

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
T A' L I M V A Z I R L I G I**

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND
DAVLAT UNIVERSITETI**

TABIIY FANLAR FAKULTETI

BIOLOGIYASI YO'NALISHI

**BOTANIKA VA O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI
KAFEDRASI**

**"TO'QAYZORLARDA O'SADIGAN DARAXT VA BUTALARDA
UCHRAYDIGAN TUGUNAK BAKTERIYALAR VA ULARNING O'ZIGA
XOS XUSUSIYATLARI"**

Bajaruvchi: Сохибова Завкия

Ilmiy rahbar: dots. Haydarov X.Q.

Malakaviy bitiruv ishi Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasida bajarildi.

Kafedraning 2014 yil 15 iyundagi majlisida muhokama qilindi va himoyaga tavsiya etildi (bayonnoma № 11).

Kafedra mudiri

dots. Haydarov X.Q.

Malakaviy bitiruv ishi YaDAKning 2014 yil iyundagi majlisida
himoya qilindi va foizga baholandi (bayonnoma №).

YaDAK raisi:

A'zolari:

Samarqand – 2014

Mundarija

Kirish.....	3
-------------	---

1. Adabiyotlar sharxi

1.1. To'qay o'simliklarning ahamiyati.....	6
1.2. Havodagi azotni mikroorganizmlar tomonidan o'zlashtirilishi.....	9
1.3. Tugunak bakteriyalarnig o'rganish tarixi	10
1.4. Tuproq unumdorligini oshirishda bakteriyalarnig ahamiyati.....	15

2. Tadqiqot sharoitlari, ob'ekti va uslublari

2.1. Tadqiqot sharoitlari.....	18
2.2. Tadqiqot obe'ktlari.....	22
2.3. Tadqiqot uslublari.....	24

3. Tadqiqot natijalari

3.1. Zarafshon to'qayzorlarida osadigan o'simliklar ro'yxati.....	26
3.2. Daraxt va butalarda uchraydigan tugunak bakteriyalar	32
3.3. Tugunak bakteriylarnig hosil bolishida ekologk omillarninig roli.....	37

X u l o s a l a r.....	42
------------------------	----

Tavsiyalar.....	43
-----------------	----

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	44
---	----

K i r i s h

Mavzuning dolzarbligi: O'zbekiston – o'simliklarga boy o'lka. Unda o'sadigan o'simlik turlarining soni 4450 dan ortiqroq. Bular orasida dorivor, bo'yoqbop, efir moyli, manzarali va nihoyat chorvachilik uchun yaxshi ozuqa bo'ladigan o'tlar ham oz emas.

Bioxilma- xillikni o'rganish va saqlab qolish hozirgi zamonning nazariy va amaliy jixatdan dolzarb muammolaridan xisoblanadi. Bu xususda daryo qayirlari o'simliklar xamjamolarini har tomonlama o'rganish katta ahamiyat kasb etadi. Chunki so'ngi yillarda ularda ancha salbiy o'zgarishlar sodir bo'lgan - biosenozlar tarkibi o'zgargan, turlarning areallari va populyasiyalaridagi zahiralari kamayib ketgan, daryo qayirlarida o'sgan ayrim turlar butunlay yo'qotilgan. Shu sababdan xozirgi vaqtda daryo bo'yi to'qayzorlarini o'rganish o'zgacha yondashishni talab etadi.

Tabiatda inson, hayvonlar va o'simliklardan tashqari bir qancha tirik organizmlar ham bor. Tuzilishlari jihatidan juda kichik bo'lganligidan ularni oddiy kuz bilan ko'rib bo'lmaydi. Ularni biz faqat mikroskoplar yordamida ko'ra olamiz. Shuning uchun ham bunday kichik organizmlarni mikroblar yoki mikroorganizmlar deb yuritiladi.

Tuproqda va tabiatda boradigan biokimyoviy o'zgarishlarning ko'p qismi ana shu mikroorganizmlar ishtirokida boradi. Mikroorganizmlar tabiiy tuproq hosil qilish, yerni ishlash va o'g'it solish bilan bog'liq bo'lgan jarayonlarda va organik o'g'itlar tayyorlash, ularni saqlash va ishlash uchun juda katta ahamiyatga ega.

Yerga solingan organik o'g'itlar yoki o'simlik va hayvon qoldiqlari shu mikroblar tufayli parchalanib minerallashtiriladi va o'simliklar tomonidan uzlashtiriladi. Bundan tashqari ko'pchilik mikroorganizmlar o'simliklarning ildiz sistemasi bilan bog'lik bo'lib ularga katta yordam, ya'ni foyda keltiradi. (Mikoriza, rizofera, ya'ni simbioz yashaydi). Ayrimlari esa, fitopotogen bakteriyalar va zamburug'lar ildiz xo'jayralarini buzadi, o'simlikni normal rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Mikroorganizmlar ildiz chirishi, gammoz, sarg'ayish va boshqa

kasalliklarga sababchi bo'ladi. Bundan tashqari mikrobiologiya fani xalq hujaligida xam katta ahamiyatga egadir. Sanoatning yirik tarmoqlarida, ya'ni non pishirish, qatiq va yog'lar tayyorlash, pivo va vino tayyorlashda muhim rol uynaydi. Sanoatda aseton, butil va boshqa spirt, turli tuman kislotalar olinadi .

Yer yuzida hayotni saqlash uchun azot almashinishi muhim ahamiyatga ega. Tabiatda azot zapaslari juda ko'p. Har yili o'simliklar 1.5 milliard tonnagacha azotni sintezlaydi va o'simlik shuncha azotni talab etadi. Ana shu miqdordagi azot butun yer yuzining 30 smli tuproq qamlamida joylashgan umum element zonasini 3-5 % ni tashkil etadi. Ammo turli tuproqlarda azotning miqdori har xil, ayniqsa gumusga boy qora tuproqli yerlarda azotning miqdori ko'p.

Bundan tashqari atmosferadagi azot zapaslari yana ham kattadir. Xar gektar tuproq ustunida 80 ming tonnaga yaqin molekulyar azot bor.

Umuman azot eng asosiy elementlardan biri bo'lib qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ana shu atmosferadagi molekulyar azotni hych bir o'simlik to'g'ridan-to'g'ri o'zlashtira olmaydi.

Ishning maqsadi: Zarafshon to'qayzorlarda o'sadigan daraxt va butalarda uchraydigan tugunak bakteriyalarni aniqlash va ularning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

Ishning vazifalari

1. Zarafshon to'qayzorlarda o'sadigan daraxt va butalarni taksanomiyasini aniqlash, gerbariy yig'sh.

2. Zarafshon to'qayzorlarda o'sadigan daraxt va butalarnig moprfologiyasini, ekologiyasini va xalq xo'jaligidagi ahamiyatini adabiyotlardan, internetdan ma'lumot to'plash va mahalliy xalqdan so'rab surishtirish.

3. Zarafshon to'qayzorlarida o'sadigan daraxt va butalar ildizlarida uchraydigan tugunak bakteriyalarni aniqlash, uladan gerbariy yig'ish va rasmga tushirish.

4. Olingan ma'lumotlarni tahlil qilish, ularning biologik xususiyatlarini aniqlash hamda umum ta'lim maktablardagi botanika fanidan tugunak bakteriyalar bo'yicha uslubiy fikrlar ishlab chiqish va umumiy xulosalar berish.

Ishning ilmiy va amaliy ahamiyati: Zarafshon to'qayzorlarida o'sadigan daraxt va butalarning ildizlarida simbioz yashovchi azotobakteriyalarning morfolgiyasi, taksanomiyasi, ekologiyasi tavsif etilgan. Birinchi bor shu xudud uchun tugunak bakteriyalarning tuzilishi, ekologik moslanuvchanligi, o'simliklar o'rtasidagi biologik, fiziologik, bog'liqliklar aniqlandi va nazariy fikrlar berildi. Tadqiqot natijalari respublikamizning ilmiy va amaliy soxalarida keng ishlatish mumkin. Olingan ma'lumotlar o'rta ta'lim yunalishidagi maktab, lisey, kollejlarda botanika darsliklarda va Oliy o'quv yurtlarining yuksak o'simliklar bo'yicha maxsus kurs ("Maxalliy o'simliklar") va katta amaliyot darslarida foydalanishi mumkin.

Ishning tuzilishi va hajmi: Malakaviy bituruv ishi kompyuterda yozilgan bo'lib, hajmi 50 betdan iborat. U kirish, 3 ta bob, xulosalar, adabiyotlar (jami 42 ta, shulardan 8 tasi internet vebsaytlaridan) va tavsiyalardan iborat. Bakalavr ishida, 12 ta rangli fotosur'at va 2 ta jadvallar keltirilgan.

4. Adabiyotlar sharxi

4.1. To'qay o'simliklarning ahamiyati

To'qay va to'qayzorlar deganda maxalliy xalk daryo bo'ylariga yaqin bo'lgan joylarni va u yerlarda o'suvchi o'simliklarni tushunadi. To'qayzorlar ko'p joylarda daraxt, buta, chala buta va o'tlarning birgalikda o'sishidan tashkil topgan. Ba'zan chirmashib o'suvchi (liana) o'simliklar xam uchraydi [23,34,45,56].

To'qayzorlar O'rta Osiyoning, jumladan O'zbekistonning cho'l mintakasidan tog mintakasigacha bo'lgan daryo bo'ylarida uchraydi. Lekin uning asosiy maydoni daryolarning o'rta va kuyi okimi bilan boglikdir.

Tog mintakasida bunday maydonlar ingichka o'zan-tarmokk xosil kilib yotadi. Tog oraliglari va soylardan okib o'tadigan daryo bo'ylarida turli o'simliklar: daraxt, buta va chala butalar ko'p o'sadi. Ulardan tol, terak, kayin, togolcha, do'lana, kamxastak, onda-sonda yongok, olma, jiyda kabilar o'sadi. Bulardan tashkari, itburun, zirk kabi butalar xam ko'p uchraydi. Bu joylarda bir yillik va ko'p yillik o'simliklardan agrostis, tomirdori, govpechak, kendir, giyox, yalpiz va boshkalar daryo yokalarida chim xosil kiladi.

Adir mintakasidagi to'qaylar ancha katta-katta maydonlarni tashkil etadi, chunki ba'zan suv kelib daryolar toshganda ular kengayib, kirgoklarigacha suv chikadi. Keyinchalik suvlar kamayib, daryolar tor o'zan xosil kilib okadi va uning chekkalarida esa to'qayzorlar xosil bo'ladi. Bu mintakadagi to'qaylarda daraxtlarga nisbatan buta va chala butalar (jangak, to'rangil, tol, chakanda, yulgun), ko'p yillik o'simliklardan lo'x, oknilufar, tarvuzpalak kabilar ko'p o'sadi. Bulardan tashkari yantok, kizilmiya, turli astragallar xamda boshokdoshlar oilasidan xam ko'pgina o'simliklar o'sadi. To'qayzorlarning tuprogi bo'z va ko'ngir tuprokdan iborat [45,78,81].

To'qayzorlardagi o'simliklardan eng ahamiyatlisi jiyda va chakandaning foydali tomonlari naqadar yuksak bo'lishiga qaramay, keyingi yillarda bu o'simliklarga yetarlicha e'tibor berilmayapti, natijada ko'pgina joylarda ular

ayovsiz kesib tashlanmoqda yoki qarovsiz holda qoldirilgan. Bu esa jiyda va chakandalarning nihoyatda kamayib ketishiga olib kelmoqda.

Sobiq ittifoq davrida to'qaylarning ko'pchiligi kolxoz va sovxozlar tomonidan o'zlashtirildi. Daraxt va butalar kesilib, bo'sh yerlarga poliz ekinlari yoki paxta ekildi. Mustaqillik sharofati, qadriyatlarimiz an'alarini tiklayotgan bir davrda yodimizdan ko'tarilgan ota-bobolarimiz tomonidan foydalanib kelingan jiyda va chakanda kabi qimmatbaho o'simliklarni ko'paytirish, o'rganish muhim amaliy ahamiyatga ega [3,7,9,11,14,79].

Jiyda, chakanda va boshqa o'simliklarni himoya qilishda Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Chirchiq, Qashqadaryo, Surxondaryo bo'ylaridagi to'qaylarda yuvenil yoki immatur hayotiy holatdagi jiyda senopopulyasiyalarni chorva mollaridan qo'riqlanishi zarur. Bu qo'riqlash kamida uch yil davomida amalga oshirilsa nihoyatda ijobiy natija olish mumkin.

Jiyda va chakandalarning to'qaylardagi biotiplik roli katta. Chunki, bular boshqa o'simliklar singari parranda va hayvonlarning ozuqasi, yashash makoni ham hisoblanadi. Umumiy biosenozning ajralmas bir qismi hisoblanadi. Shuning uchun jiyda va chakandalarning qirilib ketishi boshqa parranda va hayvonlarning ham populyasiyalariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. To'qaylarning eng ahamiyatli tomonlaridan biri daryo suvlarini taqsimlashda, toshqinlarning oldini olishda, tuproq erroziyasidan va daryo qirg'oqlarini yemirishdan saqlashda juda katta ahamiyatga ega.

B.П. Дробов [18] ko'rsatishicha Amudaryo bo'ylarida jiyda va shu kabi daraxt va butalarning qirqib ketishi oqibatida shu yerlardagi tuproqning yuza qismida ko'plab tuzlar yig'iladi. Demak, jiyda va chakandalar tuproqdagi tuz mutanosibligini saqlashda katta rol o'ynaydi. Yuqorida ta'kidlanganidek jiyda va chakandalar to'qaylarning ma'lum bir bo'lagi hisoblanadi. Bu to'qaylarda jiyda va chakandalarning xilma-xil formalari uchraydi. Bular Markaziy Osiyo to'qaylarining genofondini tashkil etadi. Aynan shu genofondni saqlash maqsadida "Zarafshon qo'riqxonasi" va Amudaryoda "Payg'ambar" oroli tashkil etilgan. Ikkala qo'riqxonada ham jiyda va chakanda tuplari uchraydi va ular davlatimiz

tomonidan himoyaga olingan. Lekin, boshqa ko'pchilik joylarda ular himoyasiz. Ayniqsa, mahalliy aholiga yaqin joylashgan to'qaylarda jiyda va chakandalar boshqa daraxt butalar kabi kesilib yoqilg'i yoki qurilish materiali sifatida ishlatilmoqda [45,67,77].

