



INNOVATIVE
WORLD

ISSN: 3030-3591

ORIENTAL JOURNAL OF MEDICINE AND NATURAL SCIENCES

SHARQ TIBBIYOT VA TABIIY FANLAR
JURNALI

Scientific Journal



- Medicine
- Pharmaceuticals
- Biology
- Chemistry
- Geology
- Agriculture



+998 33 5668868



www.innoworld.net



ORIENTAL JOURNAL OF MEDICINE AND NATURAL SCIENCES

Volume 2, Issue 4
2025

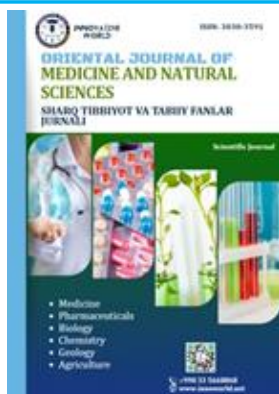
Journal has been listed in different indexings



The official website of the journal:

www.innoworld.net

O'zbekiston-2025



MOLEKULAR AZOTNI O'ZLASHTIRUVCHI AZOTOBakter XROOKOKUM BAKTERIYASINI TUPROQDA INDIKATORLIGI VA AHAMIYATI.

Ruzmatova Dinoraxon Zokirjon qizi
Qo'qon davlat pedagogika instituti magistri

Annotatsiya: Azotobakterdan foydalanish imkoniyati chroococcum tadqiqot tajribalarida o'sishni ishlab chiqarish orqali mikrobial emlash vositasi sifatida moddalar va ularning o'simlikka ta'siri qishloq xo'jaligida hosildorlikni sezilarli darajada oshirdi. Azotobakteriyalar jinsi tuproq bakteriyalari bo'lgan holda auksinlar, sitokininlar va o'xshash moddalarni sintez qiladi, va bu o'sish materiallari rivojlangan o'sishni nazorat qiluvchi asosiy moddalardir.

Kalit so'zlar: Azotobacter chroococcum, Inoklyant, Mikrobiologik o'g'it, dukkakli ekinlar, tugunak bakteriyalar.

KIRISH.

Yurtimizda ko'p sohalar qatori qishloq xo'jaligi sohasi ham jadal sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda. Tuproq unumdorligini oshirish, tabiiy mahsulotlar yetishtirish bo'yicha ham qator ishlar olib borilyapdi. 2014-yilda qishloq xo'jaligini mineral o'g'itlar bilan ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risidagi P.Q-2068 qarori ham bejiz qabul qilinmagan. Xozirda ham bu borada o'simliklarni kerakli mineral o'g'itlar bilan ta'minlash borasida bir qator ishlar amalga oshirilib, yuqori hosil olishga erishilib kelinmoqda. Mineral o'g'itlarni o'z vaqtida, me'yorida qo'llab, ularning kerakli elementlarga bo'lgan talabi qondirib kelinmoqda. O'simliklardan yuqori hosil olish uchun NPK eng kerakli elementlar xisoblanadi. Bular ichida azot elementi aloxida ajralib turadi. Bu element bilan o'simlikni o'z vaqtida ta'minlash yuqori hosil garovidur. Jahon dexqonchiligida biologik azotning ahamiyati katta. Hatto G'arbiy Yevropa mamlakatlarida gektariga 1-1,2 tonna ma'danli o'g'itlar solinsada, ma'danli o'g'itlar hisobidan o'simliklarning azotga bo'lgan talabi 25% qondiriladi, xolos. Kelajakda qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi ortib borishi bilan ularning azotga bo'lgan talabi ham ortib boradi. Qishloq xo'jaligida o'simlik oqsili muammosini hal qilishda havo azotini erkin va dukkakli ekinlar ildizida yashovchi tugunak bakteriyalar yordamida hal qilish muhim ahamiyatga ega. Biologik azotga havo azotining kiritilishi o'simliklar tarkibida oqsilning oshishiga sabab bo'ladi. Dukkakli don ekinlari tarkibidagi oqsilning asosiy qismi tugunak bakteriyalar tomonidan o'zlashtirilgan azotning hisobiga hosil bo'ladi. Yog'ingarchiliklar bilan har yili 1 ga maydonga 3-16 kg azot tushadi. Tuproqda azotning to'planishida erkin yashovchi baktkriyalar va dukkakli o'simliklar ildizida yashaydigan tugunak bakteriyalar

