

Tabiiy sharoitlarni yaxshilash



ass. Mardiyev Sh.H.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Xamidov M.X., Shukurlaev X.I., Mamataliev A.B. Qishloq xo‘jaligi gidrotexnika melioratsiyasi. Toshkent . SHarq. 2008.-408 bet.
2. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi 1-12 tom.
3. Xamidov M.X., Muxamedov A.K., Begmatov I.A. Tabiiy sharoitlarni yaxshilash. Toshkent 2007.
4. Shukurlaev X.I., Mamataliev A.B., Shukurlaeva R.T. Yerlar rekultivatsiyasi va muxofazasi. Toshkent 2008, 128 bet.

**Tuproqning suv
xossalari.**



- 1. Tuproqdagi suvning turlari.**
- 2. Tuproqning suv xossalari va suv o`tkazuvchanligi.**
- 3. O`simliklarga singadigan tuproq namligi.**
- 4. Tuproqning suvni bug`latish xossasi va suv balansi.**
- 5. Tuproq suv rejimini tiplari va suv rejimini yaxshilash tadbirlari.**

Kirish:

○Tuproqdagi suvning ahamiyati beqiyos. Ona jinsning shakillanishidan boshlab tuproq paydo bo`lishi hamda uning rivojlanishidagi turli fizik-kimyoviy, biokimyoviy va biologik pratseslarning borishida suv muhim rol o`ynaydi. Shuningdek, suv o`simlik va boshqa turli organizmlar hayoti uchun eng zarur bulib, ularning normal oziqlanishi va rivojlanib o`sishini hamda mikroorganizmlar talabini tamin etadigan muhim sharoitlardan biri hisoblanadi. Demak, suv tuproq unumdorligining eng muhim faktoridir. Suv tuproqda organik moddalarning to`planishiga, struktura elementlaring paydo bo`lishiga, tuproqning fizik mexanikaviy xossalari va dehqonchilikda qo`llaniladigan turli agrotexnikaviy tadbirlarning sifatiga keskin ta'sir ko`rsatadi.

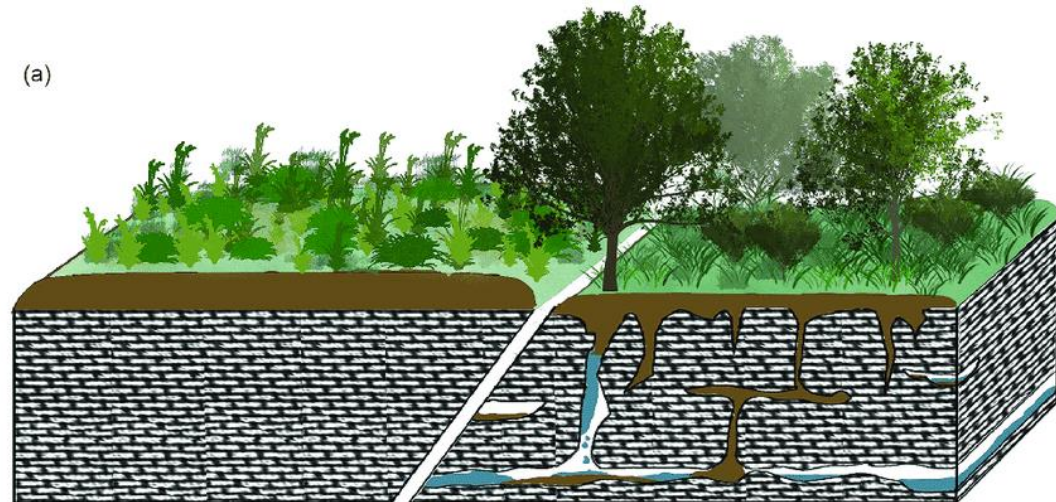
○ Suv oʻsimlik tarkibining 80-90 % ini tashkil etadi, oʻsimlik esa oʻz hayoti davrida bu suvning koʻp qismini oʻzi orqali bugʻlatib yuboradi. Oʻsimlik hayoti uchun juda koʻp suv talab etiladi. Bir gramm quruq modda toʻplash uchun oʻsimlik oʻrta hisobda 300-800 gr suv sarflaydi.

○ Tuproqdagi suvning asosiy manbai yogʻin suvlaridir, baʼzi joylarda sizot suvlari orqali ham toʻplanadi. Sugʻoriladigan dehqonchilik sharoitida esa sugʻorish suvlari ham ana shunday manbalardan biri hisoblanadi.



