

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**AL-XORAZMIY NOMLI URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI
TABIATSHUNOSLIK FAKULTETI BIOLOGIYA BO'LIMI III – BOSQICH
302 -GURUH TALABASI
Atajanova MuazzamNING
«O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI»
FANIDAN**

REFERATI

Mavzu: O`simliklar xayotida ildizning roli.

Urganch – 2010

Mavzu: O'simliklarning o'sishi va harakatlanishi

Reja:

I. Kirish

II. Adabiyotlar sharhi

III. Asosiy qism

- 1. Ildiz tizimi va uning suvni so`rishi.**
- 2. Ildiz tizimining suvni so`rishiga tashki sharoit omillarining ta'siri.**

IV. Xulosa

V. Foydalanilgan adabiyotlar

I. KIRISH.

O`simliklarning oziqlanishi ikki shakldan iborat bo`lib, havodan va tuproqdan oziqlanish jarayonlarini o`z ichiga oladi. Bu ikki jarayon: fotosintez va mineral elementlarni tuproqdan yutish — birgalikda o`simliklarning avtotroflik xususiyatlarini belgilaydi. Mana shu uzviy bog`liqlik natijasida o`simliklarning organik asosga ega to`qimalari, organlari va umumiy tanasi hosil bo`ladi. Ularning o`sishi va rivojlanishini to`la ta`minlash uchun tuproqdan juda ko`p mineral elementlar yutiladi. Shuning uchun ham bunga o`simliklarning ildiz orqali oziqlanishi deyiladi.

O`simliklarning ildiz orqali oziqlanishida tuproq xususiyatlari va unumdorligi, ayniqsa, tuproqning suv o`tkazuvchanlik, havo o`tkazuvchanlik xossalari, tarkibidagi organik moddalar va o`simliklar uchun muhim oziq elementlarni to`plash qobiliyati katta ahamiyatga ega.

O`simliklarda ko`p miqdorda moddalarning tashilishini ikkita asosiy jarayon ta`minlaydi. Birinchisi transpirasion oqim, bunda suv va unda erigan moddalar ildizdagi novdalarga tashiladi, ikkinchisi assimilyatsion oqimdir, bunda fotosintez jarayonida hosil bo`lgan bargdagi moddalarining o`simlikni pastki va ustki vegetativ hamda generativ organlariga tashilishidir. Moddalar hujayralarda yaqinga va uzoqqa tashiladi.

Yaqinga tashish-bu xujayra to`qimalar o`rtasida ionlar, metabolitlar va suvning harakatlanishidir. Uzoqqa tashish-bu butun organizm organlari o`rtasidagi moddalarning tashilishidir. O`z navbatida suv va erigan moddalarning harakati har bir to`qimalarda apoplast bo`yicha, ya`ni hujayra devorlari orqali; simplast bo`yicha, yani plozmodesmalar bilan bog`langan xujayralar sitoplazmalar orqali; shuningdek plazmodesmalar ishtirokida endoplazmatik retikulum bo`yicha sodir bo`lishi mumkin.

II. ADABIYOTLAR SHARXI.

Qadimgi zamonlardayoq (yangi eradan avvalgi 600-500 yillarda) dehqonchilik bilan shug'ullangan odamlar kul va chirindilarga boy tuproqlarda hosilning ko'proq bo'lishini bilganlar va bundan foydalanganlar. Keyinchalik o'simliklarni oziqlantirish to'g'risidagi tushunchalar rivojlanib bordi.

O'rta asrlarda yashagan gollandiyalik tabiatshunos Ya.B.Van-Gelmont tajribalari, ayniqsa, diqqatga sazovor. U sopol idishga 91 kg quruq tuproq solib, og'irligi 2,25 kg.ga teng tol shoxchasini ekadi va yomg'ir suvi bilan sug'orib turadi. 5 yildan so'ng tolning og'irligi 77 kg ga yetadi. Idishdagi tuproqning og'irligi esa faqat 56,6 g ga kamayadi. Van-Gelmontning fikricha, agar o'simliklar o'z tanasini tuproq hisobiga tuzadigan bo'lsa, u holda tol shoxchasi qancha ko'paysa, idishdagi tuproq shuncha kamayishi kerak edi. Lekin bu holat sodir bo'lmaydi. Shuning uchun ham u o'simliklar o'z gavdasini suvdan tuzadi, degan xulosaga keladi. Shu tariqa o'simliklar oziqlanishining "suv nazariyasi" vujudga keladi va uzoq muddat davomida e'tirof etiladi.

Lekin bundan ancha avval Aristotel (eramizdan avvalgi 384-322 yillar) o'simliklar tuproqdan murakkab moddalarni so'rib oladi va o'shalar xisobiga o'z tanasini tuzadi degan edi.

