

## KESHYU OLMASI VA YONG‘OQINING KIMYOVIY TARKIBI VA UNING FARMAKALOGIK XUSUSIYATLARINI O‘RGANISH

Usmonova Munavvar Shodiyor qizi  
muniiiiiii.usmonova@gmail.com  
TKTI Yangiyer filiali talabasi

Xolmuradov Bobur Bahrom o‘g‘li  
Boburxolmuradov1996@gmail.com  
TKTI Yangiyer filiali o‘qituvchisi

### Annotatsiya

Keshyu yong‘oqi va olmasining morfologiyasi, ularning kimyoviy tarkibi, ishlab chiqarishdagi ahamiyati va uning farmakologik xususiyatlari tahlil qilingan.

**Kalit so‘zlar:** *Anacardium occidentale*.L, anakardik kislota, kardanol, kardiol, polifenol, shakar, mineral, aminokislota, yong‘oq, flavonoid, ekstrakt.

### Аннотация

Проанализированы морфология орехов кешью и яблок, их химический состав, значение в производстве и фармакологические свойства.

**Ключевые слова:** *Anacardium occidentale*.L, анакардиновая кислота, карданол, кардиол, полифенол, сахар, минерал, аминокислота, орех, флавоноид, экстракт.

### Abstract

The morphology of cashew nuts and apples, their chemical composition, their importance in production, and their pharmacological properties were analyzed.

**Keywords:** *Anacardium occidentale*.L, anacardic acid, cardanol, cardiol, polyphenol, sugar, mineral, amino acid, nut, flavonoid, extract.

### Kirish

Kashyu yong‘og‘i (*Anacardium occidentale*.L) sanoat ahamiyatiga ega yong‘oq daraxti hisoblanadi. Bu yong‘oq bugungi kunda Hindiston, Brazilya, Kolumbiya, Vetnam, Nigeriya, Indoneziya, Filippin, Benin, Gvineya va boshqa tropik mintaqaviy davlatlarda yetishtirib kelinmoqda bu mevaning vatani Brazilya hisoblanadi [1].

Kajuning asosiy ishlab chiqaruvchilari Osiyo va Afrika mamlakatlari bo‘lib, Vetnam va Hindiston eng yirik kaju ishlab chiqaruvchilari va eksportchilari hisoblanadi [2]

Kaju yong'og'i iqtisodiy qiymati tufayli butun dunyo bo'ylab eng muhim agrosanoat ekinlaridan biridir; bu yong'og'ning bozor hajmi 2021 yilda 7,91 milliard dollar atrofida edi [9,10]

### **Morfologiyasi**

Keshyu daraxti ko'p shoxli, doim yashil va o'rtacha kattalikdagi daraxt bo'lib, balandligi 6-12 m gacha o'sishi mumkin. Keshyu daraxtining toji diametri 6e15 m va chuqur ildizga ega. Barglari oval-tuxumsimon shaklga ega, uzunligi 10-20 sm va kengligi 5-10 sm. Gullar sarg'ish-pushti rangga ega, diametri 1sm, tabiatda ikki jinsli bo'lgan beshburchakdir. Mevasi buyrak shaklida bo'lib, ikki devorli qattiq epikarp, mezokarp va ingichka endokarpdan iborat.

Keshyu daraxtining haqiqiy mevasi yong'oq, perikarp (qobiq) va bodomdan tashkil topgan, ustki rangi jigarrang tusga ega. Keshyu olmasi butun meva og'irlikning 90% ni tashkil qiladi. Mevasining rangi sariqdan qizil ranggacha. Ikkala qism ham iste'mol qilinadi, ammo yong'oqni kaju yong'og'i qattiq qobig'I olib tashlanishi kerak.

