УДК 631.48

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ И ГЕНЕЗИС ПОЧВООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

Юлдашев Гулом,
д.с./х.н., профессор,
Исагалиев Муроджон Туйчибоевич,
Ферганский государственный университет, декан факультета
Кучкоров Бобиржон Мамасамин угли,
магистрант

Ферганский государственный университет

Аннотация. В статье на основании сопоставительного анализа справочных данных и личных наблюдений авторов делается заключение, что почвообразующие лессы и лессовидные суглинки имеют тектонический генезис. Они образуются из осадочных пород морского и океанического генезиса. Содержание макро- и микроэлементов в лессах, осадочных породах и в почвах близки.

Ключевые слова: элементный состав, генезис, лесс, лессовидные суглинки, почва.

Аннотация. Мақолада маълумотномалар ва муаллифлар маълумотлари асосида тупроқ ҳосил қилувчи лёсс ва лёссимон қумоқларни келиб чиқиши тектоник генезисга боғланади. Лёсс ва лёссимон қумоқлар денгиз ва океан чўкинди жинсларидан ҳосил бўлади деб хулоса қилинади. Лёсс, чўкинди жинслар ва тупроқлардаги макро ва микроэлементларнинг таркиби бир-бирига яқин.

Калит сўзлар: элементар таркиб, генезис, лёсс, лёссимон қумоқ, тупроқ.

Annotation. In work on the basis of the comparative analysis of help data and personal observations of authors the conclusion becomes that the soil-forming loess and loessial loams have tectonic genesis. They are formed of sedimentary breeds of sea and oceanic genesis. The content of macro and microelements in loess, sedimentary rocksand in soils are close.

Key words: elemental composition, genesis, loess, loessial loams, soil.

Введение. Докучаев В.В [1] в свое время характеризовал лесс таким образом, «типичный лесс иначе желтозем, белоглазка – это мергелистый, обыкновенно не слоистый суглинок, светло-желтого, иногда палевого цвета, нежного, даже мучнистого строения, сильно, но мелкопористый, с множеством тончайших ветвистых жилок, трубочек и примазок, а иногда ореховидных стяжений, белые дутики, глазки того же вещества». В общем, лесс характеризуется как компактная масса распадающиеся в разрезах на вертикальные отдельности, столбы в отдельных случаях чрезвычайно причудливых форм. Согласно энциклопедии хлопководства, лесс имеет немецкое происхождение – однородная по сложению, без признаков

слоистости, рыхлая осадочная горная порода светло-желтого или палевого цвета, богатая углекислым кальцием.

Лесс является материнской породой в основном черноземных, сероземных и других почв. Главными составными частями лесса являются мельчащее зерно кварца (около 40%), глины (около 23%) и карбонатов (около 11-13,5%). Мощность такого лесса в водораздельных плато Полтавской губернии составляет 6,4 м. Согласно исследованиям [1, 2, 3, 4] лессообразование делится, можно сказать на 4 типа: ледниковый лесс, водный лесс, эоловый и почвенный. Ознакомливаясь с этими четырьмя типами генезиса лесса пришли к выводу, что к ним, т.е. к этим типам можно добавить пятый тип – тектонический.

К вопросу о генезисе лессовых пород и лессовидных суглинок до недавнего времени господствовала теория об их генезисе как об отложениях рек или ледниковых потоков. Одним из основателей этой гипотезы был Лайель. Позже возникла теория эолового генезиса лесса, автором которого был Рихтгофен. Путешествовав по Китаю Рихтгофен обнаружил развевание ветром лессовых отложений. Он после ряда исследовательских работ приходит к заключению, что если лесс способен к развеванию, то он где-то аккумулируется путем отложения из атмосферы. Гипотеза эолового генезиса лесса и лессовидных отложений привлекала многих исследователей лесса и почв, таких как В.А.Обручева [2], П.А.Тутковский [4] и др.

Берг Л.С. [5] в своих работах опровергает эту гипотезу дальнего транспорта как противоречащую современным данным о циркуляции атмосферы. Происхождение пыли в сухих областях он объясняет, как результат антропогенного фактора. В целом эоловый лессообразовательный процесс был выдвинут и Бергом. Он же на основании данных Неуструева С.С. [6], Захарова С.А. [7] и др. о лессообразовательном процессе делает заключение, что лесс есть продукт не только почвообразовательных процессов, но главным образом результат выветривания в условиях сухого климата. Таким образом, подробно не останавливаясь на типах происхождения лесса можно констатировать что, генезис типов лесса еще не до конца разработан и нуждается в специальных исследованиях.

