

Dehqonov B.M.
“Geografiya va geoaxborot tizimlari” kafedrası katta o‘qituvchisi,
Mamanazarov A. G‘.
Geografiya ta’lim yo‘nalishi talabasi
Andijon davlat universiteti. O‘zbekiston, Andijon

FARG‘ONA VODIYSIDA TUPROQLAR TARQALISHI VA ULARNING MELIORATIV HOLATINI YAXSHILASH ISTIQBOLLARI

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada Farg‘ona vodiysining murakkab geomorfologik sharoitida tuproq qatlamining shakllanishi, turlarining hududiy tarqalishi va ularning hozirgi ekologik-meliorativ holati tahlil qilingan. Tadqiqot davomida vodiyning markaziy va chekka qismlaridagi tuproq unumdorligini pasaytiruvchi omillar (sho‘rlanish, eroziya) o‘rganilib, ularni bartaraf etish bo‘yicha ilmiy takliflar bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: Farg‘ona vodiysi, bo‘z tuproqlar, geomorfologik, o‘tloqi-botqoq, sho‘rlanish, melioratsiya, unumdorlik, agroekologiya.

Дехконов Б.М.
старший преподаватель кафедры “География и геоинформационные системы”,
Маманазаров А. Г.
студент направления “Географическое образование”
Андижанский государственный университет
Узбекистан, Андижан

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЧВ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УЛУЧШЕНИЯ ИХ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ

Аннотация: В данной научной статье проанализированы процессы формирования почвенного покрова в сложных геоморфологических условиях Ферганской долины, особенности территориального распространения различных типов почв, а также их современное экологическое и мелиоративное состояние. В ходе исследования изучены факторы, снижающие плодородие почв в центральных и периферийных частях долины (засоление, эрозия), и представлены научно обоснованные предложения по их устранению.

Ключевые слова: Ферганская долина, серозёмные почвы, геоморфологический, лугово-болотные, засоление, мелиорация, плодородие, агроэкология.

Dehqonov B.M.
Senior Lecturer at the Department of “Geography and Geoinformation Systems”
Mamanazarov A. G.
Student of the “Geographical Education” program
Andijan State University
Uzbekistan, Andijan

SOIL DISTRIBUTION IN THE FERGANA VALLEY AND PROSPECTS FOR IMPROVING THEIR MELIORATIVE CONDITION

Annotation: This scientific article analyzes the formation of soil layers in the complex geomorphological conditions of the Fergana Valley, the territorial distribution of soil types, and their current ecological and meliorative status. The study examines factors reducing soil fertility in the central and peripheral parts of the valley (salinization, erosion) and presents scientifically based recommendations for their mitigation.

Keywords: Fergana Valley, gray soils, meadow-swamp, salinization, melioration, fertility, agroecology.

Farg‘ona vodiysi O‘zbekistonning eng muhim va qadimiy agrar o‘choqlaridan biri bo‘lib, uning tuproq resurslari biosferaning ajralmas qismi hisoblanadi. Hudud o‘zining murakkab geologik tuzilishi, gidrologik tarmoqlari va kontinental iqlimi bilan boshqa mintaqalardan ajralib turadi. Hozirgi kunda aholi sonining o‘shishi va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash vazifasi mavjud yer resurslaridan samarali foydalanishni taqozo etmoqda. Biroq, iqlim o‘zgarishi va intensiv dehqonchilik natijasida tuproq sifatining yomonlashuvi kuzatilayotgani ushbu mavzuning dolzarbligini oshiradi.