3.A. Майлун [35] ning 1993 yildagi ma'lumotiga ko'ra, O'zbekiston Respublikasining to'qaylarida 90 ming m³ yog'och zaxirasi bor. Lekin, bu zaxira hozirgi vaqtda qanchalik miqdorda qolganini hech kimga no'malum.

Jiyda va chakandalarni hamda boshqa to'qay o'simliklarni himoya qilishda targ'ibot ishlarini jonlantirish zarur. Buning uchun daryo qayirida joylashgan jamoa va davlat xo'jaliklari va mahalliy aholiga jiyda va chakandaning foydali tomonlarini tushuntirib, ularni asrash, qo'riqlash va muhofaza qilish kerakligi to'g'risida targ'ibot ishlarini olib borish zarur. O'rta va oliy ta'lim tizimidagi darslarda ham o'quvchilarga jiydalar va ular tarqalgan to'qaylarning naqadar muhimligini, umumiy boyligimiz ekanini, bildirish va asrab-ovaylash kerakligini tushuntirish zarur.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgach atrof muhitni, hayvonot va o'simliklar dunyosini muhofaza qilishga alohida e'tibor berildi. Bu borada hukumatimiz tomonidan bir qancha qonunlar qabul qilindi.

1992 yilning 9 dekabrda "Tabiatni muhofaza qilish" to'g'risida, 1993 yilning 7 mayida. "Alohida muhofaza qilinadigan hududlar" to'g'risida, 1997 yilning 26 dekabrda. "O'simliklar dunyosini muhofaza qilish va ulardan foydalanish" to'g'risida va nihoyat 1999 yilda "O'rmon haqidagi qonun"lar qabul qilindi. Bu qonunlar O'zbekistondagi barcha o'simlik turlarini saqlab qolish, ularni asrab-avaylash va muhofaza qilishda muhim hujjatlar hisoblanadi [3,6,12,19,21,24,28,33].

4.2. Havodagi azotni mikroorganizmlar tomonidan o'zlashtirilishi

Havoda azotning miqdori 78 % ni tashkil etadi, bu degan so'z 4/5 qismidir. Havoning tarkibidagi azotning ko'pligiga qaramasdan uning ko'pchilik o'simliklar hayvonlar o'zlashtira olmaydi. Hayvonlar va odamlar azotni faqat murakkab polimerlar shaklida oladi. Agar yuqori hosil yetishtirish uchun o'simliklar har gektar yerdan 100-120 kg azot solish kerak deb hisoblanadigan bo'lsa, atmosferadagi azot bir tomonlama ishlatilganda ham yarim million yilga yetar edi. gaz xolatidagi azot juda ko'payib ketganda ham o'simliklar azotli oziq minimumi bilan ta'minlanmay qolib ekin yaxshi hosil bermaydi. Ana shu azot balansini havoda va tuproqda bir me'yorda tutib turishni va undan foydalanishni faqat ayrim bir grupp mikroorganizmlar tomonidagina o'zlashtirilishi mumkin. Bular azotni biologik yul bilan fiksasiya qiluvchilardir. Umuman fiksasiyalanuvchi azotning 75 % mikroorganizmlar tomonidan amalga oshirilib ularning asosan qo'yidagilarni amalga oshiradi [44,49,51,53,60,66,70,79].

1. Tuproqda erkin yashovchi azotofiksatorlar
2. Tuganak bakteriyalar
3. Ko'k yashil suv o'tlari

Fiksasiyalangan azotning qolgan qismini 25 % texnikaviy fiksasiya deyiladi. Tuproqda erkin yashovchi azotofiksatorlar tuproqda shunday mikroorganizmlar borki, ular tuproqda yashab havodagi molekulyar azotni o'zlashtirib bir qismini o'zlarini tanasini qurish uchun sarflaydi va qolgan azotli tuzlar yerning unumdorligini oshirishda muhim rol uynaydi. Tuprokda ana shunday azot to'plovchi mikroorganizmlar borligini birinchi marta 1882 yilda Jodson (fransuz) ochadi. 1885 yilda boshqa fransz olimi M.Bortlo uning ishlarini tasdiqlaydi. Ammo 1893 yili tuproqdagi erkin yashovchi azotofiksatorlarni sof kulturasini rus olimi Vinogradskiy ajratadi. Hozirgi vaqtda shu aniq bo'ldiki, molekulyar azotni o'zlashtiruvchi, ya'ni erkin yashovchi azotofiksatorlarning 30 dan oshiq turi mavjud [21,31,47,78].

4.3. Tuganak bakteriyalarnig o'rganish tarixi

Qadimda dehqonchilik rivojlana boshlagandan beri biologik azotga bo'lgan muammo boshlangan. Oldindan insonlarning, agronomlarning faoliyatidan aniqlanganki, dukkakli o'simliklar tuproq unumdorligini oshirgan. Eramizdan oldingi III-II asrlarda bu haqda olimlardan grek filosifi Tiofrast, Katon, Varron, Pleniy va Vergiliylar qayd etib ketganlar.

Dukkakli o'simliklarning azot to'plash xususiyati to'g'risida birinchi ilmiy tushunchalar fransuz agroximigi Bermudes de Castro Dj. [78] tegishlidir. U seborga va beda o'simliklari tuproqning azot bilan boyotilishini, donli va tuganakli o'simliklar esa tuproq unumdorligini pasayishini qayd etdi. Bu ma'lumotlarni u dukkakli o'simliklarning bu xususiyatlarini xavodan azot fiksatsiya qiladi. Lekin bu o'simliklar bargi orqali fiksatsiya qilinadi deb notog'ri xulosa qilgan. Aynan mana shu noto'g'ri fikr olim Bussenga 15 yildan keyin yangilik yaratishga sababli bo'ldi.

Bussenga o'z fikrini to'g'riligini isbotlab berish uchun bir necha bor tajribalar o'tkazdi. Oldingi tajribalarini u tuproqda o'tkazgan edi. Keyingi tajribalarida esa yaxshilab yuvilgan urug'larni shisha idishlarda o'stirdi. Bunday sharoitda o'simlikda havodan azot boyitish holati yuzaga kelmadi.

Bunday tajribalarni bir necha bor takrorlagan. Lekin azotni to'plashini aynan mikroorganizmlar bajarayotganligini va ularni ildizlarda hosil bo'lishini aniqlab bera olmagan.

Molekulyar azot dukkakli o'simliklarning mikroorganizmlar bilan simbioz holati natijasida ularning ildizlarida fiksatsiya qilinadi.

XIX asrda rus olimlari M.S.Varonin, P.S.Kossovich, K.A.Timiryazevlar dukkakli o'simliklarning tuproqni azot bilan boyitish xususiyatini aniqlash uchun katta xizmat qildilar. Agronomik va mikrobiologik tekshirishlarni chet el olimlari ham shu davrlarda ochishga harakat qilishgan [13].

Ko'pgina yig'ilgan tajribalar hozirgi vaqtda dukkakli o'simliklar tuproq unumdorligini oshirishi haqida guvohlik bermoqda. Pryanishnikov Yevropa mamlakatlarida dukkakli o'simliklar o'stirilgan bitta maydonda hosildorlik 7-17 sentrga oshganligini aniqlashgan. Bundan tashqari akademik K.A. Temiryazov

nomli qishloq xo'jalik akademiyasida so'li bilan bedani almashtirib ekish oqibatida hosildorlik 14 sentga oshganligini aniqlashgan. Yer po'stidagi, atmosfera va gidrosferada azotning tarkibi (massasi bo'yicha) 0,04% tashkil etadi. Azotning asosiy qismi tabiatda erkin holatda atmosfera havosi tarkibida bo'ladi, unda molekulyar azot ulushiga 78,2% to'g'ri keladi. Tabiatda azotning noorganik birikmalari oz miqdorda uchraydi (Chilining Tinch okeani qirg'oq buyida qalin qatlam hosil qiluvchi NaNO_3 natriyli selitradan tashqari). To'proq kam miqdorda azotga ega, ko'proq azot kislotasi tuzlari HNO_3 ko'rinishida bo'ladi. Murakkab organik birikmalarning oqsil-azot ko'rinishi barcha tirik organizmlarda mavjud [31,78].

Ko'pchilik tirik organizmlar, xususan o'simliklar atmosferadagi azotdan (molekulali) to'g'ridan-to'g'ri foydalana olmaydi, ular azotni tuproqdan faqat (ammiak, karbamid va azot kislotasi tuzi) birikmalar ko'rinishida iste'mol qiladi. Gumus tarkibida azot ko'pincha 3-5%, kam holatlarda 10% gacha tashkil etadi.

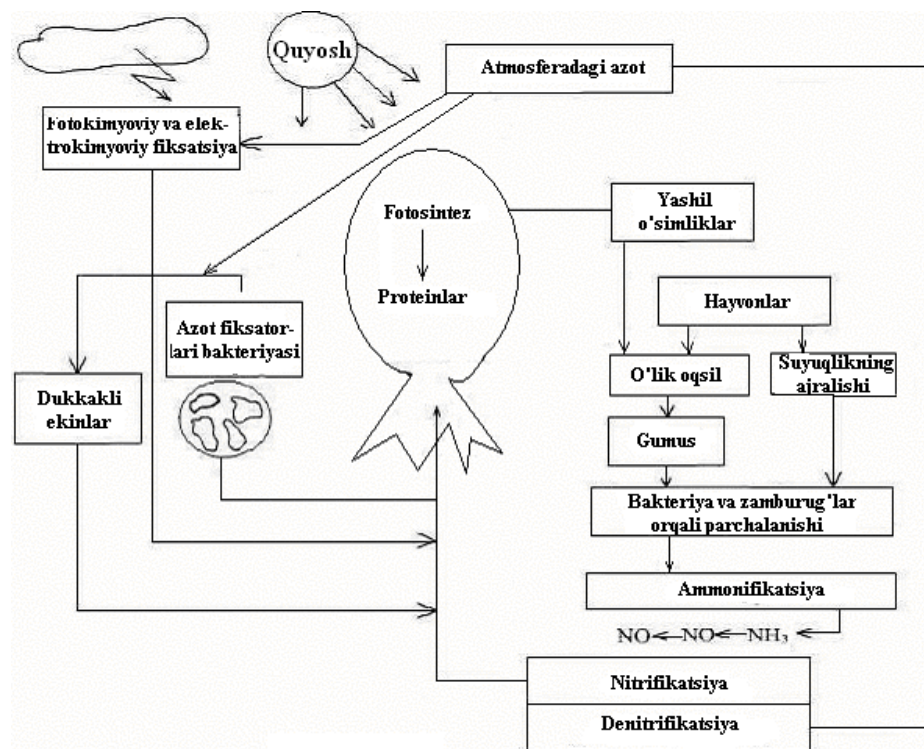
Azot birikmasi suvda oson eriydi, shuning uchun atmosfera yog'inlari va sizot suvlari uni to'proq tarkibidan yuvadi. To'proqda azotning kamayib ketishini boshqa sababi, qishloq xo'jaligi ekinlari orqali chikib ketishidir. Shuning uchun to'proq tarkibiga doimiy azot tarkibli o'g'itlar kiritiladi.

Insonning azotni yillik iste'mol qilish me'yori 5 kg teng, shuning uchun insonning normal ehtiyoji uchun xar yili 30-32 mln.t. azot talab etiladi. Azotning tabiiy aylanish sxemasi 1.2 rasmda ko'rsatilgan.

Atmosferada azot denitrifikatsiya jaryonida (nitrat va nitritlarning molekulyarli azotgacha biokimyoviy qayta tiklanishi), vulkon gazlari va sanoat chiqindilaridan (tutun, chiqindi gazlar) paydo bo'ladi. Denitrifikatsiya asosan, *Pseudomonas* and *Micrococcus* mikroorganizmlar turi orqali amalga oshiriladi.

Havodan azotni o'zlashtirish azotfiksatsiya jaryonida, bakteriyalar va suv o'tlari orqali (ko'k-yashil o'simliklar), atmosferada foto – va elektrofiksatsiya (m: momaqaldiroq) va sanoatda ammiakini sintezlashda sodir bo'ladi.

Azotfikatsiya azotbakteriya deb nomlangan hayot faoliyatida amalga oshadi. Baʼzi bir bakteriyalar oʻsimliklar ildiziga joylashib tavsif-li tugunchalar hosil qilganligi uchun klub bakteriyalar nomini olgan.



1.2-rasm. Tabiatda azot aylanishining soddalashtirilgan sxemasi.

Azot birikmalarining oʻsimlik uchun foydalanish imkoniyati bor boʻlgan qismi oqsilning parchalanishidan hosil boʻladi. Bu jarayon bir qancha bosqichlardan iborat. Birinchi bosqichda, mikroorganizmlar ishlab chiqadigan proteaz fermentlari taʼsirida, oqsillar aminokislotagacha parchalanadi. Ikkinchi bosqichda, bakteriyalar taʼsiri ostida, aktinomitset va aminokislota qoʻziqorini parchalanishida ammiak hosil qiladi. Shuning uchun ushbu bosqich ammonifikatsiya deb nomlanadi [28,36].

Ammonifikatsiyada boshqa moddalar ham hosil boʻlib, ularning koʻpchilligi yoqimsiz hidga (sulfid kislotasi, indol, markaptan) ega boʻladi, shuning uchun oksillarning parchalanishi koʻpincha chirish deb ataladi.

