

9-30-2020

MECHANICAL COMPOSITION OF THE MOUNTAIN BROWN SOIL (On the example of soils of the Chatkal state biosphere reserve)

Malika Alimovna Aliboeva

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, malika.alibaeva@gmail.com

Zafarjon Abdulkarimovich Jabbarov

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

Mashkura Fazliddinovna Faxrutdinova

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/gulduvestnik>



Part of the [Higher Education Administration Commons](#)

Recommended Citation

Aliboeva, Malika Alimovna; Jabbarov, Zafarjon Abdulkarimovich; and Faxrutdinova, Mashkura Fazliddinovna (2020) "MECHANICAL COMPOSITION OF THE MOUNTAIN BROWN SOIL (On the example of soils of the Chatkal state biosphere reserve)," *Bulletin of Gulistan State University*. Vol. 2020 : Iss. 3 , Article 23.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/gulduvestnik/vol2020/iss3/23>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Bulletin of Gulistan State University by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact sh.erkinov@edu.uz.

Qishloq xo'jaligi va ishlab chiqarish texnologiyalari

УДК: 631.4

**MECHANICAL COMPOSITION OF THE MOUNTAIN BROWN SOIL
(On the example of soils of the Chatkal state biosphere reserve)**

**TO'G JIGARRANG TU'PROQLARNING MEХАНИК ТАРКИБИ
(Чотқол давлат биосфераси кўриқхонаси тупроқлари мисолида)**

**МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГОРНОКОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ
(На примере почв Чаткальского государственного биосферного заповедника)**

**Алибоева Малика Алимовна, Жаббаров Зафаржон Абдукаримович,
Фахрутдинова Машкура Фазлиддиновна**

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети. 100174. Тошкент шаҳар, Талабалар шаҳарчаси, Университет кўчаси, 4 уй

E-mail: malika.alibaeva@gmail.com.

Abstract. In the article, mountain-brown soils differ from other soils in their development, genesis, evolution, chemical properties, especially mechanical composition, as well as many other properties and characteristics. These soils are considered as a key factor in their separation from soils, especially with their rockiness, humus content, carbonates, and rock distribution. The results obtained from the point of view of mechanical composition state that mountain brown soils are soils with medium and heavy mechanical composition. The specific gravity of these soils is 2.50–2.78g/cm³, and we see that this indicator is not high in the upper soil layers. In mountain brown soils, the bulk density is 1.26–1.41g/cm³. Bulk density in relation to specific gravity varies slightly. Soil porosity is directly related to specific gravity and bulk density, which are equal to the ratio of their productivity. The porosity of soils on the northern slope is 47-50%, on the southern one - 48%. The obtained data show that the mechanical composition of mountain-brown calcareous soils is 34.22%, medium sandy 47.11%, with large sand particles and large dust particles 32.92 - 47.54%. The humus content in mountain brown soils varies from mountain brown calcareous soils to mountain brown typical soils, and the presence of fine dust and silt particles compared to other types of flat soils, which in turn indicates high macro- and microaggregate properties of these soils.

Keywords: resources, genesis, evolution, morphology, mechanic composition, morphogenesis, and anthropogen, humus, erosion, profil, micro texture, macro texture, aggregate, carbonate, medium loamy, heavy loamy, rocksrockiness.

Аннотация. В статье горно-коричневые почвы отличаются от других почв своим развитием, генезисом, эволюцией, химическими свойствами, особенно механическим составом, а также многими другими свойствами и характеристиками. Эти почвы рассматриваются в качестве ключевого фактора их отделения от почв, особенно с их каменистостью, содержанием гумуса, карбонатов, распределением горных пород. Результаты, полученные с точки зрения механического состава, утверждают, что горно-коричневые почвы являются почвами со средним и тяжелым механическим составом. Удельный вес этих почв составляет 2,50–2,78г/см³, и мы видим, что этот показатель невелик в верхних слоях почвы. В горных бурых почвах объемная масса составляет 1,26–1,41г/см³. Объемный вес относительно удельного веса несколько варьируется. Пористость почвы напрямую связана с удельным весом и объемным весом, которые равны соотношению их производительности. Пористость почв на северном склоне составляет 47-50%, на южном - 48%. Полученные данные показывают, что механический состав горно-коричневых карбонатных почв составляет 34,22%, среднепесчаных 47,11%, с крупными частицами песка и крупными частицами пыли 32,92-47,54%. Содержание