Методы исследования. В основу методологии был принят сравнительно-географический и сравнительно-исторический метод, так же был использован системный подход В.В.Докучаева.

Результаты исследования. Быстров [3] пишет, что облессование есть часть почвенного процесса и лессовый облик приобретается наносом

немедленно вслед за его отложением. Если так, то взаимодействие факторов приводит к процессам почвообразования и лессообразования.

Выветривания, образование гумуса, миграция веществ, окислительно-восстановительные процессы и др. относятся к почвенным процессам. Они могут взаимокомпенсироваться в определенных интервалах. Различные факторы образуют многочисленные условия почвообразования и лессообразования, которым соответствует определенная группа почв и лесса в ландшафтах. Почвы и материнские породы постоянно изменяются во времени и пространстве, при этом происходит прогресс или регресс в эволюции, как почв, так и материнских пород. Согласно Быстрову сущность процесса облессования состоит в том, что наносы при этом теряют слоистости и приобретают рыхлое сложение, а рыхлое сложение в свою очередь является следствием процесса засоления протекающих в наносе в первую фазу его облессования. Необходимо подчеркнуть, что эти процессы являются чисто почвенными.

Сущность нашей теории о генезисе лесса как тектонического, основана на теории горообразовательного процесса Ферсмана [8]. Согласно тектоническими взглядами Ферсмана горообразовательный процесс начинается на дне океана и морей, где литосфера состоит из осадочных пород или осадочного слоя в размере около пяти километр, далее идут гранитный и базальтовый слой и другие.

Тектонические движения на дне океана постоянно стремятся к поднятию. Где начинается медленный подъем всех этих трех горизонтов вверх (осадочного, гранитного, базальтового). Подробно не останавливаясь на этапе горообразования, можно предполагать, что по мере подъема литосферы в том числе осадочных пород со дна океана и морей происходит трансгрессия последних. По мере подъема будущих гор со дна океана постепенно происходит текучесть верхнего осадочного чехла. Этот слой образован из верхней рыхлой или почти рыхлой глинистой массы, и они слабо, средне, сильно уплотнен.

Причем постепенное уплотнение осадочного горизонта происходит сверху вниз до гранитного слоя. На границе контакта гранитного и осадочного слоя происходит метаморфизация осадочных пород под влиянием ряда физико-химических процессов и факторов метаморфизации. При подъеме осадочного горизонта на дневную поверхность происходит постепенное снижение его мощности и медленно изменяется состав и свойства последнего. В первую очередь медленно снижается мощность и

влажность осадочных пород в зависимости от климата и рельефа местности, продолжительности их влияние.

Таким образом, под влиянием экзогенных и эндогенных факторов происходит постепенная дифференциация осадочных пород, которые на пути от вершины гор до подножия и предгорья в зависимости от рельефа и других факторов аккумулируются в разных мощностях начиная от нескольких сантиметров до сотни метров, в глубь и в ширь. В результате которых при подсыхании и сортировки происходит частичное агрегирование и укрупнение частиц, облессование т.е. вымывание водорастворимых солей, если осадочные породы были засоленными. В целом сущность процесса лессообразования состоит в частичной потере свойств осадочных пород, приобретение рыхлого и пористого слоя, который происходит под влиянием рассоления. Следующая фаза процесса облессования есть элювиальный процесс, с которым связано вынос легкорастворимых солей и гипса, а также продуктов выветривания силикатов. Эти процессы в разных почвенно-климатических областях протекают по-разному, и имеют разные стадии прохождения. Если коренные породы состоят из сланцевато-глинистых пород, то подгорная равнина слагаются почти из лесса.

О генезисе лесса из осадочных пород морского генезиса говорит еще и тот факт Докучаева где он пишет, что возможно отложение лесса относится, главным образом к периоду решительного и окончательного отступления ледника, где ледниковый лесс имеет место. Но необходимо оговорится, что при интенсивном отступление ледника образуется озера и моря, которые аккумулируют осадочный материал, из которого после тектонических горообразовательных процессов поднимаются горы и совместно с ним осадочные породы, которые постепенно дифференцируются по склону и высыхая после ряда лессообразовательных процессов, образуется лесс и лессовидные суглинки. Ещё одно обстоятельство, подсказывающее о происхождении лесса и осадочных пород тот факт, что в лессах хотя редко находятся раковины ныне живущих моллюсков и животных. Конечно животные, которые проживали в болотах могли жить и появляться после подъема осадочных пород со дна морей после их трансгрессий в результате которого образуются мелкие озера, болота, которые постепенно иссушаются и образуют лесс, лессовидные суглинки морского генезиса. Кроме того, в лессах содержатся 4-10% карбонатов в виде дутиков, журавчиков, белоглазки и др. форм, которые имеют генетическую связь с осадочными породами морей на ряду с другими генезисами. При опускании базиса эрозии или

