

УДК 574.4

О‘ТЛОҚИ САЗ ТУПРОQLARIDA PEDOLITOGEN UGLERODNING О‘ZGARISHI

Raximov Abror Anvarjonovich – Namangan davlat universiteti
dotsenti.,b.f.f.d (PhD)
e mail:abror_raximov@bk.ru

Mo`ydinov Axrorbek Maqsudjon o`g`li - Namangan davlat universiteti
tayanch doktoranti.
e mail: akhrorbekmuydinov@gmail.com

Dadaboyeva Dilafrō`z Valijonovna - Namangan viloyati To'raqo'rg'on
ixtisoslashtirilgan maktabi biologiya fani o'qituvchisi

Shaydullayev Iskandar Ibrohimali o`g`li - Namangan viloyati Chust tumani
70-maktab biologiya fani o'qituvchisi.

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada oxirgi yillarda o`rganilgan ayrim davlat loyihalari va dasturlari asosida yer resurslaridan oqilona foydalanish hamda yashil iqtisodiyotga o`tish jadalligini tahlil qilingan. Qolaversa, hududlarda amalga oshirilayotgan qishloq xo`jaligi sohalaridagi islohatlar va ko`p yillik tajribalar tahlil qilingan. Tuproqlarni organik va meniral o`g`itlar bilan o`g`itlashning ekobiologik ta`siri, tuproq gumusini o`zgarishini o`rganilgan. Maqolada dala tadqiqotlari, raqamli ma`lumotlar bazasi va GAT xaritalar taxlilining zamonaviy usullari qo`llanilgan.*

***Kalit so`zlar:** minerallar, kolloidlar, karbonatlar, biogen, kimyoviy, biogeokimyoviy, pedogen, litogen, karbonatli-illyuvial, profil, gumus, arifmetik qiymati, kesma, bo`z tuproqlar, o`tloqi saz tuproq.*

ИЗМЕНЕНИЯ ПЕДОЛИТОГЕННОГО УГЛЕРОДА В ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ

Рахимов Аброр Анваржонович - Доцент Наманганского
государственного университета,. (PhD).
e mail:abror_raximov@bk.ru

Мойдинов Ахрорбек Максуджон оглы - Аспирант Наманганского
государственного университета.
e mail: akhrorbekmuydinov@gmail.com

Дадабоева Дилафроз Валиджоновна – учитель биологии
Туракурганской специализированной школы, Наманганской области.

Шайдуллаев Искандар Ибрагимали оглы – учитель биологии школы
№70 Чустского района Наманганской области.

***Аннотация:** В статье анализируются вопросы рационального использования земельных ресурсов и темпы перехода к зеленой экономике на*

основе некоторых государственных проектов и программ, изученных в последние годы. Кроме того, были проанализированы реформы и многолетний опыт в аграрном секторе, реализуемые в регионах. Изучены экобиологические эффекты удобрения почв органическими и минеральными удобрениями, а также изменения гумуса почв. В статье использованы современные методы полевых исследований, анализа цифровых баз данных и ГИС-карт.

Ключевые слова: минералы, коллоиды, карбонаты, биогенный, химический, биогеохимический, педогенный, литогенный, карбонатно-иллювиальный, профиль, гумус, арифметическое значение, поперечный разрез, серые почвы, лугово-осоковая почва.

CHANGES IN PEDOLITHOGENIC CARBON IN MEADOW SOILS

Rakhimov Abror Anvarzhanovich - Associate Professor of Namangan State University. (PhD).
e mail: abror_raximov@bk.ru

Moydinov Akhrorbek Maksudzhon oglu - Postgraduate student of Namangan State University.
e mail: akhrorbekmuydinov@gmail.com

Shaidullaev Iskandar Ibrahimali oglu – biology teacher at school No. 70, Chust district, Namangan region.

Abstract: The article analyzes the issues of rational use of land resources and the pace of transition to a green economy based on some state projects and programs studied in recent years. In addition, reforms and long-term experience in the agricultural sector implemented in the regions were analyzed. Ecobiological effects of soil fertilization with organic and mineral fertilizers, as well as changes in soil humus were studied. The article uses modern methods of field research, analysis of digital databases and GIS maps.

Key words: minerals, colloids, carbonates, biogenic, chemical, biogeochemical, pedogenic, lithogenic, carbonate-illuvial, profile, humus, arithmetic value, cross-section, gray soils, meadow-sedge soil.

