

***Sesamum indicum* L. URUG'I TARKIBIDAGI MOYNI
EKSTRAKTSIYASI VA UNI BAZI FIZIK-KIMYOVIY
KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH**

Saminova Hilola Abdukarim qizi

Farg'ona davlat universiteti magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6529243>

Annotatsiya. Maqolada oq va qora kунjut urug'i tarkibidagi moyni sovuq presslash va geksanli ekstraktsiya yordamida miqdoriy tahlili hamda ba'zi fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash tajribalari keltirib o'tilgan.

Kalit so'uzlar: oq va qora kунjut, moy, geksanli ekstraktsiya, sovuq presslash, solishtirma og'irlik.

**ЭКСТРАКЦИЯ МАСЛА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ФИЗИКО-
ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕМЬЯН *Sesamum indicum* L.**

Аннотация. В статье представлены опыты количественного анализа семян белого и черного кунжута методами холодного прессования и экстракцией гексаном, а также определение некоторых физико-химических показателей масла.

Ключевые слова: белый и черный кунжут, масло, экстракция гексаном, холодное прессование, удельный вес.

**OIL EXTRACTION AND DETERMINATION OF SOME PHYSICO-
CHEMICAL INDICATORS IN SEED *Sesamum indicum* L.**

Abstract. The article presents experiments on the quantitative analysis of white and black sesame seeds by cold pressing and hexane extraction, as well as the determination of some physicochemical parameters of the oil.

Keywords: white and black sesame; oil; extraction with hexane; cold pressing; specific gravity.

Kirish.

Kunjut (/ 'sezəmi:/ yoki / 'sesəmi:/; *Sesamum indicum*) *Sesamum* turkumiga mansub gulli o'simlik, shuningdek, *benne* deb ataladi. Kunjut (*Sesamum indicum* L.) — qadimiy moyli o'simlikdir[1]. Ko'p sonli yovvoyi turlari Afrikada, kamroq qismi esa Hindiston Afrikada uchraydi. Afrika, Osiyo va Janubiy Amerikaning subtropik va tropik mintaqalarida iste'mol qilinadigan urug' va yuqori sifatli moy manbai sifatida yetishtiriladi. 2018 yilda jahonda ishlab chiqarish, Sudan, Myanma va Hindiston kabi eng yirik ishlab chiqaruvchilarni hisobga olganda 6 million tonnani tashkil etgan. Kunjut urug'i ma'lum bo'lgan eng qadimgi moyli ekinlardan biridir.

Kunjut(*Sesamum indicum* L.) 3000 yil oldin xonakilashtirilgan. Kunjutning juda ko'p turlari bo'lib, aksariyati yovvoyi bo'lib, Sahroi Kabir va Janubiy Afrikaga xosdir. *Sesamum indicum* madaniy turi Hindistonda paydo bo'lgan. Qurg'oqchilik sharoitlariga yaxshi toqat qiladi, boshqa ekinlar yetishmaydigan joylarda o'sadi. Kunjut barcha urug'lar orasida eng yuqori moyli tarkibiga ega. Boy, yong'oqli lazzatga ega bo'lib, u atrofidagi oshxonalarda keng tarqalgan tarkibiy qismdirdunyo. Boshqa urug'lar va oziq-ovqatlar singari, u allergiyaga olib kelishi mumkin. Arxeologik qoldiqlar shuni ko'rsatadiki, kunjut birinchi bo'lib Hindiston yarim orolida 5500 yil avval xonakilashtirilgan. Arxeologik qazishmalardan topilgan kuydirilgan kunjut qoldiqlari miloddan avvalgi 3500-3050 yillarga to'g'ri keladi. Ba'zi ma'lumotlarga ko'ra, kunjut Misrda Ptolemey davrida etishtirilgan. Misrliklar uni *sesemt* deb atashgan va u 3600 yoshdan oshgan Ebers papiruslarining o'ramlarida dorivor preparatlar ro'yxatiga kiritilgan[2].

O'simlik uning nasl-nasabini umumiy tur nomi ostida birlashtirish uchun *Sesamum malabaricum* uchun *Sesamum indicum* subsp. va yetishtiriladigan kunjut uchun *Sesamum indicum* subsp *indicum* nomlari taklif etilgan [3]. *Sesamum indicum*dan tashqari Afrikada *Sesamum*ning boshqa turlari va yaqin qarindoshi *Ceratotheca sesamoides* o'stiriladi va ularning barglari mahalliy sharoitda sabzavot sifatida ishlatiladi [4]. Faqat *Sesamum indicum* (syn. *Sesamum indicum* subsp. *indicum*)xonakilashtirilgan ekin sifatida qaraladi va faqat bu turning urug'i

va moyi xalqaro miqyosda sotiladi. Kunjutning asosiy ishlab chiqaruvchilari Tanzaniya, Hindiston, Myanma, Xitoy, Sudan, Efiopiya va Nigeriyadir [5,6]. *Sesamum indicum* moyi sezuvchanlik xususiyatlari va taxirga chidamliligi bilan baholanadi [7,8,9]. Kunjut moyi shuningdek, antioksidant ta'sirga ega va tokoferollar, tokotrienollar va lignanlarga tegishli bo'lgan salomatlikni mustahkamlovchi xususiyatlarga ega [10-11].

