

ХИМИЯ ПОЧВ

ГРНТИ 68.05.29

М.М. Ташкузиев¹, Н.И. Шадиева¹**СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГУМУСНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНОАЗИАТСКОГО РЕГИОНА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕЕ КРИТЕРИЕВ В РЕШЕНИИ ВОПРОСОВ ГУМУСООБРАЗОВАНИЯ И ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ**¹Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии,

100179, г. Ташкент, ул. Камарнисо, 3, Узбекистан,

e-mail:maruf41@rambler.ru

Аннотация. Система показателей гумусного состояния почв является одним из необходимых критериев для оценки почв и их плодородия. Известно, что состояние почв характеризуется большим набором показателей, отражающим уровни накопления гумуса в почве, его профильное распределение, качественный состав, миграционную способность гумусовых веществ, направление и скорость гумификации. В работе предложена новая, модифицированная система показателей гумусного состояния почв применительно к аридному региону и даны отдельные результаты исследований по данному вопросу.

Целью работы являются новые уточненные критерии по гумусному состоянию почв сероземной и пустынной зоны, и раскрыть отдельно вопросы гумусообразования в регионе. Раскрыта роль климата, рельефа и растительности, как основных факторов, влияющих на гумусное состояние почв вертикальной зональности, распространенных в предгорьях Северного Туркестана.

Ключевые слова: состав гумуса, период биологической активности, тип гумуса, степень гумификации, эрозия почвы, сероземные почвы, горно коричневые почвы.

ВВЕДЕНИЕ

Исследованиями ряда авторов доказано, что содержание, распределение, состав гумуса, а также строение и свойства гумусовых веществ являются характерными для каждого почвенного типа и они могут служить надежным диагностическим и классификационным признаком [1, 2].

Известно, что накопление гумуса в почве и его качество зависит от многих факторов, как климатических условий, рельефа местности, количества и качества разложившейся биомассы растений, химического состава почвы, ее водно-физических свойств, теплового режима, а также периода биологической активности (ПБА) в зональном ряду почв [3, 4].

Для обобщения данных гумусного состояния почв многие исследователи широко используют систему показателей, предложенной учеными [5, 6]. В последней [6] уточненной и более расширенной системе показателей, как указывают авторы, охвачены все основ-

ные признаки, уровни, количественные пределы, пригодны не только для почв Российской Федерации, но и для почв всей нашей планеты. Такая система должна быть значительно более широкой.

Нами, на основе предложенной Д.С. Орловым и др. уточненной системы показателей гумусного состояния почв, с использованием имеющихся собственных материалов, а также данных других авторов по Центрально-Азиатскому региону, применительно к почвам сероземной и пустынной зоны, ранее в 2006 году была разработана модифицированная система гумусного состояния почв, соответствующая аридным почвам [7]. Она в течение ряда лет апробировалась и использовалась многими исследователями.

К настоящему времени, на основе имеющихся новых данных, включены ряд показателей – признаки, пределы их величин, характеризующие гумусное состояние и гумусообразование в данном регионе. Для подтверждения значи-

мости предложенных признаков, их уровня, характера и предела величины, при оценке гумусного состояния почв, применительно к аридному региону, в настоящей статье приводятся результаты отдельных исследований, где использована эта система показателей.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служили основные типы, подтипы, разновидности почв зонального ряда с охватом предгорной и горной территории сероземной и пустынной зоны региона при составлении предложенной усовершенствованной системы показателей гумусного состояния почв. При рассмотрении вопросов роли отдельных факторов почвообразования: климата, рельефа и др. на гумусное состояние и гумусообразование в качестве объектов были выбраны предгорные и горные почвы Северного Туркестана в левобережье р. Санзар. Для этих целей использованы сравнительно-географические, сравни-

тельно-химико-аналитические методы исследования. Анализы химического состава почвы проводились по общепринятым методикам, описанным в руководстве Е.В. Аринушкиной [8] и агрохимическим методами исследования почв [9]. Общий гумус определяли по И.В. Тюрину, фракционно-групповой состав гумуса - И.В. Тюрину в модификации В.В. Пономаревой и Т.А. Плотниковой [10]. Период биологической активности почвы по Д.С. Орлову, Л.А. Гришиной [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как было отмечено выше, на основе предложенной Д.С. Орловым и др. уточненной системы показателей гумусного состояния почв [6], нами в 2006 году была разработана модифицированная система гумусного состояния почв, применительно к сероземной и пустынной зоны [7], которая впоследствии дополнена рядом новых показателей. Эти материалы приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели гумусного состояния почв и условия гумификации применительно к аридным почвам

