

LENS CULINARISNING TUPROQ UNUMDORLIGIGA TA'SIRI

Qodirqulova Fotima Ulug'bek qizi

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti talabasi

Fotzux12292004@gmail.com

Annotatsiya:

Qishloq xo'jaligini rivojlantirishda dukkakli don ekinlar alohida o'rin tutadi. Dukkaklilar oilasi 19300 turni o'z ichiga oladi, ularda 13800 tur alohida ajralib turadi. Dukkakdoshlar oilasining bir vakili lens culinaris (yasmiq) insonlar tomonidan xonakilashtirilgan birinchi ekinlardan biri hisoblanadi. Lens culinaris qurg'oqchilikka chidamliligi va pH 5,5-8,5 oralig'ida tuproqda o'sishi tufayli qishloq xo'jaligida ahamiyati juda katta. Shuning uchun ular turli xil tuproqlarda yetishtiriladi va ular ko'plab mamlakatlarda barqaror oziq-ovqat va ozuqa tizimlarida muhim rol o'ynaydi. Qishloq xo'jaligidagi ahamiyatidan tashqari, lens culinaris (yasmiq) oqsil, uglevodlar, tolalar, vitaminlar va minerallarning boy manbai hisoblanadi. Ular inson oziqlanishining kalitidir, chunki ular hayvon oqsillariga muqobil bo'lib, go'sht iste'molini kamaytiradi. Dukkaklilar, shu jumladan lens culinari (yasmiq)ning yana bir xususiyati ularning tugun hosil qilish qobiliyatidir, bu ularga azot etishmaydigan tuproqlarda o'sishda ustunlik beradi.

Kalit so'zlar: Atmosfera, rizobiya, biologik azot fiksatsiyasi, lens culinaris,bioremediatsiya; biologik azot fiksatsiyasi; nodulatsiya; ozuqaviy ahamiyatga ega; barqaror qishloq xo'jaligi tizimlari, lens culinaris tarixi,

Dukkaklilar 750 ga yaqin avlod va 19300 turdan iborat. Ular birinchi navbatda, o'tlar, butalar, uzumlar va daraxtlardir. Yasmiq (Lens culinaris Medik.) diploid dukkakli ($2n = 14$) katta genomi 4063 Mbp bo'lib, filogenetik jihatdan Viciae qabilasi ichida joylashgan va Fabaceae oilasining Papilionoideae kenja oilasiga mansub.

Lens culinaris (Yasmiq) yetishtirishning ahamiyati uning qurg'oqchilikka chidamliligi va PH 5,5-8,5 bo'lgan yengildan og'irgacha bo'lgan keng tuproqlarda o'sish qobiliyati yuqori darajadadir. Ekish xarajatlari pastligi sababli, u qishloq xo'jaligi faoliyatidan chetda qoladigan marginal tuproqlardan foydalangan holda ekinlarni diversifikatsiya qilishning ajoyib variantiga aylanishi mumkin. Oziqlanish



jihatlariga kelsak, *lens culinaris* (yasmiq) mos ravishda 23%, 59%, 1,8% va 0,2% nisbatda oqsillar, uglevodlar, yog'lar va kullarni o'z ichiga oladi, shuningdek, temir, kaltsiy, fosfor, magniy, A vitamini va B vitaminlari bilan ta'minlaydi. Bundan tashqari, dunyo bo'ylab yasmiq yetishtirish har yili taxminan 5,6 million gektarga oshdi. *Lens culinaris* (*Yasmiq*) rivojlanayotgan mamlakatlarda kam ta'minlangan aholi ratsionida muhim ahamiyatga ega, chunki ular hayvon oqsillarini almashtiradi. Dukkakli o'simliklarning yana bir o'ziga xos xususiyati shundaki, ularning atmosfera azotini (N₂) rizobiya deb ataladigan bakteriyalar bilan simbioz orqali nodullar deb ataladigan maxsus tuzilmalarni hosil qilish orqali, N₂ miqdori past bo'lgan tuproqlarda o'sishi uchun foydalidir.

Qishloq xo'jaligida *lens culinaris* (yasmiq) Yevropa va Misrda birinchi bo'lib paydo bo'lgan ekinlardan edi. Biroq, na arxeologik, na genomik tadqiqotlar yasmiqni xonakilashtirishning aniq joyini aniqlay olmadi. Shunga qaramay, u sharqqa yaqin, miloddan avvalgi 11000 yillarga oid Gretsiyadagi Franchti g'orida va Suriyadagi Tel-Mureybetda miloddan avvalgi 8500-7500 yillarda "qishloq xo'jaligi beshigi" deb nomlanuvchi hududda bo'lgan deb ishoniladi.