Farg‘ona vodiysi o‘zining murakkab geologik tuzilishi va o‘ziga xos iqlimiy sharoitlari bilan O‘zbekistonning muhim agrar hududi hisoblanadi. Hududda tuproq qatlamining shakllanishi bevosita o‘rab turgan tog‘ tizmalari, yillik yog‘ingarchilik miqdori va gidrologik tarmoqlar bilan bog‘liq(4). Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, vodiya asosan turli darajadagi bo‘z tuproqlar, o‘tloqi-botqoq va sho‘rxok tuproqlar tarqalgan bo‘lib, ularning tarkibi minerallar va organik moddalarga boyligi bilan

ajralib turadi. Biroq, so‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishi va inson faoliyatining kuchayishi natijasida tuproqlarning meliorativ holati yomonlashuvi kuzatilmoqda. Xususan, yerlarning sho‘rlanishi, eroziya jarayonlari va namlik darajasining pasayishi tuproq unumdorligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Tuproqning pH darajasi va uning fizik-kimyoviy xususiyatlarini saqlab qolish agrar iqtisodiyot barqarorligi uchun strategik ahamiyatga ega.



1-rasm. Tuproq unumdorligi va unga ta‘sir etuvchi omillar. (rasm mualliflar tomonidan SI yordamida tayyorlandi).

Vodiy tuproqlari asosan vertikal mintaqalanish qonuniyatiga bo‘ysunadi(5). Bu yerda tuproq hosil qiluvchi ona jinslar asosan prolyuvial, allyuvial va delyuvial yotqiziqlardan iborat(4).

- Markaziy qismda sizot suvlarining yuza joylashishi (1-3 m) tuproqlarning gidromorf (botqoq-o‘tloqi) rivojlanishiga sabab bo‘lgan.
- Vodiy tuproqlari ming yillar davomida sug‘orib kelingani bois, bu yerda qalinligi 1-2 metrgacha yetadigan madaniy-sug‘orma qatlam shakllangan(1). Farg‘ona vodiysi tuproqlari fizik va kimyoviy ko‘rsatkichlari
- Sug‘oriladigan bo‘z tuproqlarda haydalma qatlamda gumus miqdori odatda 1.0-1.5% atrofida bo‘ladi. Qo‘riq tuproqlarda bu ko‘rsatkich biroz yuqori.

- Vodiy tuproqlari asosan oʻrta va ogʻir qumoq tuproqlardan tashkil topgan. Bu esa suv tutish qobiliyatining yuqoriligini taʼminlaydi.

Fargʻona vodiysidagi Boʻz tuproqlar mintaqasi va ularning xususiyatlari. Vodiya atrofidagi adirlar va togʻ etaklarida asosiy oʻrinni boʻz tuproqlar egallaydi. Ushbu tuproqlar oʻzining karbonatliliigi va mikrobiologik faolligi bilan ajralib turadi.

Och tusli boʻz tuproqlar - Dengiz sathidan 300–600 m balandlikda tarqalgan. Gumus miqdori haydalma qatlamda 1.0-1.2% atrofida boʻlib, pastki qatlamlarga qarab keskin kamayib boradi [1].

Tipik va toʻq tusli boʻz tuproqlar - Bu tuproqlarda gumus miqdori 1.5-2.5% ni tashkil etadi. Karbonatlar miqdori profilning oʻrta qismida maksimal darajaga yetib, “karbonatli-illyuvial” qatlamni hosil qiladi (2).

Markaziy Fargʻona gidromorf tuproqlari - vodiy botiqligining markaziy qismida sizot suvlarining yuza joylashishi (1.5–3.0 m) natijasida oʻtloqi-saz tuproqlar shakllangan. Bu tuproqlarda oksidlanish-qaytarilish jarayonlari natijasida profilning pastki qismida zangsimon va koʻkintir dogʻlar (gleylanish) kuzatiladi (3). Markaziy Fargʻona tuproqlari geokimyoviy nuqtayi nazardan “tuz toʻplovchi” hisoblanib, bu yerda sulfatli va xlorid-sulfatli shoʻrlanish ustunlik qiladi. Shoʻr miqdori baʼzi joylarda 1.5-2.0% dan yuqori boʻlishi mumkin (1).