- **Tuproqning suv o'tkazuvchanligi** deganda, yuqoridan quyi qatlamlarga suv o'tkazish qobiliyati tushiniladi. Tuproqning suv o'tkazish qobiliyati ekinlarni suv bilan taminlashda katta ahamiyatga ega. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi muhim xossalardan hisoblanib, tuproqda suv zaxirasini vujudga keltiradi va mikroorganizmlar faoliyatini boshqarishda asosiy o'rin tutadi. Suv o'tkazuvchanligini aniqlash, sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida juda muhimdir. Chunki, vegetasiya davomida tuproqqa quyiladigan suvning tuproqqa singishi, shimilishi, tuproqning suv o'tkazuvchanligiga bog'liq, yani ekinlarni sug'orish muddati tuproqning shu xossasiga qarab aniqlandi.

Suv o'tkazuvchanlik asosan ikki bosqichdan: shimilish va filtrlanish (sizib o'tish) dan iborat bo'lib, dastlab suv shimilib tuproq to'yinadi, so'ngra suv tuproq qatlamining pastki qismiga ma'lum tezlikda sizib o'tadi.





Tempratura 10 gradis va suv bosimi 5 sm bo'lganda
Tuproqning suv o'tkazuvchanligi (N.A.Kacheneske shkalasi)

**Suv o'tkazuvchanlikni
baholash**

Buzuvchi

G'oyat (ortiqcha) yuqori

Eng yaxshi

Yaxshi

Qoniqarli

Qoniqarsiz

**Kuzatishning birinchi soatida
tuproqqa shimilayotgan
suvning miqdori, mm hisobida**

1000

1000-500

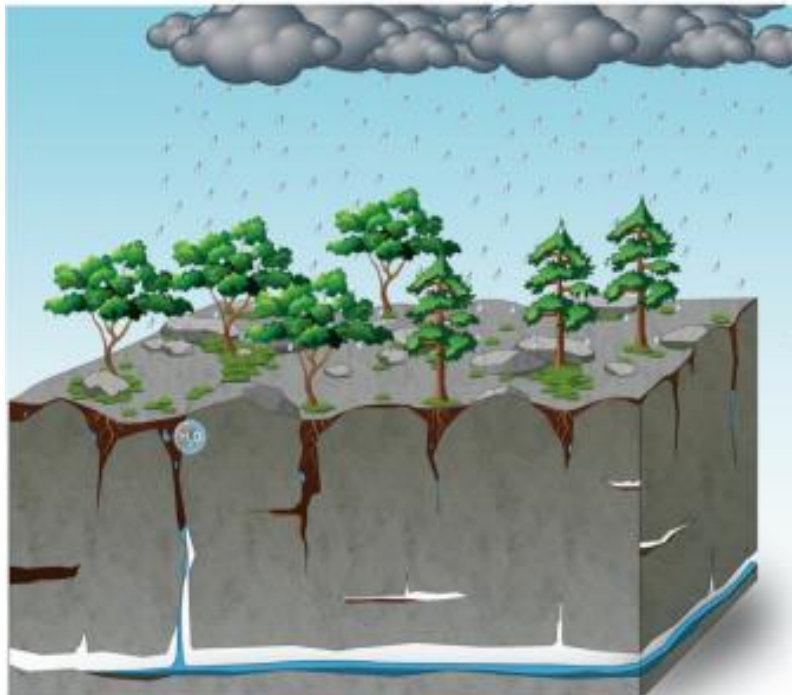
500-100

100-70

70-30

30

a



b



Tuproqdagi suvning turlari

○ Suv tuproqning turli teshik va kavaklarida saqlanib, o'zining kimyoviy tarkibi va xossalari ko'ra, tuproq zarralari bilan doimo o'zora ta'sir va munosabatda bo'ladi. Bu esa o'z navbatida tuproqdagi namning harakati, xossasi va o'simlikga shimilish holatini belgilaydi.



○ Tuproqdagi suv har xil tabiiy kuchlar ta'sirida bo'lib, bu kuchlar tuproqning tarkibi va xossalari (mexanikaviy tarkibi, chirindi miqdori va strukturasi) ga birikgan suv, gigroskopik suv, parda suv, kapilyar suv, gravitatsion suv, bug'simon suv, qattiq holdagi suv, sizot suvlari kabi shakl va holatda bo'lishi mumkin.