Lens culinaris subsp. *Orientalis* (Boiss.) o'stiriladigan turning yovvoyi avlodi Osiyo, O'rta Osiyo va Kiprda uchraydi. Yana bir *Lens culinaris* (Medik.) yovvoyi avlodi *Lens nigricans* (M. Bieb.) bo'lib, uni xonakilashtirish janubiy Yevropada joylashgan bo'lishi mumkin degan fikrlar ham yo'q emas. Shunga qaramay, cheklovchi fragment uzunligi polimorfizmi (RFLP) tahlili shuni ko'rsatdiki, *Lens culinaris* (Medik.) ga eng katta genetik o'ziga xoslikka ega bo'lgan takson *Lens culinaris* subsp. *Orientalis* (Boiss.), undan keyin *Lens odemensis* (L.), *Lens ervoides* (Brign.) va *Lens nigricans* (M. Bieb.) shu jumladan. Bundan tashqari, *Lens nigricans* (M. Bieb.) polimorfizm darajasini ko'rsatadi, bu uning xonakilashtirishdan o'tgan bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi.

Lens culinaris (Yasmiq) yuqori ozuqaviy tarkibga ega va tuproqni tiklashga foydali ta'sirga ega bo'lganligi sababli, Yevropa xalqlari bu ekinni muntazam sevib is'temol qilishadi. Bundan tashqari dukkakli o'simliklar tuproqqa qattiq azotni kiritish jarayoni biologik azot fiksatsiyasi (BNF) deb nomlanadi. BNF qishloq xo'jaligiga yiliga taxminan 50 million tonna N hissa qo'shadi, ammo hozirgi vaqtda uning hissasi kimyoviy o'g'itlar bilan ta'minlanganining yarmidan kamini tashkil etadi. Azotli o'g'itlar ishlab chiqarish uchun katta miqdorda qazib olinadigan yoqilg'i kerak bo'ladi, bu esa global energiya iste'molining taxminan 2% ni tashkil qiladi.



Tuproqqa berilgan ko'p miqdorda azot ekinlar tomonidan so'rilmaydi. Azotli o'g'itlarning deyarli 25% qishloq xo'jaligi jarayonlarida yuvish natijasida yo'qoladi. Bu ifloslanishni keltirib chiqaradigan kumulatif ta'sirlarni keltirib chiqaradi va shu bilan tuproq va atrof-muhit salomatligiga ta'sir qiladi. *Lens culinaris* (Yasmiq) tuproqni saqlash va yaxshilashda muhim funktsiyalarga ega, chunki ular azot, uglerod va organik moddalar qo'shish orqali tuproq ozuqalarini boyitadi, boshqali ekinlarni barqaror yetishtirishga yordam beradi. Shuning uchun yasmiq etishtirish tuproq unumdorligini va sog'lig'ini yaxshilaydi.

Odatda dukkaklilar va rizobiya o'rtasidagi o'zaro ta'sir azot yetishmaydigan tuproqlarda boshlanadi, bu yerda dukkaklilar flavonoidlar deb ataladigan ikkilamchi metabolitlarni chiqaradi. Ushbu flavonoidlar bakteriyalar tomonidan tan olinadi, ular lipoxitoligosakkaridlarning sintezini va keyinchalik chiqarilishini nodulyatsiya (Nod) omillari deb nomlanadi. Tugunlarni shakllantirish va saqlash O'simliklarda hosil bo'lgan tugunaklar sonini nazorat qilish uchun molekulyar yo'llarni ishlab chiqildi. Tugunakning avtoregulyatsiyasi (AON) yetarli miqdordagi tugunaklarni ushlab turish uchun rizobial infektsiyaga javob beradi.

Dukkaklilar va rizobiyalarning o'zaro ta'siri. Rizobiya bilan o'zaro ta'sirlashganda dukkaklilar bakteriyalar tomonidan qabul qilinadigan flavonoidlarni ajratib chiqaradi va tugun omillari (Nod) sintezi faollashadi. Nod omillari dukkaklilarning ildizlari tomonidan NFR, LYK3 va NFR5 (Nod retseptorlari) kabi retseptorlar orqali qabul qilinadi. Nodulyatsiya energiya jihatidan qimmat jarayon bo'lganligi sababli, o'simlik tugunak shakllanishini nazorat qiluvchi NARK, SUNN va HAR kabi genlarni o'z ichiga olgan nodulyatsiya avtoregulyatsiyasi (AON) jarayonini faollashtiradi. O'g'itlardan ortiqcha foydalanish nafaqat salomatlik va ifloslanish muammolarini keltirib chiqaradi, balki qishloq xo'jaligi tuproqlarida N₂ tanqisligi bilan kurashish uchun dukkaklilar tomonidan qo'llaniladigan biologik mexanizmlarni o'rnatishga ham ta'sir qiladi. Boshqa tomondan, qishloq xo'jaligida azotli o'g'itlarning haddan tashqari ko'p ishlatilishi, shuningdek, ushbu makronutrientning yuqori qoldiq darajasi tugunlarning shakllanishini va N₂ fiksatsiyasini cheklaydi. Turli tadqiqotlarda dukkakli ekinlarning nodulyatsiya jarayoniga ortiqcha azotning ta'siri o'rganildi; dukkakli o'simliklardan foydalanish va yosh o'simliklarga payvand qilish usullarini qo'sh ildiz tizimiga ega o'simliklarni hosil qilish uchun N⁺ (>50 mg/L) da o'stirilgan tomonda tugunak hosil bo'lishi, shuningdek, og'irligi kamroq ekanligi ko'rsatildi. Bundan tashqari, soya (*Glycine*