Ajralib chiqqan ammiak koʻpincha oʻsimliklarni oziqlantirish uchun foydalaniladi, qolgan qismi bakteriyalar yordamida kislorod ishtirokida avval

azotli kislotaga (yoki nitritlarga) keyin esa azotgacha (yoki nitratgacha) oksidlanadi. Bu bosqichda azotga aylanish nitrifikatsiya deb ataladi. Nitrifikatsiya reaksiyasida energiya ajralib chiqadi va undan bakteriyalar o'zining hayot faoliyatida foydalanadi, ya'ni ular xemoavtotroflardir. Nitrifikatsiyada nitrit va nitratlarning hosil bo'lishi anaerob sharoitida kislorodning potentsial manbai hisoblanadi [36].

BMT huzuridagi YuNESKO FAO (Oziq-ovqat va qishlok xo'jaligi tashkiloti) ma'lumotlari va boshqa manbalar bo'yicha, hozirgi vaqtda biosferada azotning yillik muvozanati barqaror (umumiysi $92 \cdot 10^6$ t., xuddi shunday biologik fiksatsiya $54 \cdot 10^6$ t., industrial fiksatsiya $30 \cdot 10^6$ t., sarf bo'lishi $83(10^6$ t., koldig'i $9(10^6$ t.) xisoblanadi. Biroq, bir qancha holatlarda tabiiy denitrifikatsiya zahirasi (azotning umumiy muvozanatidan 20-25%) suv havzalari va to'proqlardagi ortiqcha nitrat va ammiaklarni tuzatolmaydi, natijada ularni ifloslanishiga va oqibatda inson va hayvonlarni og'ir kasalliklarga olib keladi [3,5].

Ancha xaqiqatga yaqin sistematika bu amerikalik olimning, ya'ni D.X.Bergining [83] 1923 yilda ishlab chiqqan sistematikasidir. Bu sistematiikaning oxirgi nashrlari 1938-1974 yillar chiqib butun dunyo bakteriologlari tomonidan tasdiqlandi. Oxirgi sistematika bu nemis olimi Bergi D.X. [84]1984 ning tuzgan 9-nashrida to'liq morfologik, fiziologik-biokimyoviy belgilariga qarab barcha mikroorganizmlar xujayra pustining to'qimasiga qarab 4 ta bo'limga o'rganadi. Asosan ularning hujayra qobig'ining tuzilishi hisobga olingan.

Bo'lim Wracilicutos – yupqa po'stlilar

Bo'lim Firmicutes –

Bo'lim Tcnericutes – yumshoq

Bo'lim Mcndosicutes

Firmicutes gramm musbat koklar, endospora hosil qiluvchi tayoqchasimon bakteriyalar. Bu bo'limning guruhlarining hujayra po'sti gramm musbat bo'lishi bilan harakterlanadi. Bular koklar. Tayoqchasimon va ipsimon bo'ladi. Bular harakatsiz va harakatchan bo'lib, asosan bular bo'linib kupayadi. Ba'zilar spora xosil kiladi.

Bu bo'lim o'ziga 2 ta sinfni birlashtiradi.

1 – sinf. Firmibacteria

2 – sinf. Tallobacteria

Tallobakteriyalar sinfi o'z ichiga 3 ta gruppani oladi:

1- grupp Korinsporali bakteriyalar. Bu bakteriyalar 4 ta avlodni birlashtiradi. *Corynebactrium*, *Arthrobacter*, *Cellulomonas*, *Kurthia*.

2 – grupp *Propionibacteriaccac* – propionbakterlar oilasi bo'lib, uning 2 ta avlodi bor. 1 – avlod *Propionobacterium*, 2 – avlod *Eubacterium*.

3 – grupp Aktinomisetlar. 3 – gruppaning tartibi *Actinomecctales*. Bu grupp vakillari grammusbat bo'lib shoxlangan tana gif hosil qilib, undan miseley o'sib chiqadi. Ana shu giflar bir hujayrali bo'lib, diametri 0.5 – 2 mkm da bo'ladi. Aktinomisetlarni agarda o'stirilganda 2 xil miselliy hosil bo'ladi. 1). Substratga o'rnanish va 2) havo miselliysi. Ana shu havo miselliyda sporangiy bo'lib, unda sporalar hosil bo'ladi. Qattiq ozuqali kulturada zich koloniya hosil qilib, u turli hil rangda bo'ladi. Ayrimlarida gifa hosil qilmay tarmoqlangan tayoqchali bo'ladi [36,47, 81].

Aktinomisetlar quyidagi oilalarni o'z ichiga oladi.

1 – oila *Actinomyetaccac*

2 – oila *Mycobacteriaccac*

3 – oila *Frankiaccac*

4 – oila *Nocardiaccac*

5 – oila *Streptomyetaccac*

6 – oila *Micromomyetaccac*

3 – oila *Frankiaccac* bular da xaqiqiy miseliy hosil qiladi. Bular 2-kallali o'simliklarni ildizida tukanak hosil qiladi. O'simlikning tukanagida ko'payib molekulyar azotni fiksasiya qiladi. Tuproqda erkin yashaydigan sporalari ham bor.

1.4. Тупрок унумдорлигини оширишда бактерияларнинг ахамияти

Tuproqda boradigan barcha biokimyoviy o'zgarishlarning mikroorganizmlar ishtirokida olib boradi. Mikroorganizmlar tabiiy tuproq hosil qilish, yerga mahalliy o'g'it solish, organik o'g'itlar tayyorlash va ishlatish uchun muhim ahamiyatga ega [28].

Bugungi kunda tuproq unumdorligini saqlab qolish va oshirish masalasi tobora o'tkir muammoga aylanib bormoqda. Shu sababli huquqiy nuqtai nazardan tuproq unumdorligini oshirishning huquqiy asoslarini yanada chuqurroq o'rganish, bugungi kundagi holatini yana bir bora ilmiy va amaliy tomonlarini tahlil etish va eng asosiysi ularni yanada takomillashtirish masalalariga ham jiddiy e'tibor qaratish lozim bo'ladi [36].

Tuproqlarning o'simliklar oziqa elementlari bilan ta'minlanganligini hisobga olgan holda, maxalliy mineral xom-ashe resurslaridan keng foydalanish, organik va mineral o'g'itlar ho'llash texnologiyalarini ishlab chiqish va o'g'itlash tizimlarini takomillashtirish

Gumus tuproq unumdorligini belgilovchi muhim omildir, lekin keyingi yillarda tuproqda degumifikatsiya jaraeni natijasida, o'zbekistonning paxtachilik rayonlari tuproqlarida 40-50 foizgacha gumus kamaygan, natijada tuproqning biologik faoliyati emonlashgan.

Shuning uchun agroekosistemalarda energiya balansini, moddalar balansini musbat ko'rsatkichga ko'tarish uchun eki mo'tadillashtirish uchun tuproqda, bizningcha organik modda yiqilishini ko'paytirish zarur. Buning uchun Tuproq-o'simlik-biomahsulot tizimi formulasini Tuproq-o'simlik-chorva mollari-biomahsulot tizimi shakliga o'tkazish kerak [44].

Shamol eroziyasining oldini olish va shamol ta'sirida eroziyalangan tuproqlarni unumdorligini tiklash va oshirishda quyidagi tadbirlarni amalga oshirish zarur:

Ixota daraxtzorlarini ekish - shamolning asosiy kuchi shu daraxtlarga urilib, tezlik kamayadi, 3,5,7 qatorli ixota daraxtzorlari, qatorlari sonidan qat'iy nazar tuproqni va ekinlarni deyarli bir xil masofada shamol eroziyasidan ximoya qiladi.

Ixota daraxtzorlarning birinchi qatoriga tol, terak, qayrog'och, oxirgi qatorga tut eki mevali daraxtlar ekish maqsadga muvofiq bo'ladi [36].

Tuproqdagi mikrobiologik jaraenlar uning unumdorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Shu sababli ko'plab tadqiqotlarda mikroorganizmlar va ularning faoliyatini o'rganishga alohida e'tibor qaratilgan [3,5,19,21,35,38,62].

Ma'lumki, bakteriyalar- tuproqda eng ko'p tarqalgan mikroorganizmlar shakllaridir. Tadqiq etiladigan tuproqlar bu jixatdan istisno emas. Bakteriyalar mineral va organik moddalarning turli xildigi o'zgarishlarini keltirib chiqaradi. Oliy o'simliklar uchun oziqli moddalar xosil bo'lishi va tuproq unumdorligi oshishi bilan bogliq bo'lgan; ammonifikatsiya, nitrifikatsiya, azotfikatsiya, xujayraning parchalanishi kabi jaraenlar g'oyat muximdir [59].

Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda *Bac.idosus*, *Bac.megaterium*, *Bac.subtillus*, *Bac.cereus*, *Bac.mycoides*, *Bac. Agglomeratus*:sporasizlardan asosan *Microbacterium*, *Bacterium*, *Pseudomonos* turlarida va boshqalar tarqalgan.

Yerga solingan va organik o'g'itlar mikroorganizmlar tufayli parchalanib minerallashadi va natijada o'simliklar ildizi orqali o'zlashtiriladi. Bundan tashqari ko'pchilik o'simliklarning ildiz sistemalari bilan mikroorganizmlar bog'langan holda ularni qayta katta foyda keltiradi. Masalan: mikoriza va tuganak bakteriyalar, ayrimlari esa fitopatogen bakteriyalar va zamburug'lar o'simliklarga turli tuman kasalliklarni keltirib chiqaradi [42].

Bundan tashqari mikroorganizmlar xalq xo'jaligida katta ahamiyatga egadir. Sanoatning yirik tarmoqlari non pishirish sut va sut mahsulotlari tayyorlash, teri oshlash, silos tayyorlashda muhimdir.

Sanoatda turli tuman organik kislotalar ishlab chiqarish va tayyorlashda, vitamin, oqsillar hamda antibiotiklar ishlab chiqarishda ham alohida ahamiyatga egadir.

2. Tadqiqot sharoitlari, obekti va uslublari

2.1. Tadqiqot sharoitlari

Zarafshon vodiysi Turkiston va Zarafshon tog' tizmalarining o'rta qismida joylashgan. Butun vodiyni Zarafshon daryosi va uning irmoqlari suv bilan ta'minlab, u – O'zbekistonda, qolaversa, O'rta Osiyodagi eng katta suv irmoqlaridan biri xisoblanadi. U sharqdan tortib to g'arbgacha 770 km masofani egallagan. Tuproq va iqlimning xar-xil bo'lishi bilan Zarafshon vodiysi o'ziga xos tabiatiga ega. Shuning uchun xam Zarafshon daryo xavzasi uch qismga; yuqori, o'rta va quyi Zarafshonga bo'linadi. Yuqori Zarafshon, tog'li chuqqilardan boshlanib, (uzunligi 300 km, eni 50 km), suv irmoqlarining qo'shilishidan xosil bo'lgan. U dengiz satxidan 750-2000 m balandlikda joylashgan. O'rta qismi, Zarafshon tizmasining sharqiy tomonida (uzunligi 200 km atrofida) joylashgan. Bu qismida daryoga ko'p tomonlama suv irmoqlari qo'shilib, ancha kengaygan. U dengiz satxidan 500-700 m balandlikda joylashgan. Zarafshon daryosining o'rta qismida Zarafshon davlat qo'riqxonasi (maydoni qariyb 2330 ga teng) joylashgan. Quyi Zarafshon tog'liklarning yo'qligi va past-baland tekisliklardan iboratligi bilan xarakterlanadi. Quyi Zarafshonning oxirgi qismi Qizilqum cho'llarida tugaydi (uzunligi 270 km atrofida). U dengiz satxidan 150-450 m balandlikda joylashgan [5,27].

K.Z.Zokirov butun Zarafshon vodiysini to'rtta zonaga; cho'l, adir, tog' va yaylovga bo'lib o'rgangan [21].

IQLIMI:

Zarafshon qo'riqxonasining iqlimi keskin kontinentaldir. Bir yildagi xavoning o'rtacha xarorati $+13,4^{\circ}\text{S}$ teng.

Baxor oyi o'zining yog'in miqdori va issiq-sovuqligi bilan o'zgaruvchan. Bu oy o'zining ko'p miqdorda yog'in yog'ishi bilan boshqa oylardan farqlanadi. O'rtacha yog'in miqdori baxor oyi 115,3-158 mm tashkil etadi. Baxor mavsumi Zarafshon vodiysining quyi qismida erta boshlanadi. Yozlari issiq yog'ingarchiliksiz bo'lib, u yilning iyun, iyul va avgust oylarini o'z ichiga oladi.

O'rtacha xarorat 25,6-26,9 °S tashkil qiladi. Ayrim yillari (1987-1989 yillar) yozning o'rtalarida qisqa muddatli yog'in yog'ilishi kuzatilgan.

Yoz mavsumida tuproqning xarorati to maksimumgacha ko'tariladi. Ayniqsa quyi Zarafshonda tuproq xarorati 60-70 °S gacha ko'tarilishi mumkin. Zarafshon vodiysida baxorning erta kelishi xamda kuzning kech kelishi, bu yerda o'suvchi o'simliklar vegetastiya davrining ancha uzun bo'lishiga sabab bo'lgan, bu esa boshqa tumanlarda o'suvchi o'simliklarning vegetatsiya davri bilan farqlanishini belgilaydi [5].

Qishlari xavo tez o'zgaruvchan, yog'in miqdori o'rtacha bo'lib, bu mavsumda o'simliklarning vegetastiyasi boshlanib ketish xolatlarini xam ko'rish mumkin, bu sovuq iqlimning birdan issiq iqlim bilan almashinishi tufayli yuz beradi. Bir yil davomida o'rtacha yog'in miqdori 265-385 mm tashkil etadi. Yog'in miqdori vodiya bir xil emas. Zarafshonning quyi qismida yog'in miqdori kam bo'lib, o'rtacha 150-250 mm, yuqori Zarafshonda esa 800-1000 mm gacha bo'lishi mumkin [5; 57].

TUPROQLARI: Zarafshon qo'riqxonasining tuproqlari gidromorf tuproqlar guruxiga kirib, yer osti sizot suvlari yaqin (0,3 m dan to 1 m gacha tebranib turadi) joylashgan. Buning natijasida daryo qayirida to'rt xil tipdagi tuproqlar shakllanishiga sababchi bo'lgan: bo'zo'tloqli, allyuvial o'tloqli, o'tloqli - botqoq va botqoq tuproqlar [69].