○Kimyoviy birikgan suv – tuproq tarkibidagi mineral kolloidlar va minerallar tarkibida gidroksil birikma ($\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ yoki molekula holida ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) uchraydi. Gidroksil birikmalardagi suvni ajratishda tuproqni ancha yuqori darajadagi (400-800) gradusda qizdirish kerak bo‘ladi, ammo gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) va merabilit ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) singari minerallardagi suv molekulasini ajratib yuborish uchun esa tuproqni 100-200 gradusda qizdirish kifoya qiladi. Tuproqning muhim tarkibiy qismi hisoblangan kimyoviy suv o‘simlikga singimaydigan holatdadir, yani o‘simlikning suvga bo‘lgan talabini tamin etishda qatnashmaydi.

○ **Gigroskopik suv-** tuproq zarralari yuzasiga adsorfsiyalangan yani singdirilgan suv hisoblanadi. Tuproqning havodagi namni singdirib olish qobiliyatiga gigroskopiklik va singdirilgan namga esa **gigroskopiklik suv** deyiladi. Gegroskopik suvning miqdori havoning nisbiy namligi va haroratiga hamda tuproqning mineralogik, mexanikaviy va organik tarkibiga bog'liq.

○ Gigroskopik suvning miqdori birinchi navbatda tuproqning mexanikaviy va mineralogik tarkibi hamda organik moddalar miqdoriga bog'liq. Serchirindi va mexanikaviy tarkibli tuproqlarda gigroskopik suv oz chirindili yengil tuproqdagiga nisbatan ko'p bo'ladi.

Absorption of water in plants

○ **Parda suv** – maksimal gigroskopik nam holdagi tuproq sernam sharoitda bo‘lganda uning zarralari yuzasiga suv molekulalari singdirilishi natijasida yupqa suv qatlami hosil bo‘ladi va unga **parda suv** yoki **bo‘sh birikkan suv** deyiladi. Bu suv tuproq zarralari yuzasidagi maksimal gigroskopik ustidan parda singari yupqa suv qatlami o‘rab oladi. Bu suv pardasining qalinligi maksimal gigroskopiklikga nisbatan 2-4 barobar ortiq.

○ Parda suv tuproq zarralari yuzasida suyuq holda bo‘lib, oz-moz harakat qiladi. Suv pardasi qalin bo‘lgan zarradan yupqa pardali zarraga qarab tuproq qatlamining issiq tamonidan sovuqroq tamoniga juda sekin harakat qiladi

- **Kapillyar suv** oʻzining manbai va kapillyar yoʻllar orqali harakat qilish xususiyatiga koʻra, asosan, ikki xil – **koʻtariluvchi kapillyar suv** va **muallaq kapillyar suvlarga** boʻlinadi.
- **Koʻtariluvchi kapillyar suvning** manbai sizot suvlaridir, ular yuqorida aytib oʻtilgan sharoitlarga koʻra harakat qiladi. Bugʻlanish yoki oʻsimliklarning ildiziga shimilishi natijasida sarf boʻlayotgan namlik oʻrni ana shu koʻtariluvchi kapillyar suv bilan uzluksiz va toʻxtovsiz toʻldirilib turiladi.
- **Muallaq kapillyar suv** sizot suvlari bilan qoʻshilmagan holda boʻlib, qatlam oraligʻida joylashadi. Sizot suvi chuqur boʻlgan yerlarda, ayniqsa strukturali tuproqlarda bu xildagi kapillyar suv yogʻindan yoki sugʻorishdan keyin yuzaga keladi.

○ **Gravitatsion suv** miqdori tuproqda yogʻindan yoki ekin sugʻorilgandan keyin juda koʻpayadi. Baʼzi bir tuproqlarning haydalma ostki qatlami suvni yaxshi oʻtkazmasligi yoki juda sekin oʻtkazishi tufayli haydalma qatlamda gravitatsion suv ancha vaqtgacha toʻxtab qolishi va natijada tuproq ustki qatlamida oʻsimliklar va mikroorganizmlar uchun havo yetishmay qolishi mumkin.



○ **Sizob suvi** - gravitatsion suv pastga tamon harakat qilib, suv o'tkazmas qatlamga yetib borganda, u joyda suvli qatlam vujudga keladi. Shu qatlamda to'plangan suvga **sizot** suvi deyiladi. Suv o'tkazmas qatlam bir tamonga nishab joylashgan bo'lsa, sizot suvi shu tomonga sizib borib, daryo yoki soy yaqinida buloq bo'lib chiqadi, aksincha, suv o'tkazmas qatlam tekis joylashganda sizot suvining satxi vertikal ravishda yuqoriga ko'tariladi.

