UO‘K: 631.432

LALMI, QO‘RIQ TUPROQLARINING UMUMFIZIK VA SUV-FIZIK XOSSALARI

Qorayev Aliyor Xasanovich,
b.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim, mustaqil izlanuvchi,
e-mail: qorayevaliyor@mail.com
Abduraxmonov Nodirjon Yulchiyevich,
b.f.d., professor,
e-mail: nodirjon_1976@mail.ru
Xalilova Nargiza Jalilovna,
q.x.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim,
e-mail: nargiza1973@mail.ru

Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti

Annotatsiya. Maqolada respublikamizning janubiy regionlaridagi tog‘ tizmalarining tog‘ yonbag‘ri, tog‘oldi va tog‘ osti tekisliklarida rivojlangan qo‘riq, lalmi tuproqlarda olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Bunda qo‘riq, lalmi tuproqlarning makroagregatlar tarkibi umumfizik xossalari, suv o‘tkazuvchanligi va dala nam sig‘imi yoritilgan. Joylarning geografik holati, qiyaliklar ekspozitsiyasi, tuproq profilining namlanish chuqurligi va nam sig‘imiga qarab qo‘riq, lalmi tuproqlarning nam to‘plash qobilyati o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: lalmi va qo‘riq tuproqlar, tuproqlar unumdorligi, qiyaliklar ekspozitsiyasi, namlanish chuqurligi, nam sig‘imi, solishtirma og‘irlik, hajm og‘irlik, g‘ovaklik.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований, проведенных на целенных, богарных почвах, распространенных на склонах, предгорных и подгорных равнинах горных хребтов южных регионов республики. При этом выделены состав макроагрегатов, общие физические свойства, водопроницаемость и полевая влагоемкость целенных, богарных почв. В зависимости от географического положения мест, экспозиции склонов, глубины увлажнения и влагоемкости почвенного профиля изучена способность целенных, богарных почв накапливать влагу.

Ключевые слова: вертикальная зональность, богарные и селенные почвы, плодородие почв, экспозиция склонов, глубина смачивания, влагоемкость, удельный вес, объемная плотность, пористость.

Annotation. The article presents the results of studies conducted on rain-fed, virgin soils common on the slopes, foothills and piedmont plains of mountain ranges in the southern regions of the republic. The composition of macroaggregates, general physical properties, water permeability and field moisture capacity of virgin, rainfed soils are distinguished. Depending on the geographical location of places, slope exposure, depth of moistening and moisture capacity of the soil profile, the ability of virgin, rainfed soils to accumulate moisture is studied.

Key words: rain fed and virgin soils, soil fertility, slope exposure, wetting depth, moisture capacity, specific gravity, bulk density, porosity.

Kirish. Lalmi yerlarda tuproqning nam sig‘imi, nam saqlash qobiliyati o‘simliklarning vegetatsiya davrida suv bilan uzluksiz ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.

Tuproqning fizik va kimyoviy xossalari, joylarning relefi, qiyalik tikligi va ekspozitsiyasi, iqlim va boshqalar zarur bo‘lgan asosiy omillar hisoblanadi.

Tuproqning unumdorlik darajasini

aniqlash uchun uni baholash nuqtasini tanlanganda kam o‘zgaruvchan hamda qishloq xo‘jalik ekinlari hosildorligi bilan yaqin bog‘langan omil hisobga olinadi. Lalmi yerlarni amaliy baholashda lalmi hududlar yog‘ingarchilik bilan ta’minlangan (yog‘in 400 mm dan ko‘p), yarim ta’minlangan (yog‘in 300-400 mm) va ta’minlanmagan (yog‘in 300 mm dan kam) yerlarga bo‘linadi [1].

Ushbu bo‘linish tuproq mintaqasining joylashuviga mos keladi, ya’ni jigarrang va to‘q tusli bo‘z tuproqlar yuqori mintaqadagi yog‘ingarchilik bilan ta’minlangan lalmi yerlar, tipik bo‘z tuproqlar o‘rta mintaqadagi yarim ta’minlangan va och tusli bo‘z tuproqlar pastki mintaqadagi yog‘ingarchilik bilan ta’minlanmagan lalmi yerlarga to‘g‘ri keladi [2].