Bu tushunchani XVIII asrning oxiri va XIX asrning boshlarida nemis agronomi A.Teer yanada rivojlantirdi. U "gumus nazariyasi"ni yaratdi. Unga ko'ra o'simliklar asosan suv va gumus moddalari bilan oziqlanadi. Tuproqda chirindi moddalar qancha ko'p bo'lsa, o'simliklar shuncha faol o'sish va rivojlanish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Keyingi yillarda asta-sekin o'simliklar uchun mineral elementlar zarur, degan tushunchalar paydo bo'la boshlaydi. Bu tushunchaga asos solgan kishilardan biri agronom A.T.Bolotovdir. U tuproqdagi mineral zarrachalar va suv o'simliklar uchun asosiy oziqadir, degan g'oyani ilgari surdi. A.T.Bolotov o'g'itlarni tuproqqa solish usullarini ham ishlab chiqdi va qishloq xo'jaligi uchun zarur 53 ta o'g'it turi borligini ko'rsatdi.

1804 yilda shveytsariyalik olim N.T.Sossyur o'simliklarning kimyoviy tarkibini tadqiq qilish natijasida tuproq o'simliklarni azot va boshqa mineral elementlar bilan ta'minlaydi, o'simliklar tuprokdagi suvli eritmadan xar xil tuzlarni ildiz orqali so'rib oladi va so'rish tezligi tuzlarning turiga qarab xar xil bo'ladi, degan xulosaga keldi.

O'simliklar uchun mineral tuzlarning ahamiyati fransuz agrokimyogari J.B.Busengo (1837) ishlarida yanada aniqroq ko'rsatildi. Uning tasdiqlashicha, toza qumda ham (suv, kul va mineral tuzlar solinganda) o'simliklar yaxshi o'sishi mumkin. Buni isbotlash uchun u vegetatsion tajribalar o'tkazadi va birinchilar qatorida o'simliklar atmosfera azotini o'zlashtira olmaydi, balki boshqa elementlar qatorida ildiz orqali o'zlashtiradi, degan xulosaga keldi.

O'simliklarning mineral oziqlanish nazariyasini har tomonlama rivojlantirgan olimlardan nemis kimyogari Yu.Libix bo'ldi. 1840 yilda Yu.Libix o'simliklarning mineral oziqlanish nazariyasini rivojlantirish bilan bir qatorda gumus nazariyasini inkor qildi. Uning fikricha, tuproq unumdorligi faqat mineral moddalarga bog'liq. Yu.Libix birinchi bo'lib tuproqqa o'g'itlar sifatida toza tuzlarni solishni taklif etdi. U mineral elementlarning ahamiyatini to'g'ri baholadi, lekin o'simliklar azotni havodan ammiak holida qabul qiladi, deb o'ylaydi. Keyinchalik u bu fikr xatoligini tushundi va o'simliklar azotni ildiz orqali nitratlar xolida qabul qiladi, degan fikrga qo'shildi. Biroq shu bilan birga Libix tuproqdagi organik moddalarning ahamiyatini inkor qildi. Xolbuki, tuproq tarkibidagi gumus o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi, tuproq mikroflorasini rivojlantirish va boshqalarda katta ahamiyatga ega. Yu.Libix "minimum qonuni" va "qaytarilish qonunlari"ni taklif etdi. Bu qonunlar bo'yicha tuproqda o'simliklarga zarur mineral elementlar minimumga yetmasa, ularning foydasi ham bo'lmaydi. Qaytarilish qonunida esa o'simliklar o'z hosili bilan tuproqdan qancha mineral modda olsa, o'rniga shuncha qaytarish zarur, deb tushuntiriladi. Aks xolda yildan-yilga tuproq unumdorligi, demak, hosildorlik ham kamayib boradi. Libixning fikrlari umuman to'g'ri. Agrotexnik tadbirlarni to'g'ri o'tkazish va tuproqni mineral elementlar bilan o'z vaqtida ta'minlash natijasida hosildorlikni oshirib borish mumkin.

I.Knop va Yu.Sakslarning 1859 yilda o'tkazgan tajribalari ham "gumus nazariyasi" ni inkor qildi. Ularning fikricha, fakat 7 ta element: azot, fosfor, oltingugurt, kaliy, kalsiy, magniy va temir bo'lsa, o'simliklarni suvda ham o'stirish mumkin. Shunday qilib, ular o'simliklarni vegetatsion usullar bilan (tuproq, suv, qum) o'stirish mumkinligini isbotladilar va mineral oziqlanish nazariyasini tasdiqladilar.

