

## TUPROQNING KIMYOVIY TARKIBI VA UNING UNUMDORLIGINI OSHIRISH

*Abdusamatova Zebo Abdumalik qizi*  
*Toshkent shahar Abu Ali ibn Sino nomidagi*  
*Ixtisoslashtirilgan maktabning 8-"G" o'quvchisi*

**Annotatsiya:** Tuproqning kimyoviy tarkibi uning unumdorligini aniqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Tuproq turli tarkibiy qismlardan, jumladan minerallar, organik moddalar va kimyoviy elementlardan iborat bo'lib, ular o'simliklarning o'sishi va qishloq xo'jaligi faoliyatini qo'llab-quvvatlash qobiliyatiga ta'sir qiladi. Ushbu maqola Tuproqning kimyoviy tarkibi va uning unumdorligini oshirish haqida ma'lumotlar berilgan.

**Kalit so'zlar:** tuproq, kimyoviy tarkibi, minerallar, unumdorlik, o'g'itlar, azot.

Tuproqning kimyoviy tarkibini tushunish uning unumdorligini optimallashtirish va erdan barqaror foydalanish amaliyotini ta'minlash uchun juda muhimdir. Minerallar tuproqning muhim tarkibiy qismi bo'lib, kvarts va dala shpati kabi birlamchi minerallar tuproqning jismoniy tuzilishi va barqarorligiga hissa qo'shadi. Ushbu minerallar o'simliklar uchun muhim oziq moddalar bilan ta'minlaydi va tuproqning pH darajasiga ta'sir qiladi, bu ozuqa moddalarining mavjudligiga ta'sir qilishi mumkin. Organik moddalar, masalan, chirigan o'simlik va hayvonot materiallari tuproqning yana bir asosiy tarkibiy qismi bo'lib, u ozuqa moddalari bilan ta'minlash, tuproq tuzilishini yaxshilash va suvni ushlab turish orqali uning unumdorligiga hissa qo'shadi. Tuproqda minerallar va organik moddalardan tashqari, o'simliklar o'sishi uchun zarur bo'lgan azot, fosfor, kaliy va mikroelementlar kabi turli xil kimyoviy elementlar ham mavjud. Qishloq xo'jaligi hosildorligi va ekinlar hosildorligini maksimal darajada oshirish uchun tuproqda bu ozuqa moddalarining optimal miqdorini saqlab qolish muhim ahamiyatga ega. Ushbu oziq moddalardagi nomutanosiblik yoki etishmovchilik o'simliklarning o'sishi va umumiy tuproq sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Tuproq unumdorligini oshirish uchun fermerlar va yer boshqaruvchilari tuproqning kimyoviy tarkibini optimallashtirish uchun bir nechta choralarni ko'rishlari mumkin. Bu ozuqa moddalari darajasini, pH va organik moddalar tarkibini baholash uchun tuproqni sinovdan o'tkazish, shuningdek, oziq moddalarini to'ldirish va tuproq unumdorligini oshirish uchun maqsadli o'g'itlash, almashlab ekish, ekish va kompostlash kabi amaliyotlarni amalga oshirishni o'z ichiga oladi. Tuproqning kimyoviy tarkibini tushunish va barqaror tuproqni boshqarish usullarini joriy qilish orqali tuproq unumdorligini oshirish, ekinlar hosildorligini oshirish va uzoq muddatli qishloq xo'jaligi barqarorligini ta'minlash mumkin.