Kirish. Endilikda dunyoda uglerodni biogeokimyoviy aylanma harakat zanjiri ma'lum darajada ko'pchilikka aniq. Vernadskiy o'z zamonasida yer po'stidagi termodinamik sharoitda barcha tabiiy uglerodli birikmalar turg'un, agar ular hayotdan asralsa deb juda to'g'ri fikr bergan. Albatta, Vernadskiy nomi bilan biosfera, geokimyo, biogeokimyo, noosfera kabi fanlar, tushunchalar, iboralar bog'liq. Ammo **“pedosfera”** tushunchasi A.A.Yarilov nomi bilan bog'liq.

Yarilov o'z vaqtida pedosfera uglerodning aylanma harakatida bir qator funksiyalarni bajaradi, ya'ni gumus va uning kislotalari bilan mineral moddalar

ta'siridan hosil bo'lgan organomineral birikmalarni saqlaydi. Eng muhimi gumus uchun generator rolini ijro etadi, ya'ni uni shakllanishi va mineralizatsiyasiga uchrashi uchun makon hisoblanadi. Aynan pedosferada sharoitga bog'liq ravishda, ya'ni biogen va abiogen sharoitlarda gumus va uning birikmalarini translokatsiyasi, profil ichki qatlamlariga harakatini saqlanishi yuz beradi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqot ishlarini olib borishda tuproqlarning gumus degradatsiyasi va sho'rlanish jarayonlarini baholash uchun kompleks tadqiqot usullaridan foydalanildi, ya'ni olib borilgan dala va laboratoriya tadqiqotlari tuproqshunoslikda umumiy qabul qilingan standart usullar bo'lib, tadqiqotlarda tuproqlarni genetik qatlamlariga qarab namunalar olish, geografik taqqoslash, fizik-kimyoviy, agrokimyoviy va boshqa usullardan foydalanildi.

Taxlillar va natijalar. Tabiiy landshaftlarning tuproq qoplamida gumus bilan bog'liq bo'lgan uglerod muvozanati ijobiy. Agrolandshaftlarda, agarda agrotexnik tadbirlar to'g'ri tashkil etilmasa gumus miqdori u bilan bog'liq bo'lgan uglerod miqdori kamayib boradi, ya'ni muvozanat salbiy bo'lib tuproq unumdorligi pasayadi. Shu bilan birga karbonatlar tarkibidagi uglerodni shartli ravishda litogen deb qabul qilish mumkin. Gumus tarkibidagi uglerodni esa pedogen deb qabul qilish to'g'ri bo'ladi. Bunga isbot va dalillar ham kerak emas, chunki gumus uglerodini shakllanishi tuproq hosil bo'lishi jarayoni bilan birga kechadi. Demak gumus uglerodi pedogen hisoblanadi. Lekin karbonatlar tarkibidagi uglerodni o'z navbatida ikkiga, ya'ni pedogen va litogenga ajratib o'rganish qiziqarli natijalarga olib keladi.

Bu borada CaCO_3 , MgCO_3 , Na_2CO_3 larni tuproq hosil bo'lishi jarayonida ham hosil bo'lishini, hamda onalik jinsida, ya'ni litosferada ham bo'lishini nazarda tutsak karbonatlar tarkibidagi uglerodga litopedogen uglerod deyilishi to'g'riroq bo'ladi. Hozirgi kunda buni ajratish juda qiyin ko'rinadi. Kezi kelganda yana CO_2 genezisiga e'tibor qaratib ko'raylik ularni bir qismi litogen, ya'ni litosferani shakllanishiga, vulqonlarga, geyzerlarga okeanlarga bog'liq bo'lsa, bir qismi texnogen CO_2 hisoblanadi, ya'ni bir qismi biogen hisoblanadi, demak tuproqdagi S ning ham negizlarini ko'rib chiqish ham alohida ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tuproq g'ovakliklarida karbonat angidridi tuproqni qattiq zarrachalari tomonidan yutiladi, aniqrog'i sorbsiyalanadi, ya'ni CO_2 katta qismi tuproq suvida eriydi va karbonat kislotaga aylanib vodorod kationini donori bo'ladi. Buni dissotsiatsiyasi $\text{H}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow 2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{--}$ ko'rinishida bo'ladi. Demak tuproq eritmasida vodorod kationining konsentratsiyasi ortadi, natijada uning agressivligi oshadi.