Fargʻona vodiysi sugʻorma tuproqlarning agrokimyoviy holati. Ming yillik dehqonchilik madaniyati natijasida "agro-irrigatsion" yotqiziqalar hosil boʻlgan. Vodiya tuproqlari asosan oʻrta va ogʻir qumoqli boʻlib, ularning fizikaviy xususiyatlari (gʻovakliliigi 50-55%) oʻsimliklar ildiz tizimi uchun juda qulay (2). Harakatchan fosfor (P) miqdori 20–40 kg, almashinuvchi kaliy (K) esa 200–300 kg oraligʻida oʻzgarib turadi (3).

Fargʻona vodiysida tuproqlarning tarqalishi bevosita balandlik mintaqalari va litologik asosga bogʻliq. Vodiyning togʻ oldi tekisliklarida asosan toʻq va oddiy boʻz

tuproqlar tarqalgan bo'lsa, markaziy qismidagi pasttekisliklarda o'tloqi, o'tloqi-botqoq va turli darajadagi sho'rxoklar ustunlik qiladi.

Geologik jihatdan vodiy ko'plab minerallar va organik moddalarga boy bo'lib, bu o'simliklar dunyosi uchun qulay muhit yaratadi. Ammo, tuproqning (pH 7.5-8.5) darajasi va uning mineral tarkibi iqlimiy omillar, xususan, yillik yog'ingarchilik miqdori va bug'lanishning yuqoriligi ta'sirida o'zgarib turadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, hozirgi kunda vodiy tuproqlarining meliorativ holati bir qator muammolarga duch kelmoqda:

1. Sug'orish tizimlaridagi nosozliklar va sizot suvlarining ko'tarilishi natijasida Markaziy Farg'onaning katta qismida ikkilamchi sho'rlangan yerlarga aylangan.
2. Noto'g'ri agrotexnik tadbirlar natijasida tuproqning ustki unumdor qatlami (gumus) yuvilib ketmoqda.
3. Global isish natijasida tuproqning namlik rejimi buzilmoqda.

Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi innovatsion chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur:

1. Tuproqning organik tarkibini boyitish maqsadida siderat ekinlar va mahalliy o'g'itlardan kompleks foydalanish;
2. Sho'r yuvish jarayonlarida suvni tejoychi tomchilatib va yomg'irilatib sug'orish texnologiyalarini kengaytirish;
3. Kollektor-drenaj tarmoqlarini modernizatsiya qilish orqali sizot suvlar sathini me'yorda saqlash.



a)

b)

c)

2-rasm. *Farg'ona vodiysida qo'llaniladigan sug'orish va melioratsiya texnologiyalari: a) keng qamrovli yomg'irlatib sug'orish tizimi; b) egatlarda sug'orish; c) tomchilatib sug'orish; (rasmlar mualliflar tomonidan ishtimoiy tarmoqlardan olindi).*

Tuproq unumdorligini oshirish va yerlarni qayta tiklash uchun zamonaviy agrotexnik tadbirlarni keng joriy etish lozim. Tadqiqot natijasida quyidagi chora-tadbirlar taklif etiladi:

1. Suvni tejovchi texnologiyalardan foydalangan holda ikkinchi darajali sho'rlanishning oldini olish;
2. Tuproqning organik tarkibini boyitish uchun mahalliy va siderat o'g'itlarni qo'llash;
3. Melioratsiya tizimlarini modernizatsiya qilish orqali sizot suvlar sathini nazorat qilish.

Farg'ona vodiysi tuproq resurslarini muhofaza qilish nafaqat qishloq xo'jaligi mahsuldorligini, balki mintaqaning ekologik barqarorligini ham ta'minlaydi. Taklif etilayotgan meliorativ tadbirlar va ilmiy yondashuvlar tuproq unumdorligini saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Hududiy tafovutlar. Andijon va Namangan viloyatlari: Bu hududlarning relyefi asosan adir va adiroidi tekisliklaridan iborat bo'lib, bu yerda avtomorf

rejimdagi tipik boʻz tuproqlar ustunlik qiladi. Bu tuproqlar mikrobiologik jihatdan faol, ammo sugʻorish natijasida irrigatsiya eroziyasiga moyil hisoblanadi.