Bo'z- o'tloqli tuproqlar daryo qayirining yuqoriroq qismida, kamgina maydonni egallab, unumdorligining nisbatan pastligi bilan xarakterlanadi. Chirindi moddalar miqdori 1,5-2,5% gacha tebranib turadi va qumli shag'al yotqiziqlardan xosil bo'ladi.

Allyuvial- o'tloqli tuproqlar daryo qayirining quyi terassalarida tarkalib, sizot suvlari yaqin (0,5-0,1 m) joylashganligi bilan buz-O'tloqli tuproqlardan farq qiladi. Daryo toshkini paytida sizot suvlari er yuzasiga yanada yaqin joylashishi mumkin. Bunday xolat yil faslining baxor, kish va ba'zan kuz oyining oxirlarida kuzatiladi.

O'tloqli-botqoq tuproqlar qayirning yanada quyi qismida tarqalib, sizot suvlar 0,3-0,5 m joylashgan. Shu tufayli ko'p xollarda bu tuproqlar botqoqlashgan xam bo'ladi. Bu tuproqlar asosan sho'rlanmagan bo'lib, chirindi moddalar miqdori jixatidan allyuvial o'tloqli tuproqlardan kam farq qiladi.

Botqoq tuproq asosan daryo qirg'oqlariga, ya'ni qayirning eng pastki qismlarini egallab, sizot suvlari 0,3 m va undan xam kam xolatda joylashgan. Daryo suvi vaqti-vaqti bilan quyilib turishi xamda sizot suvlarining to'ldirilib turishi tufayli shakllanadi. Bu tuproqlar daryo qirg'oqlarida mayda-mayda maydonchalar shaklida uchraydi. Mexanik tarkibi jixatidan qumli va qumloqlardan iborat. Fosfor va chirindi moddalar miqdori jixatidan esa o'tloqli botqoq tuproqlarnikiga o'xshash bo'ladi.

GIDROLOGIYASI (Suv manbai):

Zarafshon daryosi Matcha va Fan daryolarining qo'shilishidan xosil bo'ladi. Bu qo'shilish Zarafshonning yuqori qismida yuz beradi.

Zarafshon daryoning o'rta qismida maxalliy xalq tomonidan daryo suvlari qishloq-xo'jalik ekinlariga ishlatiladi. Samarqand shaxrining yuqorigi Cho'ponota qismida, Zarafshon daryosi ikkita irmoqqa bo'linadi. Birinchi irmoq Oqdaryo deb nomlanadi (131 km uzunlikda), ikkinchi irmoq Qoradaryo deb (127 km uzunlikda). Bu ikkita irmoq o'rtasida joylashgan orolcha Mienkal deb nomlanadi. Ikkita irmoq Xatirchi tumanining Yangirobod qishlog'iga kelib yana qo'shiladi. Zarafshon daryosiga Koratepaning shimoliy qismidan va Nurotaning janubiy tepaligidan ko'pgina suv irmoqlari (soylar) kelib qo'shilgan. Bularga yana Omonqo'ton, Oxalik, Tusun va Oqtepa kiradi. Butun Zarafshon daryosidan 95 ta xar xil turdagi kanallar ajratilgan. Bularning ichida eng kattasi Darg'om, Vobkent kanali xamda Shoxrud. Daryo negizi asosida Kattaqo'rg'on va Quyumozor suv omborlari yaratilgan [56].

O'SIMLIKLAR QOPLAMI:

Zarafshon vodiysida o'suvchi o'simliklar o'ziga xos tarixiy rivojlanishga ega bo'lib, ular ekologik omillarning kompleks ta'siri natijasida xosil bo'lgan. O'simliklarning o'sishiga va rivojlanishiga xamda ko'payishiga tuproqdagi suv rejimi asosiy ta'sir ko'rsatgan.

Ko'pgina mutaxassislarning fikricha [27,35], biz olib borgan tajriba maydonlarni to'qayzorlar tipiga kirgizgan. Tuqayzorlar xar xil o'simliklar qovmidan tuzilgan bo'lib, O'rta Osiyoning cho'l zonasidan tog' mintaqasigacha bo'lgan daryo bo'ylarida uchraydi. Bularga o't buta va daraxt o'simliklar kiradi.

Zarafshon to'qayzorlarda o't o'simliklar juda ko'plab uchraydi. Ular butun maydonning 60 foizini tashkil etadi. Bularga ajriq, yantoq, andiz, shirinmiya, kendir, iloncho'p, erigeron, tuzg'oq, qamish turkumlariga mansub turlar kirib, ular bir qancha formatsiyalarni xosil qilgan[8].

Buta va daraxtsimon o'simliklar o't o'simliklarga nisbatan kam tarqalgan bo'lib, butun qayirning 30 foizini tashkil qiladi. Zarafshon daryo qayirining tarixiy rivojlanishini olib qarasak xamda maxalliy xalq tomonidan so'rab-surishtirganda bizga ma'lum bo'ldiki, bundan bir necha yuz yillar oldin Zarafshon qayirida o'sadigan buta va daraxtlar o't o'simliklarga nisbatan ko'p tarqalgan ekan. Ularning kamayib ketishiga sabab esa daryo atrofida joylashgan maxalliy xalq tomonidan ayovsiz kesib yoqilg'i sifatida ishlatgan. Xozirgi vaqtda esa, jamo va davlat xo'jaliklari tomonidan to'qayzorlarni o'zlashtirishmoqda. Bu esa buta va daraxtsimon o'simliklarning kamayib o't o'simliklarning xukumronligiga olib kelgan.

Zarafshon tuqayzorlaridagi o'simliklar qoplami М.Г. Попов [48], Е.П. Коровин [32]; В.П. Дробов [18]; К.З. Зокиров [21]; В.В. Седов [56]; Ф.Д. Кабулова [26]; А.Д. Кабулова va boshqalar [27] tomonidan qisman o'rganilgan [24; 27; 33; 40; 60; 69;].

В.В. Седов [56] Zarafshon to'qayzorlarida 22 ta formatsiya aniqlagan va ularni 93 assotsiatsiyaga ajratgan. Cho'l xamda adir mintaqasi uchun jiydalar formatsiyasini ko'rsatib, ularni miya-jiydalar, xar xil o't-savagich-jiydalar, qamish-tol-jiydalar, chakanda-qamish-jiydalar assotsiatsiyasiga bo'lgan. To'rttala

assotsiatsiyada xam sharq jiyda turini ko'rsatgan, qolgan jiyda turlarini ko'rsatmagan sababi, bitta turga oid jiydalar tarqalgan deb faraz qilingan.

O'rta Zarafshon qayiri uchun A.Д. Кобылов va boshqalar [26] tomonidan ilgari tavsiflanmagan to'rtta yangi assotsiatsiya aniqlangan: tol-miya-jiydalar, chakanda-yulg'un-jiydalar, itburun-chakanda-jiydalar, tol chakanda-jiydalar [33].

Aniqlangan bu assotsiatsiyalarda muallif tomonidan faqat ingichka bargli jiyda turining o'sishini ko'rsatgan. Bizning fikrimizcha bu noto'g'ri chunki, Zarafshon qayirida nafaqat jiydaning bu turi tarqalgan, qolgan turlari ko'rsatilmagan.

A. Д. Кобылов [26] xamda boshqa mualliflar tomonidan tavsiflangan jiyda assotsiatsiyalari to'liq yoritilmagan va ba'zi bir sistematik xatolarga yo'l qo'yilgan. Shu sababli biz olib borgan tadqiqotlar jiyda assotsiatsiyasini yanada to'liq yoritishga qaratilgan .

2.2. Tadqiqot obektilari

Tadqiqot obektilari sifatida Zarafshon to'qayzorlarida o'sadigan quyidagi o'simliklarni ob'ekt sifatida oldik. Sharq jiydasi - *Elaeagnus orientalis* L., Chakanda - *Hippophae rhamnoides* L., Yulg'un - *Tamarix hispida* Willd., Chingil - *Halimodendron halodendron*.

YULGUN (*Tamarix hispida*) yulgundoshlar oilasidan, bo'yi 5-6 m ga yetadigan buta yoki kichik daraxtdir. Tanasining po'stlogi kul rang. Poyasi va shoxchalari ingichka, shoxchalari ildiz tubidan chiqadi. Barglari deyarli reduksiyalangan, cho'zinchoq, oval shaklida, uchi o'tkir. Yulgun aprel' - may oylarida gullaydi. Gullari mayda, binafsha rangda, diametri 2-4 mm ga yaqin bo'lib novdasining uchida zich to'pgul xosil qilgan.

Mevasi sentyabr' oyida pishadi. Mevasi 3-4 qirrali, ko'sakcha ichida ko'p urug bo'ladi. Urugi mayda. Yulgun asosan to'qayzorlarda, qisman sho'rxok tuprogli yerlarda o'sadi. U Buxoro, Xorazm, qoraqalpogiston voxalarida ko'p o'sadi. Uning tanasi juda mustaxkam va chiroyli bo'lganligidan maxalliy xalq

undan xar xil maqsadlarda, ayniqsa qamchin dasta uchun foydalanadi. Yulguning novda va shoxlari tarkibida 13% ga yaqin tanid moddasi borligi aniqlangan. U ko'mir tayyorlashda va yoqilgi sifatida muxim ahamiyatga ega.

JIYDA (*Elaeagnus orientalis* L.) jiydadoshlar oilasidan, bo'yi 2 m ga yetadigan daraxtdir. Tanasi qizgish-kul rang. Barglari tuxumsimon-cho'zinchoq yoki lansetsimon, uzunligi 1,5-5 sm, eni 7-20 mm, novdalarining uchi ko'pincha tikanli bo'ladi. Yosh novdalarining usti va barglari kumushsimon-yaltiroq mayda guborlar bilan qoplangan. Jiyda may oyida gullaydi. Gullari mayda, ko'rimsiz kumushsimon-oq rangli, juda xam yoqimli xidlidir. Mevasi sentyabr' - oktyabr' oylarida pishadi. U maydaroq, uzunligi 1-2 sm ga yetadi. U kam et, usti qizgish-sariq tusda. Uning tarkibida 60% ga yaqin qand moddasi bor. Shu sababli xam uning mevasi spirt sanoati uchun qimmatli xom ashyo xisoblanadi. Uning mevasidan kisel' va kompotlar xam tayyorlash mumkin. Jiyda mevasidan maxalliy xalq dori (bolalarni ichi buzilganda qotiruvchi, qizamigni birmuncha yengillashtiruvchi) sifatida foydalanadi. Jiydaning danagida moy xam ko'p bo'ladi. Uning yogochi qattiq bo'lganligidan turli qurilish materiallari sifatida keng foydalaniladi.

CHAKANDA (*Hippophae rhamnoides* L.) jiydadoshlar oilasiga kiruvchi, uncha katta bo'lmagan daraxt yoki buta; bo'yi 2-5 m ga yetadi. Shoxlangan, o'tkir tikanli o'simlikdir. Bargining uzunligi 2-9 sm, eni 3-15 mm, ustki tomoni och yashil, ostki tomoni kumushsimon oq ranglidir. Gullari bargi bilan bir vaqtda chiqib, rivojlanadi xamda to'p bo'lib shoxchalarda joylashadi. Yetilgan mevasi sershira, to'q sariq-apel'sin rangli, ananas mazali, sharsimon yoki bir oz cho'zinchoq shaklda bo'ladi. Chakanda may oyida gullaydi va mevasi avgust-sentyabr' oylarida pishadi. U to'qayzorlarda, daryo soxillarida o'sadi. Bu o'simlik vitamiga juda boydir. Xalq tabobatida tishni chidamli qilish xamda qon bosimini davolash uchun ishlatiladi. Barg va mevalardan tayyorlangan sharbat ichketishni davolashda ishlatiladi. Chakanda bargining tarkibida 230-262 mg % S vitamin, tanid, bo'yog moddalari, mevasida 0,09 mg% V1, 0,356 mg % V2, 0,375 mg % RR, 0,67 mg % Ye, 172-300 mg % S vitaminlari, provitamin, ksantofil, oqsil, 4-

7% yog, nordon moddalar va mineral tuzlar bo'ladi. Mevasini shundayligicha iste'mol etish yoki undan qiyom, konserva, kisel', vino xamda spirtsiz ichimliklar va vitaminli suvlar tanyorlashda foydalanish mumkin.

2.3. Tadqiqot uslubi

Ishning bajarilishi 2012 yildan to 2014 yillarni o'z ichiga olib, Zarafshon to'qayzorlarida tarqalgan daraxt va butalarning ildizlarida uchraydigan tugunak bakteriyalarni laboratoriya va tabiiy sharoitlarda o'rganildi.

Ish materiallari Samarqand viloyatining, Ishtixon (Xo'ja qishloq) Jomboy (Zarafshon qo'riqxonasida), Oqdaryo (Yangi qishloq) rayonlariga yaqin, to'qayzorlarda yig'ildi.

O'simlik ildizlaridagi tugunaklar ustidagi morfologik va anatomik tadqiqotlar A.Navoiy nomidagi Samarqand Davlat Universitetining Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasida bajarildi. Bu ishlarni bajarishda П.К.Красилников [33], Л.С. Надсон [42], К.К. Сидорова [59] va boshqa olimlarning qo'llanmalaridan foydalandik.

Materialni yig'ish vaqtida to'qay o'simliklarnig jamoasini, birgalikda o'sishi ya'ni o'simliklarning qovmiga (fitostenoziga va assostiatsiyasiga) xam e'tibor berdik va tegishli kundalik daftariga yozib, gerbariylar yig'dik. O'simliklar assostiatsiyasini o'rganishda А.П. Шеников [69] , А.Хамидов [73] qo'llanmalaridan foydalandik.

