

## LENS CULINARISNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

*Qodirqulova Fotima Ulug‘bek qizi**Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti talabasi*

**Annotatsiya.** Qishloq xo‘jaligi sohasi aholi uchun oziq-ovqat mahsulotlarini yetkazib beruvchi asosiy manbadir. Ayni vaqtda u keng istemol mahsulotlari ishlab chiqaruvchi sanoatning bir qancha tarmoqlari uchun xom-ashyo yetkazib beradi. Qishloq xo‘jaligining ahamiyati yana shu bilan belgilanadiki, xalq xo‘jaligida band bo‘lgan xodimlarning 27 foizi shu sohada mehnat qiladi. Qishloq xo‘jaligida dukkakli don ekinlarining o‘rni beqiyos hisoblanadi. Dukkakli ekinlar nafaqat takroriy ekin balki asosiy ekin sifatida ham ekish yo‘lga qo‘yilmoqda. Shu jumladan lens culinaris (yasmiq doni) ning ham o‘rni beqiyos

**Kalit so‘zlari.** Lens culinaris, protein, alternativ, yasmiq, aminokislata, fraksiya, urug‘, ekologiya, vitamin, temir, sink

Bugungi kunda butun dunyo mamlakatlari oldida turgan eng dolzarb vazifalaridan biri bu oziq-ovqat xavfsizligi masalasidir. Bugun oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish va ekinlarni hosildorligini ko‘paytirish hamda tuproq unumdorligini oshirishda qishloq xo‘jaligi mutaxassislarining o‘rni beqiyosdir. Hozirgi kunda, qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga bo‘lgan extiyoj yildan yilga oshmoqda va qishloq xo‘jaligining ko‘plab tarmoqlari rivojlanmoqda. Donli dukkaklilar butun dunyo bo‘ylab xun proteinining asosiy manbalari sifatida keng tan olingan. Yasmiq urug‘lari o‘simlikka asoslangan oqsillarning ajoyib manbai bo‘lib, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash formulalari uchun hayvon va soya oqsillariga munosib alternativ hisoblanadi. Yasmiq oqsillari nafaqat oziq-ovqat aminokislotalarini ta‘minlaydi, balki sog‘liq uchun foydali bo‘lgan bioaktiv peptidlarning manbai hamdir. Ushbu sharh urug‘lik oqsili, ekstraktsiya va izolyatsiyalash usullari, bioaktiv peptidlar va yasmiq oqsilining oziq-ovqat qo‘llanilishi haqidagi hozirgi bilimlarga qaratilgan. Yasmiq to‘g‘ridan-to‘g‘ri inson iste‘moli uchun eng tez o‘sadigan ekin bo‘lib, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash uchun protein manbai sifatida ko‘proq ta‘sir ko‘rsatish potentsialiga ega. Yasmiq oqsili sifati, aminokislotalar tarkibi va qayta ishlash fraksiyalarining yaxshilanishi butun dunyo bo‘ylab tez o‘sib borayotgan bu ekinning ozuqaviy sifatini oshiradi. Barqaror qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashda dukkakli o‘simliklarning ahamiyati butun dunyo bo‘ylab ortib bormoqda. Oziq-ovqat dukkakli o‘simliklarni yetishtirish ularning sintetik o‘g‘itlar o‘rnini bosadigan azotni to‘g‘irlash va shu bilan issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish qobiliyatiga asoslangan saxovatli ekologik va iqtisodiy foyda keltiradi. Atrof-muhit uchun katta xarajatlarga ega bo‘lgan hayvonlarga