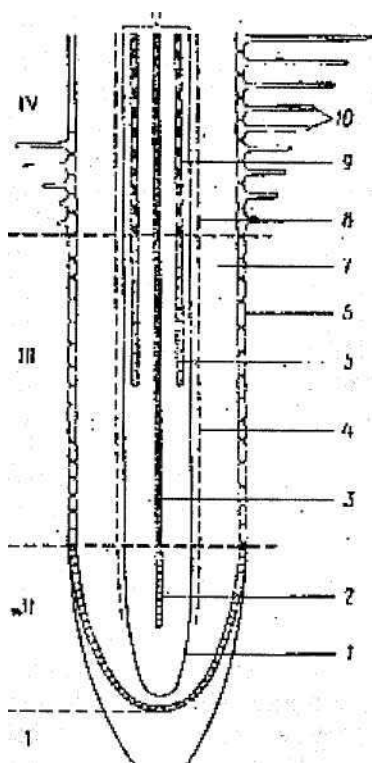
O'simliklarning ildiz orqali oziqlanish g'oyasini P.A.Kostichev, V.V.Dokuchaev,

K.K.Gedroyts, D.N.Pryanishnikov va boshqa olimlar yanada rivojlantirdilar.

O'simliklar ildiz sistemasining ular hayot faoliyatidagi rolini o'rganib, ildizda xilma-xil murakkab biokimyoviy jarayonlar, ya'ni aminokislotalar sintezi, alkaloidlar va boshqa organik birikmalar sifatida amalga oshirishini D.L.Sabinin, H.G.Potapova, A.I.Kursanovlar ko'rsatib berdilar.

1.ILDIZ TIZIMI VA UNING SUVNI SO'RISHI.

O'simliklarning to'la suv bilan ta'minlanish jarayonida ildiz tizimi asosiy rol o'ynaydi. Shuning uchun ham ildizning rivojlanish jadalligi morfologik va anatomik tuzilishlari tuproqdan suv va suvda erigan mineral elementlarni so'rishga moslashgan. Ildizning eng faol birlamchi tuzilishida bir qancha to'kimalarni ko'rish mumkin: ildiz qini, apikal meristema, rizoderma, birlamchi po'stloq, endoderma, perisikl va o'tkazuvchi to'qimalar. Ildizning o'suvchi qismi uzunligi 1 sm atrofida bo'lib, meristema (1,5-2,0 mm) va cho'zilish (2-7 mm) qismlarini o'z ichiga oladi. Ildizning meristema qismidagi xujayralar to'xtovsiz bo'linib turadi. Har bir xujayra o'z hayotida 6-7 martagacha bo'linadi va ildizlarning o'sishini ta'minlaydi. Hujayralar bo'linishdan to'xtagandan so'ng cho'zilish boshlanadi. Ildizning cho'zilish qismida xujayralarning differensirovkasi tugallanib, ildizlarning tukchalik qismi boshlanadi va u yerda ildiz asosiy to'qimalarining shakllanishi tugaydi: rizoderma, birlamchi po'stloq, endoderma va markaziy silindr to'qimalari. Rizoderma bir qavat bo'lib joylashgan xujayralardan iborat. Asosan ildiz tukchalarini hosil qiladi va buning natijasida ildizning suv va suvda erigan mineral moddalarini so'ruvchi yuzasini bir necha barobar oshiradi. Ildizning tukchalar qoplagan qismi qancha ko'p bo'lsa, uning umumiy suvni so'ruvchi satxi ham shuncha ko'p bo'ladi. Bunday tukchalarning har biri tuproq kapillyari ichiga kirib, undagi suvni so'radi va o'zining asosiy fiziologik funksiyasini bajaradi.



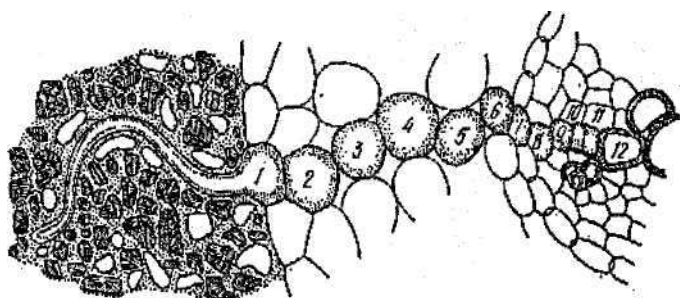
Ildizning shakliy tuzilishi:

1-perisikl; 2- floemaning yetilmagan elementlari; 3- floemaning yetilgan elementlari; 4- Kaspari belbog'i bo'lmagan elementlari; 5- ksilemaning yetilmagan elementlari; 6-rizoderma; 7-birlamchi po'stloq; 8- Kaspari belbog'li endoderma; 9- ksilemaning yetilgan elementlari; 10- ildiz tukchalari; 11- markaziy silindr: I- ildiz kini; II- meristema qismi; III- cho'zilish qismi; IV-tukchalik qismi.

