

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

2-2017
АПРЕЛЬ

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

А.Қ.ЎРИНОВ, М.М.АБДУМАННОПОВ

Интеграл оператор қатнашган дифференциал тенглама учун интеграл шартли масала 5

ФИЗИКА, ТЕХНИКА

К.ОНАРҚУЛОВ, А.ЮЛДАШЕВ, Т.АЗИМОВ, Ш.ЙЎЛДОШ ҚОРИ

Висмут-сурма теллурид юпка пардаларнинг электрофизик хоссаларига технологик жараённинг таъсири..... 9

БИОЛОГИЯ, КИМЁ

Х.НИЯЗОВ, Ж.КУРБАНОВ, А.Х.ХАЙТБАЕВ, Г.И.МУХАМЕДОВ

Саноат чиқиндилари ассида интерполимер композитлар олиш 13

М.М.НУРМАТОВА, Н.ИСМОИЛОВ, Ш.Ш.ТУРҒУНБОЕВ

Катионит КУ-2-8 иштирокида 4-метилфенолни α-фенилэтилспирт билан алкиллаш 19

Ш.МУХИДИНОВА

Ташқи муҳит ва мактабгача таълим муассасалари объектларида санитар-гельминтологик текширувларнинг таҳлили 21

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

М.ИСАҒАЛИЕВ, Г.ЮЛДАШЕВ, С.СОЛИЕВА

Бўз тупроқларда изеннинг биогеокимёвий хусусиятлари 24

Г. ЮЛДАШЕВ, Г.СОТИБОЛДИЕВА

Тупроқ ҳосил бўлишининг энергия манбалари 29

О.АБДУҒАНИЕВ, М.ДЕХҚОНБОЕВА

Геокомплексларни муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланишнинг геоэкологик тамойиллари 34

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ИҚТИСОДИЁТ

М.АДҲАМОВ, С.ИСМОИЛОВА

Ўрта ёшдаги ишсиз аҳолини иш билан таъминлаш муаммолари ва ечимларига бир назар 38

А.МИРЗАЕВ, А.АСРАҚУЛОВ, С.ХАЗРАТҚУЛОВ

Иқтисодиётни тартибга солишда молиявий кўрсаткичларни баҳолаш ва уларнинг таҳлили 41

ФАЛСАҒА, СИЁСАТ, ТАРИХ

И.М.АРЗИМАТОВА, И.Э.ЭРКИНОВ

Шахс камолотида ижтимоий омилларнинг ўрни 46

А.САЛМОНОВ, Д.ЮСУПОВ

XX асрнинг 50-60 йилларида ислом муассасалари фаолиятини совет ҳокимияти томонидан чеклаш сиёсати ва унинг оқибатлари. (Фарғона вилояти мисолида) 50

А.АШИРОВ, Ҳ.РАҲМАТИЛЛАЕВ, И.АБДУҲАМИДОВ

Ўзбек халқи этнографиясини ўрганишда ўчмас из қолдирган олима 53

Б.УСМОНОВ

Фарғона водийсининг Амир Темура давлати таркибига киритилиши 56

М.ИСОМИДДИНОВ, У.МЕЛИҚЎЗИЕВ

Зарафшон воҳаси деҳқон жамоалари ва чорвадорлар маданиятларининг ўзаро алоқалари 60

УДК: 631.4

ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ

Г.Юлдашев, Г.Сотиболдиева

Аннотация

Тупроқ ҳосил бўлиши энергетикасини гидратли сувлар билан боғлиқлиги математик нуқтаи назардан тушунтирилди. Бўз - воҳа тупроқлари учун гидратли сувларнинг ўртача миқдорлари аниқланди ҳамда йиллик энергия сарфи эҳтимоли тупроқ ва қатламлар ҳосил бўлиши жараёнлари учун кўрсатилди.

Аннотация

Использование энергетической зависимости почвообразования имеет математическую трактовку. Нами определены среднее содержание гидратной воды и средние величины возможных ежегодных затрат энергии в почвообразовательных и горизонтообразовательных процессах оазисных сероземов.

Annotation

Use of power dependence of soil formation has a mathematical treatment. We have determined the average content of hydrate water and average of size of possible annual costs of energy in the soil formation and the horizon formation processes of oasis soils.

Таянч сўз ва иборалар: тупроқ, шаклланиш, қатлам, жараён, воҳа бўз тупроқлари, гидратли сувлар.

Ключевые слова и выражения: почва, формирование, горизонт, процесс, оазисные сероземы, гидратные воды.

Key words and expressions: soil, formation, horizon, process, oasis, gray soil, hydrate water.