asosiy ro'l o'ynaydi. Tuproqda anaerob holda yashovchi Clostridium Pasterianum va Clostridium avlodiga kiruvchi boshqa bakteriyalar atmosfera azotini o'zlashtirish xususiyatiga ega (Vinogradskiy, 1993). Aerob holda yashovchi Azotobakter (Beerik, 1901) qulay sharoitda hosil bilan chiqib ketgan azotning bir qismini o'zi to'plangan azot bilan qoplaydi. Azotobakter uchun tuproq muxiti Pn-6 va undan yuqori bo'lishi kerak. O'zbekiston tuproqlarida Azotobakter faoliyati juda yuqori va u gektariga o'rtacha 25-30 kg azot to'playdi. Tuproqda erkin yashovchi anaerob, aerob bakteriyalar, suv o'tlari faoliyati hamda atmosferadan azot oksidlari, ammiaklar yog'ingarchilik bilan tushishi natijasida jami 30-60 kg/ga azot tuproqqa kirishi, qo'shilishi mumkin. Erkin holda yashovchi bakteriyalar bilan birgalikda ekinlarni biologik azot bilan ta'minlashda, dukkakli ekinlar ildizida simbioz holda yashovchi tugunak bakteriyalar ham katta ahamiyatga ega. Tugunak bakteriyalar ishtiroki natijasida biologik azot o'zlashtiradigan o'simliklar hosili tarkibida oqsil miqdori ekinlardagiga nisbatan ko'p to'planadi. Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda ma'danli azotni (azotli o'g'itlar) u muxit sharoitiga kamroq talabchan. Shuning uchun ham tuproqlarda ko'proq tarqalgan. Havodagi azotning to'planish yo'llaridan yana biri dukkakdosh o'simliklar ildizida yashaydigan tugunak bakteriyalar (Rhizobium) ning rivojlanishidir. Tugunak bakteriyalar atmosfera havosidagi azotni erkin yashovchi bakteriyalarga nisbatan bir necha marta ortiq to'playdi. To'plangan biologik azot miqdori o'simliklar turiga, tuproq iqlim sharoitiga va qo'llanilayotgan agrotexnika tadbirlariga bog'liq. Hisob-kitoblarga qaraganda, dukkakdoshlar ekinlar hosili tarkibidagi azotning uchdan ikki qismi havo azotiga to'g'ri keladi. Tugunak bakteriyalar hisobiga bir yillik dukkakdosh ekinlari gektariga 50-60 kg, sebarga 15-160 kg, beda esa 300 kg gacha azot to'plashi mumkin. Dukkaklilarning agrotexnikaviy ahamiyati shundaki, ular yerda ko'p miqdorda azotli birikmalar to'playdi, dehqonchilikdagi azot tengligini yaxshilaydi va ularningayrimlari qiyin eriydigan fosfatlarni o'zlashtiriladigan shaklga aylantiradi.

Metodlar. Dukkakli o'simliklar ildizlarida tugunak bakteriyalar simbioz holatda yashaydi. Bu bakteriyalarning hayot-faoliyati natijasida tuproqda ko'p miqdorda azotli birikmalar to'planadi. Tugunak bakteriyalar atmosferadagi gaz holatidagi azotni o'simliklar o'zlashtira oladigan holatdagi azotli birikmalarga aylantirib beradi. M.V.Fedorov ma'lumotiga ko'ra, lyupin 400 kg, beda qariyb 140 kg, no'xat va vika 100 kg, soya 250 kg atmosfera azotini o'zlashtiradi. Bundan tashqari dukkakli don ekinlari tuproqda ko'p miqdorda ildiz, poya va barg qoldiqlarini qoldiradi. Bular ham chirib tuproqda chirindining miqdorini oshiradi. Shuning uchun ular bahorgi va kuzgi ekinlar uchun yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. O'simlik oqsili muammosini hal qilishda havo azotini biologik usulda o'zlashtirish asosiy usullardan biri bo'lishi mumkin. Biologik aylanishga havo azotining kirib borishi yer yuzida qo'shimcha oqsil yetishtirishni ta'minlaydi. Biologik azot o'zlashtiradigan o'simliklar hosili tarkibida ko'proq oqsil to'planadi. Biologik azot ishtirokida