Bizning ilmiy izlanishimizning maqsadi *Sesamum indicum* L. o'simligini urug'i tarkibidagi moy miqdori hamda uni ba'zi fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini o'rganishdan iboratdir.

Material va metodlar.

Tajriba uchun oq va qora kunjut urug'laridan foydaladik. Oq va qora kunjut urug'lari tarkibidan moy sovuq press va geksan erituvchisi orqali olindi.

Sovuq press usuli bilan moyni ajratib olish. Kunjut urug'idan moyni ajratib olish uchun mahalliy ekstraktsiya yo'liga asoslangan sovuq presslash usuli qo'llanildi. Jarayon 10 gramm tortib olingan quritilgan kunjut urug'ini maydalash, aralashtirish, ezg'ilash, iliq suvni vaqti-vaqti bilan sepish va moyni hech qanday kimyoviy moddalar ishlatmasdan ajratib olibgaasoslangandir. So'ngra ajratib olingan moyni tindirish uchun qoldirildi (suv va qoldiqlar tubida cho'kib va moy yuqoriga qalqib chiqadi), taxminan ikki kundan so'ng boshqa idishga quyib olindi. Moy' filtr qog'ozi orqali filtrlendi, keyin 3 min davomida 3000 ayl / min da sentrifugalanib, suv va qoldiqlarni moydan ajratib olindi. So'ngra moy tim qora shisha/plastic idishlarda 4°C da saqlandi.

Erituvchi geksan bilan moyni ajratib olish. Geksan bilan ekstrakt Sokshlet ekstraktori yordamida to'liq ekstraktsiya qilib olindi. 10 gramm maydalangan urug'lar namunasi qog'ozga o'raldi va Sokslet ekstraktoriga joylashtirildi hamda ekstragent sifatida 300 ml geksan quyildi, talab qilinadigan miqdor olinmaguncha olti soat davomida qizdirildi. Moy 70°Cda suv hammomida foydalanish jarayonidagi ortiqcha erituvchini olib tashlash uchun bug'lantirildi. Moy yanada tahlil qilish uchun zarur qadar muzlatgichda saqlandi.

Kunjut moyining unumini(foizi) aniqlash. Xom va tozalangan urug' alohida tarozida tortib olindi va ularning foiz unumi quyidagi tenglamada ko'rsatilganidek, quruq namunalar asosida hisoblab chiqildi.

Zichlik va solishtirma og'irlikni aniqlash. Zichlik va solishtirma og'irlik quyidagi tavsiflangan usul bilan aniqlandi. Tarozida bo'sh yuvilgan va quritilgan stakan tortildi. Stakanning og'irligi qayd etildi. Har bir moy namunasidan aynan 10 sm³ dan o'lchandi va stakanga quyildi va tortildi. 10 sm³ namunalarning og'irligi qayd etilgan. Jarayon suv bilan takrorlandi va 10 sm³ suvning og'irligi tortib olindi.

pH ni aniqlash. Har bir moy namunasi (25 ml) stakanga quyildi va pH o'lchagich 25°C da bufer 4 va 7 eritmasida standartlashtirilgandan so'ng unga pH o'lchagichning pH probi kiritildi.

Muhokama.

Sesamum indicum L. o'simliklarning *Pedaliaceae* oilasiga tegishlidir. Bu eng qadimgi va dunyodagi eng muhim moyli o'simliklardan biridir. Kunjut moyi ozuqaviy, dorivor va sanoat maqsadlarida foydalanishda muhim ahamiyatga ega. Sanoatda kunjut parfyumeriya, kosmetika, soch moylari, sovun va boshqalar kabi mahsulotlarda qo'llaniladi. Kunjut moyi ko'plab farmatsevtik maqsadlarda qo'llaniladi, masalan, dorilar uchun moyli vosita, mushak ichiga in'ektsiya uchun erituvchi va boshqalar. Yog' kislotalarining texnologik va ozuqaviy ahamiyati tufayli iste'mol qilinadigan moylar yog' kislotalarini tahlil qilish juda muhimdir. Alfa-linolen kislota kabi bir nechta to'yinmagan yog' kislotalar yurak-qon tomir kasalliklarini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega ekanligi ko'rsatib o'tilgan. Boshqa tomondan, to'yinmagan yog' kislotalarning yuqori darajasi oksidlanish barqarorligini pasaytiradi, bu oziq-ovqat moylarining sifatini nazorat qilish uchun muhim ko'rsatkichdir.