asoslangan oqsildan farqli o'laroq, donli dukkakli urug'lar dietali oqsillarning asosiy manbalari sifatida keng iste'mol qilinadi. Ular bir milliarddan ortiq odam uchun parhez oqsilining asosiy manbai bo'lib, yangi o'simlikka asoslangan proteinli ovqatlar va hayvonlarning ozuqalarida ko'proq foydalanish imkoniyatini beradi. Protein oziq-ovqat qiymatini, ishlov berish xususiyatlarini va ta'm sifatini belgilaydi. Qadimgi ekinlardan biri bo'lgan madaniy yasmiq (*Lens culinaris Medik.*) 70 dan ortiq mamlakatlarda yetishtiriladigan va butun dunyo bo'ylab yaxlit, qobig'i tozalangan va bo'lingan holda iste'mol qilinadigan tez pishadigan va to'yimli asosiy dukkakli o'simlik hisoblanadi. Uning urug'lari linzasimon bo'lib, urug' qoplami ranglari (yashil, sarg'ish, jigarrang, kulrang, oq va qora) va naqshli (marmar, nuqtali, dog'li, murakkab va naqshsiz) keng diapazonga ega. Kotiledonlar sariq, qizil yoki yashil bo'lishi mumkin. Qizil yasmiqlar Hindiston yarimoroli va sharqiy O'rta er dengizi mintaqalarining ko'p qismlarida asosiy oqsil va to'yimli oziq-ovqat manbai bo'lib, u erda ular asosan parchalangan kotiledonlar sifatida iste'mol qilinadi. Yasmiqning asosiy tijorat bozori qizil (po'stlog'idan tozalangan urug'larning kotiledon rangiga asoslangan) va yashil (urug'ning qobig'ining rangi asosida) hisoblanadi. Katta yashil yasmiq (sariq kotiledonli) asosan Evropada sotiladi va Yaqin Sharq va Janubiy Amerikaning ba'zi qismlari asosan butun urug' sifatida iste'mol qilinadi. Yasmiq urug'lari odatda protein, xun tolasi, murakkab uglevodlarga boy. Yasmiq urug'lari odatda oqsil, xun tolasi, murakkab uglevodlar va temir, sink va vitamin B kompleksi kabi muhim mikroelementlarga boy. Uning urug'lari, shuningdek, asosan o'ziga xos fenolik birikmalar tufayli boshqa don dukkakli turlariga nisbatan yuqori antioksidant faollikka ega. Oqsil kontsentratsiyasi uchun yashil va qizil yasmiq o'rtasida faqat kichik farqlar haqida xabar berdi. Yasmiq global miqyosda yuqori talabga ega va boshqa asosiy pulslarga nisbatan iste'molda eng yuqori o'sish sur'atiga ega. Yashil inqilob boshlanganidan beri (1960-1965) faba va no'xat ishlab chiqarishning yillik o'sishi inson populyatsiyasining o'sishiga (yillik o'rtacha o'sish 2,4%) mos kelmadi. No'xat va oddiy loviya aholi sonining o'sishi bilan bir xil sur'atlarda o'sdi, yasmiq ishlab chiqarish yiliga 10% dan ko'proqqa o'sdi va soyadan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Yuqori o'sish sur'atining asosiy sababi, yasmiqning boshqa asosiy pulslarga nisbatan tez pishirish vaqti, deb taxmin qilinadi, garchi yasmiq ko'pincha boshqa pulslarga qaraganda qimmatroq bo'ladi. Tanlangan yillik dukkakli ekinlarni etishtirishning global tendentsiyalari 1960 yildan beri soya yetishtirish va dunyo aholisining o'sishiga nisbatan. Dunyo aholisining qariyb uchdan bir qismi, xususan, kam daromadli mamlakatlardagi bolalarda protein yetishmaydi. Yasmiqning yuqori protein miqdori, uning tez pishadigan vaqti va ishlab chiqarishning ko'payishi yasmiq butun dunyo bo'ylab inson oqsilining etishmasligi bilan kurashish uchun asosiy oziq-ovqat sifatida ahamiyat kasb etishiga yordam beradi. Protein miqdori va sifati yuqori bo'lgan yuqori mahsuldor yasmiq navlarini genetik yaxshilashni tezlashtirishga katta ehtiyoj bor.

