

## YASMIQ DONINI BIRNECHA DUKKAKLI DONLAR BILAN SOLISHTIRGANDA YASMIQ DONIDAGI AMINAKISLOTALAR TARKIBI

**Ibragimov Anvar Kuchkarovich**

*Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali assistenti*  
[anvaribragimov@gmail.com](mailto:anvaribragimov@gmail.com)

**Muhammadiyev Sanjar Sodiqovich**

*Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali assistenti*  
[sanjarmuhammadiyev@gmail.com](mailto:sanjarmuhammadiyev@gmail.com)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8124088>

**Annotatsiya:** Yasmiq inson tanasini muhim va muhim bo'lmagan aminokislotalar bilan ta'minlaydigan oqsillarning boy manbaidir. Ular ming yillar davomida iste'mol qilingan bo'lsa ham, ularning ozuqaviy xususiyatlari, inson salomatligiga potentsial ta'siri hozirgacha o'rganilmoqda. Ushbu maqola yasmiqning inson organizmiga foydali jihatlari o'rganishga qaratilgan.

**Kalit so'zlar:** Yasmiq, vitamin, mineral moddalar, oqsil, protein, aminokislotalar, hujayralar.

**Абстрактный :** чечевица является богатым источником белков, которые обеспечивают организм человека незаменимыми и заменимыми аминокислотами. Хотя их употребляют в пищу уже тысячи лет, их питательные свойства и потенциальное влияние на здоровье человека все еще изучаются. Эта статья направлена на изучение полезных аспектов чечевицы для организма человека.

**Ключевые слова:** Чечевица, витамины, минеральные вещества, белок, белок, аминокислоты, клетки.

**Abstract:** Lentils are a rich source of proteins that provide the human body with essential and non-essential amino acids. Although they have been consumed for thousands of years, their nutritional properties and potential effects on human health are still being studied. This article is aimed at studying the beneficial aspects of lentils for the human body.

**Key words:** Lentils, vitamins, minerals, protein, protein, amino acids, cells.

### **KIRISH. (Introduction)**

Yasmiq - *Lens culinaris turiga* va *Leguminosae* (*Fabaceae* yoki *Papilionaceae*) oilasiga mansub kichik dukkakli urug'lar. Bu dunyodagi eng qadimiy oziq-ovqat ekinlaridan biri bo'lib, janubi-g'arbiy Osiyodan miloddan avvalgi 7000-yillarda paydo bo'lgan (Dhuppar, Biyan, Chintapalli va Rao, 2012). Yasmiq no'xat, no'xat va quruq loviya kabi boshqa dukkakli urug'lar bilan zarba sifatida tasniflanadi. Yasmiq kabi dukkaklilar bug'doy, suli, arpa va guruch kabi butun donli donlarga qaraganda taxminan ikki baravar ko'p proteinni o'z ichiga oladi. Yasmiq tarkibidagi kaloriyalarning uchdan bir qismi oqsildan kelib chiqadi, bu esa har qanday dukkakli yoki yong'oqning vazni bo'yicha uchinchi o'rinda turadi. G'arbiy Osiyo va ko'pchilik vegetarianlar bo'lgan Hindiston yarim orolida yasmiq ularning ozuqaviy ehtiyojlarini qondirish uchun eng arzon protein manbai bo'ldi. Yasmiq oqsili, boshqa puls oqsillari kabi, muhim aminokislotalarning, xususan, leysin, lizin, treonin va fenilalaninning yaxshi manbaidir, ammo oltingugurt o'z ichiga

olgan muhim aminokislotalar metionin va sisteinda etishmaydi. Boshqa tomondan, don donining oqsillari metioninga boy, ammo lizin miqdori past (1-jadval). Shunday qilib, yasmiq-guruch yoki yasmiq-bug'doy kombinatsiyasi barcha muhim aminokislotalarning to'liq protein profilini ta'minlaydi. Yasmiq urug'larida shuningdek, tug'ish yoshidagi ayollar, o'sayotgan bolalar va vegetarianlar uchun zarur bo'lgan xun tolasi, B vitamini va temir kabi minerallar mavjud.