Важное практическое значение имеет исследование энергетики почвообразования. Представление о почвообразовании как о сложном процессе природы обмена веществ и энергии между блоками элементарного ландшафта высказано давно, и до сих пор является одним из основных положений генетического почвоведения. Почва – центральное звено элементарного и геохимического ландшафта, его ядро, где аккумулируются и рассеиваются, а также взаимодействуют потоки химических элементов, веществ и энергии, связывающие все другие блоки ландшафта в единое целое. С большим основанием можно говорить о практическом отсутствии необходимых количественных данных, относящихся к энергетике почвообразования. В этом отношении большое значение приобретает изучение энергетики элементарных компонентов, в том числе воды, в частности, химически связанной воды.

Практически агрохимические свойства почв, а также все виды влажности зависят от механического состава почв, формы и времени подачи поливных, оросительных вод. Движущаяся по почвенным капиллярам вода, будь она промывная или поливная, придает дополнительную энергию

молекулам водорастворимых солей, гидратным солям и минералам, при этом может измениться количество гидратных вод, как на поверхности, так и внутри кристаллов. Химически связанная и гигроскопическая влага во многом зависит от содержания илистой фракции и его минералогического состава. Эти показатели почв в зависимости от механического состава илистой фракции почв колеблются в пределах 1,80-4,45%. С утяжелением механического состава почв соответственно увеличивается количество илистой фракции и закономерно растёт химически связанная и гигроскопическая влага, а также связанная с этой влагой энергия почвообразования. В связи с тем, что связанная влага в почвах для каждого отдельного образца почв и почвенного профиля практически величина постоянная, с учетом этого положения и работы Волобуева [1] можно расчетным образом найти определенную часть энергии почвообразования. В данном случае исследование относительной энергии оазисных сероземных почв, самого процесса почвообразования, в том числе, энергии почвообразования является актуальным теоретическим вопросом и не только сероземообразования, а, в целом, всего процесса почвообразования для всех

Г.Юлдашев – профессор ФерГУ, доктор сельскохозяйственных наук.
Г.Сотиболдиева – соискатель ФерГУ.

почв мира. Что касается энергии почвообразования в почвах сероземного пояса, вопрос практически не изучен, и, очевидно, назрела необходимость обратить внимание специалистов на данный вопрос.

Объект и метод исследований. Основным объектом исследований являются орошаемые сероземы и сероземно-оазисные почвы юга Ферганы.

Полевые почвенные исследования проведены на территории фермерских хозяйств «Майрамхон Уткирбек замин», «Нурматов Ахмаджон» и др. На этих территориях на основе морфогенетического

метода Докучаева были взяты почвенные образцы. Физические и химические анализы почв проведены по методике [2, 3].

Результаты исследований. Схема расположения разрезов и морфогенетические признаки (рис.1), а также содержание гумуса и питательных веществ (табл.1) показывают, что почвы разреза 4^г более мощнее по сравнению с почвами разреза 5^г. Содержание гумуса в относительно мощных оазисных почвах разреза 4^г колеблется в пределах 0,30-1,31%, а в разрезе 5^г эти показатели лежат в пределах 0,31-1,20%.

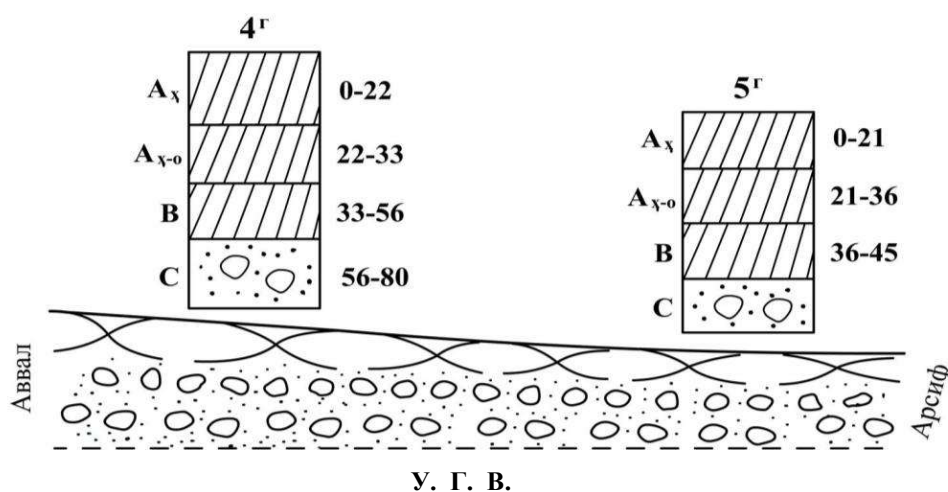


Рис. 1. Морфология и расположение сероземно-оазисных почв.

В зависимости от содержания гумуса меняются и другие агрохимические показатели, которые преобладают в пользу разреза 4^г.

Таблица- 1.