Fargʻona viloyati (Markaziy Fargʻona): Vodiy botiqligining markaziy qismida sizot suvlarining yuza joylashishi (1.5–3.0 m) gidromorf rejimdagi oʻtloq-saz tuproqlarning shakllanishiga sabab boʻlgan. Ushbu hududlar geokimyoviy nuqtayi nazardan “tuz toʻplovchi” zonalar boʻlib, ularda sulfatli va xlorid-sulfatli shoʻrlanish barqaror davom etmoqda.

Tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari va zichlashish muammosi.

Fargʻona vodiysi tuproqlari oʻzining yuqori karbonatliligi bilan ajralib turadi. Bu esa tuproq eritmasining pH koʻrsatkichiga bevosita taʼsir koʻrsatadi. Intensiv dehqonchilik va notoʻgʻri agrotexnik tadbirlar natijasida tuproqning fizikaviy xususiyatlari yomonlashib, haydov qatlami ostida zich qatlam (plug pan) hosil boʻlmoqda. Bu esa suv oʻtkazuvchanlikni pasaytirib, ildiz tizimining rivojlanishiga toʻsqinlik qiladi. Hozirgi kunda tuproq unumdorligini saqlashda zamonaviy monitoring va innovatsion texnologiyalardan foydalanish dolzarb vazifadir. Xususan, yerlarning shoʻrlanish darajasi va namlik rejimini masofadan zondlash (GIS) orqali nazorat qilish meliorativ tadbirlar samaradorligini oshiradi. Tuproq unumdorligini oshirishda nafaqat mineral, balki siderat ekinlar (dukkakli ekinlar) va mahalliy oʻgʻitlardan kompleks foydalanish gumus balansini barqarorlashtirishning asosiy yoʻlidir.

1-jadval.

Hududiy tuproq qoplamining gumus miqdori va asosiy degradatsiya omillari.

Tuproq zonasi	Asosiy tuproq turi	Gumus miqdori (%)	Asosiy meliorativ muammo
Adir va adir oldi	Tipik va toʻq tusli boʻz	1.5-2.5%	Irrigatsiya eroziyasi
Tekislik (Voha)	Sugʻoriladigan boʻz	1.0-1.5%	Tuproq zichlanishi

			va degradatsiya
Markaziy botiqlik	O'tloq-saz sho'rxok	va	0.8-1.2%
			Ikkilamchi sho'rlash

Farg'ona vodiysi tuproq qoplaminin genetik va agrokimyoviy xususiyatlarini tadqiq etish natijasida quyidagi xulosalarga kelindi:

- Vodiy tuproqlari murakkab geomorfologik tuzilishga ega bo'lib, ularning shakllanishida vertikal mintaqalanish va gidrologik rejim asosiy omil bo'lib xizmat qiladi. Adir va adiroldi hududlarida avtomorf rejimdagi bo'z tuproqlar ustunlik qilsa, markaziy botiqlikda gidromorf rejimdagi o'tloqi-saz tuproqlar shakllangan (2). Bu esa qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirishda tabaqalashgan yondashuvni talab etadi.

- Ko'p asrlik sug'orma dehqonchilik natijasida vodiydagi tuproqlar profilida qalinligi 1,2–2,0 metrgacha yetadigan agro-irrigatsion qatlam shakllangan. Ushbu qatlam o'zining boy mineral tarkibi va mikrobiologik faolligi bilan ajralib tursa-da, intensiv dehqonchilik va monokultura (paxtachilik va g'allachilik) ta'sirida gumus miqdorining 0,8–1,2% gacha kamayishi (degradatsiyasi) kuzatilmoqda (3).