*Bu meva olmasi shirinliklar, ichimliklar, likyorlar, dori-darmonlar va polimerlarga asoslangan sanoatda keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, mevedan olingan anakardik kislota, kardanol va kardiol dorivor xususiyatlari tufayli farmatsevtika sanoatida katta ahamiyatga ega. Keshyu yong'og'i va ularning mahsulotlariga bo'lgan talab butun dunyoda keshyu yong'og'ining ozuqaviy sifati, shuningdek. Keshyu yong'og'i va ularning mahsulotlariga bo'lgan talab butun dunyoda keshyu yong'og'ining ozuqaviy sanoatini rivojlantirdi [3].*

*Keshyu daraxti O'zbekiston sharoitida bugungi kungacha yetishtirilmagan chunki bu daraxt tropik iqlimda o'suvchi daraxtlardan biridir. Keshyu daraxtining O'zbekiston iqlimiga mos navlarini yaratish borasida hozirgi kunda ilmiy tatqiqot ishlari olib borilmoqda*

### **Keshyu mevasining kimyoviy tarkibi.**

Keshyu olmasi tropik meva bo'lib, keshyu yong'og'ini oziq-ovqat sanoatining muhim qo'shimcha mahsuloti hisoblanadi. U vitaminlar, polifenollar, shakarlar, minerallar, aminokislotalar va xun tolasiga boy va uni funktsional oziq-ovqat mahsulotlari sifatiga kiritishimiz mumkin. Bu meva yuqori ozuqaviy qiymatga ega bolishi bilan birga bir qator kamchiliklari mavjud. Yani bu meva tez buzuluvchan xususiyatga ega. Buning sababi mevasi tarkibidagi biriktiruvchi toqimalar texnologik jarayonlarda bularning ta'mi buzilishiga olib keladi. Shuning uchun kaju mevasidan tayyorlangan kanservalar yarim tayyor mahsulotlarva sharbatlarning saqlash mudati chegaralangandir [4,5]. Yaroqlilik muddatini oshirish uchun meva mahsulotlariga kimyoviy konservantlar

qo'shish va yuqori bosim bilan ishlov beriladi. Organoleptik xususiyatlarni yaxshilash uchun fizik, biokimyoviy, kimyoviy va aralash usullari qo'llaniladi[6].

### **Keshyu yong'oqining kimyoviy tarkibi.**

Keshyu yong'oqlarida 50% yog'lar mavjud. Bu E vitamini va minerallarning, ayniqsa magniy va sinkning yaxshi manbai. Keshyu tarkibida C va B vitaminlari ham mavjud. AQSh Qishloq xo'jaligi departamenti Milliy ozuqaviy ma'lumotlar bazasi ma'lumotlariga ko'ra, 31.1 g (1 untsiya) xom kajuda (28,35 g) 157 kaloriya, 8,56 g uglevod, 1,68 g shakar, 0,9 g tola mavjud. 5,17 g oqsil, 12,43 g jami yog', 10 mg kaltsiy, 1,89 mg temir, 83 mg magniy, 168 mg fosfor, 187 mg kaliy, 3 mg natriy, 1,64 mg rux, 0,1 mg. askorbin kislotasi, 0,120 mg tiamin, 0,016 mg riboflavin va 0,301 mg niatsin..Xom kaju yong'og'i yadrolari sezilarli miqdorda b-karotin, lutein, zeaksantin a-tokoferol, g-tokoferol, tiamin, stearin kislota, oleyen kislota va linolyen kislota [7].

### **Farmakalogik xususiyatlari .**

*Bu maqolamizning asil maqsadi keshyu yong'og'i va mevasi tarkibidagi bioaktiv va tabiiy birikmalarning farmakologik xususiyatlarini o'rganishga qaratilgan. Keshyu olmalaridan olingan tabiiy sharbat (keshyu olma sharbati) va qolgan quruq moddalar (keshyu olma qobig'i) alohida tahlil qilindi. Ushbu biomassani tashkil etuvchi bioaktiv birikmalar, strukturaviy uglevodlar va eruvchan shakarlarning kontsentratsiyasi spektrofotometrik usullar bilan tahlil qilinganda uning tarkibida taninlar, karotenoidlar va umumiy polifenollar aniqlandi[8].*

Ushbu ishda kaju olmasi va yong'oqi tarkibidagi biologik faol moddalar, fenolik birikmalar va strukturaviy uglevodlarning kimyoviy tarkibi o'rganilgan. Bundan tashqari, biologik faol birikmalar va strukturaviy uglevodlarning asosiy olma qobig'i edi. Uning og'irligi 50% ga yaqini selluloza va gemitsellyulozadan tashkil topgan. Bundan tashqari, mevasida askorbin kislotasi miqdori 180-200 mg/100 g oralig'ida bo'ladi. Bu boshqa meva va sabzavotlarga qaraganda yuqori ko'rsatkichni namoyon qiladi. Bundan tashqari, olma tarkibida bir qancha yuqori alkaloid birikmalar aniqlangan [9,10].