Ildizning tukchalik qismidan yuqorisi passiv xususiyatga ega. Chunki birlamchi po'stloq hujayralarining devori qalinlashadi, po'kaklashadi va hatto ayrim hujayralar nobud bo'ladi. Buning natijasida suv va unda erigan moddalarni ololmaydi. Ko'pchilik yer ustida yashovchi o'simliklar ontogenezinining birinchi bosqichida ildiz tizimi ustki qismiga nisbatan tez rivojlanadi va atrofga mustahkam, keng tarqaladi. G'allasimonlarning ildizi 1,5-2 m chuqurlikkacha yetishi mumkin. Bir to'p kuzgi sulining ildizi eng qulay sharoitda yaxshi rivojlanib, yon shoxlari juda ko'payadi, ya'ni 143 ta birlamchi, 35 ming ikkilamchi, 2 mln. 300 ming uchlamchi, 11,5 mln.to'rtlamchi tartibdagi ildizlar hosil bo'ladi. Ildizlarning umumiy soni 14 mln.ga yetib, uzunligi 600 km va umumiy satxi 225 m² teng bo'ladi. Bu ildizlarda 15 milliard tukcha bo'lib, umumiy uzunligi 10 ming km atrofida. Umuman, o'simlikning ildiz satxi yer ustki qismiga nisbatan 100 martadan ko'proq bo'ladi.

Mevali daraxtlardan 5-7 shoxchasi bo'lgan olma daraxtida 50 mingdan ortiq ildiz hosil bo'ladi.

Ildiz hujayralarining suvni faol shimishi va sizib yuqoriga chiqarishi ildizlarda modda almashinuvi sababli ro'y beradi. Natijada ildiz tizimi suvni tuproq bo'shlig'idan so'rib olib, ma'lum bir



Ildiz tukchalaridan to o'tkazuvchi naychalargacha suvning harakat yo'li:

I-ildiz tukchasi; 2,6- parenxima hujayralari; 7-endoderma;

8 perisikl; 9, II-markaziy silindr parenximasi; 12-o'tkazuvchi nay.

yo'nalishda tukchalardan to o'tkazuvchi naychalargacha harakatga keltiradi. Bu harakat ildiz tukchalari, ildizdagi po'stloqni hosil qiluvchi parenxima hujayralari, endoderma, perisikl markazi, parenxima va o'tkazuvchi naychalargacha davom etadi. Ildiz sistemasi o'simliklarning yer ustki organlarga nisbatan tez rivojlanadi va o'zining umumiy sathi bo'yicha yer ustki organlari yuzasida nisbatan 100 va undan ortiq marotaba katta bo'ladi. Masalan, 4 oylik suli o'simligi tabiiy sharoitda o'sganda 14 millionga yaqin ildizlar hosil qilishi kuzatilgan bo'lib, ularning umumiy usunligi 600 km, yuzasi esa 232 m², ildiz tukchalarining soni 15 milliard, umumiy usunligi 10000 km, yuzasi esa 399 m² atrofida bo'lgan. Ushbu o'simlik ildizlarining ja'mi yuzasi uning yer ustki qismlari yuzasidan 130 marotaba ko'pdir. Agar barg mezofilidagi hujayralarning hujayra oraliqlariga qaragan tomonini hisobga olganimizda ham ildizlar yuzasi 22 marotaba ko'pdir.

Tuproq orqali oziqlanish. Mineral moddalar tuproqdan o'simlikka ildiz orqali o'tadi. Ularni ildiz orqali o'zlashtirilishda ya'ni ildizning yuza qismidan uning o'zak qismiga (ksilema paychalariga) o'tishida barcha ildiz to'qimalari ishtirok etadi. Biroq har bir to'qima o'ziga xos vazifani bajaradi. Mineral moddalarni o'simlik bo'ylab harakati transpirasiya va ildiz bosimi hisobiga amalga oshiriladi.

Tuproq orqali oziqlanish mexanizmlari turlicha:

- Oddiy diffuziya.
- Faol ko'chirilish.

- Ekzo-, va endositoz.

Oddiy diffuziya yo'li bilan moddalarni ko'chirilishi odatda ko'p konsentrsiyadan kam konsentrsiyaga qarab harakat qiladi. Masalan, tashqi muhitda hujayraga nisbatan mineral elementlar ko'p bo'lganda diffuziya kuzatiladi.

Faol ko'chirilishda moddalar kam konsentrsiyada ko'p konsentrsiyaga qarab harakat qiladi. Bunda metabolik energiya hisobiga moddalar ko'chiriladi, hujayra membranalarida maxsus g'amlagichlar bo'lib, ular H^+ , Na^+ , K^+ ionlarini faol ko'chirilishi ta'minlaydi.