hosil bo'lgan oqsil ekologik jixatdan toza, yuqori sifatli bo'lib, oziq-ovqatda va chorvani boqishda yaxshi natija beradi. O'zbekiston sharoitida no'xat, beda, mosh doimo ekib kelingan ekinlar, bu ekinlarga moslashgan *Rhizobium* bakteriyalari tuproqda mavjud, shuning uchun nitragin qo'llanmagan holda ham o'simliklarda biologik azotning o'zlashtirilishi kuzatiladi.

Natijalar. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishida eng muhim kimyoviy omil - bu azot. Qishloq xo'jaligida azot turli shakllarda qo'llaniladi: ham kimyoviy, ham biologik. Xorij tajribasida mineral azot o'rnini bosadigan, biologik azot hosil qiluvchi bakteriyalar va ularning noyob birikmalaridan keng foydalaniladi. Bunday bakteriyalar sirasiga *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Rhizobium*, *Nostoc*, *Anabaena* turkumiga kiruvchi turlarni kiritish mumkin. Bu bakteriyalarning barchasi qishloq xo'jaligida keng qo'llaniladi va ular asosida turli bioo'g'itlar tayyorlangan. Ushbu bakteriyalarning afzal tomoni shundaki, mineral azotning o'rnini to'la bosadi, tuproq unumdorligini oshiradi va o'simlikning rivojlanishini 7-14 kunga tezlashtiradi. Aslida, ular qancha ko'p bo'lsa tuproqning ball boniteti shunchalik yuqori bo'ladi. O'zbekiston sharoitida *Azotobacter chroococcum* bakteriya turini tadqiq etib, uning asosida qator bioo'g'itlar yaratganmiz. Bioo'g'itlar (shuningdek, bioinokulyantlar), o'z ichiga olgan organik preparatlar mikroorganizmlar qishloq xo'jaligi uchun foydalidir, ayniqsa, oziq moddalar bilan ta'minlash bo'yicha ishlab chiqarish N va P ga nisbatan. Urug' sifatida qo'llanilganda davolash yoki ko'chat ildiziga botirish yoki tuproqni qo'llash sifatida, ular tez ko'payadi va qalin populyatsiyani rivojlantiradi rizosferada. *Azotobacter* populyatsiyasi odatda ekin o'simliklarining rizosferasida past va ishlov berilmagan tuproqlarda. Buning yuzaga kelishi rizosferadan organizm haqida xabar berilgan sholi, makkajo'xori kabi bir qator ekin o'simliklari, shakarqamish, bajra, sabzavot va plantatsiyalar, (Arun, 2007). Ular oziq-ovqatni organik moddalardan olishadi tuproqda mavjud bo'lgan moddalar va ildiz eksudati va fiksatsiyasi atmosfera N (Maryenko, 1964). Bioo'g'itlar mumkin biologik jarayon orqali atmosfera N ni mahkamlang azot fiksatsiyasi (BNF), o'simlik ozuqa moddalarini eriydi fosfatlar kabi va o'simliklar o'sishini rag'batlantiradi. o'sishni rag'batlantiruvchi moddalarning sintezi va ning barqarorligini bildiruvchi C: N nisbati 20:1 ga ega bioo'g'it. *Azotobacter*ning izolyatsiya qilingan madaniyati taxminan 10 mg azot g-1 uglerod manbasini tuzatadi in vitro sharoitida. Ular arzonroq, pastroq ekologik jihatdan qulay bo'lishdan tashqari kapital talab qiladi. *Azotobacter* jinsining birinchi turi, nomi *Azotobacter chroococcum* oilasi *Azotobacteriaceae*, tuproqdan ajratilgan 1901 yilda Gollandiya. *Azotobakter* asosiy vakili Geterotrof erkin jonli azot biriktiruvchi guruh asosan neytral yoki gidroksidi muhitda yashaydigan bakteriyalar tuproqlar. *Azotobacter chroococcum* va *Azotobacter agilis* Beyjerink (1901) tomonidan o'rganilgan. keyingi yillarda bir qancha boshqa turdagi *Azotobakter* guruhi tuproqda topilgan va *Azotobacter vinelandii* kabi rizosfera, Lipman (1903); *Azotobakter beijernckii*, Lipman (1904); *Azotobacter nigricans*, Krassilnikov (1949); *Azotobakter paspali*,