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2020. № 3

гумуса в горно-коричневых почвах варьируется от горно-коричневых карбонатных почв до горно-коричневых типичных почв, а также наличие мелкой пыли и частиц ила по сравнению с другими типами плоских почв, что, в свою очередь, указывает на высокие макро- и микроагрегатные свойства этих почв.

Ключевые слова: ресурс, генезис, эволюция, морфология, механический состав, морфолитогенетик, антропогенный, гумус, эрозия, профиль, мелкозём, рельеф, макроагрегат, микроагрегат, агрегат, карбонат, среднесуглинистые, тяжелосуглинистые, горные породы, склетность.

Кирриш. Ер ресурсларини муҳофаза қилиш, уни тартибга солиш, бошқариш ҳуқуқий асосларини яратиш ва айниқса, тоғли ҳудуд тупроқларининг ҳолатини яхшилашга катта эътибор берилмоқда. Шунинг учун ҳам, айниқса тоғ тупроқлари устида тадқиқотларни олиб бориш, кенг таҳлил қилиш ҳозирги куннинг энг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Республикада тоғли ҳудуд тупроқлари жуда кичик майдонларни ташкил қилади, шунга қарамадан бу ўлканинг ўрни, аҳамияти ниҳоятда катта. Жумладан: текисликдаги суғориладиган деҳқончиликнинг асосий сув манбаи, сон саноксиз дарё ва дарёчаларнинг, булоқларнинг сув режимини бошқарадиган ҳудуд, ям-яшил, ранг-баранг ўсимлик дунёси атроф-муҳитнинг софлигини сақлашда катта аҳамиятга эга бўлган маскан ҳисобланади.

Инсоннинг тоғли ўлкаларда табиий тупроқ ҳосил бўлиш шароитларини, рельефини ҳисобга олмай юритилган фаолияти таъсирида эрозияга дучор бўлиши кузатилмоқда, баъзи жойларда табиий биогенезлар бутунлай йўқолиб қўйилмоқда, натижада тупроқ юзаси ювилиб, ўлканинг сув ва ҳаво режимини ва механик таркибини ўзгаришига олиб келмоқда. Айниқса тоғ тупроқларни ўрганишда унинг механик таркиби муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Маълумки тоғ тупроқлари ўзининг ривожланиши, генезиси, эволюцияси, кимёвий таркиби, биологик, микробиологик, механик таркиби ва бошқа бир қанча хосса ва хусусиятлари билан ажралиб туради. С.А Захаровни [2] маълумотлари бўйича тоғ тупроқлари текисликда тарқалган тупроқлар билан ўзининг айниқса, тошлилиқ даражаси, гумусли қатламнинг қалинлиги, гумуслилиги, карбонатлар миқдорининг тупроқ кесмаларида тарқалиши ва механик таркиби билан текислик тупроқлардан ажралиб туради. Физик лойнинг энг юқори миқдори тупроқ профилининг ўрта қисмида бўлиб, лойланиш интенсивлигидан далолат беради. Бундан ташқари тоғли ҳудудлардаги шимолий ва жанубий қияликларда тарқалган тупроқлар, ҳар бир қиялик ўзига хос намлик режимига, мелкозёмнинг қалинлигига, ўсимликлар билан қопланганлик даражасига, турига, зичлигига бевосита боғлиқ бўлади.