Ancha faol xususiyatga ega mazkur harakat mexanizmiga faqat asrimizning 80-yillaridagina aniqliklar kiritildi. Ildizning po'stloq to'qimasi hujayralari orqali suv harakati uch yo'l bilan sodir bo'lishi mumkin: apoplast, simplast va transvakuolyar.

Simplast suvning hujayra sitoplazmasi orqali harakatlanishini bildiradi. Rizoderma va parenxima hujayralariga suvning kirishi va xarakatlanishi osmos qonunlari asosida sodir bo'ladi. Bu harakatga qisman ATF ham sarflanadi. Umuman suv ildiz tukchalaridan to o'tkazuvchi naylargacha simplast yo'li bilan harakat qiladi.

Apoplast deb suvning xujayra po'sti orqali harakatlanishiga aytiladi. Hujayra po'stining suvga nisbatan qarshiligi sitoplazmaga qaraganda ancha kamligi apoplast harakatining faolligiga sabab bo'ladi. Bu harakat rizoderma ildiz tukchalari hujayralarining po'stidan boshlanib, endoderma hujayralarigacha davom etadi. Endodermaga kelgan suv o'z yo'nalishini apoplast yo'li bilan davom ettirmaydi. Chunki bu yerda po'sti juda qalinlashgan va suv o'tkazmaydigan xujayralar qavati joylashgan. Biroq ular orasida maxsus o'tkazuvchi xujayralar borki, ular ildizning ksilema hujayralari bilan tutashgan. Apoplast yo'li bilan endodermagacha kelgan suv o'tkazuvchi hujayralarning sitoplazmasiga o'tadi va simplast yo'li bilan o'tkazuvchi naylargacha davom etadi.

Transvakuolyar suvning hujayra shirasi orqali harakatlanishini bildiradi. Hujayraga suvning kirishi va xarakatlanishi xujayra shirasining osmotik bosimiga to'la bog'liq. Osmotik bosim qancha yuqori bo'lsa, bu harakat ham shuncha faol bo'lishi mumkin, chunki u hujayraning so'rish kuchini oshiradi.

Suv hujayralararo bo'shliq orqali harakat qilib erigan moddalarni ham

hujayralarga o'tishini ta'minlaydi. Tabiiy biosenozlarda tuproqdan o'zlashtirilgan mineral moddalarning bir qismi yana yerga qaytib tusnadi. Qishloq ho'jalik ekinlari ekilgan maydonlarda esa mineral elementlarning miqdori yil sayin kamayib boradi. Bu o'simlikning turi, uning hosildorligi tuproq-iqlim sharoitlariga bog'liq. Tuproqni unimdorligini kamayishiga yo'l qo'ymalik va yuqori hosil olish uchun har doim dalani o'g'itlab turish kerak. O'g'it miqdori har xil yo'llar bilan jumladan fiziologik tekshirish yordamida ham aniqlanadi.

Shunday qilib, ildiz tukchalarida shimilgan suv hujayradan hujayraga o'tishi natijasida ksilema naylariga o'tadi va ularda pastdan yuqoriga itaruvchi gidrostatik bosim hosil qiladi. Bu bosim - ildiz bosimidir.

Kesilgan poyadan eritmaning oqib chiqishi o'simliklarning yig'lashi deb ataladi. Ajralib chiqqan eritma shira deyiladi. Chunki uning tarkibida organik va anorganik moddalar erigan holda bo'ladi va ma'lum konsentratsiyani tashkil etadi. O'simliklarning ildiz bosimi har xil bo'lib, o'tsimon o'simliklarda 1-3 atm. atrofida, yog'ochsimon o'simliklarda esa biroz ko'proq bo'ladi. Yig'lash hodisasi ham hamma o'simliklarda bir xil emas. Ba'zilarida uning borligi juda oson aniqlansa, boshqalarida (qarag'ay, archa) deyarli sezilmaydi. Qolaversa, bu hodisa yil fasllariga ham bog'lik, masalan, bahorda kuchli. Ba'zilarining (oq qayin, tok) kesilgan poyalaridan ko'p eritma olib chiqadi. Bu ildiz bosimining juda yuqoriligidan dalolat beradi. Bu davrda asosiy poyada bosim 10 atmosferagacha yetadi. Tanadan ajralayotgan shirani yigib olib, kimyoviy analiz qilish yo'li bilan ildizning funktsional faoliyatini o'rganish mumkin.

Agarda tuvakda o'stirilayotgan o'simlik bir necha soatga nam atmosferaga joylashtirilsa yoki ustiga shisha qalpoq yopib qo'yilsa, barglarining uchlarida suv tomchilari paydo bo'ladi. Ular vaqti-vaqti bilan tomib tushadi va o'rniga yangilari vujudga keladi. Bunday xolat guttatsiya deb ataladi, uni nam xavoda ko'pchilik o'simliklarda kuzatish mumkin.