Агрохимическая характеристика оазисных сероземов

Номер разреза	Глубина, см	Гумус, %	Валовые, %			C:N	Подвижные, мг/кг	
			N	P ₂ O ₅	K		P ₂ O ₅	K
4 ^г	0-22	1,31	0,110	0,210	2,0	7,7	18,30	310
	22-33	1,01	0,090	0,180	1,90	7,2	11,10	120
	33-56	0,90	0,075	0,180	1,90	6,3	-	-
	56-80	0,30	0,015	0,103	1,25	13,2	-	-
5 ^г	0-21	1,20	0,101	0,190	1,90	7,7	17,20	310
	21-36	0,80	0,073	0,160	1,80	7,6	10,0	110
	36-45	0,31	0,016	0,100	1,30	12,5	-	-

В трудах В.И.Вернадского [4], А.П.Виноградова [5], А.Е.Ферсмана [6] высказаны некоторые соображения по основным энергетическим закономерностям распределения химических элементов в почве и живом веществе, об аккумуляции в мертвых, скелетных частях элементов наиболее устойчивой решеткой и с большей энергией, которые, в свою очередь, связаны с

агрохимическими и другими свойствами почв. В почвах постоянно происходит масса энергообмена как внутри, так и с окружающей средой, поскольку она является основным блоком, «зеркалом» ландшафта. В этом плане, как пишет Ковда В.А. [7], основные законы термодинамики полностью приложимы к почвам, которые представляют собой определенные термодинамические системы.

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

Вода в почвах неоднородна, разные ее формы различно влияют на энергетический баланс почвы. Это положение связано с источниками энергии.

В целях определения видов энергетических затрат в почвообразовании необходимо прежде всего уточнить источники энергии. Основным источником энергии в почвообразовании является солнечная энергия, аккумулирующая в почвенных веществах атмосферные осадки, почвенно-грунтовые воды, тепло, исходящее из недр земли и достигающее поверхности почвы и почвообразующих пород, энергии, связанной с минерализацией и гумификацией органических веществ.

К основным расходным статьям энергии можно отнести:

– расход энергии в биологических процессах превращения веществ, затраты энергии на физическое и химическое выветривание, процесс водно-солевого баланса, процесс теплового баланса. Расход энергии в миграции веществ окислительно-восстановительных процессов и др.

Энергия, аккумулированная с гумусом и другими энергетическими веществами почвы. Как отмечалось, с тепловой энергией солнца связано количественное и качественное движение воды в почвах. Например, рассмотрим влияние химически связанной воды на энергию оазисного почвообразования в сероземном поясе. Эти воды подразделяются на конституционную и кристаллизационную. Первая из них представлена гидроксильной группой «ОН» химических веществ, таких как гидроксиды железа, алюминия, марганца, органические и органоминеральные соединения. Вторая состоит из целых водных молекул кристаллогидратов, таких как полугидрат - $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, гипс - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, мирбилит - $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, эпсомит $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ и др. Кристаллизационную и конституционную воду объединяют общим понятием гидратной или кристаллогидратной воды. Эти воды входят в состав минеральной твердой фазы почв, и не являются физическим телом, не обладают свойствами растворителя. Величина гидратной воды не только по отдельным типам почв, но и по профилю почв варьирует в довольно широких пределах. Как по значениям наиболее часто встречающихся величин, так и по пределам варьирования,

рассмотренные горизонты почв располагаются во вполне очевидной последовательности.

Яснее обнаруживается нормальный характер распределения гидратной воды в профиле оазисных сероземов.

Это позволяет нам рассматривать вычисленное распределение как показатели, более точно отражающие действительный характер различия в горизонтах почв в содержании гидратной воды для рассмотренных оазисных сероземов.

Из представленных по совокупности данных (табл.2) вытекают интересные выводы.

Рассмотренные горизонты, расположенные в соответствии с понижением средней величины гидратной воды, образуют закономерный ряд по интенсивности развития генетических горизонтов почв.

Согласие в изменении содержания гидратной воды в почвенных горизонтах с существующими представлениями об интенсивности почвообразования наводит на мысль сопоставить среднее содержание гидратной воды в генетических горизонтах изученных почв с затратами энергии почвообразования в их средних значениях.

Данные об энергетических затратах на почвообразование нами рассчитаны на компьютере по специальной программе после небольших математических преобразований формулы В.Р.Волобуева [1].

$$h_r = \left(\frac{Q}{10} \right)^{1,35} + 1,15, \text{ где } h_r - \text{ гидратная}$$

вода, Q - затраты энергии на почвообразование принимает вид $Q = 10 (f - 1,15)^{\wedge} (20: 27)$:

где, f - функция в данном случае выглядит как А1 или равняется содержанию гидратной воды.

В отношении выявленного ряда почвенных горизонтов отмечается, что по мере углубления генетических горизонтов почв наблюдается снижение гидратной воды.

В отношении выявленного ряда почвенных горизонтов отмечается, что по мере углубления генетических горизонтов почв наблюдается снижение гидратной воды.

