозем, целина	69,60	108,50	152,80	5,43	9,92	13,29
Типичный серозем богара	56,00	98,8	141,60	5,34	10,29	16,22
Темный серозем, целина	90,50	182,75	228,70	6,17	12,66	16,16
Темный серозем, староорошаемые	65,96	156,50	128,78	4,67	11,65	17,02

Роль организмов в жизни почвы, несомненна. Однако успех биологического направления в почвоведении определяется также тем, что это направление является основной жизнеутверждающего мировоззрения в агрономии. На самом деле, нетрудно установить, что деятельность высших и низших организмов может весьма эффективно способствовать повышению плодородия почвы. Объектом исследований были выбраны почвы распространенные в южных отрогах Гиссарского хребта в пределах басс.Шерабаддаря.

Для сравнительной характеристики почв нами взяты группы микроорганизмов, осваивающие органические и минеральные формы азота, разлагающие растительные остатки и участвующие в синтезе перегнойных веществ. Почвы относительно низких и переходных предгорий типичных и темных сероземах Байсунского тумана отличаются высоким ростом бактерий. В период исследований нами были изучены количество основных агрономических важных групп

почвенных микроорганизмов, участвующих в основных почвенных процессах, протекающих в почве - аммонификаторов, олигонитрофилов, микромицетов и актиномицетов. Результаты микробиологических анализов представлены в таблице 3.

Из полученных данных по микрофлоре типичных сероземов исследуемого объекта, можно сделать следующие выводы: типичные сероземные почвы богаты микроорганизмами, относящимися и различным физиологическим группам; наиболее биогенным является пахотный горизонт почвы (0-30 см), ниже (30-50 см) которого содержание микроорганизмов значительно уменьшается и видовой состав сокращается. Почти во всех вариантах количество микроорганизмов изменяется по закономерности, и везде идет корреляционная связь между содержанием гумуса. Такая же закономерность прослеживается в темных сероземах

Общее количество микроорганизмов на богарных сероземах.
 (тыс.штук.клеток на 1 гр почвы).

Таблица 3.

Степень смытости почв	глубина см	Аммонификаторы	Олигонитрофилы	Грибы	Актиномицеты
Типичные сероземы					
Водораздельная часть склона, несмытая почва	0-30	40000	550	30	10
	30-50	15000	1000	30	30
Средняя часть склона, средне-смытая почва	0-30	30000	200	20	2
	30-50	12000	600	20	2
Шлейф склона, намытая почва	0-30	25000	120	60	50
	30-50	15000	600	150	50
Темные сероземы					

Водораздельная часть склона, несмытая почва	0-30	25000	300	150	50
	30-50	10000	700	20	20
Средняя часть склона, средне-смытая почва	0-30	20000	500	20	20
	30-50	8000	700	20	20
Шлейф склона, намытая почва	0-30	520000	650	30	2
	30-50	400000	1150	60	30

Исследования почвенной микробиологии в динамике связаны с определением продуктивности микроорганизмов как функции времени, оценкой зависимости числа микробных клеток от факторов окружающей среды. Проблема изучения динамики комплекса почвенных микроорганизмов предполагает как поиск практических подходов в подобных исследованиях, так и формулировку гипотез, позволяющих объяснить происхождение и природу тех или иных изменений численности почвенных микроорганизмов.

Микроорганизмы обильно населяют не только верхние перегнойные горизонты, но встречаются в меньших количествах и в более глубоких слоях. Необычайное их распространение в почвах объясняется некоторыми благоприятными условиями: наличием органических и минеральных веществ в почве, нужных для их питания; влажность почвы, защита от действия лучей солнца и др. Кроме того почва богата коллоидальными веществами, поглощающими растворимые и газообразные питательные вещества, которые становятся легко доступными для микроорганизмов.

Изучение биологических процессов, протекающих в почве и

связанной с ними микрофлоры - главнейшее звено в познании закономерностей: выявление состава почвообразования и плодородия. Поэтому микроорганизмы и связанные с ними биологические вещества имеет важное теоретическое и практическое значение. Микробиологические исследования почв показали одинаковую закономерность: общее количество изученных микроорганизмов уменьшается от пахотного горизонта к подпахотным горизонтам.

Таким образом, из результатов микробиологического анализа почв можно сделать вывод, что под ризосферой различных культур больше распространены аммонификаторы и олигонитрофилы, однако эрозионные процессы оказывает отрицательное влияние на их количество на смытых разностях типичных, и темных сероземов.

References/ Литература

1. Пономарева В. В., Плотникова Т. А.- Гумус и почвообразование. Л. Наука, 1980, стр. 5-7.
2. Рахимова Д. - Фракционный состав гумуса и органические формы азота в черноземах Украины и серземах Узбекистана». Автореф. Канд. дисс., Ташкент, 1974, стр. 31-44.
3. Сиддииков С. - Зависимость количества и качественного состава гумуса некоторых орошаемых почв от агротехнического фона и вида растительных остатков. Автореф. Канд. Дисс. Ташкент, 1987, стр 16.
4. Туйчиев М. Ю. - Органическое вещество почвы Гиссарской долины и его изменение под влиянием антропогенных воздействий. Автореф. Канд. дисс. Ташкент, 1995, стр. 24.
5. Agricultural Research Center. This describes the Oregon study of sunflowers as part of a wheat cropping sequence.
6. Werner, M.R., and D.L. Dindal. 1990. Effects of conversion to organic agricultural practices on soil biota. *American Journal of Alternative Agriculture* 5(1): 24-32.
7. Merrill, S.D., D.L. Tanaka, J.M. Krupinsky, M.A. Liebig, and J.D. Hanson. 2007. Soil water depletion and recharge under ten crop species and applications to the principles of dynamic cropping systems. *Agronomy Journal* 99: 931-938.
8. Krupinsky, M.J., K.L. Bailey, M.P. McMullen, B.D. Gossen, and T.K. Turkington. 2002. Managing plant disease risk in diversified cropping systems. *Agronomy Journal* 94: 198-209.
9. Gantzer, C.J., S.H. Anderson, A.L. Thompson, and J.R. Brown. 1991. Evaluation of soil loss after 100 years of soil and crop management. *Agronomy Journal* 83: 74-77. This source describes the long-term cropping experiment in Missouri.