

VIGNA RADIATA TARKIBIDAGI BIOFERMENTLARNING AHAMIYATI

Z. Sh. Ro'zmetova, Biologiya mutaxassisligi magistranti, Urganch davlat universiteti, Urganch

Y. A. Djumaniyazova, Biologiya kafedrasi dotsenti, Urganch davlat universiteti, Urganch

N. M. Babadjanova, O`simlikshunoslik ixtisosligi bo`yicha stajyor tadqiqotchi, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya: Mosh butun dunyo bo`ylab sevib iste`mol qilinadigan, o`zida bioaktiv faol moddalarni saqlagan dukkakli-don mahsulotlariga kiruvchi muhim ekinlardandir. Anan`aviy va zamonaviy tibbiyotda moshning ko`plab hastaliklar uchun davollovchi, oldini oluvchi sifatida foydalanilishi ko`plab tadqiqotlar orqali hujjatlashtirilgan. Moshning bunday xususiyatlari uning tarkibidagi moddalarning miqdori, tarkibi va konsentratsiyasi natijasida kelib chiqadi. Quydagi maqolada ham moshning ba`zi bir biokimyoviy tarkibi va xususiyatlari haqida keltirib o`tilgan.

Kalit so`zlar: *Vigna radiata*, mosh, biologik faol moddalar, biologik faol birikmalar, uglevodlar, meteorizm, antibakterial, antioksidant, anti allergik, vitamin, oqsil, flavonoidlar, xun tolasi, yog`lar, klechatka.

Kirish. Mosh (*Vigna radiata*) uzoq o`tmishdan hozirgi kungacha sifatli, yuqori ozuqaboblighi, to`yimli va yengil hazm bo`luvchi ekin sifatida iste`mol qilinib kelinadi. Uning kelib chiqishi Janubiy Osiyo mamlakatlariga borib taqaladi. Ammo hozirgi kunda butun dunyo bo`ylab iste`mol qilinayotgan dukkakli-donli ekindir. Uzoq yillardan beri ko`pchilik ma`daniyatlarda asosiy va sevimli mahsulot bo`lib kelayotgan mosh o`simligi o`zining ozuqaviyiligi, yem-xashakliligi bilan bir qatorda,



sogʻliq uchun ham foydali oзуqalarga boy boʻlib, anʻanaviy tibbiyotda ham oʻz oʻrniga ega. Buni ayniqsa Xitoy xalq tabobatidagi ahamiyatida koʻrishimiz mumkin.

Adabiyotlar tahlili. Xitoyliklarning falsafaviy oзуqlanishiga koʻra barcha organizimga kiruvchi oziq-ovqatlar tanaga taʻsiriga koʻra Ying va Yang oziq-ovqatlariga boʻlingan. Dengiz oʻtlari, shakar, asal, barg sabzavotlari, tropik mevalar, sut mahsulotlari bilan bir qatorda mosh (*Vigna radiata*) ham Ying energiyasini beruvchi mahsulotlarga kiritilgan. Xitoy tibbiyoti nazariyasida, odamdagi turli xil kasalliklarni yoki sogʻliq muammolarini Yin va Yang fazilatlarining ortishi yoki yetishmasligi bilan bogʻlashadi. Yin mahsulotlarini asosan yoz mavsumida isteʼmol qilishni tavsiya qilishadi. Sababi, ular tanani namlaydi, issiqlik urishini yumshatadi, nisbatan kam kaloriyali, ularning tarkibida kaliyning (K) yuqori foizlar borligi aytiladi. Xitoyliklar shu sababli yoz faslida tana issiqligini sovutish uchun har kuni yozda bir piyoladan salqin, shirin moshli shoʻrva ichishga odatlanishgan [15]. Qizigʻi shundaki, qadimgi tavsifdan tashqari, yaqinda oʻtkazilgan tadqiqotlar ham moshni boshqa koʻplab potensial, sogʻliq uchun foydali taʻsirga ega ekanligini Liyange X., Xie J., Gupta N. va Lapes L. kabi bir necha tadqiqotlar natijasida aniqlangan [7,11,12,19]. Masalan, gipoglikemik va gipolipidemik taʻsiri mavjudligini yana, antigipertenziv, saratonga qarshi, melanogenezga qarshi, gepatoprotektiv hamda immunomodulyatorlikda asosiy oziq moddalar talablarini qondirishda qoʻllanishi mumkunligi aniqlangan [7,11,12,19]. Moshning antioksidant taʻsiri, mikroblarga qarshi, yalligʻlanishga qarshi, antidiabetik faolligi, lipid metabolizimining joylashuvi, antitumor, antiseptik taʻsiri, spirtli dehidrogenaza va tirozinazni oldini olish va boshqa koʻplab biologik faolliklari haqida aytiladi. Bu kasalliklarni davolovchi mahsulot va dori-darmonlarga alternativ ravishda foydalanish imkoniyatini beradi [9].