Keshyu yong'oqi ko'plab kasaliklarni omillarini bartaraf etishda qo'laniladi masalan Hindistonlik olimlar yurak qon tomir kasaliklarini davolashda, qondagi qand miqdorini meyorlashtirishda yani diabet bilan kasalangan bemorlarni parhez taomlariga Keshyu yong'oqini ham qo'shishgan. Keshyu yong'oqi tarkibidagi vitaminlar, uglevodlar va turli mineral moddalarga boyligi sabobli inson organizmiga juda foydalidir.

Keshyu yong'oqida temir moddasining balansini shakillanishida muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari suyaklarning rivojlanishi, biriktiruvchi to'qima va terining yangilanishida, terida melanin moddasini ishlab chiqarishni qo'llab quvvatlaydi. Uning

tarkibida temir moddasi miqdori yuqori bo‘lib, u Superoksid dismutaza fermentining asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu ferment energiya almashinuv jarayonida ishtirok etib, antioksidant xususiyatini namoyon qiladi[11].

Meva tarkibida flavonoidlardan (+)-katexin, (-)-epikatexin va epigallokatexin mavjudligi aniqlangan bo‘lib, qayta ishlash davomida harorat berilganda miqdori oshishi kuzatilgan[12,13].

Keshyu olmasi tarkibida taninlar mavjud bo‘lib ular anti-gipertensiv qo‘llab-quvatlash xususiyatiga ega. Shuning uchun bu mevaning Kemerun va boshqa Afrika davlatlari diareya, gipertenziya va diabetni davolash uchun foydalanib kelingan[14].

Undan tayyorlangan ekstraktlar tarkibida fosfolipaza, proteaza va gialuronidaza kabi gidrolitik fermentlar mavjud. Bu fermentlardan yallig‘langan to‘qimalarini zararsizlantirish, yallig‘lanish va mionekroz kabi yiringli kasalliklarga davo bo‘ladi[15]. Bundan tashqari ekstraktdan shish, qon ketishi va ilon chaqishida ham bugungi kungacha Afrika qabilalari foydalanib kelishmoqda[16].

Keshyu yong‘og‘ining yuqori magniy konsentratsiyasi yurak qisqarish funksiyasini yaxshilaydi, qon bosmi va mushaklarning spazmini oldini oladi[17].

### **Xulosa.**

*Keshyu yong‘oqi (Anacardium occidentale L.)* turli xil dorivor va farmakologik jihatdan muhim biologik faol moddalarni o‘zida jamlagan meva hisoblanadi. Uning qobiq, barglar, vayong‘oqining moyi davolash xususiyatiga ega. Antioksidant, antigenotoksik, antimutagen, yallig‘lanishga qarshi, antibakterial, antifungal xususiyatlarni namoyon qiladi. Uning tarkibida antosiyaninlar, karotinoidlar, askorbin kislota (C vitamini), flavonoidlar va boshqa polifenollar, shuningdek bir qancha biologik faol moddalar mavjud. Bundan tashqari uning tarkibida temir, magniy, fosfor, rux, mis, va marganets kabi muhim mineral moddalar mavjud. Demak shunday xulosaga kelish mumkinki bu mevaning farmakologiyada dorilar ishlab chiqarishda foydalanish mumkin. Bu nafaqat dori vositalarning tan-narxiga balki ularning sifatiga ham sezilarli ta‘sir qilishi mumkin. Bundan tashqari keshyu yong‘oqini muntazam istemol qilish inson sog‘lig‘iga sezilarli ijobiy ta‘sir qiladi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D1%88%D1%8C%D1%8E>
2. R.B. Assunção, A.Z. Mercadante Carotenoids and ascorbic acid from cashew apple (*Anacardium occidentale L.*): variety and geographic effects Food Chem., 81 (2003), pp. 495-502 ArticleDownload PDFView Record in ScopusGoogle Scholar
3. Siddanna Savadi,1 B.M.Muralidharab, V.Venkataramanappab, J.D.Adigaa, K.Manjunathaa Balanagouda Patila. Industrial Crops and Products: Volume 189, 1