Tuproq litosferaning yemirilgan ustki qobig'ida hosil bo'lganligi uchun uning kimyoviy tarkibini meros qilib oladi. Shuning uchun litosfera bilan tuproqning kimyoviy tarkibi deyarli o'xshash va bir xil bo'ladi. Biroq tuproq tarkibida o'simlik va hayvonot dunyosining ta'sirida biofil elementlar litosferaga nisbatan ko'proq to'planadi. Litosfera bilan tuproqda kislorod deyarlik 50%, kremniy esa 25%, alyuminiy bilan temir 10%, qolgani esa Ca, Mg, Na, K hamda boshqa elementlar 1% ni tashkil qiladi. Bundan tashqari, tuproqning tirik qismida organik moddalar, suv va gazlar mavjud. Uglerod tuproqda litosferaga nisbatan 20 marta, azot esa 10 marta ko'proq. Tuproqda suvning asosini tashkil qiladigan N va O<sub>2</sub> miqdori, Al, Fe, K, Ca va Mg ga nisbatan ko'p. Tuproq mineral qismining asosini kislorod va kremniy elementlari tashkil qiladi. Tuproqning umumiy kimyoviy tarkibini, asosan, O<sub>2</sub>, Si, Al, Fe, Tn, Ca, Mg, K, Na, qolgan qismini esa mikroelementlar tashkil etadi. Kimyoviy moddalar mexanik zarrachalar o'lchamiga binoan har xil tarqalgan. Masalan, SiO<sub>2</sub>, 0,25 mm dan katta zarrachalarda to'plangan, mayda dispers zarrachalarda esa dala shpati, temir va alyuminiydan tashkil topganligi uchun mayda zarrachalar tarkibida SiO<sub>2</sub> kamayib, aksincha, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> miqdori ko'payib ketadi. Tuproq kesmasida kimyoviy elementlar tarkibining o'zgarishi, harakati, to'planishi va kamayishi natijasida, qatlamlar (genetik gorizontlar) tabaqalanishi mumkin. Masalan, podzollanish Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ning kesma o'rta qatlamiga yuvilishi, mayda il va loy zarrachalarining kesmadagi harakati shular jumlasidan. Tuproqdagi kimyoviy elementlar yalpi va harakatchan shaklda bo'lib, harakatchan turlari o'simlik ildizlari orqali iste'mol qilinadi. Tuproq tarkibidagi kremniy miqdori kvars, birlamchi va ikkilamchi minerallar, alyumosilikatlar miqdoriga bog'liq. Opal va xolsedon minerallari ham o'simlik va tuproq shakllanishida hosil bo'ladi. Kremniy tuproqda 40-70%, bahzan esa subtropik mintaqa tuproqlarida 90-98% dan ham ko'p bo'lishi mumkin. Alyuminiy dala shpati, loy minerallari, slyuda, epidot, granat, korund tarkibida uchraydi. Diaspor, bemit, gidrargillit birikmalari sifatida tuproqda to'planadi. Yalpi alyuminiy tuproqda 15-20% bo'lishi mumkin, tropik tuproqlarida esa 40% va undan ham oshishi mumkin.

Kaliy. Umumiy K<sub>2</sub>O miqdori tuproqda 2-3%ni tashkil qiladi. Kaliy loyli mineral gidroslyudalarda (illitlar) va yirik zarrachalar tarkibidagi biotit, muskovit va kaliyli dala shpatlarda uchraydi. Kaliy o'simlik tanasi va boshqa organlarning shakllanishida ishtirok etadi. Kaliy fotosintez jarayonida vitaminlar sintezida, fermentlar faolligini oshirishda qatnashadi. Tuproq tarkibida kaliy yalpi, harakatchan, almashinuvchi va almashmaydigan, suvda eriydigan holatda bo'lishi mumkin.

Natriy. Tuproq tarkibida Na<sub>2</sub>O 2-3%ni tashkil qilib, natriyli dala shpatlari tarkibiga kiradi, yirik zarrachalarda 5-6%, loy zarrachalarida esa 0,5-1,0% gacha tushib ketadi. Natriy sahro va cho'l tuproqlarining singdirish sig'imida xloridlar va sulg'fat birikmalari sifatida sho'rxok va sho'rtob tuproqlarida to'planib sho'rlantiradi.

Uglerod tuproqning gumusida, organik moddalar va karbonatlar tarkibini tashkil qiladi. Uglerod tuproq tarkibida 2%, qora tuproqlarda 10%, torfli tuproqlarda bundan ham ko'p bo'ladi. Uglerod muhim biogen element bo'lib, yerdagi hayotning asosini tashkil etadi. O'simlik quruq, qismining 45% ini uglerod tashkil etib, atmosfera va tuproq havosidan, barglar va ildiz orqali SO<sub>2</sub> sifatida olib, uglevodlar, ulevodorodlar, organik kislotalar (yog'lar, efirlar, spirtlar), aminokislotalar, gumus kislotalar tarkibida ishtirok etadi. Tuproq tarkibida gumusning kamayib ketishi bilan uglerod ham ozayib ketadi. Shuning uchun tuproq tarkibida uglerodni ko'paytirish uchun yerga organik o'g'itlar solish va almashlab ekishni joriy etish lozimdir.