Quyidagi jadvalda mosh (*Vigna radiata*) ning biologik faolliklarga, tarkibidagi biologik birikmalarning ta`siri haqida qisqacha keltirib o`tilgan.

Jadval. *Vigna radiata*ning biologik faolliklarga, tarkibidagi biologik birikmalarning ta`siri

Biologik faoliyat	Biologik birikmalar
Antioksidant ta`siri	Oqsillar, polipeptidlar, polisaxaridlar, polifenollar
Mikroblarga qarshi faollik	Peptidlar, polifenollar
Yallig`lanishga qarshi faollik	Polifenollar
Antidiyabetik faoliyat	Polifenollar
Lipid metabolizmining joylashuvi	Fitosterol
Antigipertenziv ta`sir	Oqsillar
Antitumor ta`siri	Polifenollar, tripsin fragmentlari
Antiseptik ta`siri	Polifenollar, suvli ekstraktlar
Gepatoprotektiv	Polifenollar

Antioksidant ta`siri. Moshning urug`i, qobig`i va niholi ham antioksidant ta`sirga ega ekanligi Kim va boshqalar, 2012 ilmiy tadqiqotlarida ko`rsatilgan. Mosh urug`idan tayyorlangan sho`rvaning erkin radikallarni tozalash xususiyati ko`k choy va vitamin C bilan solishtirilganda, 100 gr moshning erkin radikallarni tozalash faoliyati 36,3gr quritilgan choy va 1462 mg vitamin C ga teng ekanligi aniqlangan [4,9]. Bunday yuqori antioksidantlik xususiyati ikkita asosiy antioksidant birikmalar viteksin va izoviteksinlar mavjudligi bilan bog`liq.

Mikroblarga qarshi faollik. Mosh (*Vigna radiata*) ning mikroblarga qarshi vosita sifatida potensialini ko`rsatadigan bir nechta tadqiqotlar mavjud [6,14,18]. Siklofilonga o`xshash “mungin” oqsili antifungal ta`sirga ega bo`lib mosh urug`larining suvli ekstraktidan ajratilgan. U α - va β -glyukozidazalar faoliyati ta`sirni to`xtatish yoki sekinlashtirish hamda *Rhizoctonia solani*, *Mycosphaerella*



arachidicola, *Coprinusitiscomatus* *ereay*, *Bobosportisa* kabi zamburug'larga qarshi antifungal faollikni ko'rsatadi. Urug'lardan olingan polifenol ekstrakti odamlarda oshqozon-o'n ikki barmoqli ichak kasalliklarini keltirib chiqaradigan *Helicobacter pyloriga* qarshi antibakterial vazifani bajarishi o'rganilgan [18].

Yallig'lanishga qarshi. Yaqin kunlarda, 2012-yil Bellik Y., Hammoudi S., va boshqalar tomonidan o'tkazilayotgan tadqiqot natijalari qandli diabet, allergiya, revmatoid artrit, astma, saraton va boshqa yallig'lanish kasalliklarining belgilarini kamaytirishda moshdan foydalanish mumkinligini ko'rsatadi [3,9]. Li va boshqalarning 2016-yildagi tadqiqotlarida mosh donining flavonoidlari (kaempferol-3-O-rutinosid, izoviteksin va izokersitrin) antialergik faoliyatda katta rol o'ynashini ko'rsatgan [10].

Antidiabetik ta'sir. Ikkinchi toifa diabetga chalingan sichqonlarni mosh niholining urug'lari va etanolik ekstraktlarini og'iz orqali oziqlantirish qondagi glyukoza darajasini pasaytirdi va plazma C peptid, triglitseridlar, umumiy xolestirin, qon karbamid azodi, glyukagon darajasiga ta'sir qildi. Nihollarning etanolik ekstraktlari yuqori uglevodlar darajasini nazorat qilishda ancha natijali, chunki ular tarkibida kraxmalni gidrolizlovchi (α -amilaza va α -glikozidaza) ferment ingibitorlarining yuqori bo'lishidadir. Ekstraktlarning jarayonlarni to'xtatish yoki sekinlashtirish kabi salohiyati, yuqori fenolik salohiyat bilan bog'liq bo'lib, uglevodlarning ichakda so'rilishini pasayishiga va natijada qondagi glyukoza miqdorini kamayishiga yordam beradi [13,17].