Тадқиқот мақсади. Тоғ тупроқларнинг ривожланиши, генезиси, генетик қатламларнинг такомиллашиши энг аввало нуралган тоғ жинсларини майда заррачаларининг ҳолати билан белгиланади. Механик таркиб тупроқнинг энг муҳим хоссалари ва унумдорлигини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Турли механик таркибли тупроқ типчалари ҳар хил хосса ва хусусиятга эга, шунинг учун биринчи новбатда тоғ жигарранг тупроқларининг турли қияликларда (шимолий ва жанубий қияликларда) механик таркиби аниқланади ва турли ўлчамдаги заррачалар миқдorigа қараб унга ёндошилади. Қўйилган мақсадни амалга оширишда даставвал дала шароитида бир хил баландликда турли бир- биридан кескин фарқланувчи қияликлардан (шимолий ва жанубий) тупроқ намуналари олинди ва ҳудудга тўлиқ тавсиф берилди.

Тадқиқот объекти ва тадқиқот услублари

Чотқол давлат биосфераси қўриқхонаси ҳудудида тарқалган тоғ жигарранг тупроқларнинг морфолитогенетик хусусиятларини ўрганиш мақсадида, айниқса механик таркибини лаборатория шароитида таҳлил қилишда Л.Турсуновнинг “Тупроқ физикаси” [1] дарслигида баён қилинган А.Качинский услубларидан фойдаланилди.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2020. № 3**

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Тадқиқот натижасида Чотқол давлат биосфераси кўриқхонаси ҳудудида тоғ жигарранг карбонатли тупроқлари морфолитогенетик маълумотлар асосида қиёсий тавсифланади ва тоғ жигарранг тупроқлар бўйича механик таркиби тўғрисидаги янги маълумотлар билан бойитилади.

Механик таркибни ўрганишда даставвал ўрганаётган тупроқларнинг солиштирма оғирлиги, ҳажм оғирлиги ва ғоваклиги тўғрисидаги маълумотлага эга бўлишимиз зарур. Бу тупроқларнинг солиштирма оғирлиги 2,50-2,78 г/см³ бўлиб, тупроқнинг юқори қатламларида бу кўрсаткични кичиклигини кузатамиз. Бундай бўлишига асосий сабаб, тупроқнинг юқори қатламида тоғ тупроқлари бўлганлигидан гумус миқдорининг кўплигидир. Тоғ жигарранг карбонатли тупроқларнинг юқори қатламларида солиштирма оғирлик 2,52г/см³ бўлиб, тоғ жигарранг типик ва тоғ жигарранг ишқорсизланган тупроқларда 2,78 г/см³ тенг. Бундай ораликда бўлишининг асосий сабаби, тупроқларнинг гумусга бой ва гумусли қатламнинг қалинлигини далил қилиб кўрсатиш мумкин.

Тупроқнинг ҳажм оғирлиги бу табиий ҳолда олинган маълум ҳажмдаги тупроқ массасига унинг зичлиги дейилади. Бу кўрсаткич тупроқнинг минералогик ва механик таркибига, структура ҳолатига ва органик моддалар миқдорига боғлиқдир. Тоғли ўлкаларда бу кўрсаткич жуда секин узок йиллар давомида ўзгаради. Текислик тупроқларида эса аксинча тупроқга ишлов берилганда ҳайдалганда, турли ўғитлар қўлланилганда тез ўзгаришга учрайди.

Тоғ жигарранг тупроқларда ҳажм оғирлик 1,26-1,41 г/см³ гача бўлиши кузатилади. Солиштирма оғирликка нисбатан ҳажм оғирлик бир мунча ўзгарувчан ҳисобланади. Тупроқнинг ғоваклиги солиштирма оғирлик ва ҳажм оғирликларига бевосита боғлиқ бўлиб, уларнинг кўрсаткичлари нисбатига тенг. Тупроқларнинг ғоваклиги шимолий қияликда 47 - 50% жанубий қияликда эса 48% ни ташкил этади.

1 – жадвал.