Yuqorida qayd etilgan rayonlarda 2 tadan tajriba maydonchalari ajratildi. Xar bir maydonchada 10 ga yaqin o'simliklar tavsiflandi. Bu son shuni ko'rsatadiki E. Romedra va G. Shenbax [64] ko'rsatmasiga binoan buta-daraxtchil o'simliklarni o'rganishda ya'ni aniq o'lchamni namoyon bo'lishida 10-20 ga yaqin individ bo'lishi kerak].

Olingan arifmetik sonlar statistik xisoblangan bo'lib, bunda o'rtacha arifmetik qiymat (M), o'rtacha qiymatning xatosi (m), variastiyalar koeffistienti (S), o'rtacha kvadratlar farqi (a), muqarrarlik kriteriysi (t) va aniqliq darajasi (R)

kabilar aniqlandi. Bundan tashqari olingan o'rtacha arifmetik qiymatlar bir-biriga taqqoslanib (td>tst) ularning farqi aniqlandi. Bu ishlarni bajarishda H.A. Плохинский [46] va П.Ф. Рокитский [50] qo'llanmalaridan foydalandik.

Tugunak bakteriyalarning soniga va uchrashiga qarab tarqalish darajasi aniqlandi. Bunda 0-1% - uchramaydi; 2- 10% juda kam uchraydi; 11-20% kam uchraydi; 21-40% o'rtacha tarqalish darajasi; 41-60% ko'p tarqalish darajasi; 61% ziyod bo'lsa juda ko'p tarqalish darajasiga ega.

Ilmiy ishimizda o'simliklarning nomi va o'zbek tilidagi botanik atamalar M.M. Набиев [40], K.З. Зокиров, X.A. Жамолхонов [21], aniqlagich lug'atlariga asoslangan xolda yozildi.

To'qay o'simliklarga xos turcum turlarni o'rganishda va turlarni tavsiflashda internet tarmog'idagi saytlardan ([http://www.libraries.rutgers.edu/rul/rr_gateway/research_guides/plant_systematics.html](http://www.libraries.BotanyandPlantSystematics.rutgers.edu/rul/rr_gateway/research_guides/plant_systematics.html); <http://taxa.soken.ac.jp/.../prepe/MAK201651.html>;) foydalandik.

3.Tadqiqot natijalari

3.1.Zarafshon to'qayzorlarida o'sadigan o'simliklar ro'yxati

Zarafshon to'qayzorlardagi o'suvchi o'simliklar tabiiy xolda bir xil tekislikda tarqalmagan. Ular asosan daryo atrofidagi to'qayzorlar tarkibida uchraydi.

Z.A. Maylun [34], O'zbekiston xududi uchun daraxt va butalarning bir nechta formatsiya va assosiasiyalarini tavsif bergan (1. jiyda-terak-to'rang'il; 2. jiyda-terak-miyalar; 3. yulg'un-jiyda-tollar; 4. xar xil o't-to'rang'il-jiydalar; 5. terak-to'rang'il-chingillar; 6. miya-yulg'un-yantoqlarlar; 7. xar xil o't-savag'ich-achchiqmiyalar; 8. qiyog'-yulg'un-jiydalar; 9. sho'r ajriq-jiydalar; 10. chingil-yulg'un-jiydalar; 11. jiyda-qamish-qo'g'alar; 12. jiyda-yulg'un-savag'ich-miyalar; 13. jiyda-savag'ichlar) ko'rsatgan. Bulardan 7 tasi edifikator va 6 tasi sub edifikator.

To'qayzorlardagi jiydalar xar xil tizimda tarqalgan. Buni Zarafshon darayosida joylashgan jiydalar misolida ko'rishimiz mumkin.

Quyi Zarafshonda jiydalar daryo o'zaniga yaqin joylashgan. Tuproqning mexanik tarkibiga ko'ra mayda qumli yotqiziqlaridan iborat. O'rta Zarafshonda jiydalar daryo qayirining markazida joylashgan. Sizot suvlari yaqin (0,5-0,1 m) joylashgan bo'lib, allyuvial-o'tloqli tuproqlardan iborat. Yuqori Zarafshonda esa jiydalar daryo o'zanidan ancha uzoqlikda (300-700 m) joylashgan.

Tuproqning mexanik tarkibiga ko'ra murakkab tosh-shag'al yotqiziqlardan iborat. Jiyda (*E. orientalis* L.) xar xil ekologik sharoitlarda o'sa olish xususiyatiga ega. Shuning uchun xam u nafaqat Zarafshon vodiysida, balki, O'rta Osiyoda keng tarqalgan o'simliklardan xisoblanadi.

O'zbekistonning relyefi, tuprog'i va suvning tarkibi xar xil bo'lishi jiyda va bo'lar bilan birgalikda o'sadigan o'simliklarning bir xil tartibda tarkalmaganligining guvoxidir.

Hozirgi vaqtda O'zbekiston to'qayzorlarida daraxtsimon o'simliklar asosan to'rtta; to'rang'il, tol, jiyda va chakanda formasiyalariga bo'linadi.

Jiydalar formasiyasida jiydaning bitta turi (*E. orientalis* L.) katnashib, bir kancha assosiasyalarni xosil qilgan. Bo'larning ichida eng keng tarqalgani va biz tomondan aniqlangan uchta assosiasiyalar kiradi. Bular jiydalar, tol-jiydalar, tol-chakanda- jiydalar. Bu assosiasiyalarda uchraydigan o'simliklarning tarkalishiga karab quyidagicha ta'rifladik.

Elaeagnetum-jiydalar assosiasiyasi. Bu assosiasiya birinchi bor Zarafshon daryosining, Okdaryo, Jomboy, tumanlarining Xujako'rgon, Korateri, Chuko'rqishloq, Upka, Bo'lokcha qishloqlariga yaqin to'qayzorlarda aniqlandi. (1-jadval).

Assosiasiyadagi mansub o'simliklar 16 oilaga 21 ta turga xos. Bo'larning ichida 5 ta daraxt, 3ta buta, 8 ta ko'p yillik o't o'simliklar va 5 ta bir yillik o'simliklardan tashqil topgan.

Jiydalarning keng tarqalganligiga sabab, iklimning o'rtacha bo'lishi, va eng asosiysi suv rejimining yaxshi ta'minlanishi va tuproqning qumok xamda qum tuproqdan iboratligidandir. Bu sharoit jiydalarning o'ziga xos ekologik-topografik kiyefasini namoyen etadi. Bundan tashkari jiydaning edifikatorlik rolining asosiy xususiyatlaridan biri rakobatchilik xususiyatining kuchli bo'lishi va ustunligidadir. Bizga ma'lumki, jiydalar fitonsidli o'simlik.

Ko'pgina mualliflarning fikricha, fitonsidli o'simliklar ishlab chikkan biologik aktiv moddalari, kurshab turgan boshqa turdagi o'simliklarning o'sishiga va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Buning natijasida, shu maydondagi o'simliklar kovmida u dominantlik xolatiga ega bo'ladi. Xakikatdan xam, Zarafshon daryo soxillarida jiyda assosiasiyalari o'zining xuqumronligi bilan ajralib turadi.

Ayrim yerlarda jiyda, tol xamda shark ilon chupi bilan birgalikda usib, o'tib bo'lmas chakalakzorlarni xosil qilgan. Butalardan yulg'un, o't o'simliklardan shirinmiya, erigeron, ko'g'a va boshqalar uchraydi. Bu assosiasiyada jiydalar chul mintakasida buta shaklida, adir mintakalarida daraxt shaklida uchrashi aniqlandi.

Elaeagnetum - jiydalar assosiasiyasida uchraydigan o'simliklar turi

№	O'simliklarning nomi	Mulligi (Drude bo'yicha)			Taqsimlanish xolati		
		1	2	3	1	2	3
D a r a x t l a r							
1	Elaeagnus orientalis L.	sp	cop ²	sp ¹	x	b	b
2	Salix Olgae Regel.	sp ¹	sp ¹		x	x	
3	S.Welhelmsiana Bieb.	sol		sp ²	x		b
4	Hippophae rhamnoides L.	sp ¹	sp ³	sol	x	x	x
5	Populus pruinosa Schren.	sol	sp ³		x	x	
B u t a l a r							
1	Tamarix hispida Willd.	sp ³			x		
2	Clematis orientalis L.	sp ¹	sp ¹		x	x	
3	Lycium turcomanicum Turcz.	sol		sol	x		x
Ko'p yillik o'simliklar							
1	Calamagrostis dubia Bunge.	sol		sol	x		x
2	Glycyrrhiza glabra L.		sp ²			x	
3	Typha minima Funck.	sp ¹		sp ¹	x		x
4	Calystegia sepium (L) R.Br.		sol			x	
5	Trifolium pratense L.	sp ¹	sp ²	sol	x	x	b
6	Epipactis palustris (L) Crantz.	sol	sol			x	
7	Apocynum lancifolium Russ.	sp ³		sp ³	x		x
8	Dodartia orientalis		sol			x	
Bir yillik o'simliklar							
1	Erigeron canadensis L.	sp ²	sp ¹		x	x	
2	Polygonum aviculare L.	sol	sp ²	sol	x	x	b
3	<u>Lactuca serriola L.</u>		<u>sol</u>			x	
4	Galium aparine L.	sp ³	sol		b	x	
5	Bromus lanceolatus Roth.	sp ³		sp ³	x		x

Izox: 1 - Ishtixon, 2 - Jomboy, 3 – Oqdaryoda terilgan; (b) - bir meyerda tarqalgan, (x) - xar xil meyerda tarqalgan.

Jiydalar assosiasiyasi nafakat to'qayzorlarda balki qishloq xujaligi o'zlashtirgan joylarda, paxtachilik bilan shugullanadigan shirkat xujaliklarning ariklar, kanallar, anxorlar, kulchalar va xovuz bo'ylarida xam xosil bo'lishi mumkinligi aniqlandi. Bundan tashkari, Samarqand viloyatining Urgut tumanining sharkey janubida, tog kiyaliklarida yoki tepaliklarida 1 ga yaqin jiydalarni o'sishini va xech kim ekmaganligini surushtirib bildik.

3.2 - J a d v a l

Elaeagnetum salicosum - jiyyda-tollar assosiasiyasida uchraydigan o'simliklar turi

№	O'simliklarning nomi	Mulligi (Drude bo'yicha)			Taqsimlanish xolati		
		1	2	3	1	2	3
D a r a x t l a r							
1	Elaeagnus orientalis L.	cop ²	cop ²	sp ¹	x	b	x
2	Salix Welhelmsiana Bieb.	sp ¹	sp ²	sp ¹	b	x	x
3	Hippophae rhamnoides L.	sp ³			x		
4	Populus pruinosa Schrenk		sol	sol		x	x
B u t a l a r							
1	Tamarix hispida Willd.	sp ¹			b		
2	T.ramosissima Ledeb.	sp ³	sol		x	x	
3	Halimodendron halodendron Vass.	sp ²	sol		b	x	
4	Clematis orientalis L.	sp ²	sp ¹		b	x	
Ko'p yillik o'simliklar							
1	Epilobium modestum Hausskn.	sol		sol	x		b
2	Dactylis glomerata L.		sol			x	
3	Bolboschoenus maritimus (L) Palla.	sp ³		sp ²	x		b
4	Urtica dioica L.			sol			x
5	Trifolium pratense L.	sp ³	sp ²	sp ³	x	b	x
6	T.campestre Schred.		sol			x	
7	Rumex pamiricus Rech.fil.	sol		sol	x		x
8	Artemisia vulgaris L.	sol			x		
9	Juncus brachytepalus V.	sp ¹	sp ¹		x	x	
10	Mentha longifolia (L) L.	sol		sol	x		b
11	Cirsium ochrolepideum Juz.		sp ³			b	
12	Trachomitum scabrum (Russan)Pobed.	sol	sol		x	x	
13	Typha minima Funck.	sol	sp ²		x		
14	Phragmites australis (Cao) Trin. ex Steud.	sp ²			x		
15	Equisetum arvense L.	sp ³	sol		x	x	
16	Carex songarica Kar.et.Kir.		sol	sp ³		x	x
Bir yillik o'simliklar							
1	Pleconax conoidea (L) souzkova.	sol			x		
2	Kochia scoparia (L) Sckrad.	sp ¹	sol		b	x	
3	Erigeron canadensis L.	sol	sp ²		b	b	
4	Bromus lanceolatus Roth.	sol			x		

Izox: 1 - Ishtixon, 2 - Jomboy, 3 – Okdaryoda terilgan; (b) - bir meyerda tarqalgan, (x) - xar xil meyerda tarqalgan.

Bu jiydaning kanchalik edifikatorlik va urug'larining yuqori xayotchanlik xususiyatiga ega ekanligidan dalolat beradi. Jiyda urugi ma'lum yerga kelib kukargandan keyin ko'payishning ikkinchi xiliga vegetativ ko'payishga o'tadi. Bu xususiyat jiydalar evolyusiyasida xosil bo'lgan progressiv belgi xisoblanadi.

O'simlikning umumiy qoplami 80-90% tashqil etadi. Jiydalar 65-80%. Assosiasianing umumiy maydoni o'rtacha 1,6 ga teng.

Elaeagnetum salicosum - jiyda-tollar assosiasiyasi. Bu assosiasiya xam birinchi bor Zarafshon daryosining Oqdaryo tumanidagi Oytamxol qishlog'iga yaqin to'qayzorlarda va Ishtixon tumanlarning Oqtepa, Oqsulot qishloqlariga yaqin to'qayzorlarda xamda Zarafshon qo'riqxonasida aniqlandi.

Ushbu assosiasiyada 28 tur va 19 oilaga mansub o'simliklar aniqlanib, ularning ichida 4 daraxt, 4 buta, 16 ta ko'p yillik o't o'simliklar va 4 ta bir yillik o'simliklar uchraydi (3.2-jadval). Bu assosiasiya tarkibiga to'rang'il, yulg'un va ko'pgina bir yillik o'simliklar o'sadi.