Mosh (*Vigna radiata*) tarkibida muvozanatli ozuqa moddalar, jumladan, oqsil, azotsiz ekstrakt moddalar, xun tolasi, yog'lar, klechatka, vitaminlardan A, B, B1, va C kabilar mavjud. Yetishtirish bo'yicha boshoqli-don mahsulotlaridan keyingi o'rinda tursa ham oqsilga boyligi jihatdan mosh (25.430%) ekini bug'doyga

(12.23%) nisbatan yuqoriligi ko'rsatiladi [8]. Shunga ko'ra ko'pgina tadqiqotlar mosh tarkibida oqsilning yuqori bo'lganligi va gipoalergik xususiyati bo'lganligi sababli, chaqaloqlarni sutdan ajratish uchun mosh unidan tayyorlangan mahsulotlar, qo'shimcha sifatida tavsiya qilingan [2].

Mosh (*Vigna radiata*), soyaga nisbatan yuqori ko'rsatkichdagi uglevodorodlarni (50-60%) o'z ichiga oladi va bu uglevodorodlarni asosiy qismini kraxmal tashkil qiladi. Dukkakli ekinlarning xom yoki yomon qayta ishlanganlarida rafinoza, staxioz, verbaskozalarni o'z ichiga olgan disaxaridlar bo'lishi mumkin. Bunday mahsulotlar iste'mol qilinganda meteorizmga sabab bo'lishi mumkin. Bu garchi mosh o'simligida kuzatilish ehtimoli bo'lsa ham ularni suvda eritib, tog'ri namlash yoki fermentatsiya qilish orqali muammoni yechish mumkin. Awadhesh Kishore va Jai Dev Sharmalar (2023) mosh tarkibidagi oqsil, tanin, polifenollar kabi birikmalar fosfor organik pestitsidlar, simob, mishyak kabi og'ir metallar bilan bog'lanib tanadagi chiqindilarni yo'q qilishga yordam berishi mumkinligini o'rganishgan [1].

Xulosa. Mosh o'simligi ozuqa bo'lishidan tashqari inson salomatligi uchun ijobiy ta'sir qiladigan turli xildagi fitokimyoviy moddalarga ega. O'rganilgan tadqiqotlarga asoslangan holda mosh antimikrobiyal, antioksidant, yallig'lanishga qarshi, immunomodulyator yoki antiallergik, diabetga qarshi, lipid almashinuv modulyatori, antigipertenziv, antitumor, gepatoprotektiv kabi bir qator farmatsevtik muhim xususiyatlarga ega degan xulosani qo'llaydi. Shu bilan birga, bu tadqiqotlar bugungi kunga qadar moshning qayta ishlangan yoki qayta ishlanmagan suvli yoki organik xom ekstraktidan foydalanilganligi sababli o'ziga xos biologik xususiyatga ega bo'lgan faol metabolit bilan bog'liq bo'lgan aniq ta'sir haqida kam ma'lumot mavjud. Ko'pchilik tadqiqotlarda viteksin va izoviteksin kabi flovanoidlar va peptidlar biologik xususiyatlarni tartibga soluvchi asosiy faol komponent ekanligi

haqida ko'p o'rganilgan bo'lsada, biologik xususiyatlarga ega boshqa aktiv kamponentlar hali o'rganilmagan.

Foydalanigan adabiyotlar

1. Awadhesh Kishore va Jai Dev Sharma, Phytochemistry and medicinal uses of the common food of mung bean (*Vigna radiata*), Journal of Advancement [ISSN 2347-2561 (P); 2583-6102 (E)] Vol. 11, Issue 02, October 2023.
2. Bazaz R., Baba W.N., Masoodi F.A., Yaqoob S. Formulation and characterization of hypo allergic weaning foods containing potato and sprouted green gram. J. Food Meas. Charact. 2016;10: 453–465. doi: 10.1007/s11694-016-9324-1.
3. Bellik Y., Hammoudi S., Abdellah F., Iguer-Ouada M., Boukraa L. (2012) Molecular Mechanism Underlying Anti-Inflammatory and Anti-Allergic Activities of Phytochemicals: An Update 6 (2): 147–158. 10.2174/187221312800166886.
4. Cao D., Li H., Yi J., Zhang J., Che H., Cao J., Yang L., Zhu C., Jiang W. (2011) Antioxidant properties of the mung bean flavonoids on alleviating heat stress. *PLoS One*. 6(6): e21071. 10.1371/journal.pone.0021071.
5. [Dianzhi Hou](#),¹ [Laraib Yousaf](#),¹ [Yong Xue](#), [Jinrong Hu](#),¹ [Jihong Wu](#),¹ [Xiaosong Hu](#),¹ [Naihong Feng](#),² and [Qun Shen](#) ¹, Mung Bean (*Vigna radiata* L.): Bioactive Polyphenols, Polysaccharides, Peptides, and Health Benefits, [Nutrients](#). 2019 Jun; 11(6): 1238; Published online 2019 May 31. doi: [10.3390/nu11061238](#)
6. Ganesan K., Xu B. (2018) A critical review on phytochemical profile and health promoting effects of mung bean (*Vigna radiata*). *Food Sci. Hum. Wellness*, 7(1): 11-33. 10.1016/j.fshw.2017.11.002.