Tadqiqot ob’ekti va uslublari: Lalmikor hudud lalmi, qo‘riq tuproqlarni umumfizik va suv-fizik xossalarini o‘rganish va ulardan samarali qishloq xo‘jaligida foydalanish maqsadida Hisor tog‘ tizmalarining tog‘, tog‘ yonbag‘ri, tog‘ oldi va tog‘ osti tekisliklarini egallagan Surxondaryo viloyatida Denov, Sariyosiyo va Uzun tumanlaridagi lalmi va qo‘riq tog‘ jigarrang karbonatli, to‘q tusli bo‘z, tipik bo‘z va och tusli bo‘z tuproqlarda olib borildi.

Tadqiqotlar O‘zbekiston Respublikasida Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo‘yicha yo‘riqnoma shuningdek, laboratoriya-analitik tahlil uslublari asosida bajarilgan [4].

Olingan natijalar va ularning muhokamasi.

Hisor tog‘ tizmalari lalmi tuproqlari murakkab geologik–geomorfologik sharoitda shakllangan bo‘lib, Respublikamizning boshqa lalmi mintaqalar tuproqlaridan o‘ziga xos regional xususiyatlari, murakkab geologik – geomorfologik tuzilishi bilan farqlanib, dengiz sathidan 400-500 metrdan to 1400 – 2200 metrgacha balandlikda rivojlangan bo‘lib, tuproq hosil qiluvchi jinslari qisman uchlamchi, asosan, to‘rtlamchi yotqiziqlar hisoblanadi [4].

Qo‘riq tuproqlarni lalmikor dehqonchilikda foydalanishda yuqori qatlamlarini zichlashmagan bo‘lishi hisobiga suv o‘tkazuvchanlik qobiliyati oshgan, yog‘ingarchilikni yaxshi singdirib, o‘rta va pastki qatlamlarida ko‘p miqdorda namlik to‘plagan.

Lalmi jigarrang tuproqlar mexanik tarkibiga ko‘ra, og‘ir va o‘rta qumoqli, to‘q tusli va tipik bo‘z asosan o‘rta qumoqli hamda och tusli bo‘z tuproqlar asosan yengil va qisman o‘rta qumoqli bo‘lib, qiyalik tikligi va joyning ekspozitsiyasiga bog‘liq ravishda yuvilish ta’sirida tuproqlar profilining ustki qatlamlarida il zarrachalari miqdorini kamayganligi aniqlandi.

Olingan ma’lumotlardan ma’lum bo‘lishicha lalmi tuproqlarni suv-fizikaviy xossalari juda ham kam o‘rganilgan.

Solishtirma og‘irlik birmuncha barqaror birlik bo‘lib, u tuproqlarning kimyoviy, minerologik tarkibi va gumus bilan ta’minlanganligiga bog‘liq. Hisor tog` tizmalari qo`riq va lalmi tuproqlarining hamma tiplar bo‘yicha solishtirma massa 2,69 dan 2,81 g/sm^3 gacha o‘zgarib turadi (1-jadval), bu tog‘ oldi va tog‘ hududi uchun harakterli hisoblanadi. Eng kam solishtirma massa (2,69-2,74 g/sm^3) qo‘riq, lalmi och tusli bo‘z tuproqlarining chimli hamda pastki qatlamlarida kuzatildi. Eng yuqori ko‘rsatkich qo‘riq, lalmi tog‘ karbonatli jigarrang tuproqlarda 2,75-2,81 g/sm^3 ni tashkil etadi. Lalmikor tuproqlarning chim osti va haydov osti qatlamida minerallarning to‘planishi kuzatiladi va tuproqlarda bu minerallarning ishtirok etishi solishtirma massani oshishiga olib kelgan.

ISSN 2181-0826 3/2024 y.

Tadqiqot olib borilgan tuproqlar profilining genetik qatlamlarida hajm og‘irlik mexanik tarkibga bog‘liq holda, qo‘riq jigarrang tuproqlarda 1,05-1,29 g/sm^3, lalmi ayirmalarida 1,12-1,38 g/sm^3, qo‘riq to‘q tusli bo‘zda 1,12-1,24 g/sm^3, lalmisida 1,14-1,30 g/sm^3, qo‘riq tipik bo‘zda 1,10-1,25 g/sm^3, lalmisida 1,13-1,28 g/sm^3 va qo‘riq och tusli bo‘zda 1,08-1,19 g/sm^3, lalmisida 1,11-1,25 g/sm^3 oraliqda tebranib turadi (1-jadval).

Lalmi haydalma tuproqlarning haydov ostki qatlami zichlashishi kuzatildi. Bunga asosiy sabab lalmi tuproqqa surunkali bir xil qalinlikda g‘ildirakli og‘ir mexanizmlar yordamida hamda tuproq fizik yetilmagan holatda noto‘g‘ri ishlov berilishi natijasidir.