№	Признак	Уровень, характер признака	Пределы величин
1	Мощность гумусового горизонта, см	сверхмощный глубокий высоко мощный мощный типичный мощный типичный средне типичный среднемощный слабо-среднемощный маломощный очень маломощный	0-90 и более 0-90 0-80 0-70 0-60 0-50 0-40 0-30 0-20 0-10 0-5
2	Содержание гумуса в генетических горизонтах почвенного профиля, %	сверхвысокое очень высокое высокое выше среднего среднее низкое малое	>5,0 3,0-5,0 2,0-3,0 1,5-2,0 1,0-1,5 0,5-1,0 <0,5
3	Запасы гумуса в пахотном слое 0-30 см, т/га	сверхвысокие очень высокие высокие выше среднего средние низкие очень низкие	>200 120-200 80-120 60-80 40-60 20-40 <20

Продолжение таблицы 1

3	Запасы гумуса в почвенном слое 0-100 см, т/га	сверхвысокие очень высокие высокие выше среднего средние низкие очень низкие	>400 240-400 160-240 120-160 80-120 40-80 <40
4	Распределение гумуса по профилю	резко убывающее постепенно убывающее медленно убывающее равномерное медленно нарастающее бимодальное полимодальное	
5	Обогащенность гумуса азотом, C:N	сверхвысокая очень высокая высокая выше средней средняя ниже средней низкая очень низкая	<3 3-5 5-8 8-11 11-14 14-17 17-20 >20
6	Степень гумификации органического вещества, Сгк/Собщ x 100 %	сверхвысокая очень высокая высокая средняя слабая очень слабая сверхслабая	>50 40-50 30-40 20-30 10-20 5-10 0-5
7	Тип гумуса, Сгк/Сфк	чисто гуматный гуматный фульватно-гуматный гуматно-фульватный фульватный очень фульватный чисто фульватный	>2,0 1,5-2,0 1,0-1,5 0,75-1,0 0,5-0,75 0,25-0,5 <0,25
8	Доля «свободных» гуминовых кислот, % от суммы Гк	очень высокая высокая средняя низкая очень низкая крайне низкая	>80 60-80 40-60 20-40 10-20 0-10
9	Доля гуминовых кислот, связанных с Ca^{2+} , % от суммы Гк	очень высокая высокая средняя низкая очень низкая крайне низкая	>80 60-80 40-60 20-40 10-20 0-10
10	Доля прочно связанных с минеральной основой ГК, % от суммы Гк	сверхвысокая очень высокая высокая средняя низкая	>40 30-40 20-30 10-20 <10

Продолжение таблицы 1

11	Оптическая плотность гуминовых кислот, $E_{0,001\%C}$ 465 нм, 1 см	сверхвысокая очень высокая высокая средняя низкая очень низкая крайне низкая	>0,25 0,25-0,20 0,15-0,20 0,10-0,15 0,05-0,10 0,02-0,05 <0,02
12	Содержание водорастворимых органических веществ ($C_{вод}$), % от Собщ	сверхвысокое очень высокое высокие выше среднего среднее низкое очень низкое	>4,0 2,0-4,0 1,0-2,0 0,5-1,0 0,2-0,5 0,1-0,2 <0,1
13	Содержание фракции Фк-1а (Сфк-1а), % от Собщ	сверхвысокое очень высокое высокое среднее низкое очень низкое	>50 25-50 15-25 5-15 2-5 <2
14	Показатель гумификации $ПГТ=C_{гк}X E_{0,001\%C}$ 465 нм, 1 см	очень высокая высокая средняя низкая очень низкая	3,5-4,5 2,5-3,5 1,5-2,5 0,5-1,5 <0,5
15	pH водной вытяжки	очень сильнощелочная сильнощелочная щелочная слабощелочная нейтральная слабокислая	>10,6 9,6-10,5 8,1-9,5 7,1-8,0 7,0 5,6-6,9
16	Период биологической активности, дни	очень длительный длительный продолжительный средней продолжительности непродолжительный короткий очень короткий неустойчивый	>170 150-170 130-150 110-130 90-110 60-90 40-60 <40

Как видно из данных этой таблицы, для характеристики гумусного состояния широтного и вертикального ряда почв сероземной и пустынной зоны представлены 16 признаков и для них уровни, характер признака и пределы их величин.

