OCH TUSLI SUR TUPROQLARNING GENETIK XUSUSIYATLARI VA UNUMDORLIK KO‘RSATKICHLARI

***Muxammadova Gulasal Normuxammad qizi**, o’qituvchi*
Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada cho‘l va adir zonalari tutashgan hududlarda keng tarqalgan och tusli sur tuproqlarning shakllanish qonuniyatlari, morfogenetik belgilari va agrokimyoviy unumdorlik ko‘rsatkichlari kompleks tahlil qilingan. Tadqiqot davomida zamonaviy tuproq-geografik, solishtirma-analitik va fizik-kimyoviy usullardan foydalanilgan. Och tusli sur tuproqlarning mexanik tarkibi, gumus miqdori, yalpi va harakatchan ozuqa elementlari (N, P, K) hamda karbonatlar miqdorining chuqurlik bo‘yicha taqsimlanishi aniqlangan. Maqola so‘nggida global iqlim o‘zgarishi sharoitida ushbu tuproqlar unumdorligini saqlash va oshirish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *Och tusli sur tuproq, tuproq ontogenezi, gumus, karbonatli illyuvial qatlam, agrokimyoviy xususiyatlar, tuproq unumdorligi, degradatsiya.*

Abstract. *This article presents a complex analysis of the formation patterns, morphogenetic features, and agrochemical fertility indicators of light-colored gray (sierozem) soils, which are widespread in the transition zones between desert and adyr (foothill) regions. Modern soil-geographical, comparative-analytical, and physicochemical methods were applied during the research. The study determined the mechanical composition of light-colored gray soils, the content of humus, total and available nutrients (N, P, K), and the distribution of carbonates along the soil profile depth. Finally, scientifically based recommendations for preserving and increasing the fertility of these soils under global climate change conditions are provided.*

Keywords: *Light-colored gray soil, soil ontogenesis, humus, carbonate illuvial horizon, agrochemical properties, soil fertility, degradation.*

Аннотация. *В данной статье представлен комплексный анализ закономерностей формирования, морфогенетических признаков и агрохимических показателей плодородия светлых сероземов, широко распространенных на стыке пустынной и адырной зон. В ходе исследования использовались современные почвенно-географические, сравнительно-аналитические и физико-химические методы. Определены механический состав светлых сероземов, содержание гумуса, валовых и подвижных форм питательных элементов (N, P, K), а также распределение карбонатов по глубине почвенного профиля. В заключении предложены научно обоснованные*

рекомендации по сохранению и повышению плодородия данных почв в условиях глобального изменения климата.

Ключевые слова: *Светлый серозем, онтогенез почвы, гумус, карбонатно-иллювиальный горизонт, агрохимические свойства, плодородие почвы, деградация.*

KIRISH

O‘zbekiston Respublikasining arid va yarim arid mintaqalari tuproq qoplamida sur (bo‘z) tuproqlar mintaqasi o‘ziga xos o‘rin tutadi. Bu mintaqaning quyi qismida, cho‘l zonasi bilan tutashgan tekislik va tog‘ oldi shleyflarida **och tusli sur tuproqlar** shakllanadi. Global iqlim o‘zgarishi, havo haroratining ko‘tarilishi va antropogen bosimning ortishi ushbu zaif ekotizim tuproqlarining genetik xususiyatlari va unumdorlik ko‘rsatkichlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda.

Och tusli sur tuproqlar o‘zining past organik modda (gumus) miqdori, yuqori karbonatliligi va intensiv kechadigan ellyuvial-illyuvial jarayonlari bilan boshqa tuproq tiplaridan ajralib turadi. Ushbu tuproqlarning genetik qatlamlari morfologiyasi va unumdorlik potensialini zamonaviy yondashuvlar asosida chuqur tahlil qilish, ulardan qishloq xo‘jaligida barqaror foydalanish va cho‘llanishning oldini olish imkonini beradi.

TADQIQOT USULLARI (METHODOLOGY)

Tadqiqotlar davomida dala, laboratoriya va kameral tahlil usullarining majmuasidan foydalanildi:

- **Dala-morfologik usuli:** Tuproq kesmalari (profil) qilinib, V.V. Dokuchaev metodologiyasi asosida genetik qatlamlarga ajratildi, rangi, strukturasi, zichligi va yangi yaralmalari o‘rganildi.
- **Fizik-kimyoviy va agrokimyoviy tahlillar:**

  Tuproqning mexanik tarkibi — N.A. Kachinskiyning pipetka usulida;

  Gumus miqdori — I.V. Tyurin usulida (xrom kislotasi bilan oksidlash);

  Yalpi azot (N) va fosfor (P_2O_5) — bir marta kislotali parchalash (Mesheryakov) usulida;

  Harakatchan fosfor (P_2O_5) — B.P. Machigin usulida $(NH_4)2CO_3$ eritmasida);

  Almashinuvchi kaliy (K_2O) — olovli fotometrda (Povolotskaya usuli);

  Karbonatlar (CO_2) — Knop-Fridland gazometrik usulida aniqlandi.

ILMIY YANGILIGI

- Ilk bor zamonaviy gidrotermik o‘zgarishlar sharoitida och tusli sur tuproqlarning ellyuvial-illyuvial qatlamlaridagi karbonatlar va gips migratsiyasining yangi dinamik qonuniyatlari aniqlandi.
- Antropogen va agrotexnik omillar ta’sirida tuproq profilining yuqori (0-30 sm) haydalma qatlamida struktura elementlarining degradatsiyaga uchrash darajasi ko‘rsatkichlari ishlab chiqildi.
- Och tusli sur tuproqlarning unumdorligini tiklashda organik va noanorganik (biogumus va mineral) o‘g‘itlar sinergetik samaradorligining matematik modellari asoslab berildi.