Buning oqibatida minerallar va kolloidlar tarkibidan asoslar ajralib chiqadi, ya'ni almashinish reaksiyasi sodir bo'ladi. Natijada $\text{Ca}^{++} + \text{CO}_3^{--} \rightarrow \text{CaCO}_3$ yo'nalishida boshqa karbonatlar ham hosil bo'ladi. Bunda qayd etilganidek Ca, Mg, Na karbonatlari hosil bo'lishi mumkin. Albatta karbonatlar hosil bo'lishini boshqa yo'llari, ya'ni biogen, kimyoviy, biogeokimyoviy yo'llari ham mavjud. Bu yo'llar bilan hosil bo'lgan karbonatlar pedogen karbonatlar deyiladi. Bulardan tashqari litogen karbonatlar ham mavjud bo'lib ularga aksariyat xollarda FeCO_3 , ZnCO_3 , CrCO_3 , CaCO_3 , CdCO_3 , MnCO_3 , va boshqalarni kiritish mumkin. Ammo bular ham sharoitga bog'liq ravishda pedogen yo'llar bilan ham hosil bo'lishi mumkin.

Shu bois karbonatlarga pedolitogen karbonatlar deyish ma'qul ko'rinadi. Pedogen karbonatlar tuproq-iqlimiy sharoitga bog'liq ravishda, xususan suv rejimi bilan bog'liq holda qator miqdoriy o'zgarishlarga va transformatsiyalanishga yuz tutadi. Jumladan CO_2 ning parsial bosimi o'zgarsa yangi hosil bo'lgan karbonatlar ko'pincha joyida qoladi. Yuvuvchi suv rejimida karbonatlar qisman quyi qatlamlarga asosan karbonatli-illyuvial qatlamga yuviladi va akkumulyatsiyalanadi. Ko'pincha bu jarayonlar ta'sirida tuproqdagi karbonatlar profil bo'yicha oz miqdorlarda qayta taqsimlanadi. Xattoki ayrim xollarda, bazi karbonatlar, ya'ni Na_2CO_3 , NaHCO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ yuvilib tuproq profilidan sizot suvlarigacha borishi mumkin.

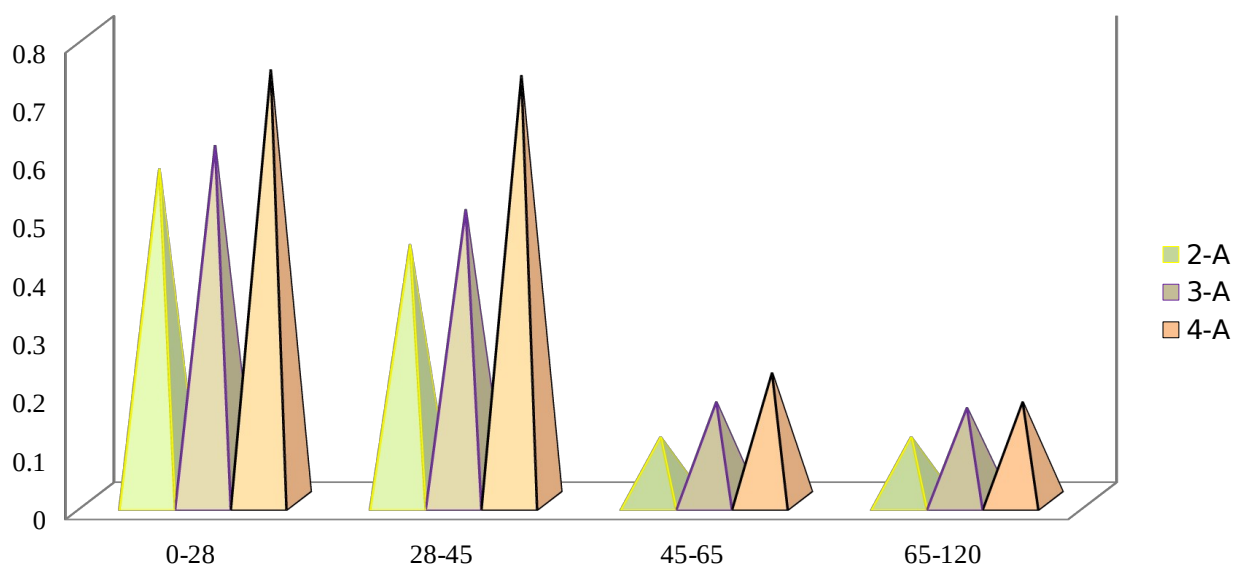
Bu nisbiy haqiqat. Ammo umuman tuproq karbonatlari bilan gumus miqdori o'rtasida bog'lanish xususan korrelyatsion bog'lanish gumusni o'rtacha miqdori 1,33 % variatsiya koeffitsiyenti 78,9 % o'rtacha kvadratik chetlanish 1,05 bo'lganda, karbonatlarning o'rta arifmetik qiymati 2,12 variatsiya koeffitsiyenti 26,41 % o'rtacha kvadratik chetlanish 0,56 bo'lgan taqdirda ular, ya'ni gumus