Z.A. Maylun [34] fikricha O'rta Osiyo to'qayzorlarida jiydaga nisbatan tollarning ekologik diapazoni tor. To'qayzorlarda tollarning eng keng tarqalgan turlariga *Salix songarica* Anders. va *S.Welhelmsiana* Bieb. kiradi. Tollar jiydalarga nisbatan gidrofitli - botkok suvlarda yaxshi o'sadi. Ularda xam vegetativ va urug'lari yordamida ko'payish xususiyati juda kuchli.

Assosiasianing umumiy yer ustki koplami 60-75%. Bo'larning ichida jiydalar 55-65%, kolgan qismini boshqa o'simliklar tashqil etadi. O'rganilgan assosiasianing umumiy maydoni o'rganilgan xududlarda 11-14 ga ni tashqil etdi.

Yelaeagnetum hippophaeso salicosum- jiyda-chakanda-tollar assosiasiyasi. Bu assosiasiya xam dastlab Zarafshon daryosidagi qo'riqxonada aniqlandi. Qisman bu o'simliklar qovimi Samarkand viloyatining Oqdaryo tumani, Oktosh, Xuja-Ko'rgon, Chuko'rqishloqlariga yaqin to'qayzorlarda, topildi. Bu assosiasiyagaga 35 ta tur va 16 oilaga mansub o'simliklar kiradi. Bo'larning ichida 5 daraxt, 3 buta, 15 ko'p yillik o't o'simliklar va 12 bir yillik o'simliklar o'sishi aniqlangan (3.3-jadval).

O'simlik pogonasiga (yarusi) karab, tol, jiyda, to'rang'il, chakanda birinchi kavatga mansub. Butalar ichida shark ilon chupi, o't o'simliklardan burgan supurgisi, bugdoyikqamish, kizil tasma, qamish, sebarga, ajrik va boshqa o'simliklar tarqalgan.

3.3 - J a d v a l

Elaeagnetum hippophaeso salicosum - jiyda-chakanda tollar assosiasiyasida uchraydigan o'simliklar turi

№	O’simliklarning nomi	Mulligi (Drude bo’yicha)			Taqsimlanish xolati		
		1	2	3	1	2	3
D a r a x t l a r							
1	Elaeagnus orientalis L.	sp ³	cop ¹		x	b	
2	Salix Olgae Regel.	cop ³	sp ³		x	b	
3	S.Welhelmsiana Bieb.	sp ¹	sp ¹			x	b
4	Hippophae rhamnoides L.	sp ³	sp ²	sol	x	x	x
5	Populus pruinosa Schren.			sp ³			x
B u t a l a r							
1	Tamarix hispida Willd.	sp ¹	sp ²		x	x	
2	T.ramosissima Ledeb.	sol			x		
3	Clematis orientalis L.	sp ¹	sp ³		b	b	
Ko’p yillik o’simliklar							
1	Cynodon dactylon (L) Pers.		sol			b	
2	Calamagrostis dubia Bunge.	sol	sp ²		x	x	
3	Lepidium obtusum Basin.			sp ²			x
4	Epipactis palusum Basin.	sol			b		
5	Glycyrrhiza glabra L.		sp ²			x	
6	Carex diluta Bieb.	sol		sol	b		x
7	Trifolium repens L.		sol	sol		x	x
8	Calystegia sepium (L) R.Br.	sol			b		
9	Epilobium minutiflorum Hauss.	sol			b		
10	Phragmites australis (Crav) Trin. ex. Steud.	sp ¹		sp ¹			b
11	Agropyron pectinatum (Bieb) Beaceuw.	sp ¹			x		
12	Cirsium ochrolepidium juz.	sp ²			x		
13	Equisetum arvense L.		sol	sp ²		x	x
14	Elytrigia repens (L) Nevski.		sol	sol		x	b
15	Karelinia caspica (Pall.) Less.		sp ³	sol		x	b
Bir yillik o’simliklar							
1	Kochia scoparia (L) Schrad.	sol	sp ¹		x	x	

2	<i>Bidens tripartita</i> L.	sp ¹		sp ²	x		x
3	<i>Galium spurium</i> L.			sol			x
4	<i>Lactuca serriola</i> L.	sp ¹	sp ¹	sol	x	x	x
5	<i>Medicago lupulina</i> L.		sol	sp ³		x	x
6	<i>Hordeum leporinum</i> L.	sp ¹			x		
7	<i>Polygonum aviculare</i> L.		sp ²	sol		x	b
8	<i>Erigeron canadensis</i> L.	sol	sp ¹		x	b	
9	<i>Trigonella orthoceras</i> Kar.et Kir.		sol			b	
10	<i>Myosotis refracta</i> Boiss.	sp ¹		sp ²	x		b
11	<i>Galium aparine</i> L.			sol			b
12	<u><i>Bromus lanceolatus</i> Roth.</u>	sp ¹	sp ¹		x	x	

Izox: 1 – Ishtixon, 2 - Jomboy, 3 – Okdaryoda; (b) - bir meyerda tarqalgan, (x) - xar xil meyerda tarqalgan.

Bu assosiasiyalar ichida raqobatchilik juda kuchli ifodalangan. Lekin, jiyda va chakandalar tollarga nisbatan edifikatorlik xususiyatini namoyon etgan. Bundan tashkari, uchala turqumning birga o'sishi bilan ular o'rtasidagi morfologik uxshashlik, konvergensiya xam kuchli ifodalangan. Buni ayniqsa, chakanda, jiyda va tolning ingichka barglarining morfologik o'xshashligidan bilsa bo'ladi. Assosiasiyaning umumiy yer ustki qoplami 75-90%. Buning ichida jiydalar 45-45%, chakanda va tollar 20-25% ni tashkil etdi.

3.2. Дарахт ва буталарда учрайдиган тугунак бактериялар

Chakanda va jiyda ildizlarida uchraydigan tugunak bakteriyalarni taksonomik taxlil qilinganda bu bakteriya Actinobacteria tipiga, Actinobacteriae sinfiga, Actinobacteridae kichik sinfiga, Frankineae qabilasiga, Frankiaceae oilasiga va Frankia turkumiga tegishli ekanligi aniqlandi.

Bu bakteriyalar tupoqda erkin yashashadi. Ular jiyda, chakanda, va boshqa daraxt va butalarning ildizlarida simbioz holda hayot kechirishadi. O'simlikning tuganagida ko'payib molekulyar azotni fiksatsiya qiladi. Tuproqda erkin yashaydigan sporalari ham bor.



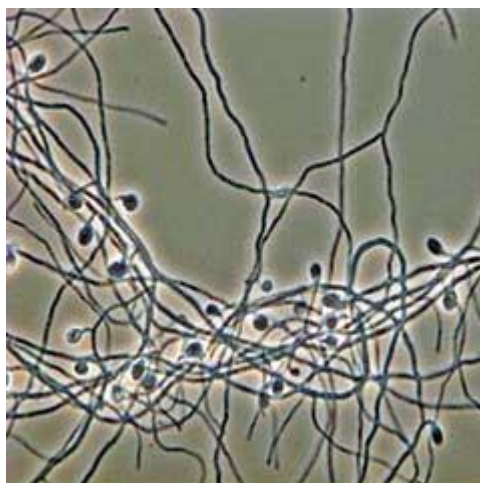
a



b

3.1. rasm. Jiydalar (a) va tol-jiydalar(b) assosiasiyalarning ko'rinishi

Frankia turkumiga misteliylari yaxshi taraqqiy etgan bakteriyalar kiradi. Ularda sporangiy terminal yoki interpolyar xujayra iplarida rivojlanadi. Sporangiy ichida ikki xil sporalar hosil bo'lishi mumkin, ya'ni xarakatchan yoki xarakatsiz. Muallaq holdagi misteliylar bo'lmaydi.



3.2. Rasm. Frankia misteliylarining va sporangiylarining umumiy ko'rinishi
(1000 × marta kattalashtirilgan)

Barcha frankia turlari o'simlik ildizlarida endosimbionit tariqasida rivojlandi. Ular dukkakli o'simliklarda uchramaydi. Ular molekulyar azotni o'zlashtirish xususiyatiga ega. Bu bakteriyalar tabiatida keng tarqalgan bo'lib, ular tuproqda , suvda, sut emizuvchi hayvonlarning terisida yashaydi.



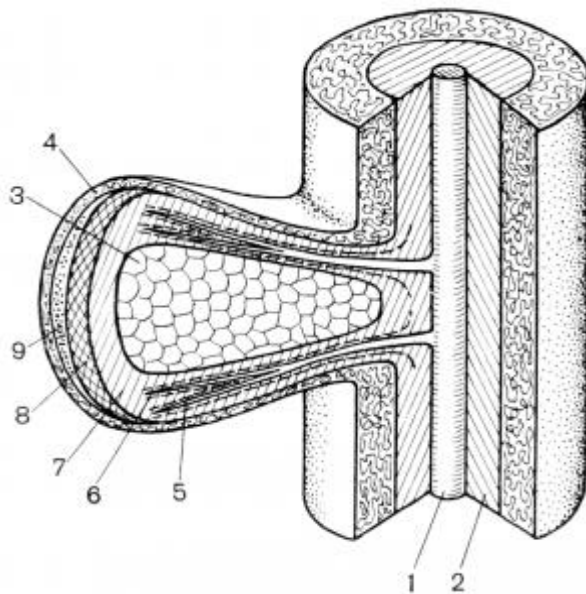
3.3. Rasm. Frankia misteliyining umumiy ko'rinishi

Bu bakteriya dastlab 1886 yilda Yorgen Brungorst tomonidan tavsiflangan bo'lib, bakteriya nomini berishda ulug' nemis biolog A.V. Frank nomiga berilgan. Dastlab bu bakteriyani zamburug' tariqasida qayd etilgan.

1970 yilda I.V.Beking buni qayta ko'rib chiqib va tafsiflab prokariot organizmlar uchun xosligini aniqladi va Frankiaceae oilasini fanga kiritdi. Olim

tomonidan Frankiani yagona tur deb qayd etdi. Lekin uning ko'p shtamlari mavjud.

Bu bakteriyaning xususiyatlarining biri **nitrogenaza fermenti** asosida havodagi erkin azotni o'zlashtirish, ya'ni fiksatsiya etish xususiyatlariga ega. Olimlarning ta'kidlashicha va aniqlashicha bu bakteriyalar o'simlikning azotga bo'lgan talabini to'la qondirish xususiyatiga ega. Bu jarayonda bakteriyalar ko'plab kolloniyalar hosil qiladi.



Rasm. 3.4. Ildizning tugunak bilan birlashgan sxemasi: 1 — ildizning nay tolali o'tkazuvchi to'qimasi; 2 — ildiz endodermasi; 3 — tugunak bakteriyalar joylashgan zona; 4 — tugunak qobig'i; 5 — tugunakning nay tolali qismi; 6 — nay tolali endoderma; 7 - tugunak endodermasi; 8 — meristema; 9 — yuqorigi meristema.

Bu bakteriyalar jiydadoshlar oilasiga, qayindoshlar, kazuarinalar oilasiga mansub daraxt va butalarning ildizlarida simbioz yashaydi.

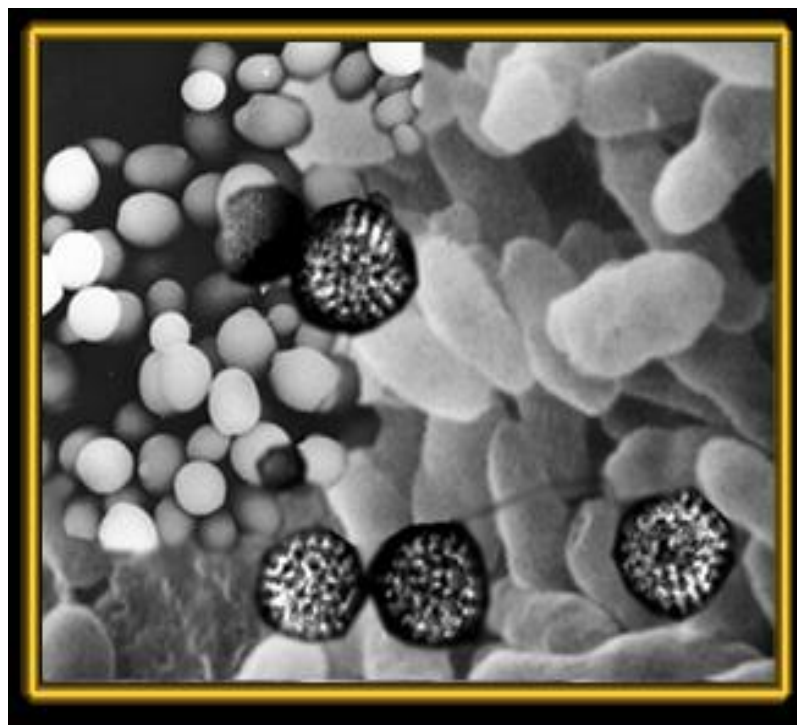
Frankia RNK genlari analiz qilinganda tarkibida 16 S genlar mavjud bo'lib, aktinomistetlar uchun xos.

Olimlar tomonidan bu bakteriyalarning xujayra devori ximiyaviy analiz qilinganda tarkibida mezo-diaminopimelin kislotasi, alanin, glutamin kislotasi,

chumoli kislota, glyukozamin moddalari mavjudligi aniqlangan. Xozirgi vaqtda tadqiqotchilar Frankia bakteriyasining G+S shtamlari yaratilgan.

Bakteriyalarning tarkibida uglevodlardan fukoza, riboza, ksiloza, mannoza, galaktoza, glyukoza va boshqalar uchraydi. Fosfolipidlarning fosfatidilinozit, mannozit, glitsirin bo'lib, azotli fosfolipidlar uchramaydi.

O'simliklarning evolyustiyasida quruqlikka chiqish davridan boshlab ildizning rivojlanishi va ularning bakteriyalar bilan o'rtasidagi simbiotik muloqot boshlanishida asos bo'lgan. Dastlabki psilofitlarda birinchi bor simbioz bakteriya va mikoridalarining uchrashini olimlar tomonidan isbotlangan. Bu ma'lumotlar polebotanik qazilma topilmalar asosida maqullangan. Dastlabki simbiotik azot fiksatsiya qiluvchi bakteriyalar o'simliklarni azot bilan boyitgan. Mikoriza zamburug'lar esa fosfor bilan boyitgan.