Ushbu sharh yasmiq oqsilining miqdori va sifati haqidagi mavjud bilimlarga, shuningdek, mavjud bilimlar o'rtasidagi tafovut va ozuqaviy va atrof-muhit muammolarini engillashtirish uchun qanday bilimlarga ehtiyoj borligiga qaratilgan. Ko'pgina dukkakli o'simliklarning urug'lari singari, yasmiq ham yuqori sifatli oqsilning boy manbai hisoblanadi. Yasmiq urug'larida o'rtacha 26% xom protein mavjud. Bir qator tadqiqotlar yasmiq urug'laridagi protein tarkibining genetik o'zgarishi haqida xabar berdi. 1930 yilda nashr etilgan rus byulletenida yasmiq navlari orasida protein miqdori 27,5% dan 31,7% gacha o'zgarganligi haqida xabar berilgan. 1970-yillarda oqsil tarkibi uchun yasmiqning 1688 ta qo'shilgan keng qamrovli global to'plamini baholashda protein miqdori 23,4% dan 36,4% gacha ko'proq ekanligi ma'lum qilindi. Keyingi baholash kattaroq germplazma to'plami (1816 ta qo'shilish) tekshirilganda yanada kengroq diapazon haqida xabar berdi. Yasmiq uchun o'rtacha protein miqdori pastroq, yasmiq turlari orasida kengroq o'zgaruvchanlik qayd etilgan. Yasmiq urug'ini saqlash oqsillari kotiledonlarda joylashgan bo'lib, umumiy oqsillarning 80% ni tashkil qiladi. Urug'larni saqlash oqsillari birinchi navbatda urug'ning unib chiqishi va ko'chat o'sishi va rivojlanishida azot, uglerod va oltingugurt bilan ta'minlaydi. Ular, shuningdek, o'simliklarning himoya mexanizmlarida, masalan, dukkakli ekinlardagi bruxidlar uchun va mikroblarga qarshi faollikda ishtirok etadilar. Urug'larni saqlash oqsillari turli erituvchilarda eruvchanligiga qarab tasniflanadi. Yasmiq tarkibidagi protein komponentlari haqidagi birinchi hisobot yasmiq urug'idan globulinlarni ajratib olgan Osborn va Kempbell edi. Keyinchalik Danielson globulinlarni cho'ktirish koeffitsientlariga ko'ra ikki sinfga, ya'ni 7S (vitsillin va konvitsilin tipi) va 11S (baklagillarga o'xshash) guruhlariga ajratdi. Yasmiqni saqlash oqsillari, boshqa dukkakli turlarga o'xshash, tuzda eruvchan globulinlar va suvda eriydigan albuminlardir. Yasmiqning globulinlari ham, albuminlari ham foydalidir. Dukkaklilar odatda nisbatan katta miqdordagi globulinlarni o'z ichiga oladi. 7S/11S nisbati urug'ning ozuqaviy sifatini tavsiflash uchun muhim xususiyatdir va yasmiqda juda yuqori, ya'ni uchga yaqin. Yasmiqda uchta nisbat no'xat va Medicago truncatula urug'lariga qaraganda o'n ikki baravar yuqori. Ushbu natijalar yasmiq oqsil sifati xususiyatlariga asoslangan aniq yakuniy foydalanish uchun ma'lum mezonlarga javob berishi mumkinligini ko'rsatadi. O'zgaruvchanlik saqlash oqsillari profilidagi genotipik o'zgarishlarni yoki har bir alohida tadqiqotda qo'llaniladigan ekstraksiya sharoitlarini aks ettirishi mumkin. Masalan, Bhatti va boshqalar. Albumin oqsillariga qo'shimcha ravishda, yasmiq go'shtining suv bilan to'g'ridan-to'g'ri ekstraksiyasi ba'zi protein bo'lmagan azotni eriydi va ba'zi tuzda eriydigan oqsillarni eriydi. Ovqatni tuz eritmasi bilan to'liq ekstraksiya qilish, so'ngra tuzda eriydigan oqsillarni diyaliz orqali cho'ktirish ushbu protein fraktsiyasini yaxshiroq baholash imkonini beradi. Metabolik oqsillar (fermentlar va strukturaviy oqsillar) yasmiq urug'larida joylashgan oqsilning yana bir asosiy turidir. Fermentlar kabi bir nechta saqlanmaydigan oqsillar DNK