Qo‘riq va lalmi tog‘ jigarrang tuproqlarning tepa qatlamlarida g‘ovaklik juda yuqori bo‘lib 50-64 % ni, to‘q tusli bo‘z va tipik bo‘z tuproqlarda ham g‘ovalik 52-59% ni va eng past ko‘rsatkich och tusli bo‘z tuproqlarda 44-53% ni tashkil etadi. Tuproq turlari bo‘yicha umumiy g‘ovakligi yuqori qatlamda katta bo‘lib, pastga qarab kamayadi, ayniqsa haydov osti qatlamda. Umumiy g‘ovaklikni pastga qarab kamayib borishi tuproq zichligini oshishi va suvga chidamli agregatlarning miqdorini kamayishiga bog‘liq bo‘ladi. Tuproq profilining yuqori qatlamlarda umumiy g‘ovaklik yuqori bo‘lishi tuproqlarga ishlov berish va agregatlar hosil bo‘lish jarayoni bilan bog‘liqdir (1-jadval).

Tuproq unumdorligi, fizik-mexanik xususiyatlari, suv va issiqlik o‘tkazuvchanlik qobiliyati turli o‘lchamdagi zarrachalar miqdori – mexanik tarkib bilan chambarchas bog‘langan. Tuproqning granulometrik tarkibi mineral, organik va organo-mineral mahsulotlardan tashkil topadi. Uning asosi kristall yoki amorf holatdagi minerallar, organik moddalar (gumus) hamda organo-mineral birikmalardan iborat. Tuproq zarrachalarining 1 mm dan kattaroq qismi shag‘alli (skeletli), undan kichikroq yig‘indisi esa mayinligi bilan ajralib turadi. Tuproq zarrachalarining suv ta’siriga bardoshlilik xususiyatiga binoan, ya’ni 0,25 mm dan kichikroqlari mikroagregatlarga ajratiladi. Bu zarrachalar miqdori ko‘p bo‘lgan tuproqlarda suv o‘tkazuvchanlik qobiliyati yuqori bo‘ladi.

Suv o‘tkazuvchanlik tuproqlarning eng muhim suv fizik xossalaridan hisoblanib agronomik va meliorativ holatini aniqlashda juda katta ahamiyatga ega bo‘lib, suv tartiboti, eroziya paydo bo‘lishi va boshqa jarayonlar shu xossaga bog‘liqdir.

Tadqiqot olib borgan lalmikor tuproqlar o‘ziga xos xossalari va turli tumanligi bilan ajralib turadi, ularning suv o‘tkazuvchanligi ham turlichadir. Ular ichida qo‘riq, lalmi to‘q tusli va tog‘ karbonatli jigarrang hamda tipik bo‘z tuproqlar yaxshi suv o‘tkazuvchanlik xossasiga ega bo‘lsa, och tusli bo‘z tuproqlar nisbatan kamroq suv o‘tkazuvchanlik koefitsentiga egaligi kuzatildi (2-jadval).

1-jadval

Qo‘riq, lalmi tuproqlarning umumfizik xossalari

Qatlam	Qatlam chuqurligi sm	Solishtirma og`irlik	Hajim og`irlik	G`ovaklik foizda	Qatlam	Qatlam chuqurligi sm	Solishtirma og`irlik	Hajim og`irlik	G`ovaklik foizda
Och tusli bo‘z									
Qo‘riq, kesma №1					lalmi, kesma №2				
A_1	0-3	2,70	1,08	53	A hay	0-18	2,69	1,11	53
A_2	3-10	2,74	1,15	47	B_1	18-30	2,70	1,25	44
B_1	10-20	2,73	1,19	49	B_2	35-45	2,74	1,15	50
B_2	35-45	2,71	1,12	50					
Tipik bo‘z									
Qo‘riq, kesma №3					lalmi, kesma №4				
A_1	0-4	2,72	1,10	57	A hay	0-22	2,70	1,13	57
A_2	4-15	2,76	1,22	54	A hay osti	22-32	2,75	1,28	52
B_1	15-30	2,74	1,20	56	B_1	32-60	2,74	1,18	57
B_2	30-60	2,73	1,21	56	B_2	60-140	2,72	1,20	54
C	120-130	2,71	1,25	54	C				
To‘q tusli bo‘z									
Qo‘riq, kesma №5					lalmi, kesma №6				
A_1	0-6	2,74	1,12	59	A hay	0-25	2,72	1,14	58
A_2	6-18	2,77	1,15	55	B_1	25-35	2,76	1,30	52
B_1	18-35	2,76	1,18	56	B_2	35-70	2,75	1,18	55
B_2	35-70	2,73	1,24	55	C	70-130	2,73	1,22	56
C	70-120	2,75	1,23	54					
Tog‘ karbonatli jigarrang									
Qo‘riq, kesma №7					lalmi, kesma №8				
A_1	0-8	2,76	1,05	64	A hay	0-28	2,75	1,12	59
A_2	8-20	2,80	1,13	60	B_1	28-38	2,81	1,38	50
B_1	20-40	2,73	1,13	59	B_2	38-80	2,77	1,24	54
B_2	40-90	2,75	1,29	53	C	80-140	2,75	1,28	56