Тоғ жигарранг тупроқларнинг умумий физик кўрсаткичлари

Кесма №	Кесма чуқурлиги, см	СО г/см ³	ҲО г/см ³	Ғоваклик %
10 - кесма тоғ жигарранг карбонатли шимолий қияликда 17 градус	0-5	2,52	1,26	49
	5-17	2,52	1,27	50
	17-37	2, 61	1,33	49
	37-66	2,68	1,41	47
	66-90	2,68	1,41	47
12 – кесма. Тоғ жигарранг карбонатли тупроқ жанубий қияликда 25 градус	0-3	2.52	1,30	48
	3-23	2,64	1,34	48
	23-45	2,63	1,36	48

Тупроқнинг механик таркиби билан тупроқ қопламнинг бутун хусусиятлари ва хоссалари яъни гумус миқдори, синдириш сиғими, сув ўтказувчанлиги, нам сиғими ва бошқалар бир-бирига чамбарчас боғлиқдир. Эталон сифатидаги тоғ тупроқларини механик таркибини чуқур ўрганиш ва уларни муҳофаза қилиш юқорида қайд этилгандек жуда катта амалий аҳамиятга эга. Механик таркибни билишда биз даставвал тупроқни ҳосил қилувчи она жинсларнинг гранулометрик таркиби тўғрисида маълумотларни билишимиз лозим. Тоғ ўлкаларида тупроқ ҳосил қилувчи она жинслар элювиал, делювиал, пролювиал бўлиши тадқиқотларда келтирилган. Бизга маълумки механик таркиб узок муддат давомида кам ўзгарадиган физик кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Тупроқларнинг механик таркиби она жинслар таркиби билан бевосита боғлиқ бўлади.

Тоғ тупроқ қопламнинг қияликларда ўзгариши, физикавий кимёвий хоссаларини ўрганиш, тупроқ ҳосил бўлишига катта таъсир кўрсатадиган барча омилларини айниқса

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2020. № 3**

ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш, эрозия жараёнларини олдини олиш ва уни тўғри йўлга қўйишни чора тадбирларини ишлаб чиқишда илмий ёндошиш мақсадида кўп ишлар амалга оширилган. Тадқиқот олиб борилаётган ҳудудда кенг тарқалган тоғ жигарранг тупроқларнинг механик таркиб тўғрисида маълумотларни тўлдиришга бир оз бўлсада ҳаракат қиламиз.

Тоғ жигарранг карбонатли тупроқларнинг механик таркиби асосан ўрта қумоқлидир. Баъзи адабиётларда [2] талқин қилиниши бўйича, бу тупроқларнинг гумусли чимли қатламида айрим ҳолларда енгил қумоқли бўлиши мумкин, чунки бу қатламлардан майда заррачаларнинг кўп қисми жанубий қияликларда сув эрозиясига чалинишлари сабабли ўзларидаги майда заррачаларни йўқотишлари натижасида ҳосил бўлади.

Тадқиқотлар натижасида олинган маълумотларнинг далолат беришича, тоғ жигарранг карбонатли тупроқларнинг механик таркиби 34,22%, 47,11% ўрта қумоқли бўлиб йирик заррачалар қум ва йирик чанг заррачалари 32,92 - 47,54 % ташкил қилади (2-жадвал).

Тоғ жигарранг тупроқ типчалар вертикал профилида механик таркибни ташкил қилувчи механик заррачаларни тарқалиши бир хил кетмайди. Тоғ тупроқлари тўғрисидаги адабиётларни таҳлил қилинганда А.Назаров [3], М.Фахрутдинова [4], Л.Турсунов., А.Хоназаров, М.Фахрутдинова., Д.Камилова [2] механик таркибига кўра қум заррачаларини (1-0,05мм) тоғ жигарранг типик тупроқлар типчасида 10-20% ўртасида тебраниб турса, айниқса карбонатли тоғ жигарранг тупроқларда юқориги қатламларда 20% гача бўлади.