7. Gupta N., Srivastava N., Bhagyawant S.S. Vicilin—A major storage protein of mungbean exhibits antioxidative potential, antiproliferative effects and ace inhibitory activity. PLoS ONE. 2018;13: e0191265. doi: 10.1371/journal.pone.0191265.
8. Imtiaz Hussain, M.Burhanuddin and Mohommad Kamrouj Jaman Bhuiyan Evaluation of Physiochemical properties of Wheat and Mungbean from Bangladesh. Internet Journal of Food Safety, Vol.12, 2010, p. 104-108.
9. Kim D.-K., Jeong S.C., Gorinstein S., Chon S.-U. Total polyphenols, antioxidant and antiproliferative activities of different extracts in mungbean seeds and sprouts. Plant Foods Hum. Nutr. 2012;67: 71–75. doi: 10.1007/s11130-011-0273-x.
10. Li L., Li MH, Ren HK, Shi YJ, Dong YM (2016) A review on metabolites and pharmaceutical potential of food legume crop mung bean (*Vigna radiata* L. Wilczek). 25 (2): 553-559. 10.1007/s10068-016-0077-8.
11. Liyanage R., Kiramage C., Visvanathan R., Jayathilake C., Weththasinghe P., Bangamuwage R., Chaminda Jayawardana B., Vidanarachchi J. Hypolipidemic and hypoglycemic potential of raw, boiled, and sprouted mung beans (*Vigna radiata* L. Wilczek) in rats. J. Food Biochem. 2018;42: e12457. doi: 10.1111/jfbc.12457.
12. Lopes L.A.R., Martins M.D.C.d.C.e., Farias L.M.d., Brito A.K.d.S., Lima G.D.M., Carvalho V.B.L.d., Pereira C.F.d.C., Conde Júnior A.M., Saldanha T., Arêas J.A.G., et al. Cholesterol-lowering and liver-protective effects of cooked and germinated mung beans (*Vigna radiata* L.) Nutrients. 2018;10: 821. doi: 10.3390/nu10070821.
13. Luo J., Cai W., Wu T., Xu B. (2016) Phytochemical distribution in hull and cotyledon of adzuki bean (*Vigna angularis* L.) and mung bean (*Vigna radiata* L.),

- and their contribution to antioxidant, anti-inflammatory and anti-diabetic activities. *Food Chem.* 201; 350–360. 10.1016/j.foodchem.2016.01.101.
14. Mehta N., Rao P., Saini R. (2021) Exploration of the anti-bacterial, antioxidant and anticancer potential of the seed coat extract of mung bean (*Vigna radiata* L. Wilczek). *Plant Arch.* 21(1): 1628–1633. 10.51470/PLANTARCHIVES.2021.v21.no1.222.
 15. Mohamad Hesam Shahrajabian, Wenli Sun, Qi Cheng “A short review of health benefits and nutritional values of mung bean in sustainable agriculture”. *Polish Journal of Agronomy* 2019, 37, 31-36.
 16. [Nikhil Mehta](#) , [Priyanka Rao](#) and [Raman Saini](#) , A review on metabolites and pharmaceutical potential of food legume crop mung bean (*Vigna radiata* L. Wilczek), [BioTechnologia \(Pozn\)](#). 2021; 102(4): 425–435; Published online 2021 Dec 22. doi: [10.5114/bta.2021.111107](#)
 17. Randhir R., Shetty K. (2007) Mung beans processed by solidstate bioconversion improves phenolic content and functionality relevant for diabetes and ulcer management. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* 8(2): 197–204. 10.1016/j.ifset.2006.10.003.
 18. Tang D., Dong Y., Ren H., Li L., He C. (2014) A review of phytochemistry, metabolite changes, and medicinal uses of the common food mung bean and its sprouts (*Vigna radiata*). *Chem. Cent. J.* 8(1): 1-9. 10.1186/1752-153X-8-4.
 19. Xie J., Du M., Shen M., Wu T., Lin L. Physico-chemical properties, antioxidant activities and angiotensin-i converting enzyme inhibitory of protein hydrolysates from mung bean (*Vigna radiata*) *Food Chem.* 2019;270:243–250. doi: 10.1016/j.foodchem.2018.07.103.