Azot. Tuproq tarkibida azot gumusda, ammoniyli  $-(NH_4^+)$  va nitrat  $(NO_3^-)$  tuzlarda, oksidlardagi organik azot va ularning parchalanishidagi mahsulotlarida aminokislotalar, peptidlar, amidlar va aminlar holida bo'ladi. Tuproqdagi azotning asosiy qismi organik moddalar tarkibida saqlanishida, uning miqdori gumus zahirasi bilan bog'liq. Tuproqda azot gumusning 1/40 va 1/20 qismini tashkil qiladi. Azot atmosferadan mikroorganizmlar yordamida tuproqda to'planishi mumkin. Azot tuproqda 0,1-0,4% gacha miqdorda bo'ladi. O'simlik talabiga binoan tuproqqa ma'lum darajada mineral o'g'it solinadi. Masalan, bir gektar yerdan 30 s/ga g'o'za hosilini olish uchun 250-300 kg/ga azot o'g'itlarni tuproqqa solish tavsiya etiladi. Azot o'simliklar rivojlanishida oqsil, xlorofil, nuklein va fosfotid organik moddalar tarkibiga kiradi. Ammoniy va nitrat ionlari sifatida tuproq eritmasidan o'simlik ildizlari orqali sintez qilinadi.

Tuproq unumdorligi qishloq xo'jaligi samaradorligi va ekotizim salomatligining muhim tarkibiy qismidir. Bu tuproqning asosiy oziq moddalar bilan ta'minlash qobiliyati, suvni ushlab turish va o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan boshqa omillarni anglatadi. Hosildor tuproq o'simliklarning sog'lom o'sishini qo'llab-quvvatlashning kalitidir, bu esa o'z navbatida ekotizimlarni saqlash, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va turli qishloq xo'jaligi faoliyatini qo'llab-quvvatlash uchun juda muhimdir. Tuproqning unumdorligiga iqlim, relyefi, tuproq hosil qiluvchi jinslarning turlari, tabiiy va madaniy o'simliklarning mavjudligi kabi omillarning kombinatsiyasi ta'sir ko'rsatadi. Har xil turdagi tuproqlar unumdorlik darajasi har xil bo'ladi, ba'zi tuproqlar tabiiy ravishda boshqalarga qaraganda ko'proq ozuqa moddalari va organik moddalarni o'z ichiga oladi. Tuproq unumdorligini turli qishloq xo'jaligi usullari, masalan, almashlab ekish, kompostlash va o'g'itlardan foydalanish orqali oshirish mumkin. Tuproq unumdorligini saqlash va yaxshilash barqaror qishloq xo'jaligi va atrof-muhitni muhofaza qilish uchun muhim ahamiyatga ega. Tuproq unumdorligiga hissa qo'shadigan omillarni tushunish va uni saqlash va yaxshilash bo'yicha amaliyotlarni amalga oshirish orqali fermerlar va yer boshqaruvchilari o'z erlarining uzoq muddatli salomatligi va unumdorligini ta'minlashlari mumkin. Bundan

tashqari, tuproq unumdorligini oshirish iqlim o'zgarishi ta'sirini yumshatish, suv sifatini yaxshilash va biologik xilma-xillikni qo'llab-quvvatlashga yordam beradi.

#### **Xulosa:**

Tuproqning kimyoviy tarkibi, jumladan minerallar, organik moddalar va muhim oziq moddalar uning unumdorligi va unumdorligiga ta'sir qiladi. Kvars va dala shpati kabi minerallar tuzilish va ozuqa moddalarini ta'minlaydi, organik moddalar esa unumdorlikni va suvni ushlab turishni oshiradi. Azot va fosfor kabi kimyoviy elementlar o'simlik o'sishi uchun juda muhimdir. Tuproq unumdorligini oshirish uchun fermerlar tuproqni sinab ko'rishlari, ozuqa moddalarini muvozanatlashlari va o'g'itlash, ekinlarni almashtirish va kompostlash kabi barqaror amaliyotlarni qo'llashlari mumkin. Tuproq tarkibini tushunish va to'g'ri boshqarish usullarini joriy etish hosildorlikni oshirish, ekinlar hosildorligini oshirish va uzoq muddatli qishloq xo'jaligi barqarorligini ta'minlashning kalitidir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Abdullayev S.A., Nomozov X. Tuproq meliorasiyasi "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti Toshkent-2011y. 8 b.
2. Ergashev K. O'zQX muxbiri. O'zbekiston qishloq xo'jaligi №1. 2011y. 10 b.
3. Qodirova Sh.E., Mo'minov K.M. Kuzgi bug'doy yetishtiriladigan sho'rlangan tuproqlar unumdorligini oshirish omillari. Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. (1-qism) Xalqaro ilmiy – amaliy konferensiya ma'ruzalari asosidagi maqolalar to'plami. Toshkent-2007 y. 109-112 b.
4. Крупенников И.А. История почвоведения. -М.: Изд-во "Высшая школа". 1987.
5. Pankov M.A. Tuproqshunoslik, -Т.: "O'qituvchi" nashriyoti, 1965