max L.) o'simliklarida bir xil ikki ildiz tizimidan foydalangan holda, qisqa muddatli azot qo'shimchasi o'ziga xos nitrogenaza faolligini (SNA) tartibga solishi va shuning uchun nitrogenaza uchun mos yozuvlar sifatida ishlatiladigan etilenni kamaytirish faolligini (ARA) inhibe qilishi kuzatildi. Yuqorida aytib o'tilganidek, ortiqcha azot tugunaklarning shakllanishini pasaytiradi va bu jarayon soya o'simliklarida sodir bo'ladigan mexanizmlardan biri himoya qilish vazifasi bo'lgan leggemoglobin oqsilini kodlaydigan GmLb genlarining ekspressiyasini bostirish tufayli qarishning tezlashishi hisoblanadi. O₂ bosimidan bakterial simbiotlar, chunki nitrogenaza kompleksi kislorodga sezgir va anaerob sharoitda saqlanishi kerak. *Lens culinaris* (Yasmiq) tugunaklari ushbu ish davomida ta'kidlanganidek, nodulatsiya atmosfera azotining fiksatsiyasini osonlashtiradi va dukkaklilar va rizobiya o'rtasidagi o'zaro ta'sir natijasida yuzaga keladi, bu taxminan 58 million yil oldin rivojlangan va barcha dukkakli turlarining 88% da uchraydi. Dukkaklilar va rizobiyalarning o'zaro ta'siri o'simlik tomonidan taqdim etilgan fotosintatlar evaziga azotni biriktirish uchun ideal muhitni ta'minlaydigan nodullarni hosil qiladi. Bu dukkaklilar uchun foydalidir, chunki ular azot yetishmaydigan tuproqlarda o'sishi mumkin. Boshqa ko'plab dukkaklilar singari, *lens culinaris* (yasmiq) ham tugunlarni hosil qilishi mumkin va shu bilan azot bilan ta'minlaydi. *Rhizobium leguminosarum* bv. *Vicia lens culinaris* (yasmiq)larda tugunak hosil bo'lishi uchun eng samarali rizobiyalardan biri. Dukkaklilar va rizobiya o'rtasidagi o'zaro ta'sirga qo'shimcha ravishda, o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi rizobakteriyalar (PGPR) deb nomlanuvchi boshqa bakteriyalar o'simliklarning o'sishini turli mexanizmlar, jumladan, fosfat eruvchanligi va azot fiksatsiyasi, shuningdek, fitogormon ishlab chiqarish orqali rag'batlantiradi. PGPRni rizobiya bilan birgalikda emlash azotli o'g'itlardan foydalanish natijasida yuzaga keladigan ekologik va iqtisodiy ta'sirlarni yumshatishga yordam beradi. Azotdan ortiqcha foydalanish iqlim o'zgarishiga qo'shgan hissasi va biologik xilma-xillikning yo'qolishi tufayli Evropa Ittifoqi uchun 70 dan 320 milliard evrogacha xarajatlarni keltirib chiqaradi. Bu xarajat Yevropa xo'jaliklarida qo'llaniladigan azotli o'g'itlar qiymatidan ikki baravar ko'pdir. *Lens culinaris* (yasmiq) Inson ichaklarida mavjud bo'lgan Firmicutes va Bacteroidetes (ularning nisbati ichak buzilishlarini aks ettiruvchi muhim parametr) kabi mikroorganizmlar uchun substrat bo'lib xizmat qiluvchi prebiyotiklarni o'z ichiga olgan yasmiq tufayli, bu dukkakli o'simlikni iste'mol qilish Parkinson, Altsgeymer, kabi turli kasalliklardan himoya qiladi. diabet, semizlik, saraton va yurak-qon tomir



kasalliklari. Odamlarda ko'plab kasalliklarning rivojlanishida ishtirok etadigan ichak mikrobiotasini saqlashda prebiyotik uglevodlarning ahamiyatini hisobga oladigan bo'lsak, yasmiqni iste'mol qilish ichak mikrobiotasini saqlash va saqlashda asosiy rol o'ynaydi. Yasmiqning tibbiy oqibatlari