Yasmiq no'xat va no'xatdan keyin dunyoda uchinchi muhim donli dukkakli ekin hisoblanadi; 2010 va 2015 yillar oralig'ida u umumiy quruq puls ishlab chiqarishning 6% ni tashkil etdi, o'rtacha hosildorlik 926 kg ga<sup>-1</sup>. Yasmiq yetishtirish bir qancha biotik va abiotik omillar (qurg'oqchilik, sho'rlanish, yuqori harorat va mineral tanqislik) bilan cheklanadi. ). Yasmiqning tor genetik bazasi stressga chidamlilikning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Ildiz tizimi arxitekturasi, suvdan foydalanish samaradorligi, transpiratsion sovitish, minerallardan foydalanish samaradorligi, reproduktiv funktsiyasi, hosildorligi va sifati, ayniqsa stress ostida bo'lgan yasmiq germplazmasini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Ko'plab bog'lanish xaritalari ishlab chiqilgan va yasmiqda biotik va abiotik stressga chidamlilik uchun QTL aniqlangan, bu yaxshilangan navlarning rivojlanishiga yordam berishi mumkin. Turli agroiklim hududlarida yasmiq hosildorligini oshirish uchun suvdan foydalanish samaradorligini oshirish, oziqlanish talablari, soyabonlarni boshqarish va ildiz arxitekturasini yaxshilash bo'yicha turli agrotexnik usullar o'rganilmoqda.

**No'xat, Turk no'xat, soya, to'liq bug'doy va jigarrang guruch bilan solishtirganda yasmiqning aminokislota tarkibi.**

**1-jadval**

<b>Aminokislota</b>	<b>Yasmiq</b>	<b>No'xat</b>	<b>Turk No'xat</b>	<b>Soya</b>	<b>Yanchimagan bug'doydan</b>	<b>Jigarrang guruch</b>
Alanin	4.2	4.4	4.3	5.2	3.7	5.8
Arginin	7.7	8.9	9.4	8.6	4.9	7.6
Aspartik kislota	11.1	11.8	11.8	14.0	5.5	9.4
Sistin	1.3	1.5	1.3	1.8	2.1	1.2
Glutamik kislota	5.5	17.1	17.5	21.6	32.8	20.4
Glitsin	4.1	4.4	4.2	5.2	4.3	4.9
listidin	2.8	2.4	2.8	3.0	2.7	2.5
Izoleysin	4.3	4.1	4.3	5.4	3.4	4.2
Leysin	7.3	7.2	7.1	9.1	6.8	8.3
Lizin	7.0	7.2	6.7	7.4	2.7	8
Metionin	5.9	1.0	1.3	1.5	1,7	2.3
Fenilalanin	4.9	4.6	5.4	5.8	5.2	5.2
Prolin	4.2	4.1	4.1	6.5	15.7	4.7
Sena	4.6	4.4	5.0	6.5	4.7	5.2
Treonin	3.6	3.6	3.7	4.8	2.8	3.7
Triptofan	0.9	1.1	1.0	1.6	1.3	1.3
Tirozin	2.7	2.9	2.5	4.2	2.1	3.8
Valin	5.0	4.7	4.2	5.6	4.3	5.9

Yasmiq (*Lens culinaris* Medik) rivojlanayotgan mamlakatlarda muhim ekin bo'lib, jahon pulse ishlab chiqarishning atigi 2% ni tashkil qiladi va ularning 75% Osiyoda ishlab chiqariladi. Yasmiqning bir nechta navlari mavjud, ular gul rangi va shakliga qarab farqlanadi. Yasmiqlar kichik va katta urug'li kichik guruhlarga bo'linadi. Yirik urug'li

yasmiqlar makrosperma Baroulina kenja turiga, mayda urug'lar esa mikrosperma Baroulina turkumiga birlashtirilgan. Yasmiq Hindiston, Shimoliy Afrika, Markaziy Amerika va Janubiy Amerika subtropiklarida sovuq mavsum ekinlari sifatida etishtiriladi.