В связи с ограниченностью объема текста статьи, не останавливаясь на значимости отдельных показателей гумусного состояния и количественных показателей величин, вкратце отметим те изменения, которые различаются от предложенной системы показателей по Д.С. Орлову и др. [6].

В предложенной нами настоящей системе показателей гумусного состоя-

ния почв аридного региона полностью сохраняются основные принципы уточненной Д.С. Орловым и др. [6] расширенной системы показателей гумусного состояния почв для Российской Федерации, и она (система) вносит уточнения в отношении ряда признаков, характера и пределы величин для почв аридного региона.

Так, в предложенной нами модифицированной системе показателей гумусного состояния, существенные изменения внесены при определении предела величины содержания гумуса в генетических горизонтах почвенного профиля, и в соответствии с этим, по запасам гумуса. В связи с тем, примени-

тельно к орошаемым, богатым почвам учитываются содержание, запасы гумуса и других элементов, рассчитанных на пахотный 0-30 см слой, введены дополнительно отдельные величины для этого слоя (пункты 2 и 3). Такие изменения в отношении определения предела величин по содержанию и запасам гумуса имеют особое значение при характеристике почв по уровню их плодородия, что важно при бонитировке (оценке) почв, составлении картограмм по содержанию гумуса и типа гумуса применительно рассматриваемых почв равнинной, предгорной и горной территории аридной зоны. Также, в соответствии с этими изменениями, в данной системе были внесены частичные изменения при определении (установлении) предела величин обогащенности гумуса азотом (пункт 5), доли прочносвязанных с минеральной основой Гк (пункт 10), содержания водорастворимых солей (пункт 12) и pH водной вытяжки (пункт 15), где исключены показатели pH величины меньше 5,6.

Ниже остановимся на результатах исследований по использованию отдельных критериев гумусного состояния предгорных и горных почв, раскрывающих отдельные вопросы гумусообразования и их плодородия. Для почв, распространенных в предгорных и горных районах, свойственным является увеличение количества атмосферных осадков, в результате этого увеличиваются емкость и виды растительного покрова, содержание гумуса, мощность гумусового горизонта, заметно ускоряются процессы гумусообразования.

Одним из важным фактором в гумусообразовании являются климатические условия и рельеф местности. Применительно к агроландшафту исследованного региона, на основе анализа материалов Гидрометеорологического центра Узбекистана [11-13], нами составлена таблица 2, которая показывает значение двух основных факторов - климата и рельефа, непосредственно оказывающие влияние на гумусообразование.

Таблица 2 - Основные показатели климата и рельефа местности, влияющие на гумусообразование

Показатели	Предгорные равнины	Предгорные адыры	Низкогорья	Высокогорья
Годовой радиационный баланс (ккал, см ²)	47	48	50	53
Продолжительность безморозных дней	196	190	177	170
Суммарное количество температуры выше 10 °С	2547	2547	2547	2547
Продолжительность t >12 С°	234	232	230	225
Продолжительность t >10 С°	217	208	203	200
Среднегодовая t°	15,0	13,8	11,2	10,9
Температура самого жаркого месяца	+41,1°	+40°	+35,4	+35,0
Температура самых холодных дней	-13,2	-15,4	-17,6	-17,9
Годовое количество осадков, мм	382,0	396,2	432,8	500

Наиболее важные климатические показатели в гумусообразовании изменяются в зависимости от условий рельефа, а именно с повышением над уровнем моря, радиационный баланс изученного региона возрастает. Радиаци-

онный баланс изученного региона возрастает. Радиаци-

онный баланс в предгорных равнинах составляет 47 ккал/см², в высокогорных регионах 53 ккал/см². Продолжительность безморозных дней постепенно уменьшается от предгорных равнин к высокогорным регионам (на 196-170 дней). Суммарное значение температуры выше 10 °С в данном регионе составляет в 2547 °С. Продолжительность дней с температурой выше 12 °С в предгорных равнинах составляет 234 дней, в средне- и высокогорной территориях равно 230-225 дней. Среднегодовая температура равна 15,0-11,2 °С, температура самого жаркого месяца в году в предгорных равнинах составляет +41,1 °С, в предгорных адырах +40 °С, в средне- и высокогорных районах около 35,4-35,0 °С. Температура самых холодных дней варьирует от -13,2 °С до -17,9 °С. Годовое количество осадков составляет 382-500 мм.