2A	0-28	1,02	19,7	7,4	0,57	2,02	2,59	77,99	3,54
	28-45	0,78	25,8	6,6	0,44	1,80	2,24	80,35	4,09
	45-65	0,20	99,0	10,1	0,11	2,75	2,86	96,15	25,0
	65-120	0,20	100	10,5	0,11	2,86	2,97	96,30	26,0
Monokultura+NPK									
3A	0-28	1,09	25,7	6,5	0,61	1,77	2,38	74,37	2,90
	28-45	0,89	31,5	6,2	0,50	1,69	2,19	77,17	3,38
	45-65	0,31	90,0	9,8	0,17	2,67	2,84	94,01	15,70
	65-120	0,28	100	10,4	0,16	2,84	3,00	94,67	17,75
Monokultura+NPK+10 t/ga organik o'g'it									
4A	0-28	1,33	22,6	6,1	0,74	1,66	2,40	69,17	2,24
	28-45	1,30	23,1	5,9	0,73	1,61	2,34	68,80	2,20
	45-65	1,40	75,0	9,1	0,22	2,48	2,70	91,85	11,27
	65-120	0,30	100	10,6	0,17	2,88	3,05	94,43	16,94

Natijada organik uglerod 2,24 bo'lganda karbonatlar uglerodi 1,03 %ni umumiy uglerod esa 3,27 % ni tashkil qilgan holda karbonatlar uglerodi umumiyga nisbatan 31,5 % ga yetgan, ya'ni umumiyini deyarli 1/3 hissasiga teng.

Shunga yaqin holatlar keyingi qatlamda, ya'ni 7-17 sm ham kuzatiladi. Lekin umumiy holatda tuproq kesmasi, ya'ni profili chuqurlashib borgan sayin karbonatlar uglerodining ulushi ortib organik uglerod ulushi kamayib boradi. Bu qonuniyat keyingi kesmalarning tuproqlariga ham taalluqli bo'lib, nisbatan kuchliroq ustki qatlamlarida namoyon bo'ladi.

Jumladan to'q tusli bo'z tuproqlarni 0-8 sm qatlamida organik uglerod 1,12 % bo'lganda karbonatlar uglerodi 1,62 % yoki umumiy uglerodni 59,1 %ni tashkil qiladi. Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarining haydov qatlamida organik uglerod 0,75 %, karbonatlar uglerodi esa 1,65 %, ya'ni deyarli 2 barobar ko'p, natijada karbonatlar tarkibidagi uglerod ulushi 68,7 % ni tashkil qilgan. Yana shuni qayd etish kerakki 0-7 sm qatlamda organik uglerod karbonatlar uglerodiga nisbatan deyarli ikki barobardan ko'p, lekin cho'l mintaqasini sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarida bu ko'rsatkich boshqacharoq, ya'ni karbonatlar uglerodi deyarli 2 barobar ko'p ekanligini ko'rish qiyin emas. Cho'l mintaqasining sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarida karbonatlar uglerodi ulushi bo'z tuproqlarga qaraganda nisbatan yuqori ko'rinishga ega.