Кроме того, с ростом количества гидратной воды наблюдается нечеткий рост энергии почвообразования.

Таблица- 2.

Содержание гидратной воды и затраты энергии на почвообразование

Номер разрезов	Глубина, см	Гидратная вода, % (h_r)	Квадратичное отклонение, δ	Коэффициент вариации, V	Ошибка средняя, m	Выборка, n	Q кал/см ² . Год
4 ^г	0-22	3,2	0,14	4,41	7,07	16	17,02
	22-35	3,07	8,29	2,69	4,14	16	10,82
	35-56	2,87	8,29	2,88	4,14	16	14,94
	56-80	2,75	0,11	4,06	5,59	16	14,16
5 ^г	0-21	3,07	8,29	2,69	4,14	12	16,40
	21-36	2,90	7,07	2,43	3,53	12	15,14
	36-45	2,72	0,10	3,99	5,44	12	13,97
	Среднее	2,94	4,61	3,31	4,86	14,3	14,63

Это и понятно, поскольку корреляционная связь между количеством гидратной воды и энергией почвообразования составляет всего 0,25, то есть низкая. Эта объясняется тем, что по мере возрастания интенсивности почвообразования, следовательно, образования новых минералов и преобразования старых, т.е. первичных, все более вероятным становится появление случаев процессов выветривания вследствие длительности времени почвообразования.

При этом происходит дифференциация химических веществ в почвенном профиле.

При этом, если сопоставить среднее содержание гидратной воды в почвенном профиле оазисных сероземов с затратами энергии на почвообразование, в их средних значениях можно увидеть следующую картину.

Данные графика показывают в целом о соответствии между затратами энергии почвообразования и величиной гидратной воды.

Но это положение, как уже было сказано, не равномерно по всему профилю почв.

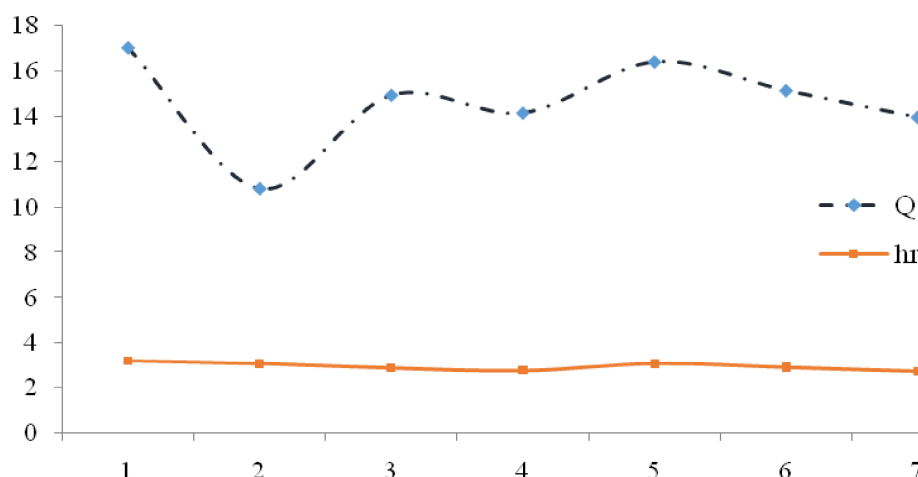


Рис.2. Взаимосвязь гидратной воды и энергии почвообразования.

Установленная связь между возможными затратами энергии на почвообразование и гидратной воды описывается уравнением В.Р.Волобуева [1] $Q = 6,75 + 4,00 h_r$.

В целом можно заключить, что это сопоставление гидратной воды по

конкретным почвенным горизонтам при средних значениях могут служить одним из приемов в решении вопроса об энергетике почвообразования и ее интенсивности.

Необходимо помнить, что найденная нами зависимость, энергетический анализ

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

позволяет показать эту зависимость с математической определенностью.

Приведенная нами зависимость также указывает на приближенный характер, поскольку дает числовую количественную оценку участию химически связанной воды в почвообразовании и заслуживает внимание, а также дальнейшей разработки.

Кроме того, разумеется, наличие определенного количества гидратной воды в сформированном почвенном горизонте есть следствие многократного повторения и циклов воздействия биологической деятельности на минеральный субстрат.

Это будет следующим этапом нашей работы.

Литература:

1. Волобуев В.Р. Введение в энергетику почвообразования. – М.: Наука, 1974 .
2. Методы агрофизических, агрохимических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. – Т., 1963.
3. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – М., 1974.
4. Вернадский В.И. «Очерки геохимии». – М. ,1983.
5. Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. – М., 1957.
6. Ферсман А.Е. Геохимия. Том 4. Л. ОНТИ. 1939.
7. Ковда В.А. Основы учения о почвах. Книга первая. – М., 1973.