Bunda xam ildiz bosimi asosiy rol o'ynaydi. Guttatsion tomchilarning hosil bo'lishi, ayniqsa, tropik o'simliklarga xos xususiyatdir, chunki ular ko'proq namlik sharoitda yashashga moslashgan. Ularda transpiratsiya jarayoni ancha qiyinchilik bilan kechadi. Bunday sharoitlarda suvning yuqoriga ko'tarilishi asosan ildiz bosimi hisobiga

ro'y beradi.

O'simliklarda suvning shimilishi. Suvning o'simlik bo'ylab harakat qilishini o'rganish uchun ayrim umumiy qonuniyatlarni yana bir marta qarab chiqish zarur.

Diffuziya. Eritma va erigan moddalarning bir tekisda taqsimlanishiga olib boruvchi jarayon. Diffuziya jarayonida har xil moddalar yuqori konsentrasiyadan past konsentrasiya tomonga qarab yo'nalgan bo'ladi. Sistemaning ichki energiyasini ish bajarish qobiliyatiga ega bo'lgan qismi erkin energiya deb ataladi. 1 mol moddaning erkin energiyasi shu moddaning kimyoviy potentsiali deyiladi.

Suv potentsiali. Moddalarning reaksiyaga kirishi yoki harakati uchun sarflanadigan energiya o'lchami kimyoviy potentsial bilan aniqlanadi. Suvning kimyoviy potentsialli esa suv potentsial deb ataladi. Suvning sistemada tarqalishi, bug'lanishi yoki shimilishi, suv potentsiali yordamida aniqlanadi. Suv potentsiali toza (disstillangan) suvga nisbatan olinadi. Toza suvning potentsiali odatdagi atmosfera bosimida nolga teng bo'ladi. Shu sharoitda barcha eritmalarning suv potentsiali ham noldan past ko'rsatgichga ega bo'ladi yoki ular manfiy belgiga egadir.

Suv potentsiali = Ψ

Chunki eritmadagi erigan moddalar suvning kimyoviy potentsialini kamaytiradi va eritmada osmotik bosimni vujudga keltiradi. Shuning uchun ham suv potentsiali ko'pincha eritmaning osmotik bosimi bilan ham aniqlanadi.

$\Psi = -R$ (osmotik bosim)

Suvning shimish kuchi. Suvni hujayraga o'tishga ta'sir qiluvchi kuch - shimish kuchi deb ataladi. Suvning shimish kuchi xujayraning sof potentsialiga teng.

$S = \Psi H_2O$

SHimish kuchining kattaligi xujayra shirasining osmotik bosimi bilan aniqlanadi. Agar ikkita yonma-yon turgan sistema bir-biri bilan aloqada bo'lsa, suv yuqori potentsialli sistemadan potentsiali past bo'lgan sistemaga o'ta boshlaydi. Demak "Suv potentsiali" yordamida har qanday ikki sistema o'rtasidagi (hujayra - hujayra, to'proq-ildiz, barg-havo) harakatni ifodalash mumkin.

O'simliklar suvni bug'latib turishi sababli ular har doim suvning ildiz orqali shimilishini ta'minlaydi. Bu jarayonni o'zaro bogliqligi "suv muvozanati" bilan

belgilanadi.

Suv muvozanati. O'simlik tomonidan ma'lum vaqt ichida o'zlashtirgan suvning miqdorini, bug'langan suv miqdoriga nisbati suv muvozanati deb ataladi. Suv muvozanati kecha va kunduzning turli soatlari va vegetasion davrning xar xil bosqichlari uchun xar xil bo'ladi. Ko'pchilik xollarda kunduzgi soatlarda suvning bug'lanishi uning shimilishiga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. Natijada suv defisiti vujudga keladi.

O'simlik ildizlarining so'rish kuchlari anchagina yuqori bo'ladi. Masalan, qulupnay ildizlarining so'rish kuchi 20 kPa bo'lsa, sutpechak o'simliginiki 37 kPa. O'simliklarda suv yetishmagan sharoitda o'z so'rish kuchiini oshirishi mumkin. Masalan, o'tsimon o'simliklar ildizlari so'rish kuchlari mo'tadil iqlim sharoitida 40 kPa atrofida bo'lsa, quruq iqlim sharoitida 60 kPa va undan ham yuqori bo'lishi mumkin. O'rmon daraxtlari ildizlarining so'rish kuchlari nisbatan pastroq 30 kPa atrofida bo'lishi mumkin.