В условиях горных почв важное значение в гумусообразовании имеет экспозиция склона. Так, почвы южной экспозиции, по сравнению с северной, освобождаются от снегового покрытия на 2-3 дня раньше, интенсивно протекает испарение влаги, покрытие почвы растениями слабее, что и приводит к ослаблению процесса гумификации и усилению минерализации.

И.В. Тюриным, одним из первых выдвинута идея зависимости гумификации органического вещества от типа почвы и содержания гумуса [14]. Впоследствии это положение было развито М.М. Кононовой, Д.С. Орловым и другими исследователями, показывающие своеобразие гумуса разных природных зон и сформулированы представления об основных микропроцессах образования гумусовых веществ [1, 2].

В исследованиях с использованием климатических показателей [11-13] рассматривались вопросы гумусообразования по гидротермическому режиму и растительному покрову. На этой основе нами рассчитан период биологической активности (ПБА) горных и пред-

горных почв по климатическим показателям.

В результате, применительно к рассматриваемым почвам, будет возможность дать в соответствии с климатическими условиями углубленную характеристику их гумусного состояния. В разных почвенно-климатических зонах различия в атмосферных осадках, гидротермических условиях, периода биологической активности (ПБА) оказывают существенное влияние на содержание гумуса и его качественный состав. В условиях вертикальной зональности в гумусообразовании значение гидротермического фактора существенное, т.к. по мере поднятия от равнин к горам изменяются атмосферные осадки, гидротермические условия и ПБА почвы.

О.Н. Бирюковой и Д.С. Орловым предложен способ расчета продолжительности биологически активных дней и возможности использования этого показателя в выявлении механизма формирования гумуса и для характеристики гумусного состояния почвы [2].

Распределение содержания гумуса в генетических горизонтах почвенного профиля является важным показателем его гумусного состояния. Содержание гумуса является значимым диагностическим показателем в определении эродированности горных и предгорных почв. В почвах вертикальной зональности, в соответствии с увеличением высоты, содержание гумуса в горизонте «А» увеличивается от малообеспеченных до средне – выше средне- и высокообеспеченных. Это свидетельствует о лучших условиях формирования гумуса в горных почвах, и их преимуществе в процессах гумификации, протекающих в сероземах.

Количество общего углерода в светлых сероземах, распространенных в предгорных равнинах, составляет 0,62 % или 1,05 % гумуса, в типичных сероземах, распространенных в предгорных адырах 0,92 % или 1,58 % гуму-

са, в темных сероземах и карбонатных, типичных горных коричневых почвах, распространенных в низкогорьях составляет соответственно 1,01 % или 1,74 % гумуса, 1,11 % или 1,91 % гумуса и 1,54 % или 2,65 % гумуса, а в горно коричневых слабо выщелоченных и

светло-бурых лугово-степных почвах распространенных в высокогорьях составляет соответственно 1,73 % или 2,98 % гумуса и 2,05 % или 3,53 % гумуса (таблица 3).

Таблица 3 - Состав гумуса, климатические показатели, период биологической активности и запасы энергии гумуса в горных и предгорных почвах

Показатели	Серозем			Горная коричневая почва			светло-бурая лугово-степная почва
	свет-лый	ти-пич-ный	тем-ный	карбо-нат-ная	ти-пич-ная	слабо выще-лочен-ная	
Годовые осадки, мм	250	350	450	500	550	600	650
С общий, %	0,61	0,92	1,01	1,11	1,54	1,73	2,05
Σ ГК	18,9	25,7	27,6	32,5	31,5	31,8	39,9
Σ ФК	25,1	30,9	30,6	27,5	26,1	26,2	30,6
Сгк+Сфк	44,0	56,6	58,2	60,0	57,6	57,9	70,5
Сгк:Сфк	0,75	0,83	0,90	1,18	1,21	1,21	1,30
ПБА, дни	75	79	90	93	95	100	97
Запасы энергии гумуса в 0,5 м слое млн. ккал/га	*240,6 264,6	344,1 470,0	422,8 582,9	453,0 603,1	499,1 657,9	576,8 757,4	844,7 870,7
Примечание: *- в сероземах- южная экспозиция, в горных почвах- северная экспозиция							