- Markaziy Farg'ona hududlarida sizot suvlarining sathi yer yuzasiga yaqinligi (1,5–2,5 m) va bug'lanishning yuqoriligi tufayli ikkilamchi sho'rlanish jarayonlari barqaror davom etmoqda. Ayniqsa, sulfatli va xlorid-sulfatli sho'rlanish turlari tuproq unumdorligini 20–30% gacha pasaytirishi aniqlangan (1). Bu esa mintaqada kollektor-drenaj tarmoqlarini modernizatsiya qilishni dolzarb vazifa qilib qo'yadi.

- Adir mintaqalaridagi bo'z tuproqlarda irrigatsiya eroziyasi va shamol eroziyasi natijasida unumdor qatlamning yuvilishi va deflyatsiyasi kuzatilmoqda. Bu jarayonlar tuproq tarkibidagi harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy miqdorining keskin kamayishiga olib kelmoqda (2).

Tuproq unumdorligini saqlash va oshirish uchun quyidagi chora-tadbirlar ilmiy asoslangan deb hisoblanadi:

- Almashlab ekish tizimini (ayniqsa, dukkakli ekinlar bilan) qayta tiklash;
- Siderat ekinlardan foydalanish orqali gumus balansini barqarorlashtirish;
- Sho‘r yuvish ishlarida innovatsion, suv tejamkor texnologiyalarni qo‘llash;
- Tuproqning bonitet ballini muntazam monitoring qilib borish.

Farg‘ona vodiysi tuproqlari juda yuqori tabiiy salohiyatga ega bo‘lib, ulardan oqilona foydalanish mintaqaning oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashning bosh omilidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Abdullayev X.M. Tuproqshunoslik. – Toshkent: “O‘qituvchi” nashriyoti, 2004-yil.
 2. Azimboyev S.A. O‘zbekiston tuproqlari (Genezisi, tasnifi va geofizikasi). – Toshkent: “Fan” nashriyoti, 2012-yil.
 3. Gafurov V.G. Farg‘ona vodiysi tuproqlari va ulardan oqilona foydalanish (Ilmiy-amaliy to‘plam). – Farg‘ona: “Farg‘ona” nashriyoti, 2018-yil.
 4. G‘ulomov P.N. O‘zbekiston tabiiy geografiyasi – Toshkent: “O‘qituvchi” nashriyoti, 2011-yil.
 5. B.M.Dehqonov Andijon viloyati ekin yerlari monitoringi va uni baholash “FarDU Ilmiy xabarlar” 2024. 1-son <https://journal.fdu.uz>
 6. Ahmadaliyev Yu. I. “Yer resurslaridan qishloq xo‘jaligida foydalanishning hududiy tashkil etilishini takomillashtirish” Geog. Fan. Dok ..Diss. Ishi. T., 2007.-340 b.
 7. Ahmadaliyev Yu. I. “Yer resurslaridan foydalanish geoekologiyasi” T., “Fan va texnologiyalar” 2014.-340 b.
 8. M.Mamajonov. Andijon geografiyasi. Toshkent: Akademnashr,2018
 9. O‘zbekiston Respublikasi Yer resurslarining holati to‘g‘risida Milliy hisobot. T.: O‘zR Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastr Davlat qo‘mitasi. 2024.-14-b
 10. O‘zbekiston Respublikasi Yer resurslarining holati to‘g‘risida milliy hisobot. T.: “Yergeodezkadastr” davlat qo‘mitasi, 2024. – 87 b.
 11. Kadastr agentligining Davlat Kadastrlari palatasi Andijon viloyati boshqarmasi ma‘lumotlari
 12. O‘zgidromet Andijon viloyati boshqarmasi ma‘lumotlari. <https://hydromet.uz/>
 13. O‘zbekiston Respublikasi Statistika qo‘mitasi ma‘lumotlari. <https://stat.uz/>
 14. Andijon viloyati Statistika qo‘mitasi ma‘lumotlari. <https://andstat.uz/>
- O‘zbekiston Milliy Atlasi. 1-jild. O‘zbekiston Davlat soliq qo‘mitasi huzuridagi Kadastr agentligi 2020.-275 b.