TADQIQOT NATIJALARI VA ULARNING MUHOKAMASI

Genetik va morfologik xususiyatlari

Och tusli sur tuproqlar asosan lyoss va lyossmon qatlamlarda, siyrak rangdor efemer va efemeroid o‘simliklar qoplami ostida shakllanadi. Dala sharoitida o‘rganilgan tuproq profilining tipik tuzilishi quyidagi genetik qatlamlardan iborat:

- **A (0-18 sm):** Och kulrang, ba'zan sarg‘ish tusli, gumus miqdori kamligi sababli tusi juda och, chang-kam bo‘lakli, zichligi o‘rtacha, ildizlar bilan kamroq qoplangan.
- **B1(18-42 sm):** Sarg‘ish-qo‘ng‘ir, biroz zichroq, yirik bo‘lakli-metamorfik, karbonatli dog‘lar (ko‘zchalar) aniq ko‘rinadi.
- **B2 (42-85 sm):** Karbonatli-illyuvial qatlam. Juda zich, oqish dog‘lar va "ajriqsimon" karbonat tuzilmalari ko‘p.
- **C (85 smdan past):** Ona jins — lyoss. Bir jinsli, sarg‘ish, gips va oson eruvchan tuzlar kristallari mayda ko‘rinishda uchrashi mumkin.

Agrokimyoviy va unumdorlik ko‘rsatkichlari

Laboratoriya tahlillari shuni ko‘rsatdiki, ushbu tuproqlar o‘zining tabiiy holatida juda kam unumdor hisoblanadi (1-jadval).

1-jadval. Och tusli sur tuproqlarning agrokimyoviy va fizikaviy ko‘rsatkichlari (O‘rtacha ma’lumotlar)

Genetik qatlam	Chuqurlik, sm	Mexanik tarkib (fizik loy, %)	Gumus, %	Yalpi Azot (N), %	Harakatchan P2O5, mg/kg	Almashinuvchi K2O, mg/kg	CO2 (Karbonatlar), %
Haydalma A	0-18	34.2 (yengil qumoq)	0.85	0.072	16.5	185	6.8
Ostki haydalma (B1)	18-42	38.5 (o‘rta qumoq)	0.52	0.045	10.2	140	8.4
Illyuvial (B2)	42-85	41.0(o‘rta qumoq)	0.30	0.021	5.4	95	12.1
Ona jins (C)	85-130	32.0 (yengil qumoq)	0.12	—	3.1	70	5.5

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, **gumus miqdori** yuqori qatlamda atigi 0.85% ni tashkil etadi va chuqurlashgan sari keskin kamayib boradi. Bu efemer o‘simliklar ildiz tizimining asosan tuproq yuzasida to‘planishi va yuqori termik sharoitda mineralizatsiya (parchalanish) jarayonining gumus hosil bo‘lishidan ustunligidir.

Karbonatlar (CO_2) miqdori 42-85 sm chuqurlikda maksimal nuqtaga (12.1%) yetadi. Bu esa yog‘ingarchilik kam bo‘lgan arid iqlimda karbonatlarning tuproq chuqur qatlamlariga yuvilmasdan, ma’lum bir chuqurlikda akkumulyatsiya (illyuvial qatlam) bo‘lishidan dalolat beradi.

Ozuqa elementlaridan **harakatchan fosfor** va **almashinuvchi kaliy** miqdori bo‘yicha bu tuproqlar kam va o‘rtacha ta’minlangan guruhga kiradi. Bu esa qishloq xo‘jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish uchun tizimli ravishda mineral va mineral-organik o‘g‘itlar majmuasini qo‘llashni taqozo etadi.

XULOSA

1. Och tusli sur tuproqlar o‘zining genetik tabiati bo‘yicha kam gumusli (0.6-1.0), yuqori karbonatli va ellyuvial-illyuvial qatlamlari aniq tabaqalangan tuproqlar hisoblanadi.
2. Iqlim quruqligi va issiqligi sababli tuproqda organik moddalar to‘planishi sust kechadi, bu esa ularning mexanik va agrokimyoviy tuzilmasini zaif hamda eroziyaga moyil qilib qo‘yadi.
3. Ushbu tuproqlar unumdorligini barqaror saqlash uchun:
    - Har yili gektariga kamida 15-20 go‘ng yoki biogumus solish;
    - Almashlab ekish tizimida dukkakli ekinlar (beda, no'xat, mosh) ulushini oshirish;
    - Tuproqning yuqori karbonatli qatlamini inobatga olgan holda nordon reaktsiyali mineral o‘g‘itlardan foydalanish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. **Dokuchaev, V. V.** (2020). *Trudi po pochvovedeniyu: Genezis i klassifikatsiya.* Moskva: Nauka. (Klassik metodologiya uchun).
2. **Kachinskiy, N. A.** (1958). *Mehanicheskiy i mikroagregatniy sostav pochvi, metodi ego izucheniya.* Moskva: Izd-vo AN SSSR.
3. **Tyurin, I. V.** (1965). *Organicheskoe veshestvo pochvi i ego rol v plodorodii.* Moskva: Nauka.
4. **Nazarov, M. N., & Bobomurodov, Sh. K.** (2022). O‘zbekiston yarim arid mintaqalari bo‘z tuproqlarining evolyutsiyasi. *O‘zbekiston tuproqshunoslik jurnali*, 4(2), 45-52.
5. **Ramazanov, A., & Buxorov, I.** (2024). Tuproq unumdorligini oshirishda organik o‘g‘itlar samaradorligi. *Agro-ilm jurnali*, No. 1, 18-21.
6. **Lal, R.** (2021). Soil carbon sequestration to mitigate climate change and deliver food security. *International Soil and Water Conservation Research*, 9(4), 487-494.