3.5. Rasm. Frankia bakteriya sporalarining umumiy ko'rinishi
(8000 × marta kattalashtirilgan)

Ma'lum bo'lishicha dukkakli rizobial simbioz singari antinorizli simbioz ham biologik azotni erusti ekosistemadan olib to'playdi. Agrostenoz xosildorligida muhim o'rin tutuvchi dukkakli – rizobial simbiozdan farqli ravishda antinorizli

simbioz ham tabiiy ekosistemada muhim rol o'ynaydi. Azot fiksastiyalash qobiliyati mavjudligi tufayli aktinorizli o'simliklar go'yoki pioner turlarga xos birinchilar qatorida noqulay sharoitlarga o'rnashadi, ya'ni qumli, sho'rlangan va texnogen bo'zilgan yerlarga joylashadi.

Bundan tashqari, bu guruh o'simliklar iqtisodiy jihatdan ham muhim bo'lib hisoblanib, ularning ko'pchilik vakillari qimmatli biomassa va mevalar manbai hisoblanadi, shuningdek ko'kalamzorlashtirish obektlari va boshqa iqtisodiy muhim donli, texnik o'simliklarning o'tmishdoshlari hamdir.

Frank giflari o'simlik hujayrasining tashqi tomoni bilan birlashadi. Kapsulasi pektin, kletchatka va gemistelyuloza bilan qoplangan. Giflar xujayra devori orqali stitoplazma bilan tutashadi. Frank misteliylari to'planib shar shaklidagi bo'shliq hosil qiladi.

Yiliga gektar tuproqda 40-350 kg azot to'playdi. Antinoriz o'simliklarning tuganaklari azotfiksastiyalash faolligi dukkak ekinlarning dukkak rizobial simbioziga qaraganda teng yoki ulardan yuqori turishi olimlar tomonidan qayd etilgan.

3.3. Tugunak bakteriylarnig hosil bolishida ekologk omillarninig roli

Bakteriyalarning hayot faoliyati tashqi omillar bilan chambarchas bog'liqdir. Tashqi muhit o'zgarsa, bakteriyalarning hayot faoliyati va rivojlanishi ham o'zgaradi.

Tashqi muhitning salbiy ta'siriga chidam beradigan bakteriyalar o'z hayot faoliyatlarini suyuq, va qattiq muhitda, havoda, chuqur vakumda, sirkada, atom reaktorlarining suvlarida, tirik jonivorlarning ichki organlarida davom ettiraoladi.

Ko'pchilik bakteriyalarning normal rivojlanishi uchun uning tarkibida nam 85 % buladi. Namlik qanchalik ko'p bo'lsa ular shunchalik yaxshi rivojlanadi. Yerdagi umumiy nam sig'imi 60-70 % bulsa mikroblar uchun eng nam sevar mikrob hisoblanadi.



3.6. Rasm. Frankia bakteriyalarinig jigda ildizidagi umumiy ko'rinishi

Umuman, bakteriyalarga yetarlicha nam bo'lganda yaxshi rivojlana oladi. Ammo zamburug'lar oz miqdordagi namlikda ham bimalol rivojlanadi. Sabab hujayrasining osmotik bosimi yuqori bo'ladi. Biz tajriba olib borgan maydonlardagi tuproklar gidromorf tuproqlar guruxiga kirib, yer osti sizot suvlari yaqin (0,5 m dan to 2 m gacha tebranib turadi) joylashgan. Buning natijasida daryo qayirida to'rt xil tipdagi tuproklar shakllanishiga sababchi bo'lgan: bo'z-o'tloqli, allyuvial o'tloqli, o'tloqli-botqoq va botqoq tuproqlar. Daryo toshqini paytida sizot suvlari yer yuzasiga yanada yaqin joylashishi mumkin. Bunday holat yil faslining bahor, qish va ba'zan kuz oyining oxirlarida kuzatiladi.

Tadqiqotlarimiz chakanda, ching'il va sharq jiyda tugunak bakteriyalarining namlik miqdoriga qarab uchrashini kuzatdik. Tajribada Zarafshon daryosi atrofida va daryodan uzoqlashgan sari ushbu o'simlik tuplarida tugunak bakteriyalarning uchrash miqdorini aniqladik. Birinchi navbatda 90-100% namlangan tuproqlardagi o'simliklar ildizlari tekshirildi. Bu tuproqlar daryo qayiriga juda yaqin tuproqlar asosan allyuvial tuproqlardan iborat. Sizot suvlari yer yuzasiga juda yaqin.

Ikkinchi navbatda 70-80 % li namlangan tuproqlarda o'sadigan o'simliklarning ildizlari tekshirildi. Bu tuproqlar ham alyuvial tuproq xillaridan tashkil topgan. Sizot suvlari ham yer yuzasiga yaqin. 30-50 sm chuqurlikda joylashgan. Uchinchidan 40-60 % li namlangan tuproqlarda o'sadigan o'simliklarning ildizlari tekshirildi. Bu tuproqlar alyuvial – shag'ali tuproq xillaridan tashkil topgan. Sizot suvlari ham yer yuzasiga uncha yaqin emas. 1.0-2.0 m chuqurlikda joylashgan. To'rtinchidan 10-30 % li namlangan tuproqlarda o'sadigan o'simliklarning ildizlari tekshirildi. Bu tuproqlar ko'proq shag'ali yoki bo'z tuproq xillaridan tashkil topgan. Sizot suvlari ham yer yuzasiga yaqin emas. 4.0-10.0 m chuqurlikda joylashgan.

3. 4. jadval

Namlik miqdoriga qarab tugunak bakteriyalarning uchrashi

№	Tajribada	namlik miqdori, % va tugunaklar soni, dona			
		10-30	40-60	70-80	90-100
1.	Yulg'un	1	6	8	-
2.	Chakanda	2	10	12	-
3.	Jiyda	6	14	16	2
4.	Ching'l	10	18	22	4
	Jami	19	48	58	6

Tadqiqotlar natijasi shuni ma'lum qildiki birinchi va to'rtinchi tajribada, jiyda ildizlarida tugunak bakteriyalarning miqdori juda kam ayniqsa ko'p miqdordagi namlikda bakteriyalar faoliyati umuman ko'rinmadi. Lekin, 10-30 % li namlangan tuproqlarda o'sadigan jiyda o'simliklarning ildizlari tekshirilganda past ko'rsatgichni hosil qildi. Ijobiy natija tariqasida 40-60 % li namlangan tuproqlar va 70-80 % li namlangan tuproqlarda tugunak bakteriyalarning miqdori ancha yuqori ekanligi aniqlandi.

Mikroorganizmlar ham xudi boshqa tirik organizmlar singari o'ziga xos normal haoratda yaxshi yashaydi. Temperatura yuqori yoki past bo'lsa bakteriyalarning o'sishi, rivojlanishi va ko'payishi pasayadi. Har bir mikroorganizm uchun

o'ziga xos harorat rejimi bor, ya'ni optimal, minimal, maksimal. Tuproq muhitini maxsus termometrda o'lchandi.

Jiyda tugunak bakteriyalarning tuproq haroratiga qarab uchrashi har xilligi aniqlandi. Dastlab tuproq haroratini tekshirish maqsadida tajribani fasllar bo'yicha amalga oshirdik. Bunda qish, bahor, yoz va kuz oylarida tugunak bakteriyalarning jiyda ildizlaridagi miqdorini aniqlab chiqdik. Bu tajriba yakuni 3.5. jadvalda ko'rsatilgan

3. 5. jadval

Tuproq haroratiga va fasillarga qarab tugunak bakteriyalarning uchrashi

№	Tajribada	tuproqnamlik miqdori, % va tugunaklar soni, dona			
		bahorda	yozda	kuzda	qishda
1.	Yulg'un	-	4	2	-
2.	Chakanda	-	8	6	-
3.	Jiyda	2	16	10	-
4.	Ching'l	2	42	28	-
	Jami	4	70	46	-

Jadvaldan ko'rinib turibdiki jiyda ildizlarida tugunak bakteriyalarning miqdori fasllar bo'yicha har xil. Ayniqsa qish oyida tugunak bakteriyalarni biz uchratmadik. Faqat bahor oyiga kelib ularning rivojlanishi va yoz oyida esa ko'lab hosil bo'lishi aniqlandi. Shu sababdan bakteriyalarning faoliyatida musbat harorat katta ahamiyat kasb etar ekan.

Bu bo'yicha olib borgan tadqiqotlarimiz Rossiya Fanlar Akademiyasi, Novosibirsk shaxrining eksperimental biologiya ilmiy tadqiqot institutida ham amalga oshirilgan va shunday tajribalar olingan.

Tuproq harorat fasllar bo'yicha bir xil bo'lmasligi aniqlandi. Ayniqsa yoz mavsumida tuproqning xarorati to maksimumgacha kutariladi. Quyi Zarafshonda tuproq xarorati 60-70 °S gacha kutarilishi mumkin. Qishlari havo tez o'zgaruvchan, yog'in miqdori o'rtacha bo'lib, bu mavsumda o'simliklarning vegetasiyasi

boshlanib ketish holatlarini ham ko'rish mumkin, bu sovuq iqlimning birdan issiq iqlim bilan almashinishi tufayli yuz beradi.

Tuproqning sho'rlanganlik darajasi

Jiyda turlari O'zbekistonning turli xil ekologik sharoitlarda o'sishga moslashgan. S.A. Nikitinning ta'kidlashicha jiyda gidromorfli, mezomorfli va kseromorfli xususiyatlarga ega.

Bundan tashkari tuprokning 3,5% tuzli sharoitda xam o'sish qobiliyatiga ega. Shuning uchun ayrim olimlar jiydalarni galofit o'simliklar qatoriga kirgizishgan.

Tuproqning sho'rlanganlik darajasiga qarab biz o'rgangan hudud bo'yicha ayrim olimlar tadqiqotlar o'tkazgan. Lekin, bizning tadqiqotlarimizda tuproqning tarkibidagi tuzni aniqlash ya'niy tajribalar asosida emas balki kuzatuv asosida amalga oshirildi. Bunda tajriba maydonida jiyda tuplari ajratildi.

Ular aynan sho'r bosgan joylar bo'lib, tuproqning yuza qismi oqish tusda va bu joylarda ko'plab sho'rak o'simliklarni kuzatish mumkin. Bu tuproklar daryo qirg'oqlarida mayda-mayda maydonchalar shaklida uchraydi. Aynan mana shu joylardagi jiyda ildizlari tekshirilganda tugunak bakteriyalarning borligiga guvoh bo'ldik.

Bu tugunak bakteriyalar ko'rinishi jihatidan kichkina va ildizda kam miqdorida hosil bo'lgan. Allyuvial va bo'z tuproqlardagi tugunak bakteriyalardan rangi jihatidan ham farqlanishi aniqlandi. Shuning uchun ham jiydalarning ekologik diapazoni keng deb qashadi.

Bo'z-o'tloqli to'proqlar daryo qayirining yuqoriroq qismida, kamgina maydonni egallab, unumdorligining nisbatan pastligi bilan xarakterlanadi. Chirindi moddalar miqdori 1,5-2,5% gacha tebranib turadi va qumli shag'al yotqiziqlardan hosil bo'ladi.

Bu tadqiqotlarni yanada samarali o'tqazishni kelgusi ishlarimiz amalga oshirmoqchimiz.

X u l o s a l a r

1. Tadqiqotlar natijasida Zarafshon to'qayzorlarida 10 xil daraxt va butalarni aniqladik. Bularni ichida Sharq jiydasi - *Elaeagnus orientalis* L., Chakanda - *Hippophae rhamnoides* L., Yulg'un - *Tamarix hispida* Willd., Chingil - *Halimodendron halodendron* o'simliklarda tugunak bakteriyalar aniqlandi.
2. Chingil - *Halimodendron halodendron* ildizlarida *Rhizobium* turkumiga mansub bakteriyalar aniqlandi.
3. Chakanda va jiyda ildizlarida uchraydigan tugunak bakteriyalarni taksonomik taxlil qilinganda bu bakteriyalar *Actinobacteria* tipiga, *Actinobacteriae* sinfiga, *Actinobacteridae* kichik sinfiga, *Frankineae* qabilasiga, *Frankiaceae* oilasiga va *Frankia* turkumiga tegishli ekanligi aniqlandi.
4. Tugunak bakteriyalarning namlik miqdoriga qarab 40-60% va 70-80% da ko'plab uchrashi aniqlandi. Tuproq haroratiga qarab 15-25 °C optimal bo'lib, bu bahorning oxiri va to'liq yoz oylariga to'g'ri kelishi aniqlandi. Tugunak bakteriyalar sho'rlangan tuproqlarda ham yashash mumkinligi aniqlandi.