2-жадвал

**Тоғ жигарранг тупроқларнинг механик таркиби
(абс. Қурук тупроқ вазиғи нисбатан % ҳисобида)**

Чуқурлик, см	Заррачалар катталиғи, мм							Физик лой <0.01мм	Механик таркиб бўйича номланиш
	1- 0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0.001		
10 - кесма тоғ жигарранг карбонатли шимолий қияликда 17 градус									
0-5	3,48	1,16	15,92	35,42	14,81	16,41	12,80	44,02	Ўрта қумоқ
5-17	0,84	1,50	17,63	32,92	15,70	18,70	13,01	47,11	Ўрта қумоқ
17-37	4,07	2,57	11,60	47,54	12,08	13,64	8,50	34,22	Ўрта қумоқ
37-66	2,43	5,15	10,64	36,21	15,62	17,42	12,53	45,57	Ўрта қумоқ
66-90	1,36	0,56	15,24	41,32	17,42	18,12	5,98	41,52	Ўрта қумоқ
12–кесма. Тоғ жигарранг карбонатли тупроқ жанубий қияликда 25 градус									
0-3	2,55	1,30	18,37	37,80	12,52	13,28	7,18	39,98	Ўрта қумоқ
3-23	1,75	2,90	13,65	40,76	15,56	10,32	5,06	40,94	Ўрта қумоқ
23-45	2,90	3,65	9,09	41,96	17,02	18,4	6,74	42,40	Ўрта қумоқ
13–кесма тоғ жигарранг типик тупроқ 15 градус жанубий қияликда									
0-10	2,55	0,61	10,80	46,28	14,47	14,62	13,02	40,11	Ўрта қумоқ
10-29	1,35	0,98	8,50	1,93	15,46	12,68	15,79	43,63	Ўрта қумоқ
29-44	1,11	0,82	8,05	45,54	14,81	17,30	17,29	49,29	Оғирқумоқ
44-65	1,69	1,30	6,99	9,62	13,49	14,61	18,80	47,10	Оғир қумоқ
65-98	2,72	1,22	7,50	2,02	16,43	15,96	14,69	47,08	Оғир қумоқ

Берилган жадвалдаги маълумотларининг далолат беришича, механик таркибда йирик заррачалар қум ва йирик чанг заррачалари устунлик қилади. Бу тупроқлардаги йирик заррачалар миқдори профилда 60–70% атрофида тебраниб туради. Ил заррачаларининг

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2020. № 3**

(0,001мм) микдори тоғ жигарранг карбонатли тупроқларда 8,50% ва тоғ жигарранг типик тупроқларда эса 18,80 % ўртасида бўлади. Лекин профилнинг ўрта қисмида бу заррачаларнинг тўпланиши яъни 44-65 см қалинликда физик лой микдори 47,10% бўлиши лойланиш жараёни бораётганлигини кузатиш мумкин. Йирик заррачаларнинг кўплиги бу тупроқларда ички нураш жараёнининг давом этаётганлигини билдиради. Бу тупроқ типларида ички нураш жараёнини узлуксиз кечаётганлигидан далолат беради. Тупроқда ички нураши иссиқликнинг ва намлик натижасида интенсив равишда кечиб, бирламчи минераллар иккиламчи минералларга, лойга ўтиб, метоморфик лойланиш юзага келади.

Тоғли худудларда тоғ тупроқларининг барча типларида тошлилик даражасини эътиборга олиш лозим. Бунда тоғ жигарранг карбонатли тупроқлардан тоғ жигарранг типик тупроқларга қараб тошлилик даражаси камайиб боради ва механик таркиби бўйича ўрта ва оғир қумоқли эканлигини кўрсатиш мумкин.