Ildizlarning suv so'rishi yon atrofdagi suv tugagandan so'ng, tuproqqa ildizdan bo'sh bo'lgan joylardan suvning kelishiga bog'liq. Ammo qum tuproqlar kapillyarlar nisbatan tor bo'lganligi uchun kuchli so'rish kuchi ta'sirida anchagina masofaga harakatlanishi mumkin. Ammo bu harakatlanish ham bir necha sm ga bo'ladi xolos.

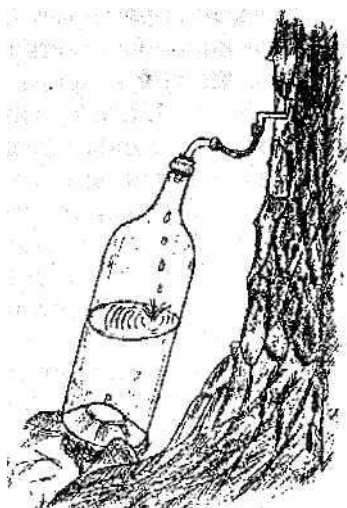
Shuning uchun ildizning bevosita yonidagi suv tugagandan so'ng o'simlik o'z ildizlarini o'stirish va uning suv so'rish yuzasini kengaytirish orqali suv so'rishga harakat qiladi. Shu sababli ildiz tizimi doimo harakatda bo'lib, uzunligi bir nechta metrgacha yetishi hamda bir nechta ildizlar tarmoqlarini hosil qilishi mumkin. Bu holat ayniqsa qurg'oqchilik rayonlarida ko'p roy beradi.

O'simliklar tanasidagi ksilema naylari bo'ylab suv va unda erigan mineral elementlar pastdan yuqoriga qarab harakatlansa, floema naylari bo'ylab organik moddalar pastga va yuqoriga qarab harakatlansa, floema naylari bo'ylab organik moddalar pastga va yuqoriga yo'naladi.

Floema va ksilema naylaridagi xujayralar qancha jadal nafas olsa, moddalarning harakatlanishi xam shuncha tezlashadi. Aksincha o'tkazuvchi naylardagi hujayralariga nafas olish jarayonini bug'uvchi (sianid kislota, kaliy sianid, natriy ftorid) moddalar bilan ta'sir etilganda, moddalar xarakatlanishdan butunlay to'xtaydi

ILDIZ TIZIMINING SUVNI SO'RISHGA TASHQI SHAROIT OMILLARINING TA'SIRI.

Harorat ildizning suvni so'rish tezligiga ta'sir qiladigan eng muhim omillardan biridir. Agar tuproq harorati pasaya boshlasa, ildizning suvni so'rish qobiliyati ham susaya boradi. Bu hodisani kuzatish uchun o'simlik o'sib turgan tuvak atrofini muz bilan.



Oq qayin daraxtining tanasidan oqib chiqayotgan eritmani to'plash.

Eritma ko'p o'qmay o'simlik so'liy boshlaydi. Chunki tuproq soviganda ildizlarga juda ham sust boradigan suv o'simlikdan bug'lanib sarflanadigan suv miqdorini qoplay olmaydi. Tuvak me'yoriy haroratga o'tkazilsa, o'simlik avvalgi holatiga qaytadi. Past haroratda suvni so'rish qobiliyatining pasayishi hujayra protoplazmasi qovushqoqlik darajasining oshib ketishi tufayli ro'y beradi, deb tushuntiriladi. Tuproq harorati keskin pasayganida, o'simlikning so'lishi natijasida hamma fiziologik jarayonlar ham buziladi: og'izchalar yopiladi, transpiratsiya va fotosintez jarayonlari keskin pasayadi. Mineral elementlarning yutilishi ham to'xtab qoladi. Bunday holat uzoqroq davom etsa, o'simliklar nobud bo'lishi mumkin.

Suvning ildizga kirish tezligiga havodagi kislorod miqdori ham ta'sir etadi. Hujayra protoplazmasi suvni harakatga keltirish uchun ma'lum miqdorda energiya sarflaydi, bu energiya esa nafas olish jarayonida hosil bo'ladi. Shuning uchun ham zich tuproqli, qatqaloqli yoki uzoqroq muddatga suv bilan qoplangan yerlarda o'simliklar yaxshi rivojlana olmaydi va nobud bo'ladi. Chunki bunday yerlarda kislorod etmay qoladi va natijada ildizlarning nafas olishi sekinlashadi yoki to'xtab qoladi. Hujayralarda modda almashinuv jarayoni ham buziladi, natijada spirtlar, uglevodlar va organik

kislotalar to'plana boshlaydi. Protoplazmaning osmotik xususiyatlari ham o'zgarib ketadi. Shuning uchun ham tuproqda yaxshi ishlov berib, agrotexnik tadbir-choralarni tog'ri qo'llash va aeratsiya ta'minotiga erishish ildizlarning faolligini oshiradi.