Yasmiqning har xil turlari/bozor sinflari mavjud bo'lib, ular urug'ning kattaligi, urug' qobig'i va kotiledon rangi bilan farqlanadi. Hajmiga qarab, yasmiq urug'lari ikki turga bo'linadi: Chili yoki yirik urug'li (1000 urug'ga 50 grammdan ko'p) va fors yoki mayda urug'li (1000 urug'ga 45 gramm yoki undan kam) (<http://saskpulse.com/o'stirish/yasmiq/navlar/>). Yasmiqning ikkita asosiy bozor klassi yashil va qizil turlardir. Yashil yasmiq odatda butun urug' sifatida sotiladi, qizil yasmiq esa butun urug' sifatida yoki qobig'i tozalangan va bo'lingan holda sotiladi. Dunyo yasmiq ishlab chiqarish va savdosining asosiy qismi qizil yasmiqda. Yasmiq urug'i po'stlog'ining rangi ochiq-oydin yashildan to'q binafsha, tusli, kulrang, jigarrang yoki qora ranggacha bo'lishi mumkin. Yasmiq urug'i kotiledoni rangi sariq, qizil yoki yashil bo'lishi mumkin.

Yasmiqning bir nechta mashhur navlari orasida Chili, Brewer, ispan jigarrang (pardina); Fransuz yashil (Puy, quyuq dog'li ko'k-yashil); Indianhead; Qizil boshliq; Beluga yasmiq; Eston va Milestone (kichik yashil); Richlea va Vandage (o'rta yashil); Laird, Glamis, Suveren va Grandora (katta yashil), Masoor (ichida to'q sariq rangda bo'lgan jigarrang terili yasmiqlar); Kichik oltin; Qip-qizil/qizil (bezatilgan masur yasmiqlari); va Macachiados (katta meksikalik sariq yasmiq); boshqalar orasida (yashil yasmiqning o'lcham sinflariga quyidagilar kiradi: mayda urug' (3,5) –5,0 mm), o'rta (4,5–6,5 mm) va katta (5,0–7,0 mm); qizil yasmiq esa 3,5-5,5 mm oralig'ida.

Yasmiq ishlab chiqarish 1961 yildan buyon uch barobardan ko'proq o'sdi, 2008 yildagi 0,9 million tonnadan 3,5 million tonnagacha o'sdi. Ishlab chiqarishning o'sishi asosan Kanada, Hindiston va Turkiyada ishlab chiqarish hajmining oshishi bilan bog'liq. Qizil va yashil yasmiq ishlab chiqarish global ishlab chiqarishning asosiy ulushini tashkil qiladi, garchi frantsuz yashil va juda kichik miqyosda qora yasmiq kabi boshqa turdagi yasmiqlar ishlab chiqariladi. So'nggi 40 yil ichida boshqa dukkakli ekinlardan ko'ra ko'proq yasmiq maydoni 1,6 million gektardan 3,8 million gektarga ikki baravar ko'paydi. Hosildorlik shu davrda gektariga 0,53 dan 0,94 tonnagacha 79% ga oshdi, bu 1961-2008 yillarda yasmiq yetishtirishning 314% ga oshishiga yordam berdi.

Yasmiq boshqa dukkaklilarga, masalan, soyaga qaraganda ko'proq proteinga ega. Qizil yoki yashil yasmiq eng keng tarqalgan. Yasmiq rangi lutein va zeaksantin karotenoidlarining mavjudligi bilan bog'liq. Yasmiqning tarkibi taxminan 28% protein, 63% umumiy uglevod (shundan 47% kraxmal va 12% xun tolasi) va atigi 1% yog'dan iborat. Yasmiq tarkibida vitaminlar (masalan, tiamin, riboflavin, niatsin, pantotenik kislota, vitamin B6 va folat) va minerallar (ya'ni, asosan temir, fosfor, sink va kaltsiy) mavjud. Yasmiqning kichik tarkibiy qismlariga flavonoid antioksidantlar kabi fitokimyoviy moddalar kiradi. Yasmiq kraxmal uglevodlar tarkibining taxminan uchdan ikki qismini tashkil qiladi va past glisemik indeks tasnifiga ega. Yasmiq uglevodining uchdan bir qismi ichak mikrobiotasiga va uning xostiga foydali bo'lgan xun tolasi shaklida bo'ladi. Yasmiqning asosiy oqsillari albuminlar va globulinlar bo'lib, ular ekstraksiya qilinadigan oqsilning katta qismini tashkil qiladi. Yasmiq oqsili yuqori ozuqaviy sifatga ega. U barcha muhim aminokislotalarni o'z ichiga olgan bo'lsa-da, u metionin va triptofanni cheklaydi. Proteinning hazm bo'lishi bilan to'g'rilangan aminokislotalar ko'rsatkichi (PDCAAS) 0,52 dan 0,71 gacha, ammo soya proteinidan (0,90) past.