Тоғ жигарранг тупроқларида гумусни кўплиги тоғ жигарранг карбонатли тупроқлардан тоғ жигарранг типик тупроқларга қараб, ҳамда майда чанг ва ил заррачаларининг ҳам бошқа текислик тупроқ типларига нисбатан кўп бўлиши ўз навбатида бу тупроқларда юқори макро ва микроагрегатлик хусусиятига эга эканлигидан далолат беради. Чунки сувга чидамли агрегатларнинг, айниқса макроагрегатларни кўп сақлаши сув эрозиясига қарши қалқон сифатида хизмат қилади ва шимолий қияликдаги кесмани сувга чидамли агрегатлар микдори жанубий қиялик тупроқларига нисбатан кўпроқ бўлади.

Хулоса

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, тоғ жигарранг тупроқларда гумус микдорига қараб, типик тупроқлардан карбонатли тупроқларга қараб камайиб боради бевосита бу тупроқнинг механик таркиби билан узлуксиз боғлиқлиги кўрсатади. Тоғ жигарранг карбонатли тупроқлар кўпинча ўрта қумоқли, тоғ жигарранг типик тупроқларга кўтарилган сари ўрта ва оғир қумоқли бўлади. Тоғ жигарранг тупроқларнинг ўрта қисмида оғир қумоқли бўлиб, тоғ тупроқларида ички нураш жараёнини (лойланиш жараёни) бораётганлигидан далолат беради. Тоғ тупроқларида майда заррачаларнинг кўплиги, қолаверса карбонатларнинг иштирок этиши натижасида бу тупроқларда сувга чидамли агрегатларнинг шаклланиши учун катта имкониятларни беради. Иккинчи томондан эса, тоғ жигарранг типик тупроқларда ўсимлик қопламанинг кўплиги, турли-туманлиги, тупроқ юзасини батамом бекитиши натижасида ҳам табиий шароитда агрегатларни ҳосил бўлишига кўшимча шароит яратади. Умуман олганда тоғ жигарранг тупроқнинг механик таркиби ўрта ва оғир қумоқли тупроқлар ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Турсунов Л. Тупроқ физикаси - Т.: Меҳнат, 1988. - 222 –б.
2. Турсунов Л., Хоназаров А., Фахрутдинова М., Камилова Д. Ўзбекистон тоғ тупроқлари. – Тошкент:“Турон-Иқбол”, 2009.- 232 б.
3. Назаров А.С. Почвы западных отрогов Чаткальского хребта (на примере почв Чаткальского горно – лесного государственного заповедника): Автореф. дисс. канд. с/х наук.- Ташкент, 1987. - 21 с.
4. Фахрутдинова М.Ф. Туркистан тоғ тизмалари шимолий қисми тупроқлари (Зомин “Халқ боғи” худуди тупроқлари мисолида): Автореф. дисс.к.б.н. – Тошкент, 1998.- 16 б.

References:

1. Tursunov L. Tuproq fizikasi.- T.: Mehnat, 1988.- 222-b.
2. Tursunov L., Honazarov A., Fahrutdinova M., Kamilova D. O‘zbekiston tog’ tuproqlari. – Toshkent :“Turon-Iqbol”, 2009. - 232 b.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2020. № 3

3. Nazarov A.S. Pochvi zapadnih otrogov Chatkalskogo hrebta (na primere pochv Chatkalskogo gorno - lesnogo gosudarstvennogo zapovednika): Avtoref. diss. and. s/h.n. – Tashkent, 1987. - 21 s.
4. Fahrutdinova M.F. Turkiston tog' tizmalari shimoliy qismi tuproqlari (Zomin "Xalq bog'i" hududi tuproqlari misolida): Avtoref. diss.k.b.n. – Toshkent, 1998.- 16 b .

Муаллифлар:

Алибоева Малика Алимовна – Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, Тупроқшунослик кафедраси таянч докторанти.

Жаббаров Зафаржон Абдукаримович – Биология фанлари доктори, Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, Тупроқшунослик кафедраси мудири.

Фахрутдинова Машкура Фазлиддиновна – Биология фанлари номзоди, Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, Тупроқшунослик кафедраси доценти.