С учетом разработанных указанными выше положений по учету биологически активных дней, применительно к имеющим распространение почвам в исследуемом регионе нами показатели ПБА обобщены по многолетним данным гидрометеорологического центра Узбекистана. Используя эти сведения с данными климата, составу гумуса, гумусному состоянию, запасы энергии гумуса показаны взаимосвязи БА с типом гумуса, количеством гумусовых кислот, гумификацией органического вещества, энергетических показателей последнего. Важным качественным показателем почвы является отношение в составе гумуса Сгк:Сфк и по этому отношению можно рассуждать об условиях гумусообразования, типа гумуса и о свойствах почвы. Это отношение указы-

вает, насколько благоприятны условия для накопления в почве гумуса.

В рассматриваемых почвах в 0-30 см слое отношение Сгк:Сфк характеризуется следующими показателями: в сероземах светлых, типичных и темных от 0,75 до 0,90, относится к гуматно-фульватному (0,75-1,0); в южной экспозиции карбонатных горно-коричневых почв 0,93 – гуматно-фульватный тип, типичных и слабо выщелоченных горнокоричневых и светло-бурых лугово-степных почв 1,02-1,12 – гуматно-фульватный (1,0-1,5). В северных экспозициях высокогорных почв эти показатели составляют 1,18; 1,21; 1,21; 1,30 соответственно и относятся также фульватно-гуматному типу (1,0-1,5), но несколько с большей гуматностью.

В соответствии с показателями

типа гумуса, (отношения Сгк:Сфк) изменяются ПБА рассматриваемых почв: в сероземах светлых, типичных, темных составляет 75; 79; 90 дней соответственно, а в высокогорных почвах эти показатели составляют 93; 95; 100 и 97 дней и наиболее высокие показатели (100 дней) приходятся на слабо выщелоченные коричневые почвы.

Из приведенных данных выявляются в различных почвенно-климатических зонах, различия периода биологической активности (ПБА), по атмосферным осадкам, гидротермическим условиям, что оказывает огромное влияние на количество и качество гумуса. Кратковременность этого показателя (73-79 дней) в богарных светлых и типичных сероземах, главным образом, характеризуется низким содержанием влаги. В богарных темных сероземах (90 дней) и горных коричневых, светло-бурых лугово-степных почвах, с самой высокой продолжительностью ПБА (95-100 дней), создаются наилучшие условия для накопления гуминовых кислот, ценных в гумусообразовании. Уровень гумификации в исследованных почвах горных зон выше по сравнению с почвами сероземного пояса предгорных равнин в 2,1-2,4 раза.

Степень гумификации органического вещества ($\text{Сгк:С}_{\text{общ}} \cdot 100 \%$) в почвах высокогорий значительно выше, чем в предгорных равнинах и адырах. По показателям гумусного состояния, в соответствии с классификацией [6, 7] в высокогорных светло-бурых лугово-степных почвах его величина самая вы-

сокая - 39,9 %, в трех подтипах горных коричневых почв составляет 31,5 - 32,5 %, в темных сероземах - 27,6 %, типичных сероземах 25,7 %, светлых сероземах - 18,9 % и изменяется от высокого (30-40 %) до слабого (10-20 %) уровня. Этот показатель выше в 1,6-2,1 раза в высокогорных и горных почвах в сравнении с почвами предгорных равнин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложена новая модифицированная система показателей гумусного состояния почв применительно к аридному региону и даны отдельные результаты исследований по данному вопросу и гумусообразованию в этих почвах.

В гумусообразовании в почвах имеет важное значение климатические факторы и рельеф местности. Гидротермические показатели, изменение их на поверхности земли в зависимости от рельефа оказывают существенное влияние на процессы гумусообразования. Также полученные результаты выявляют различия в периоде биологической активности (ПБА) и зависимости от атмосферных осадков, гидротермических условий и значения величины этого показателя на содержание и состава гумуса почвы в различных почвенно-климатических зонах.