Yasmiq uchun oziq-ovqat qo'llanilishi uning guruch bilan an'anaviy kombinatsiyasini o'z ichiga oladi. Ushbu birikma muhim aminokislotalarning to'liq profilini ta'minlaydi. Yasmiq odatda sho'rvalar tayyorlash uchun ishlatiladi. Yasmiq kraxmalli sho'rva qaynatilganda uni quyuqlashtiradi va uning oqsili yaxshi ovqatlanishni

ta'minlaydi. Nonga taxminan 3% qo'shilgan yasmiq uni non hajmini buzmasdan protein tarkibini oshiradi. Yasmiq uni, soya oqsili va boshqa ingredientlar bilan birgalikda, ekstruziya bilan atıstırmalıklar va teksturali o'simlik oqsillari barlariga qayta ishlanadi. Lazzat yasmiqni oziq-ovqatda ishlatish uchun asosiy cheklovdir. Yasmiq qobig'i hazm bo'lmaydigan va achchiq ta'mga ega. Ko'pgina dukkaklilar singari, yasmiq lazzati lipoksigenaza fermenti tomonidan to'yinmagan yog'li kislotaning oksidlanishidan aziyat chekadi. Bu ferment uchuvchi aldegidlar va ketonlarni ishlab chiqarishga sabab bo'lib, yasmiq mahsulotlarida loviya va boshqa xushbo'y hidlarni keltirib chiqaradi. Bundan tashqari, ba'zi yasmiq oqsillari allergen sifatida aniqlangan, xususan, Len c 1 va Len C 2. Qaynatish uning oqsillariga sezgir bo'lganlarda allergik reaksiya ehtimolini yo'q qilmaydi. Proteinlardagi tarkibiy o'xshashlik tufayli boshqa dukkakli o'simliklarga (masalan, no'xat yoki yeryong'oq) allergiyasi bo'lgan odamlarda yasmiq o'z ichiga olgan oziq-ovqatga allergik reaksiyaning qo'shimcha ehtimoli mavjud.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Schumacher, H.; Paulsen, H.M.; Gau, A.E.; Link, W.; Jürgens, H.U.; Sass, O.; Dieterich, R. Seed protein amino acid composition of important local grain *Lupinus angustifolius* L., *Lupinus luteus* L., *Pisum sativum* L. and *Vicia faba* L. *Plant Breed.* 2011, 130, 156–164.
2. . Jarpa-Parra, M.; Bamdad, F.; Wang, Y.; Tian, Z.; Temelli, F.; Han, J.; Chen, L. Optimization of lentil protein extraction and the influence of process pH on protein structure and functionality. *LWT Food Sci. Technol.* 2014, 57, 461–469.
3. Can Karaca, A.; Low, N.; Nickerson, M. Emulsifying properties of chickpea, faba bean, lentil and pea proteins produced by isoelectric precipitation and salt extraction. *Food Res. Int.* 2011, 444, 2742–2750
4. Boye J., Aksay S., Roufik S., Ribéreau S., Mondor M., Farnworth E., Rajamohamed S.H. Comparison of the functional properties of pea, chickpea and lentil protein concentrates processed using ultrafiltration and isoelectric precipitation techniques. *Food Research International.* 2010;43(2):537–546. [[Google Scholar](#)]
5. Brummer Y., Kaviani M., Tosh S.M. Structural and functional characteristics of dietary fibre in beans, lentils, peas and chickpeas. *Food Research International.* 2015;67:117–125. [[Google Scholar](#)]