replikatsiyasida ishtirok etadi, oqsillar turli fiziologik jarayonlarda ishtirok etadi va uy-ro'zg'or oqsillari aniqlangan. Sulieman va boshqalar. Yasmiq oqsili fraktsiyalari pishirish tufayli miqdoriy va sifat jihatidan o'zgarishini ko'rsatdi va bu ta'sir prolamini fraktsiyalarida eng aniq namoyon bo'ldi. Yasmiq oqsillari, boshqa donli dukkaklilar singari, endogen aminokislotalarga (arginin, aspartik va glutamik kislotalar va leysin - umumiy AAning yarmidan ko'piga) boy, ba'zi muhim aminokislotalarga (EAA) kam, masalan, treonin, metionin, fenilalanin, triptofan, gistidin, valin, izolösin va leysindan tashqari lizin) va oltingugurt o'z ichiga olgan aminokislotalarda kambag'al, JSST/FAO/Birlashgan Millatlar Universiteti uchun. AA talab namunalari, shuningdek, yasmiq urug'larida oltingugurt o'z ichiga olgan aminokislotalar va triptofanning past darajasini ko'rsatdi. Yasmiq boshqa dukkakli don turlariga nisbatan nisbatan o'xshash AA profiliga ega. O'rganilgan dukkakli turlaridan AA ning asosiy komponent tahlili yasmiq va no'xat boshqa o'rganilgan turlarga nisbatan juda o'xshash AA tarkibiga ega va yuqori lizin bilan ajralib turadi. Faqatgina 1-asosiy komponent umumiy o'zgarishlarning 99% dan ortig'ini tushuntirdi. Faba loviya yuqori arginin miqdori bilan ajralib turardi. PCA tahlili shuni ko'rsatdiki, AA ularning AA miqdoriga qarab guruhlangan. *M. truncatula* ning o'rtacha AA tarkibi turli o'stirish sharoitlarida no'xatga juda yaqin ekanligi aniqlandi. Soya va oddiy loviya ham o'xshash AA profiliga ega edi. Yasmiq oqsili metioninda past (0,9%), ayniqsa hayvonlarga asoslangan oqsillar bilan solishtirganda (>2,2%, ) Metionin odatda hayvonlarga asoslangan oqsillarga qaraganda o'simlik oqsillarida pastroqdir va umuman olganda, o'simlik oqsillari faqat bir nechta EAAlarda past bo'ladi. Lizin miqdori past va metionin miqdori yuqori bo'lgan o'simlik oqsillarini (masalan, bug'doy, guruch va kanop) yuqori lizin va metionin miqdori past bo'lgan o'simlik oqsillari (don dukkakli, shu jumladan yasmiq) bilan birlashtirish o'simlikka asoslangan oqsilning anabolik xususiyatlarini muvozanatlashi mumkin. qabul qilish. Lens turkumida bir-biriga yaqin bo'lgan yetti takson bor, ya'ni *L. culinaris* (o'stiriladigan yasmiq), *L. orientalis*, *L. tomentosus* (birlamchi genofond); *L. odemensis*, *L. lamottei*, (ikkilamchi genofond); *L. ervoides* (uchlamchi genofond); va *L. nigricans* (to'rtlamchi genofondlar). Bhatti turli genofondlardan (*L. orientalis*, *L. ervoides* va *L. nigricans*) uchta yovvoyi yasmiq turi uchun o'xshash protein miqdorini madaniy yasmiq bilan solishtirganda (24,2% -26,2% oralig'ida) ma'lum qildi. Biroq, yaqinda *L. orientalis*, *L. tomentosus*, *L. odemensis*, *L. ervoides* va *L. nigricans* uchun oqsil miqdori ancha kengroq (18,1% -32,7%) haqida xabar berilgan. Eng yuqori protein miqdori *L. ervoides* qo'shilishida, ILWL 47da topilgan, oqsil miqdori 32,7%. *L. ervoides* qo'shilishlari ham o'rganilgan boshqa turlarga nisbatan eng yuqori o'zgaruvchanlikni ko'rsatdi. Saqlash oqsili fraktsiyalariga kelsak, *L. nigricans*dan tashqari barcha yovvoyi turlar madaniy yasmiqdan ko'ra ko'proq albumin va globulinga ega edi. *L. nigricans*larda oqsil bo'lmagan azot ham *L. orientalis* va *L. ervoides*ga qaraganda yuqori bo'lgan. topilmalar *L. ervoides* boshqa