- December 2022, 115734 ” Post-harvest processing technology for cashew apple – A review’ “Ipsita Das AmitArora” (<https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2022.115734>)
4. P. Sharma, V.K. Gaur, R. Sirohi, C. Larroche, S.H. Kim, A. Pandey Valorization of cashew nut processing residues for industrial applications Ind. Crop. Prod., 152 (2020), p. 112550 ArticleDownload PDFView Record in ScopusGoogle Scholar
  5. Das, A. Arora Post-harvest processing technology for cashew apple – a review J. Food Eng., 194 (2017), pp. 87-98 ArticleDownload PDFView Record in ScopusGoogle Scholar
  6. Siddanna Savadia, B.M.Muralidharab, V.Venkataravanappab, J.D.Adigaa K.Manjunathaa, Balanagouda Patil. ”De novo transcriptome assembly and its utility in development and characterization of the first set of genic SSR markers in cashew”Industrial Crops and Products Volume 194, February 2017, Pages 87-98 (<https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2016.09.011>)
  7. Ankit Pravin Laddha , Kaveri Mahadev Adki , Anil Bhanudas Gaikwad , Yogesh Anant Kulkarni “Beneficial Effects of Nuts From India in Cardiovascular Disorders” chapter 32. 2020, Pages 453-469) (<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09528>)
  8. A.C.S. De Lima, D.J. Soares, L.M.R. Da Silva, R.W. De Figueiredo, P.H.M. De Sousa, E. De Abreu Menezes In vitro bioaccessibility of copper, iron, zinc and antioxidant compounds of whole cashew apple juice and cashew apple fibre (*Anacardium occidentale* L.) following simulated gastro-intestinal digestion Food Chem2014 Oct 15;161:142-7. doi: 10.1016/j.foodchem.2014.03.123. Epub 2014 Apr 5.
  9. K.P.P. NairCashew nut (*anacardium occidentale* L.)Agron. Econ. Important Tree Crop. Dev. World, Elsevier (2010), pp. 21-66ArticleDownload PDFCrossRefGoogle Scholar
  - 10.O. The Observatory of Economic Complexity,Cashew Nuts, Fresh or Dried (HS: 080130) Product Trade, Exporters and Importers(2019) <https://oec.world/en/profile/hs92/cashew-nuts-fresh-or-dried>, Accessed 10th Feb 2022 Google Scholar.
  - 11.Tyman JHP, Tychopoulos V, Chan P. Quantitative analysis of natural cashew nutshell liquid (*Anacardium occidentale*) by high-performance liquid chromatography. J. Chromatogr 1984;303:137–150.
  - 12.Miraliakbari H, Shahidi F. Antioxidant activity of minor components of tree nut oils. Food Chem 2008;111:421–427.
  - 13.Sajilata MG, Singhal R.S. Effect of irradiation and storage on the antioxidative activity of cashew nuts. Radiat. Phys. Chem 2006; 75:297–300.

14. Paris R, Plat M, Giono-Barber P, Linhard J, Laurens A, Chemical and pharmacological study of leaves of *Anacardium occidentale* L. (Anacardiaceae). Bull Soc Med Afr Noire Lang Fr, 1977b;22(3):275–281.
15. Ushanandini S, Nagaraju S, Nayaka SC, Kumar KH, Kemparaju K, Girish KS, The anti-ophidian properties of *Anacardium occidentale* bark extract. Immunopharmacol Immunotoxicol, 2009;31(4):607–615.
16. Lim TK. *Anacardium occidentale*. In Edible medicinal and non-medicinal plants 2012;45-68.
17. Akinhanmi TF, Atasié VN. Chemical Composition and Physicochemical Properties of Cashew nut (*Anacardium occidentale*) Oil and Cashew nut Shell Liquid. J. Agric. Food, and environmental Sci 2008; 2(1); 173-79.