Yasmiqning foydalari faqat qishloq xo'jaligi yoki inson oziqlanishi bilan cheklanmaydi. Bundan tashqari, *lens culinaris* (yasmiq) fenolik birikmalari jigar hujayralarini sitotoksisitdan kelib chiqqan oksidlovchi stressdan himoya qildi.

Yasmiq turli xil ekologik sharoitlarda o'sadigan dukkakli o'simlik bo'lib, uni butun dunyoda muhim ekinga aylantiradi. Bundan tashqari, yasmiq ishlab chiqarish ko'paydi va bu dukkakli o'simlikka qiziqish ortdi. Bir qator tadqiqotlar bu dukkakli o'simlikning ozuqaviy ahamiyatini, asosan, tarkibidagi protein tufayli ta'kidladi, shuning uchun oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun, ayniqsa, rivojlanayotgan mamlakatlarda yuqori proteinli liniyalarni yaratishga alohida e'tibor qaratildi. Yasmiq shuningdek, virusga qarshi, yallig'lanishga qarshi va gepatoprotektiv funktsiyalarga ega bo'lib, bu dukkakli o'simlikning ko'proq qo'llanilishini o'rganish uchun yangi tadqiqot yo'nalishini ochdi. Yasmiq kabi dukkakli o'simliklarga bo'lgan yana bir katta qiziqish ularning hosildorligi va sog'lig'ini yaxshilash uchun yasmiqni boshqa iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan o'simliklar bilan kesishishini osonlashtiradigan rizobiya va dukkakli o'zaro ta'sir orqali atmosfera azotini tuzatish qobiliyatidir. Yasmiq, shuningdek, gerbitsidlarni yo'q qilish orqali tuproq fitoremediatsiyasida ishtirok etadi. Iqlim o'zgarishi sharoitida *Lens* turlari va er irqlarining agrobiologik xilma-xilligini himoya qilish juda muhim, chunki germplazma yasmiqning yuqori harorat va qurg'oqchilikka moslashishini oshirish uchun zarurdir.

Shu sababli barqaror qishloq xo'jaligi texnikasini rivojlantirishni davom ettirish va ekologik va iqtisodiy ta'sir ko'rsatadigan kimyoviy o'g'itlardan foydalanishni kamaytirish uchun iqtisodiy manfaatdor ekinlar hosildorligini oshirishga qaratilgan tadqiqotlarni davom ettirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Atabayeva X. N. O'simlikshunoslik. – Toshkent : Mehnat, 2000. – b.134-136.
2. Atabayeva X. N. Qurbonov A.A. Yasmiq yetishtirish texnologiyasi bo'yicha tavsiyanoma. O'Zr fanlar akademiyasi Asosiy kutubxonasi Ясмиқ етиштириш технологияси бўйича тавсиянома. Navro'z nashryoti, 2020-yil 36-b



3. Qurbonov A. Yasmiq navlari xosildorligiga ekish muddati va me`yorining ta`sirini o`rganish va ilmiy asoslash. Avtoreferat. Toshkent 2022-yil 46-b
4. Zafar M., Abbasi K.M., Khan M.A., Khaliq A. Effect of plant growth-promoting rhizobacteria on growth, nodulation and nutrient accumulation of lentil under controlled conditions. *Pedosphere*. 2022. Vol. 22, №6. P.848-859.
5. Mavlonov, B., Xamzaev, A., & Bobokulov, Z. (2018). Dukkakli don ekinlarining tuproq unumdorligini oshirishdagi ahamiyati. *O`zbekiston qishloq xo`jaligi jurnali*, (8), 36.
6. Эсанбоев, К. У., & Бобокулов, З. Р. (2021). ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ПОДГОТОВКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОФЕССИИ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ. *Universum: психология и образование*, (3), 8-10.
7. Bobomuradov, Z. S., & Bobokulov, Z. R. (2018). No__ xat ekinining o__ ziga xos xususiyatlari (Fermirlarga kichik maslahat). *EVELOPMENT ISSUES OF INNOVATIVE ECONOMY IN THE AGRICULTURAL SECTOR*, 989, 992.
8. Bobokulov, Z., & Tukhtamishova, J. (2023). CHICKPEA IS THE MEDICINE OF HEALTH. *Journal of Agriculture & Horticulture*, 3(4), 22-23