Lens turlariga qaraganda kamroq protein bo'lmagan AA ni o'z ichiga olganligini ko'rsatdi. Yovvoyi yasmiq *L. orientalis*, *L. ervoides* va *L. nigricans* turlarining oqsil AA tarkibi profillari madaniy yasmiq bilan bir xil va o'xshash edi. Yaqinda o'tkazilgan tadqiqot shuni ko'rsatdiki, *L. Orientalis* urug'lari boshqa Lens turlariga, shu jumladan madaniy yasmiqqa nisbatan nisbatan yuqori AAgaga ega. Urug'lik oqsilining ozuqaviy qiymati, birinchi navbatda, oziqlanishga qarshi omillar (ANF) miqdori va AA hazm bo'lishi bilan belgilanadi. Oziqlanish sifatini yaxshilash uchun ANFlarni olib tashlash kerak. Umuman olganda, butun yasmiqlar ANFlarda kam. Yasmiq boshqa donli dukkaklilarga nisbatan nisbatan yuqori tanin miqdoriga ega. Taninlar asosan urug' po'stlog'ida joylashgan bo'lib, ularni qayta ishlash (masalan, qobig'ini tozalash) yo'li bilan olib tashlash mumkin. Taninlar lizin va metionin bilan reaksiyaga kirishib, ularni hazm qilish jarayonida kamroq miqdorda mavjud qilish orqali oqsilning hazm bo'lishini kamaytirishi mumkin. Nol tanin yasmiqlari hozir mavjud. Yasmiqdagi nol tanin xususiyati bitta retsessiv gen (tan) tomonidan boshqariladi, buning natijasida yashil poyalar, oq gullar va nozik va shaffof urug'lar po'stlog'i bilan ajralib turadigan fenotip paydo bo'ladi, bu urug' po'stlog'idagi polifenollarning ko'pchiligining sezilarli darajada qisqarishi natijasida. Tripsin ingibitorlari past molekulyar og'irlikdagi oqsillar bo'lib, ko'plab o'simliklar, shu jumladan dukkaklilarda mavjud bo'lib, ular fiziologik tripsin fermentini qaytarib bo'lmaydigan tarzda inhibe qiladi. Ular oshqozon osti bezi fermentlarining (tripsin) yuqori sekretsiasini keltirib chiqaradi va shu bilan oshqozon osti bezi gipertrofiyasini rag'batlantiradi, bu esa aminokislotalarning hazm bo'lishi va so'rilishining pasayishiga olib keladi va shuning uchun ularning biologik mavjudligi. Bioavailability o'zgarishi azot va oltingugurtning kam saqlanishiga va o'sishning buzilishiga olib keladi. Yasmiqning tripsin ingibitorlari miqdori no'xatdan tashqari boshqa donli dukkaklilarga qaraganda ancha past. Yasmiq urug'larini ho'llash, pishirish va unib chiqish orqali tripsin ingibitorlarini sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

#### 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 maslaxat). *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