Döbereiner(1966), Azotobakter armenicus, Tompson va Skerman (1981); Azotobakter salinestris, Page va Shivprasad (1991). Bu azot biriktiruvchi bakteriyalar ekologiya va qishloq xo'jaligi uchun muhim ahamiyatga ega. Bo'ylab nodulyar bakteriyalar bilan Azotobakter ko'rib chiqildi orasida eng ko'p o'rganilgan jins bo'lishi saprofitlar (Horner 1942).

Munozara. Azotobakter chroococcum ning katta ahamiyati o'simliklarning oziqlanishi va uning tuproq unumdorligiga qo'shgan hissasi O'suvchi moddalarni ishlab chiqarish va ularni Keyingi effektlar O'sish moddalari yoki o'simlik gormonlari, tomonidan ishlab chiqarilgan tabiiy moddalardir mikroorganizmlar va o'simliklar bir xil. Ularda mavjud ba'zilariga ogohlantiruvchi yoki inhibitiv ta'sir ko'rsatadi o'simliklardagi fiziologik-biokimyoviy jarayonlar va mikroorganizmlar. Puertas va Gonsales (1999) pomidorning quruq og'irligi haqida xabar beradi Azotobakter chroococcum bilan emlangan o'simliklar va fosfat yetishmaydigan tuproqda yetishtiriladi emlanmaganlarga qaraganda ancha katta o'simliklar. Fitohormonlar (oksin, sitokin, gibberellin) ildiz rivojlanishini rag'batlantirishi mumkin. Issiqxona qozonida o'tkazilgan tajribalar natijalari piyoz bilan G. fasciculatumning qo'llanilishini ko'rsatdi + A. chroococcum + tavsiya etilgan P ning 50% stavka eng katta ildiz uzunligi, o'simlik balandligi, lampochka aylanasi, lampochkaning yangi vazni, ildiz kolonizatsiyasi va P qabul qilish (Mandhare va boshq., 1998). Elgala va boshqalar. (1995) mikrobial emlash tosh bilan degan xulosaga keldifosfat P in ning arzon manbai sifatida ishlatilishi mumkin ishqoriy tuproqlar va bu kombinatsiyalangan emlash mumkin yuqori darajada ushlab turish uchun zarur bo'lgan o'g'it tezligini kamaytirish hosildorlik. Govedarica va boshqalar tomonidan o'tkazilgan tadqiqot. (1993) da o'sish moddalarini ishlab chiqarish to'qqizga A dan ajratilgan Azotobakter chroococcum shtammlari chernozem tuprog'i bu shtammlarga ega ekanligini ko'rsatdi auksinlar, gibberelinlar va ishlab chiqarish qobiliyati fenollar va pomidor o'simliklari bilan birgalikda, o'simlik uzunligini, massasini va azot miqdorini oshirish. Azotobakter chroococcum antibiotik ishlab chiqaradi bu bir nechta patogenlarning o'sishiga to'sqinlik qiladi rizosferadagi zamburug'lar bu bilan ko'chatlar o'limiga olib keladi (Subba Rao, 2001). Issiqxona sharoitida Azotobakter chroococcum inokulyatsiyasi qayd etilgan urug'da ham, pechda ham muhim N va P o'zlashtirilishi nazorat ustidan Braun sarson (Wani, S A., 2012). Ekinlarda azotobakteriyalardan foydalanish imkoniyati Ishlab chiqarish Azotobakteriyalar azotni o'rganish uchun ishlatiladi. tezligi tufayli o'simliklarni mahkamlash va emlash o'sish va azot fiksatsiyasining yuqori darajasiga qaramay eksperimental ma'lumotlarning katta miqdori o'simlikning Azotobakter stimulyatsiyasi haqida rivojlantirish, qaysi tomonidan harakat aniq tartibi Azotobakter o'simliklarning o'sishini kuchaytiradi. Ucha mumkin bo'lgan mexanizm mavjud taklif qilingan: N₂ mahkamlash; birlashgan azotni etkazib berish o'simlikka; fitohormonga o'xshash ishlab chiqarish o'simlik o'sishi va morfologiyasini o'zgartiruvchi