Ildizning suvni so'rish va harakatga keltirish qobiliyatiga tuproq eritmasining konsentratsiyasi va pH darajasi ham ta'sir etadi. Ildiz hujayrasi shirasining konsentratsiyasi tuproq eritmasi konsentratsiyasidan yuqori bo'lsagina suv ildizga so'rila boshlaydi. Aks holda ildiz tuproqdan suv olish uyoqda tursin, o'zida mavjud suvni ham yo'qotishi mumkin. Shuning uchun ham sho'r tuproqlarda faqat osmotik bosimi yuqori o'simliklar (sho'ralar va boshqalar) yashay oladi. Chunki ularning hujayralarida tuz to'planish hisobiga osmotik bosim juda yuqori bo'ladi.

Tuproq eritmasining pH juda past (2-3, ya'ni nordon reaksiyaga ega) bo'lgan eritmalaridan ko'pchilik o'simliklarning ildizlari suvni o'zlashtirolmaydi. Reaksiya neytral darajaga yaqinlashgan sari suvning o'zlashtirilishi ham faollasha boradi. Ushbu hollarning o'simliklar ildizlariga suvni so'rishi va uning harakatga kelishiga ta'siri juda kattadir. Chunki ildiz shirasining konsentratsiyasi tuproq eritmasi konsentratsiyasidan yuqori bo'lgandagina suv ildizlarga so'rilishi mumkin. Agarda tuproq eritmasining konsentratsiyasi o'simlik ildizlari hujayralari shirasidan katta bo'lsa yuqoridagi holatning teskarisi bo'lishi mumkin. Shuning uchun sho'r tuproqlarda faqat galotif o'simliklarga osishi mumkin.

VI.XULOSA.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, ildiz o'simliklar hayotida juda katta rol o'ynaydi. Inson havosiz oziqsiz yashay olmaganidek, o'simlik ham ildizsiz hayot kechira olmaydi. O'simliklar hayotida ildizning roli juda katta. Chunki o'simlikning ildiz bilan bog'liq taraflari ko'p. Masalan: 1. Ildiz o'simlikni tuproq bilan bog'liqligini ta'minlaydi

2. Tuproqdagi suv va unda erigan mineral elementlar faqat ildiz orqali poyaga ko'tariladi. 3. Ildiz nafas olish jarayonida ham xizmat qiladi. Ildiz mevali o'simliklarda esa asosiy vazifa ozuqa moddalarni to'plash vazifasini bajaradi.

O'simliklar tomonidan shimilgan suv asosan ikki yo'nalishda harakat qiladi. O'simlikni er ustki qismidagi hujayralarga yuqoriga yo'nalgan oqim ksilema orqali suv va unda erigan mineral moddalarni etkazadi. Yuqorida aytilganidek uning asosiy qismi bug'lanib ketadi, faqat 0,2 foizi metabolik reaksiyalarga, organik moddalarni floema bo'ylab harakatiga, hujayrani turgor holatini saqlashga sarflanadi. Pastga yo'nalgan oqim floema orqali ildiz hujayralarga bargda hosil bo'lgan organik moddalarni olib keladi. Biroq braglarda hosil bo'lgan organik moddalar faqat yer ostki qismni emas, balki er ustki qismdagi barg, poya va meva elementlarini ham ta'minlashi aniqlangan. Suvning o'simlik bo'ylab doimiy oqimi:

a) o'simliklarda organik va mineral moddalarni ko'chirish va ularni to'plash vositasi hisoblanadi.

b) yuqoriga yo'nalgan oqim o'simliklarning barcha xujayralarini suv bilan ta'minlash va turgor holatini ushlab turish uchun zarur. Suv bilan ta'minlash buzilsa, turli hil zararli holatlarni vujudga kelishiga sabab bo'ladi (co'lish, suvsizlanish). SHuning uchun qurg'oqchil zonalarda doimo yuqori hosil olishda cug'orish ishlaridan samarali foydalanish kerak. Suvni o'simlik bo'ylab harakat qilishida bir qator kuchlar ishtirok etadi. Ularga ildiz bosimi kuchi, shimish kuchi, suv molekulalari o'rtasidagi tortish kuchi (vodorod bog'lar), o'tkazuvchi kapillyar naylarning yuza tortish kuchi ishtirok etadi. Barg orqali suvning bug'lanishiga bir qator tashqi omillar ta'sir ko'rsatadi. Bo'larga harorat, tuproq namligi, yorug'lik va boshqa bir qator omillar o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'simliklar fiziologiyasi. M.T. Sagdiev, R.A. Alimova Toshkent-2007 y
2. O'simliklar fiziologiyasi. B.O. Beknazarov. Toshkent-2009 y
3. O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya asoslari. G.D. Mustakimov.
«O'qituvchi» nashriyoti. Toshkent-1978 y