поднятия гор происходит опускание уровня грунтовых и подземных вод, процесс засоления и засоленные морские осадочные породы сменяются с процессами рассоления. Процесс выноса или вымывания солей в условиях сухого климата в плакорных условиях проходит постепенно в зависимости от климата и рельефа местности.

Закон вертикальной зональности более отчетливо проявляется на почвах и грунтах гор. Лессовые породы в Тянь-Шане прослеживаются до высот 2000-2500 м.

В отдельных случаях мощность лессовых пород уменьшается по мере увеличения высоты местности. Но в лощинах, межгорных впадинах, котловинах из-за аккумуляции мощность лессовых пород могут оказаться намного больше, чем должно быть. В результате чего образуются под влиянием других лессообразовательных факторов лессы и лессовидные суглинки с высокой пористостью, но с содержанием карбонатов, иногда гипса. Довольно высокая пористость лесса и лессовидных суглинков объясняется, с одной стороны растиранием грунта-осадочных пород, освобождением пор за счет выщелачивания водорастворимых солей.

Еще одним фактом того, что генезис лесса и лессовидных суглинков ведущий к осадочным породам на наш взгляд служат данные М.Решеткина [9], который считает, что в бассейне р. Чирчика, Ангрена и Келеса некогда существовали сплошной покров древнего предгорного делювиально-пролювиального шлейфа. За период аккумуляции этого шлейфа, сложенного лессами, последовали интенсивной эрозионной деятельности. Обратите внимание, откуда появился лесс М.Решеткин не говорит, но отмечает его аккумуляцию и эрозию по шлейфу. Следовательно, можно полагать, что этот материал постепенно образовался в результате подъема Чаткальских гор со дна Тетиса. Переходим к содержанию различных химических элементов в материнских породах лессового типа, осадочных пород и почв (табл.).

Таблица

Химический элементный состав почв, лессовых и осадочных пород, %.

Элементы	**Сим-вол**	**Лессовые породы [10]**	**Осадочные породы [11]**	**Почвы [11]**	**Чернозем [11]**	**Луговые-сазовые почвы [12]**
Макроэлементы						
Кремний	Si	27,12	23,3	33,0	44,3	-
Алюминий	Al	4,76	10,45	7,13	5,48	-
Железо	Fe	2,77	3,30	3,8	2,66	2,35
Кальций	Ca	3,88	2,53	1,37	1,16	2,54
Магний	Mg	0,84	1,87	0,63	0,61	1.09
Натрий	Na	0,73	2,50	0,63	0,59	0,74
Калий	K	1,91	2,50	1,36	1,90	1,07
Титан	Ti	0,30	0,45	0,46	0,44	0,45

Органогенные элементы и хлор						
Углерод	C	1,69	0,023	-	-	0,015
Сера	S	0,26	0,047	$8,5 \cdot 10^{-2}$	-	-
Азот	N	0,004	0,019	-	-	0,0015
Фосфор	P	0,05	0,093	$8 \cdot 10^{-2}$	-	0,0018
Хлор	Cl	0,024	0,017	$1,0 \cdot 10^{-2}$	0,006	0,005
Микроэлементы						
Ванадий	V	10^{-2}	0,009	$1 \cdot 10^{-2}$	0,0077	0,002
Кобальт	Co	10^{-3}	0,008	$1 \cdot 10^{-3}$	0,0010	0,0013
Никель	Ni	10^{-3}	0,0058	$4 \cdot 10^{-3}$	0,0033	0,0027
Мед	Cu	10^{-3}	0,0047	$2 \cdot 10^{-3}$	0,0022	0,0034
Хром	Cr	10^{-3}	0,0083	$2 \cdot 10^{-2}$	0,0082	0.0017
Свинец	Pb	10^{-3}	0,015	$6 \cdot 10^{-2}$	-	-
Цирконий	Zr	10^{-2}	0,034	$3 \cdot 10^{-2}$	-	-
Марганец	Mn	0,10	$6,7 \cdot 10^{-2}$	$8,5 \cdot 10^{-2}$	0,059	0,0033

Данные таблицы показывают, что содержание макро и микроэлементов в лессах и осадочных породах, в почвах, а также в стандартных черноземах близки особенно по таким макроэлементам как кремний, содержание которого в почвах и породах колеблется в интервале 23,3-44,3%.