В исследованных почвах выявлено увеличение показателей типа гумуса и ПБА от светлых сероземов к светло-бурым лугово-степным почвам. Если в светлых сероземах понижающим фактором являются осадки, то в светло-бурых лугово-степных почвах - температура.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кононова М.М. Органическое вещество почвы. - М.:АНССР, 1963. - 313 с.
- 2 Орлов Д.С., Бирюкова О.Н., Суханова Н.И. Органическое вещество почв Российской Федерации. - М.: Наука, 1996. - С. 207-211.
- 3 Алиев С.А. Экология и энергетика биохимических процессов превращения органического вещества. - Баку: ЭЛМ, 1978. - 253 с.
- 4 Орлов Д.С. Гумусовые кислоты почв и общая теория гумификации. - МГУ, 1990. - С.239-253.
- 5 Гришина Л.А, Орлов Д.С. Система показателей гумусного состояния почв //

Проблемы почвоведения. - М.:Наука, 1978. - С. 42-47.

6 Орлов Д.С., Бирюкова О.Н., Розанова М.С., Дополнительные показатели гумусного состояния почв и их генетических горизонтов // Ж. Почвоведение. - 2004. - № 8. - С. 918-926.

7 Ташкузиев М.М. Методические указания по использованию содержания в почве общего гумуса и подвижных гумусовых веществ, как показателей их плодородия. - Ташкент, 2006. - 47 с.

8 Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. -М.: МГУ, 1970. - 487 с.

9 Агрохимические методы исследования почв. М., 1975. - С.47-62

10 Понаморева В.В., Плотникова Т.А. Гумус и почвообразование. - Ленинград, 1980. - С. 110-204.

11 Абдуллаев А.К., Султашева О.Г. Тепловой режим и многолетние значения температуры почвы на различных глубинах по территории Узбекистана. - Ташкент: "Узгидромет", 2008. - 164 с.

12 Агроклиматические ресурсы Джизакской и Самаркандской областей Узбекистана. - Л. "Гидрометеоздат", 1977. - 218 с.

12 Чуб Е.В. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы республики Узбекистан. - «Vorishnashriyot». - 2007. - 133 с.

14 Тюрин И.В. О количественном участии живого вещества в составе органической части почвы // Почвоведение. - 1946. - №1. - С. 7-13.

REFERENCES

1 Kononova M.M. Organicheskoe veshchestvo pochvy. - M.:ANSSR, 1963. - 313 s.

2 Orlov D.S., Biryukova O.N., Suhanova N.I. Organicheskoe veshchestvo pochv Rossijskoj Federacii. - M.: Nauka, 1996. - S. 207-211.

3 Aliev S.A. Ekologiya i energetika biokhimicheskikh processov prevrashcheniya organicheskogo veshchestva. - Baku: ELM, 1978. - 253 s.

4 Orlov D.S. Gumusovye kisloty pochv i obshchaya teoriya gumifikacii. - MGU, 1990. - S.239-253.

5 Grishina L.A, Orlov D.S. Sistema pokazatelej gumusnogo sostoyaniya pochv // Problemy pochvovedeniya. - M.:Nauka, 1978. - S. 42-47.

6 Orlov D.S., Biryukova O.N., Rozanova M.S., Dopolnitel'nye pokazateli gumusnogo sostoyaniya pochv i ih geneticheskikh gorizontov // Zh. Pochvovedenie. - 2004. - № 8. - S. 918-926.

7 Tashkuziev M.M., Metodicheskie ukazaniya po ispol'zovaniyu sodержaniya v pochve obshchego gumusa i podvizhnyh gumusovyh veshchestv, kak pokazatelej ih plodorodiya. - Tashkent, 2006. - 47 s.

8 Arinushkina E.V. Rukovodstvo po himicheskomu analizu pochv. -М.: MGU, 1970. - 487 s.

9 Agrohimiicheskie metody issledovaniya pochv. M., 1975. - S.47-62

10 Ponomoreva V.V., Plotnikova T.A. Gumus i pochvoobrazovanie. - Leningrad, 1980. - S. 110-204.

11 Abdullaev A.K., Sultasheva O.G. Teplovoj rezhim i mnogoletnie znacheniya temperatury pochvy na razlichnyh glubinah po territorii Uzbekistana. - Tashkent: "Uzgidromet", 2008. - 164 s.