1-rasm: O`g`itlash turi va agrotekhnologiyalarni organik uglerodni o`zgarishiga ta`siri

Bu holat keyingi variant, ya'ni 4A tuproqlarida bundan ham yaxshiroq ko'rinadi (jadval-1). Yana shuni qayd etish kerakki 0-7 sm qatlamda organik uglerod karbonatlar uglerodiga nisbatan deyarli ikki barobardan ko'p, lekin cho'l mintaqasini sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarida bu ko'rsatkich boshqacharoq, ya'ni karbonatlar uglerodi deyarli 2 barobar ko'p ekanligini ko'rish qiyin emas. Yuqoridagilardan kelib chiqib shuni aytish mumkinki qo'riq holatdagi to'q tusli bo'z tuproqlarning mexanik tarkibi va joylashgan joyiga bog'liq ravishda gumus miqdori tuproq kesmasini ustki 0-7 (8) sm qatlamlarida 9-20 % miqdoridagi onalik jinsiga bog'liq ravishda hosil bo'ladi. Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarida bu ko'rsatkich haydov qatlamida 22,6 % ni tashkil qiladi. Gumus hosil bo'lishida o'rganilgan tuproqlarda tuproqni ustki qatlamlaridan quyi qatlamlar tomon onalik jinsini roli ortib boradi.

Organik uglerod bilan karbonatlar uglerodining umumiy miqdorlari o'rganilgan tuproqlarda deyarli bir xilda 2,32-3,37 % miqdorlarda tebranadi. Bo'z va sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarining onalik jinslarida organik uglerod 0,17-0,22 %, mineral uglerod esa kutilganidek deyarli bir xilda 2,56-2,85 % atrofida tebranadi. Mineral uglerodning miqdori onalik jinslarda umumiy uglerodning 92,1-94,4 % tashkil qiladi.

Xulosa va tavsiyalar. Ushbu tadqiqot ishidan olingan natijalar asosida aytish mumkinki xozirgi kunda qishloq xo'jaligi jadal rivojlanishi, o'g'itlarni qo'llash qoidalari va talablarini ilmiy asoslangan xolda boshqarilishi tuproq degradatsiyasini oldini olish uchun juda zarur ekanligini ko'rsatadi. tajribalarimiz shuni ko'rsatadiki surunkali NPK va 10 t/ga organik o'g'it qo'llanilganda gumus va azotni defitsit holati saqlandi va o'g'itsiz nazorat variantga nisbatan akkumulyatsiya jarayoni kuzatildi. Tuproqning potensial energiyasi, xususan gumusni energiyasi dinamik modelni eslatadi. Ushbu tuproqlarda 2 xildagi elementar tuproq hosil qiluvchi jarayonlar nomoyon bo'ladi. Ularning birinchisi tuproq sho'rlanishi jarayonida bo'lsa ikkinchisi sho'rsizlanish jarayonida.

Gumus akkumulyatsiyasini rivojlanishi bir paytning o'zida tuproq uning energiyasini oshirib sho'rlanish jarayonini pasayishiga, suvda jadal migratsiyalanuvchi ionlarning kamayishiga olib keladi. Olingan ma'lumotlarga asoslanib fermer va dexqonlar uchun quyidagicha tavsiyalar berish mumkin, kuzgi xaydov oldidan yarim chirigan organik o'g'itlarni qo'llash, qishloq xo'jalik chiqindilarini chirishni jaddallashtirish uchun maydalash maydondagi asosiy xaydov qatlamidagi nam saqlash, suv o'tkazuvchanlik, aeratsiyasi kabi zarur sharoitlarni yaxshilashda yetakchi o'rin tutadi.

Adabiyotlar.

1. Глазовская М.А. Педолитогенез и континентальные циклы углерода. // Москва: 2009.- 336 с.
2. Исагалиев М., Юлдашев Г., Обидов М., Исагалиева С. Коэффициент биологического поглощения макро-и биомикроэлементов. Аграрная наука селскому хозяйству. Барнаул. 2021. кн-1. 401-403 с.
3. Yuldashev G', Raximov A., Azimov Z.M Sho'rlangan tuproqlar melioratsiyasi. Toshkent 2022. 257 b.
4. Isaqov V.Yu., Mirzayev U.B., Markaziy Farg'onada shakllangan arziqli tuproqlarning xossalari va ularning inson omili ta'sirida o'zgarishi. Toshkent. 2009. 225 b.

5. Yuldashev G'., Xoldarov D. Sho'rlangan tuproqlar biogeokimyosi. - Farg'ona: 2018. 157-b.
6. Aminiyan M. M., Sinegani A A S, Sheklabadi M. Aggregation stability and organic carbon fraction in a soil amended with some plant residues, nano zeolite, and natural zeolite. // Int J Recycle Organic Waste Agriculture-4. P. 11–22 (2015).