○ Sizot suvlarining chuqurligi, kimyoviy tarkibi tuproqning suv xossalari va o'simlik hayotiga katta ta'sir qiladi. Sizot suvi sathining ko'tarilishi tufayli kapillyar suv bilan o'simliklar taminlab turilsada, biroq tuproqda sho'rlanish va botqoqlanish singari salbiy oqibatlar yuzaga keladi.

○ **Tuproqning nam sigʻimi**- tuproqning oʻz qatlamlari orasida maʼlum miqdordagi suvni ushlab qolish qobiliyatiga uning **nam sigʻimi** deyiladi. Tuproq qatlamlarida ushlanib qolgan suvning miqdori va holatiga koʻra **toʻliq, kapillyar, maksimal, gigroskopik, va dala nam sigʻimlari** boʻladi.

○ **Kapilyar nam sigʻimi** - tuproqdagi koʻtariluvchi kapillyar suvning ushlanib qolgan miqdoriga **kapillyar nam sigʻimi** deyiladi.

○ Kapillyar nam sigʻimining miqdori oʻzgaruvchandir, u sizot suvi sathining sayoz yoki chuqur boʻlishiga bogʻliq. Sizot suvi sathi qancha yaqin boʻlsa, kapillyar nam sigʻimi miqdori ham shuncha koʻp boʻladi. Kapillyar nam sigʻimini toʻliq xarakterlash uchun tuproq sizot suvi joylashgan qatlamidan boshlab koʻtarilayotgan namni puxta oʻrganish va aniqlash talab etiladi.

○ *To‘liq nam sig‘imi.* Tuproqdagi hamma kapillyar va nokapillyar g‘ovaklik va bo‘shliqlarning tamomila suv bilan to‘yingan holdagi namligiga **to‘liq nam sig‘imi** deyiladi. To‘liq nam sig‘imi sizot suvi sayoz joylashgan tuproqlarning suvli qatlamidagina bo‘lishi mumkin.

○ Sizot suvi chuqur sharoitda esa tuproqda to‘liq nam sig‘imi qalin qor yog‘gandan keyin va kuchli yog‘inlar yoki yerni bostirib sug‘orilgandan so‘ng vaqtincha vujudga keladi. Hidramorf (botqoq) tuproqlarda to‘liq nam sig‘imi uzoq vaqtlargacha davom etishi yoki davomiy holda bo‘lishi mumkin.

○ ***Maksimal molekular nam sig‘imi*** - deb tuproq zarralari yuzasiga mahkam singdirilgan (molekularlangan) suvning eng ko‘p miqdoriga aytiladi. Bu nam sig‘imining miqdori odatda tuproqning maksimal gigroskopiklik holatidagi namdan biroz kam bo‘ladi.

○ ***Dala nam sig‘imi***- deb sernam tuproqdagi bug‘lanish va kapillyar namlanishdan tashqari tuproq qatlamlarida ushlanib qolgan suvning maksimal miqdoriga aytiladi. Dala nam sig‘imi tuproqning eng muhim suv xossalariidan biri hisoblanadi va uning miqdori tuproqning 1 m qalinligi uchun foiz bilan ifodalanadi. Dala nam sig‘im holati tuproqda o‘simlik talabiga yetarli miqdorda, ya’ni tuproq g‘ovakliklarining 55-75 % qismida suv bo‘ladi.



Asteza ru

○ **Tuproqning suv o'tkazuvchanligi-** Tuproqning suvni shimib olib, uni qatlamning quyi qismiga o'tkazish qobiliyatiga **tuproqning suv o'tkazuvchanlik xossasi** deyiladi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi ikki bosqichli bo'lib, u dastlab namga to'yinmagan tuproq suvni shimib to'yinadi, so'ngra suv qatlamining pastki qismiga ma'lum tezlikda filtirlanadi, yani *shimilish* va *filtirlanish* singari ikki bosqichli jarayon bo'ladi.

○ **Suv o'tkazuvchanlik** tuproq yuzasiga kelayotgan suvning miqdori bilan o'lchanadi. Suv dastlab tuproqqa ko'p miqdorda shimiladi, keyinchalik esa kamaya borib filtirlanishning boshlanishi bilan o'zgarmas holatga o'tadi.