ISSN 2181-0826 3/2024 y.

2-jadval

Lalmi tuproqlarning suv o'tkazuvchanligi

Tuproq nomi	Suv o‘tkazuvchanligi koefitsenti (bir minutda mm gacha)			3 soat ichida namlanish chuqurligi (sm da)	
	Boshlang‘ich	O‘rta	Turg‘un	Qo‘riq	Lalmi (haydalma)
Och tusli bo‘z	2,0	0,5	0,4	48	67
Tipik bo‘z	2,5	1,3	1,3	62	84
To‘q tusli bo‘z	3,0	2,1	1,8	83	91
Tog‘ karbonatli jigarrang	3,4	1,8	1,7	86	101

Lalmikor hududda qo‘riq va lalmi tuproqlarning 3 soat ichida tuproq namlanshi vertikal mintaqaviylik tuproq tarqalishi qonuniyatiga bo‘ysunib, och tusli bo‘z tuproqning qo‘rig‘ida 48 sm bo‘lsa lalmisida 67 sm, tipik bo‘zda 62; 84 sm, to‘q tusli bo‘zda 83: 91 sm, va eng yuqorisi tog‘ karbonatli jigarrangda kuzatilib 86; 101 santimetr chuqurlikkacha yetib borgan.

lalmikor hududda olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, tuproq namligini kuzatuvlari shuni ko‘rsatadiki, yer osti suvlari chuqur bo‘lgan sharoitda bu tuproqlarning namligi yog‘ingarchilikning mavsumiyligiga mos ravishda yillik siklda keskin o‘zgarib turadi.

Tuproq namligi kuzda yog‘ingarchilik tufayli oktabr yoki noyabr oylarida ko‘tarila boshlaydi va yanvar-fevral oylarida o‘zining maksimal qiymatiga yetib, bir metr tuproq qatlamidagi umumiy g‘ovaklikning o‘rtacha 30% gacha yetadi. Shundan so‘ng, bug‘lanish yog‘ingarchilikdan ustun bo‘lgan davr keladi. Aprel, may va iyun oylarida tuproq namligi keskin pasayadi va tuproqning metr qatlamidagi umumiy namlik zaxirasi 2 barobardan ko‘proq kamayadi. Iyul, avgust, sentabr va oktabr oylari tuproq namligining minimal davrini tashkil qiladi. Bir metr qalinlikdagi alohida qatlamlarda, bu vaqtda tuproq namligi so‘lish koeffitsientidan past bo‘ladi. Don ildizlarining asosiy qismi rivojlanadigan 0-20 sm gacha bo‘lgan yuqori tuproq gorizontlari ayniqsa sezilarli darajada quriydi.

Tuproq namligi dinamikasini ko‘r-satish uchun lalmi bug‘doy ekilgan maydonida 2022-2023-yillarda 11 oy davomida metr qatlamda tuproq nam-ligini kuzatish materiallarini taqdim etamiz (oyiga o'rtacha 2-3 muddat).

Bir metr qalinlikdagi qatlamdagi umumiy namlik zaxirasi iyun oyida deyarli yil uchun minimal qiymatiga yetadi va keyin noyabrgacha keyingi oylarda sezilarli o‘zgarishlarsiz qoladi. Bu barqaror minimal namlik davriga 2023-yil 27-avgustdan 9-oktabrgacha lalmikor tuproqlarda kuzatishlar olib borildi.

Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, yoz-ning oxiri va kuzning birinchi yarmida och tusli, tipik va to‘q bo‘z tuproqlarda 30-40 sm chuqurlikda va karbonatli jigarrang tuproqlarda 20 sm gacha chuqurlikda dala namligi maksimal gigroskopiklikdan past bo‘ldi. Pastki qatlamlarda namlik biroz ko‘tarilgan bo‘lib, maksimal gigroskopiklikka yaqin, bir xil darajada 2 m gacha qoladi. Butun kuzatilgan qalinlik uchun (ya'ni 2 m gacha) dala namligi fiziologik usul bilan aniqlangan so'lish koeffitsientidan past bo‘lib chiqdi, bu kuzatishlar vaqtidagi o‘simliklar holatiga juda mos keladi.

G‘allaning vegetatsiya davrida tuproq namligini kuzatish faqat Uzun tumani B. Ochildiyev massida tarqalgan tipik bo‘z tuproqlarida olib borildi.

Quyida ikki davrda (2022-yil) qo‘riq va lalmi haydaladigan yerlarda tuproq namligini aniqlash natijalari keltirilgan: 14 aprel (yomg‘irdan keyingi kun), kuzgi ekinlar paydo bo‘lgunga va naychalash fazasiga qadar shuningdek 9 iyun - pishib yetilish va o‘rim davrida (3-jadval).

Qo‘riq va lalmi to‘q tusli bo‘z tuproqning dala nam sig‘imi (kuzgi bug‘doy ekilgan dala)

Qatlam chuqurligi, sm	Qo‘riq		lalmi	
	14/IV	9/VI	14/IV	9/VI
0-10	18,40	1,95	25,96	1,75
10-20	9,94	5,61	17,63	4,15
20-30	15,61	10,70	17,86	4,81
30-40	16,74	11,55	19,74	5,87
40-50	17,86	1w1,56	17,99	6,24
50-60	15,04	11,28	16,59	5,96
60-70	14,77	10,57	15,31	6,31
70-80	13,42	9,76	14,14	7,01
80-90	11,61	9,91	11,69	8,50
90-100	9,74	8,44	10,08	8,83
100-110	5,70	7,38	6,09	6,80
110-120	4,55	5,74	5,22	6,58
120-130	4,60	4,89	5,43	5,33
130-140	4,49	4,82	5,36	5,15
140-150	4,68	4,93	4,80	4,99
mm suv ustunidagi namlik miqdori				
Qatlam 0-150	167	119	194	88
O‘simliklar tomonidan o‘zlashtirilgan suv ta'minoti mm suv ustunida				
Tuproq qatlami 0-40	61	30	81	17

Olingan ma’lumotlar lalmikor hudud tuproqlarni suv o‘tkazuvchanlik va ushlab turish kabi qobilyatini, bilgan holda lalmikor dehqonchilikda ulardan samarali foydalanish imkoniyatini beradi. Qo‘riq yerlarni o‘zlashtirishda bu xossa xususiyatlarni ilmiy jihatdan o‘rganish talab qilinadi. Hamma lalmikor hudud-larda suv o‘tkazuvchanligi qoniqarsiz va o‘ta qoniqarsiz tuproqlar uchun o‘ziga xos agrofizikaviy xossalarni yaxshilovchi tadbirlarni ishlab chiqish lozim.

Xulosa qilib aytganda, lalmikor hudud tuproqlarida suv shimilish tezligiga qarab, qatlamlarining bunday bo‘linishi uning xossalarini nafaqat agronomik nuqtai nazaridan baholashda amaliy ahamiyati bo‘libgina qolmay, balkim tuproqlarning sifat ko‘rsatkichi-da, eroziya darajasini hamda ularning meliorativ holatini belgilashda juda katta ahamiyatga egadir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Abduraxmonov N.Yu. Sug‘oriladigan va lalmi tuproqlar unumdorligini baholashning ilmiy asoslari: B.f.d.(DSc). ... diss avtoreferati. – Toshkent: Botanika ins., 2019. –29 b.

2. Кораев А.Х. Охрана богарных земель и пути рационального исползования эродир рованных сероземов в Узбекистане // Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия: Международной научно-практической конференции, межрегиональная общественная организация «общество почвоведов им. В.В. Докучаева» Курское отделение Федеральное агентство научных организаций ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии» 20 апреля. – Курск, 2018. – С. – 208 - 210.

3. Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo‘yicha yo‘riqnoma. IMX. – Toshkent, 2013. – 48 bet.

4. Qorayev A., Xalilova N., Raxmatov Z. Qashqadaryo viloyati lalmi tuproqlarining hozirgi holati va ulardan samarali foydalanish yo‘llari // O‘zMU Xabarlari. – Toshkent, 2022. -№ 3/2. – B. – 248-250.