Аналогичная закономерность имеет место и по другим каркасным элементам, как алюминий, железа. Имеющие некоторые различия между содержаниями одного и того же элемента в разных субстратах связано с условиями лессообразования и почвообразовательными процессами. Это и касается ряды приведенных микроэлементов.

Выводы. Таким образом, все аналитические, геоморфологические, графо-статистические, географо-генетические данные говорят в пользе того, что лессовые отложения отчасти являются продуктом осадочных пород морского генезиса. В связи с тем, что лессовые отложения наряду с другими типами происхождения имеют осадочный генезис, они первично могут быть засоленными или не засоленными. Источники солей связаны с минерализованными или пресными водами морей, где аккумулируются осадочные породы. Осадочные породы и лессы, отлагающиеся на горных и подгорных равнинах, имеют неравномерную мощность, но имеют более или менее равномерные химические и физические свойства.

Список использованных литератур:

1. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. – Москва-Ленинград: 1936. 30-33 с.

2. Обручев В.А. Геология асослари. – Т.: –1955. – 362 с.

3. Быстров С.В. Просадочные лессовидные грунты (лессы) Вахшской долины. – Сталинабад: –1958. –140 с.

4. Тутковский П.А. К вопросу о способе образования лесса. // Земледелие. –1909. № 2.

5. Берг Л.С. Происхождение атмосферной пыли в Средней Азии. // Природа. – М.: – 1929. №1.

6. Неуструев С.С. О почвенных комбинациях равнинных и горных стран. // Почвоведение, –1915. №1.
7. Захаров С.А. Курс почвоведения. – М.: –1940.
8. Ферсман А.Е. Геохимия. Том 3. – М.: –1955.
9. Решеткин М.М. Материалы по изучению явлений деформации грунтов на джунских землях под Ташкентом. Вопросы гидрогеологии и инженерной геологии. –Т.: Том 3. – 1933.
10. Лысенко Н.П. Лессовые породы. –Л.: –1978. – 208 с.
11. Справочник по геохимии. – М.: – 1990. – 480 с.
12. Юлдашев Г., Исагалиев М. Геохимия почв конусов выноса. –Т.: –2012. – 143 с.

УДК 631.319.06

ОЦЕНКА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ К ПОСЕВУ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

Исмаилов Ибрат Илхомович,
к.т.н., доцент

Каршинский инженерно-экономический институт

Аннотация. Рассмотрены физико-механические свойства почвы для полосовой подготовки почвы к посеву бахчевых культур на полях фермерских хозяйств Кашкадарьинской области. Физико-механические и технологические свойства почвы зависят от ее типа, влажности и механического состава. Одной из главных задач исследований является изучение существующей технологии обработки почвы на формирование физико-механических и технологических свойств почв для возделывания бахчевых культур, что является основанием для разработки новых технологий и технических средств для обработки почвы к посеву бахчевых культур.
Ключевые слова: влажность почвы, плотность почвы, бахчевые культуры, посев, обработка почвы, тип почвы.

Аннотация. Мақолада Қашқадарё вилояти фермtp хўжаликлари ерларида полиз экинларини тасмали экиш учун тупроқнинг физик-механик хусусиятлари кўриб чиқилган. Тупроқнинг технологик ва физик-механик хусусиятлари тупроқ турига, намлигига ва механик хоссаларига боғлиқ. Тупроқнинг физик-механик хусусиятини ўрганиш полиз экинларини экиш учун тупроқни тайёрлайдиган янги технология ва техник воситаларни лойиҳалашда асосий мақсадлардлардан бири.
Калит сўзлар: тупроқ намлиги, тупроқ зичлиги, полиз экинлари, экиш, тупроққа ишлов бериш, тупроқ тури.

Annotation. Physical-mechanical properties of soil for strip-tillage of melon crops in the fields of farms of Kashkadarya province are considered. Physical-mechanical and technological properties of soil depend on its type, moisture and mechanical composition. One of the main objectives of the research is to study the existing soil treatment technology for formation of physical-mechanical and technological properties of soils for melon crops cultivation, which is