○ O‘simliklar tuproqdagi namning hammasidan foydalana olmaydi. Namning bir qismi o‘simlikga mutlaqo singmaydi, boshqa qolgan qismi esa turli darajada singadi

○ Tuproqdagi kimyoviy birikgan suv gigroskopik va maksimal gigroskopik suv o‘simlikga mutlaqo singmaydigan foydasiz suv hisoblanadi. Tuproqda bo‘sh birikgan suvdan ham o‘simlik qisman foydalanganligi sababli o‘simlik normal o‘sa olmaydi va so‘liy boshlaydi. O‘simliklar butunlay so‘lib qoladigan nam miqdoriga **so‘lish namligi** yoki **so‘lish koeffisienti** deyiladi va quruq tuproqqa nisbatan foiz bilan ifodalanadi.



○Tuproqning suv balansi- Suv balansi tuproqqa kelayotgan suv va undan chiqib sarf bo‘layotgan suvlar miqdori bilan belagilanadi. Suv balansi ma’lum sharoitdagi maydonda tuproqning muayyan qatlamida ma’lum vaqt orasidagi suv kirim va chiqimini hisoblab chiqarishga asoslangan. Agranomiya nuqtai nazardan tuproqning o‘simlik ildizlari tarqalgan uski qatlami (0,5-1 m) ning suv balansini o‘rganish juda ahamiyatlidir.

○ **Maksimal gigroskopik nam sig‘imi** deyilganda, tuproq zarrachalari molekulalarining tortishish kuchi natijasida uning sirtida ushlanib turgan suv miqdori tushuniladi.

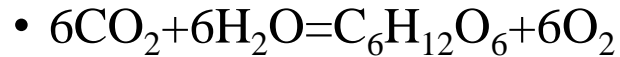
○ **Kapillyar nam sig‘imi** deyilganda, tuproqning kapillyar g‘ovaklarida ushlanib turgan suv tushuniladi. Sizot suvlari sathi qancha yuqori bo‘lsa, kapillyar nam sig‘imi shuncha katta bo‘ladi.

○ **To‘liq nam sig‘imi** deb, tuproqning kapillyar va nokapillyar g‘ovaklarida va hamma bo‘shliqlari to‘liq suv bilan to‘yingan holdagi namlikka aytiladi.

- **Dala nam sig'imi** deganda, gravitatsion suv yuqoridan quyi qatlama qatlamga oqib ketadigan va bug'lanish bartaraf etilgandan keyin tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan nam miqdori tushuniladi.
- Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deganda, yuqoridan quyi qatlamlarga suv o'tkazish qobiliyati tushuniladi va uning miqdori tuproqdan ma'lum vaqt ichida o'tkazilgan suv – mm/minut yoki m³/soat birligida ifodalanadi.
- **S.V.Astapov** tuproqning suv o'tkazish tezligiga ko'ra, tuproqdan soatiga 150 mm va undan ortiq suv o'tsa, tuproqning suv o'tkazish qobiliyati yaxshi, 50-100 mm o'tsa o'rtacha, 50 mm o'tsa kuchsiz deb ajratadi.

Ekinlar hayotidagi fotosintezning roli.

Fotosintez reaksiyasi. Uglrod ikki oksidi va ba'zi jarayonlar (fotosintez reaksiyasi) natijasida glyukoza hosil bo'ladi, umumiy ko'rinishida quyidagi tenglama orqali ifodalash mumkin:



Glyukoza qimmatbaho ozuqa elementi hisoblanib, o'simlik xujayrasida muhim vazifa bajaradi, glyukozadan o'simliklarda kraxmal sintezlanadi.



Kraxmal glyukozani saqlovchi zahiraviy holati hisoblanadi. Barglarda kraxmal to'planganida gidrolizga uchraydi va buning natijasida glyukoza hosil bo'ladi, hamda eruvchi suyuqlik ko'rinishida o'simlik sharbatlari orqali o'simlik boshqa a'zolariga tarqaladi. Hosillarda, urug'larda glyukoza qayta kraxmalni hosil qiladi. Shu bilan birga o'simliklarda glyukozadan sellyuloza va boshqa organik birikmalar sintezlanadi.

Fotosintez jarayonida yer sharimizdagi barcha o'simliklar har yili o'rtacha 200 mlrd. t. uglrodni o'zlashtiradi.



E'TIBORINGIZ UCHUN

RAXMAT