T a v s i y a l a r

1. To'qay o'simliklar ildizlarida uchraydigan tugunak bakteriyalar bo'yicha olingan morfologik, taksanomik va bioekologik ma'lumotlar – ilmiy maqolalar va mikrobiologiyaga oid asarlar hamda aniqlagichlar yozishda, juda katta ahamiyat kasb etadi.
2. Tugunak bakteriyalarning tuproq unumdorligini oshirishdagi foydali tomonlari bo'yicha to'plangan ma'lumlardan ularni qishloq xo'jaligida ko'paytirish, parvarishlash va o'rmonchilik hamda bog'dorchilik bilan bog'lik ishlarda foydalanish mumkin.
3. Olingan ilmiy va amaliy natijalar urta ta'lim maktab, lisey va kollejlarda biologiya, botanika, fani buyicha utiladigan darslarda kulanma tarikasida tavsiya etish mumkin xamda oliy o'quv yurtlarining tuban usimliklar sistematikasi, mikrobiologiya, yuksak o'simliklar sistematikasi, usimliklar ekologiyasi, bo'yicha fanlardan va maxsus kurslardan ma'ro'zalar o'qishda va katta amaliyot bo'yicha o'tiladigan darslarda qo'llanma sifatida foydalanishi mumkin.
3. Viloyat fermerchilik xo'jaliklarda tuproq unumdorligini oshirishda, tabiatni muxofaza kilish kumitasi va ekolgiya jamiyat tashkilotlarining xodimlari uchun targibot va tashabbuschilik ishlarda asos tarikasida foydalanishi mumkin deb bilamiz

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Абу-Али ибн Сино. Канон врачебной науки. Т. 2. –Ташкент: Изд. АН УзССР. 1956. -826 с.
2. Азимов И.А. Крупноплодные формы лоха (джида) Узбекистана и способы их вегетативного размножения. Автореф.дисс.канд. с/х.наук.-Ташкент.1967.-17с.
3. Алехин В.В. География растений. -М.: Изд. АН СССР. 1950.- С. 130-280.
4. Алибеков Л.А. Ландшафты и типы земель Зарафшанских гор и прилегающих равнин. -Ташкент: Фан. 1982. –С. 100-152.
5. Андреева И.Н., Федорова Е.Э., Ильясова В.Б., Тибилов Ф.Ф. Ультраструктура азотфиксирующих и зимующих клубеньков однолетних саженцев облепихи и лоха // Физиол. растений. 1982. Т. 29. Вып. 1. С. 127–132.
6. Атлас лекарственных растений СССР.- М.:Изд. АН СССР.1962.– С.156-207.
7. Аширова А.А. Растительность долины и дельты Аму-Дарьи и ее хозяйственное использование. Автореф. дисс. докт. биол. наук.-Ашхабад. 1964. - 58 с.
8. Бондарева В.С. Об использовании плодов лоха (джида)// Соц. с-х. Узбекистана. 1950. Вып. 4. -С. 61-63.
9. Брежнев Д.Д., Коровина О.Н. Дикие сородичи культурных растений флоры СССР. - Л.: Мысль. 1981. -С. 226-376.
- 10.Бунина Е.Я., Сташко С.П. Лох как сырье для кондитерской промышленности // Тр. научн.-исс. ин.-та плодоовощ. пром.-сти. 1932. Т.1. Вып. 43. -С. 23-39.
- 11.Васильченко И.Т. Всходы деревьев и кустарников. - М.-Л.: Наука. 1960. -С. 246-247.

12. Виноградова Р.М. Сем. Лоховые-Elaeagnaceae // Определ. раст. Ср. Азии. Т. 7. - Ташкент: Фан. 1983. -С. 143-146.
13. Воронова Т.Г. Гуми (Плодовая и декоративная культура) // Природа. 1961. Вып. 11. -С. 107-108.
14. Вульф Е.В., Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений. - Л.: Наука. 1969. -С. 128-366.
15. Горбунов Б.В., Кимберг Н.В., Шувалов С.А. Опыт классификации почв Узбекистана// Тр. АН УзССР. Сер.10. Вып. 1. 1941. -С.35-46.
16. Горшкова С.Г. Сем. Лоховые- Elaeagnaceae // Флора СССР. Т.15. - М.,Л.: Изд. АН СССР. 1949. -С. 515-525.
17. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта //М.:Агропром. 1985. – С. 124-352
18. Дробов В.П. Лесоразведение в тугая Узбекистана. - Ташкент: Изд. АН Уз ССР 1951. – С. 25-104.
19. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. -Л.: Наука. 1971. -С. 368-369.
20. Забрамный Д.Т. Изучение плодов среднеазиатских видов *Elaeagnus* //Тр. Среднеаз. Гос. ун-та. Н.С. 1939. Вып. 34. Хим. -С. 21-43.
21. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна р. Зарафшан. - Ташкент. Изд. АН УзССР 1955. Часть 1. – С. 10-189.; 1961. Часть 2. – С. 245-265.
22. Запрягаева В.И. Дикорастущие плодовые растения Таджикистана. -М.-Л.: Наука. 1964. -С. 9-585.
23. Иванов В.В. Лох узколистный и перспективы его интродукции // Бюлл. МОИП. 1957. Т. 62. Вып. 2. -С. 73-77.
24. Икромов М.И., Хайдаров Х.К. Жийда жой танламайди // Фан ва турмуш. –Тошкент. 1988. N 7. -Б. 29-30.

25. Кабулов А.Д., Ашуров Э., Норбабаева Т. Некоторые новые сообщества лоха узколистного в пойме р. Зарафшан в Самаркандской области // Узб. биол. журн. –Ташкент. 1986. N 2. -С. 37-39.
26. Качалов А.А. Деревья и кустарники. -М.: Колос. 1970. -С. 213-215
27. Келдиёров Х.О., Хайдарова С.Х. Клубеньковые бактерии лоха восточного (*Elaeagnus orientalis* L.) // Ботаника, биоэкология, усимликлар физиологияси ва биокимёси муаммолари. Рес.илм. амал. конф. Тошкент, 2011. 124-125 б.
28. Козловская Н.В. Обзор видов рода *Elaeagnus* L., встречающихся на территории СССР // Флора и систематика высших растений. -М.,Л.: Изд. АН СССР. 1958. Вып. 12. -С. 84-131.
29. Комаров В.Л. К вопросу о хозяйственном значении лоха и облепихи //Уч. зап. Ленинабадск. гос. пед. ин.-та.1958. Вып. 6. -С. 15-17.
30. Колесникова А.И. Декоративная дендрология. - М.: Лесная промышленность. 1974. -С. 10-56.
31. Коровин Е.П. К вопросу палеоэкологических смен в Средней Азии. – Ташкент. Изд. СаГУ. 1929. –С. 67-146.
32. Красильников П.К. Методика изучения подземных органов деревьев, кустарников и лесных сообществ при полевых геоботанических исследованиях // Полевая геоботаника. Т. 2 - М.; Л.: Изд. АН СССР. 1960. - С. 448-473.
33. Литвинов Д.И. *Elaeagnus orientalis* L. // В списке растений гербария русской флоры. 1905. Т. 5. -С. 80-85.
34. Майлун З.А. Тугайная растительность // Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования - Ташкент. Фан. 1973. Т.2. -С. 326-372
35. Майстренко Г.Г., Гордиенко Н.Я., Новикова Т.И., Банаев Е.В. Сезонные изменения азотфиксирующей активности и ультраструктуры корневых

клубеньков *Alnus hirsuta* (Betulaceae) // Сиб. экол. журнал. 2008. Т. XV. Вып. 4. С. 531–537.

36. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. - М.; Наука. 1973. –С. 20-260.

37. Массажетов П.С. Поиски алколоидоносных растений в Средней Азии //Тр.ВНИИ лекарственных и ароматических растений. 1947. Вып. 9. -С. 3-38.

38. Мирзоян С.А., Амирзаян Ц.А., Бабасян О.В. Новый вяжущий препарат "пшатин" // Изв. Ерев. мед. ин.-та и Мед. о-ва Армении. 1945. №3 -С. 24-34.

39. Молчанов А.А., Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений. - М.: Наука. 1967. -С. 9-49.

40. Набиев М., Шальнев В., Иброхимов А. Шифобахш неъматлар. - Тошкент: Мехнат. 1986. - Б. 38-39.

41. Надсон Л.С. О формах и образовании клубеньков лоха // Тр. Казахского с-х. ин-та. 1955. Т. 5. Вып. 1. -С. 256-261.

42. Никитин С.А. Древесная и кустарниковая растительность пустынь СССР. -М.: Наука. 1966. -С. 112-198.

43. Новиков В.А. О солеустойчивости джиды *Elaeagnus angustifolia* L. // Тр. АН УзССР. 1942. Вып. 5. -С.34-37.

44. Петров М.П. Важнейшие дикие полезные растения Туркмении. - Ашхабад. Туркменфан. 1942. -С. 24-48.

45. Петрова В.П. Дикорастущие плоды и ягоды. - М.: Лесная промышленность. 1987. -С. 81-89.

46. Плохинский Н.А. Биометрия. - М.: Наука. 1970. -367 с.

47. Попов М.Г. Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. –Ташкент. 1929. Т.22. Вып.3. -С. 241-483.

48. Работнов Т.Н. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии // Пробл. ботаники. 1946. Вып. 1. -С. 465-483.

49. Раджабли Л.Д. Лох //Сад и огород, -М.: 1948. Вып. 8. -С. 75-76.
50. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. – Минск: Наука. 1973. -320 с.
51. Ромедр Э., Шенбах Г. Генетика и селекция лесных пород. -М.: Лесная промышленность. 1962. – С. 110-268.
52. Сахобиддинов С.С. Дикорастущие лекарственные растения Средней Азии. – Ташкент. СаГУ. 1948. – С. 122-198.
53. Связева О.А., Камелин Р.В. Сем. Elaeagnaceae Juss.// Ареалы деревьев и кустарников СССР. Т. 3. Бобовые-Жимолостные. -Л.: Наука. 1986. -С. 101-103.
54. Северцов А.Н. Морфологические закономерности эволюции. - М.-Л.: Изд. АН СССР. 1939. -С. 34-67.
55. Седов В.В. Пойменная растительность долины р. Зарафшан и пути их реконструкции. - Самарканд-Нукус: СамГУ. 1959. -80 с.
56. Семакин В.П. Колоновая селекция в садоводстве.-М.:Труд.1968.-С.123-134.
57. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. - М.: Наука. 1962. – С. 20-358.
58. Сидорова К.К., Шумный В.К., Назарюк В.М. Симбиотическая азотфиксация: генетические, селекционные и эколого-агрономические аспекты. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», ИЦИГ СО РАН, 2006. 134 с.
59. Созонова Л.И. Особенности морфологии и биохимии плодов и семян видов семейства лоховых в связи с их систематикой: Автореф. дисс. канд. биол. наук. - Москва. 1985. - 16 с.
60. Сумневич Г.П. Дикие плодово-ягодные растения Узбекистана. – Ташкент: Изд. АН УзССР. 1942. -С. 59-60.

61. Тарановская М.Г. Методы изучения корневых систем. - М.-Л.: Изд. АН СССР. 1957. - 216 с.
62. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. - Л.: Наука. 1987. - С. 230-420.
63. Трусов М.Д., Цукерваник И.П. Эфирное масло из цветов джиды (*E. angustifolia* L.) // Тр. ин.-та химии. 1948. Вып.1. -С. 48-52.
64. Федченко Б.А. Очерки растительности Туркестана. - Л.: Изд. АН СССР. 1925. -С. 225-227.
65. Халматов Х.Х. Растения Узбекистана с диуретическим действием. – Ташкент: Фан. 1979. – С. 110-150.
66. Цвелёв Н.Н. О родах *Elaeagnus* и *Hipporhae* (*Elaeagnaceae*) в России и сопредельных странах // Бот. журн. –Ленинград. Т. 87. №11. 2002. -С. 74-86.
67. Ценопопуляция растений. - М.: Наука. 1988. - 98 с.
68. Шалыт М.С. Дикорастущие полезные растения Туркменской ССР.// Бюлл. МОИП. 1951. Вып. 16. – С. 56-202.
69. Шенников А.П. Введение в геоботанику. - Л.: ЛГУ. 1964. – С. 224-348.
70. Щербаков Н.И. Дикорастущие деревья и кустарники в Средней Азии, используемые в культуры и ее оазисах // Тр. Узб. ун-та. 1941. Вып.32. -38 с.
71. Юркевич И.Д., Голод Д.С., Ярошевич Э.П. Фенологические исследования древесных и травянистых растений. - Минск: Изд. АН МССР. 1980. – С. 63-64.
72. Яковлев-Сибиряк И.И. Облепиха и лох. - М.: Сельхозгиз. 1954. - 38 с.
73. Хайдаров Х.К. Морфологическая изменчивость видов семейства лоховых (*Elaeagnaceae* Juss.) в Средней Азии // Тр. 2. Меж. конф. по анатомии и морфологии растений. - Санкт-Петербург. 2002. -С. 102-103.
74. Хайдаров К.Х. Жийда ва чаканданинг экологияси // Экология хабарномаси – Тошкент. 2004. №.4. -С.43-45.

75. Хайдаров К.Х. Онтогенез *Elaeagnus orientalis* (Elaeagnaceae) и возрастной состав его ценопопуляций в Узбекистане// Раст. ресурсы. – Ленинград. Т.41. 2005. Вып.2 -С. 29-34.
76. Хайдаров Х.К., Келдиёров Х.О., Хайдарова С.Х. Экология клубеньковых бактерий лоха восточного (*Elaeagnus orientalis* L.) // Яшил химия. Рес.илм. амал. конф. 2012, Самарканд, СамДУ, 381-382 б.
77. Хожиматов Қ. Ўзбекистоннинг витаминли ўсимликлари. –Тошкент: Фан. 1973. - Б. 39-40.
78. Bermudes de Castro F., Aranda F., Schmitz M.F. Acetylene-reducing activity and inputs in a bluff of *Elaeagnus angustifolia* L. // Orsis. 1990. V. 5. P. 85–89.
79. Bergining D.X. Ecology of actinorhizal plants // Nitrogen fi xing actinorhizal symbioses. Netherlands: Springer, 1930. 34 p.
80. Chang Che-yung . Elaeagnaceae // Flora Reipublicae Popularis Sinicae. - Pekini, 1983. T. 52(2). - P. 1-66.
81. Dawson I.O. Ecology of actinorhizal plants // Nitrogen fi xing actinorhizal symbioses. Netherlands: Springer, 2008. P. 199–254.
82. Prator O'.P, Nabiyeu M.M. O'zbekiston yuksak o'simliklarining zamonaviy tizimi. "O'qituvchi" nashriyoti. Toshkent – 2007. 1 - kitob. - b. 18.
83. Илмий-оммабоп Интернет журнал <http://www.membrana.ru>
84. <http://www.virtual.library-> Жаҳон виртуал кутубхона
85. <http://www.autowomen.ru>