12 Agroklimaticheskie resursy Dzhizakskoj i Samarkandskoj oblastej Uzbekistana. - L. "Gidrometeoizdat", 1977. - 218 s.

12 CHub E.V. Izmenenie klimata i ego vliyanie na gidrometeorologicheskie processy, agroklimaticheskie i vodnye resursy respubliki Uzbekistan. - «Voriz-nashriyot». - 2007. - 133 s.

14 Tyurin I.V. O kolichestvennom uchastii zhivogo veshchestva v sostave organicheskoy chasti pochvy // Pochvovedenie. - 1946. - №1. - S. 7-13.

ТҮЙІН

М.М.Ташкузиев¹, Н.И.Шадиева¹

ОРТАЛЫҚ АЗИЯ АУМАҒЫ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ГУМУСТЫҚ ЖАҒДАЙЫ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ЖҮЙЕСІ, ОНЫҢ КРИТЕРИЛЕРІН ГУМУС ТҮЗІЛУ МЕН ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫ МӘСЕЛЕЛЕРІН ШЕШУДЕ ПАЙДАЛАНУ

¹*Топырақтану және агрохимия ғылыми-зерттеу институты,*

100179, Ташкент қ., Камарнисо көш.,3, Өзбекстан, email:maruf41@rambler.ru

Топырақтың қарашірік жағдайының көрсеткіштер жүйесі топырақты және олардың құнарлылығын бағалау үшін қажетті критерилердің бірі болып табылады. Топырақтың гумустық жағдайы топырақта қарашіріктің жинақталу деңгейін, оның кескін бойымен таралуын, сапалық құрамын, гумустық заттардың миграциялық қабілетін, қарашіріктенудің бағыты мен жылдамдығын көрсететін көптеген көрсеткіштер жиынтығымен сипатталатыны белгілі. Жұмыста құрғақ аймаққа қолданылатын топырақтың гумустық жағдайы критерилерінің жаңа, модификацияланған жүйесі ұсынылған және осы мәселе бойынша жеке зерттеу нәтижелері келтірілген.

Жұмыстың мақсаты – сұр және шөлді аймақ топырақтарының гумустық жағдайы бойынша жаңа нақты критерийлер беру және аймақтағы гумустың пайда болуының жеке-леген мәселелерін анықтау. Солтүстік Түркістан тау бөктерінде таралған тік аймақтық топырақтың гумустық жағдайына әсер ететін негізгі фактор ретінде климаттың, рельефтің және өсімдіктердің рөлі анықталды.

Түйінді сөздер: гумустың құрамы, биологиялық белсенділік кезеңі, гумус түрі, қарашіріктену деңгейі, топырақ эрозиясы, сұр топырақтар, таудың қоңыр топырағы.

SUMMARY

M.M.Tashkuziev¹, N.I.Shadieva¹

THE SYSTEM OF INDICATORS OF THE HUMUS STATE OF SOILS OF THE CENTRAL ASIAN REGION, THE USE OF ITS CRITERIA IN SOLVING THE ISSUES OF HUMUS PRODUCTION AND SOIL FERTILITY

¹*Research Institute of Soil Science and Agrochemistry,*

100179, Tashkent c, Camarniso st, 3, Uzbekistan,

e-mail:maruf41@rambler.ru

The system of indicators of the humus state of soils is one of the necessary criteria for assessing soils and their fertility. It is known that the humus state of soils is characterized by a large set of indicators reflecting the levels of accumulation of humus in the soil, its profile distribution, qualitative composition, migration capacity of humic substances, direction and rate of humification. The paper proposes a new, modified system of indicators of the humus state of soils in relation to the arid region and provides some research results on this issue.

The aim of the work is to give new established criteria for the humus state of soils in the gray earth and desert zones and to reveal separately the issues of humus formation in the region. The role of climate, relief and vegetation as the main factor influencing the humus state of soils of vertical zoning, distributed in the foothills of Northern Turkestan, is revealed.

Key words: composition of humus, period of biological activity, type of humus, degree of humification, soil erosion, gray earth soils, mountain brown soils.