moddalar; va bakterial nitratning kamayishi ortadi emlangan o'simliklarda azot to'planishi. Triplett (1996) ning rivojlanishi, degan xulosaga keldi makkajo'xoridagi diazotrofik endofitik assotsiatsiya muvaffaqiyatga erishishning eng ehtimoliy yo'li bo'lib ko'rinadi bo'lmagan makkajo'xori o'simligining rivojlanishi optimal o'sishi uchun azotli o'g'itlashni talab qiladi va Yo'l bering. Hosildorlikning ortishi 2 dan 45 foizgacha sabzavotlarda, shakarqamishda 9 dan 24 foizgacha, 0 gacha 31% makkajo'xori, jo'xori, xantal va boshqalarda Azotobacter inokulyatsiyasi (Pandey va Kumar, 1989). Tandon (1991) o'g'it ekvivalentini taxmin qildi muhim bioo'g'itlar. Hisob-kitoblarga ko'ra, rizobium uchun 19-22 kg ga-1 o'g'it ekvivalenti Azotobacter va Azospirillum uchun 20 kg N ga-1, 20- Ko'k yashil suv o'tlari (BGA) uchun 30 kg N ga-1 va 3 dan 4 gacha kg N ga-1 Azolla. Dutta va Singx (2002) hisobot berdi kolzada urug'lik hosildorligi (7,86 q ga-1) bo'yicha sezilarli bilan emlash tufayli xantal (var. yella). Azotobakter. Xuddi shunday, ijobiy hisobotlar Azotobacter va Azospirillum ni qo'llash xantal (Brassica juncea) hosili mavjud.

Xulosa. Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki azot elementi o'simliklar hayotida naqadar muhim element ekanligi. Shuni e'tiborga olib, biz biron bir ekin ekayotganimizda uning azotga bo'lgan talabini ham hisobga olishimiz kerak. Biz yuqorida ko'rib chiqqan dukkakli ekinlarni ko'proq ekishimiz kerak. Chunki, bu ekinlar tuproqni biologik azot bilan boyitishda muhim ekin hisoblanadi. Bundan tashqari bu ekinlar tuproqni tabiiy yo'l bilan unumdorligini oshirishga yordam beradi. Tuproq kerakli elementlarga boy bo'lsa, o'simlik ham o'ziga kerakli ozuqani ola oladi va o'sib yuqori hosil beradi. Shunday ekan har bir dehqon o'simlikni ekayotganda albatta uni kerakli elementlar va ozuqa bilan ta'minlamog'i lozim. Ayniqsa azotga bo'lgan ehtiyojini ham kerakli vaqtda qondirmog'i lozim. Albatta me'yor qoidasiga amal qilgan holda qo'llash lozim. Me'yoridan oshig'i o'simlikka ziyon keltiradi. Sifati buzilishiga ham sabab bo'ladi. Shuni e'tiborga olib, har bir o'g'it, oziq-moddani me'yorida sarflagan ma'qul.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. R. O. Oripov, N.X. Xalilov "O'simlikshunoslik" (15-19 betlar) Tosh. 2007-yil.
2. T. Uraimov, E. Ochilov, Z. Jumaboyev "Dehqonchilik va ilmiy izlanish asoslari" (49-50-99-betlar) 2014-yil
3. O. YAqubjonov, S. Tursunov, J. Muqimov. "Donchilik" (203-bet) Tosh. 2009-yil.
4. Xalima Nazarovna Atabaeva, Jonibek Bozarovich Xudayqulov O'simlikshunoslik (19-20-betlar) Tosh. 2018-yil.
5. T.S. Xudoyberdiev, B.R.Boltaboev. B.A. Razzakov. M.Sh. Kholdarov. To The Fertilizer Knife Determination Of Resistance. //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR) // Vol 9, Issue 8, August, 2020.