Oq va qora kunjut urug'lari tarkibigagi moy miqdori sovuqda presslash va geksanli ekstraksiya usullar yordamida aniqlandi. Maydalangan urug' alohida tarozida tortib olindi va ularning foiz unumi quruq namunalar asosida hisoblab

chiqildi. Oq kunjut urug'i tarkibidagi sovuqdagi persslash usuli orqali moy miqdori quyidagi tenglama asosida hisoblandi.

$$\Sigma(27.53\%) = \Sigma(2.753 \text{ gramm}) / \Sigma(10 \text{ gramm})$$

Oq kunjut urug'i tarkibidagi geksanli ekstraktsiya usuli orqali moy miqdori quyidagi tenglama asosida hisoblandi.

$$\Sigma(45.48\%) = \Sigma(4.548 \text{ gramm}) / \Sigma(10 \text{ gramm})$$

Qora kunjut urug'i tarkibidagi sovuqdagi persslash usuli orqali moy miqdori quyidagi tenglama asosida hisoblandi.

$$\Sigma(27.73\%) = \Sigma(2.773 \text{ gramm}) / \Sigma(10 \text{ gramm})$$

Qora kunjut urug'i tarkibidagi geksanli ekstraktsiya usuli orqali moy miqdori quyidagi tenglama asosida hisoblandi.

$$\Sigma(45.91\%) = \Sigma(4.591 \text{ gramm}) / \Sigma(10 \text{ gramm})$$

Shu bilan bir qatorda solishtirma zichlik va zichlik aniqlandi. Amalga oshirilgan barcha tadqiqot natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-Jadval. Oq va qora kunjut urug'larida moy unimi va ba'zi ko'rsatkichlari.

Ekstraktsiya usuli	Namuna	Moy unumi	Solishtirma og'irlik	pH
Sovuq presslash	Oq kunjut	27.53	0.9178	5.32
	Qora kunjut	27.73	0.9188	5.35
Geksanli ekstraktsiya	Oq kunjut	45.48	0.9174	5.84
	Qora kunjut	45.91	0.9184	5.88

Xulosa.

Sesamum indicum L. o'simligi urug'larini sovuqdagi presslash va geksanli ekstraktsiya usuli bilan moy miqdori o'rganildi. Geksanli ekstraktsiya moy ajratib

olish uchun eng qulay ekanligi ko'rasib o'tildi. Oq va qora kinjutdan olingan moylarni solishtirma og'irligi va pH ko'rsatkichi o'rganildi.

Adabiyotlar

1. Bedigian, D.; Harlan, J.R. Evidence for cultivation of sesame in the ancient world. *Econ. Bot.* 1986, 40, 137-154.
2. T. Ogasawara, K.Chiba, M.Tada in (Y. P. S. Bajaj ed) (1988). *Medicinal and Aromatic Plants, Volume 10*. Springer, 1988. ISBN 978-3-540-62727-2.
3. Bedigian, D. A New Combination for the Indian Progenitor of Sesame, *Sesamum indicum* (Pedaliaceae). *Novon* 2014, 23, 5-13.
4. Bedigian, D. Evolution of sesame revisited: Domestication, diversity and prospects. *Gen. Res. Crop Evol.* 2003, 50, 779-787.
5. Faostat. Food and Agriculture Organization Statistical Databases. 2016.
6. Islam, F.; Gill, R.A.; Ali, B.; Farooq, M.A.; Xu, L.; Najeeb, U.; Zhou, W. Sesame. In *Breeding Oilseed Crops for Sustainable Production-Opportunities and Constraints*; Gupta, S.K., Ed.; Elsevier: London, UK, 2016; pp. 135-147.
7. Budowski, P.; Markley, K.S. The chemical and physiological properties of sesame oil. *Chem. Rev.* 1951, 48, 125-151.
8. Schmidt,.; Pokorny, J. Potential application of oilseeds as sources of antioxidants for food lipids. A review. *Czech J. Food Sci.* 2005, 23, 93-102.
9. Nayar, N.M.; Mehra, K.L. Sesame: Its uses, botany, cytogenetics and origin. *Econ. Bot.* 1970, 24, 20-31.
10. Pathak, N.; Rai, A.K.; Kumari, R.; Bhat, K.V. Value addition in sesame: A perspective on bioactive components for enhancing utility and profitability. *Pharmacogn. Rev.* 2014, 8, 147-155.
11. Namiki, M. The chemistry and physiological functions of sesame. *Food Rev. Int.* 1995, 11, 281-329.