

**CHUFA (CYPERUS ESCULENTUS) VA OQJO‘XORI (SORGHUM CERNUUM)
O‘SIMLIKLARINING ANTIOKSIDANTLIK FAOLLIKLARINI ANIQLASH**

Bahodir Olimjon o‘g‘li Abdullayev

Andijon davlat universiteti, mustaqil tadqiqotchi

<https://orcid.org/0009-0002-7082-0197>

E-mail: karantinkaf21@mail.com

Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov

Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrası professori, kimyo fanlari doktori, O‘zbekistonda
xizmat ko‘rsatgan ixtirochi, O‘zbekiston TABOBAT Akademiyasi raisi

<https://orcid.org/0000-0003-1625-0330>

Mo‘ydingjon Mo‘minovich Mo‘minov

Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrası professori, kimyo fanlari doktori (DSc)

<https://orcid.org/0009-0005-4261-1744>

DOI: <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.342>

Kalit so‘zlar:

Antioksidant, Chufa (*Cyperus esculentus*), Oqjo‘xori (*Sorghum cernuum*), biologik faol
moddalar, kimyoviy tarkib

Annotatsiya

Ushbu maqolada tanlangan o‘simliklar - Chufa (*Cyperus esculentus*) ildizmevasi va Oqjo‘xori
(*Sorghum cernuum*) urug‘lari asosida olingan ekstraksiyalarini adrenalining in vitro sharoitida
autooksidlanish usuli bilan antioksidantlik faolligi o‘rganildi. Tadqiq qilinayotgan namunlar
autooksidlanish reaksiyasining ingibrlanishi hamda adrenalining in vitro sharoitida kislorodning
erkin shaklini hosil bo‘lishiga to‘sqinlik qilishi tekshirildi.

Havola uchun

Abdullayev, B. O. o‘g‘li, Asqarov, I. R., & Mo‘minov, M. M. CHUFA (*CYPERUS
ESCULENTUS*) VA OQJO‘XORI (*SORGHUM CERNUUM*) O‘SIMLIKLARINING
ANTIOKSIDANTLIK FAOLLIKLARINI ANIQLASH. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati
Jurnali, 3(4). <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.342>

KIRISH. Tibbiyot sohasidagi so‘nggi ma‘lumotlar shuni ko‘rsatadiki, erkin radikallar bilan
bog‘liq bir qator kasalliklar mavjudligi aniqlangan. Ushbu kasalliklarning ko‘pchiligi oksidlanish
stressi bilan bog‘liq bo‘lib, bunday zararli ta‘sirlardan organizmni himoya qilish uchun antioksidant
moddalar iste‘moli zarur[1].

Erkin radikallar odatda xujayralarda to‘planib, ularni yemira boshlaydi, natijada inson tanasi
xujayralari asta-sekin nobud bo‘ladi. Buning natijasida organizmni tez qarishi, immunitetni pasayishi
natijasida boshqa turdagi bir qancha kasalliklar yuzaga keladi. Inson tanasining antioksidant himoya
qilish tizimi mavjud bo‘lib, u birlamchi antioksidant fermentlar va ikkilamchi antioksidant vitaminlar
tizimlari yordamida ishlaydi. Organizmga erkin radikallar to‘planishi oqibatida xujayralar faoliyati
buziladi, natijada juda ko‘p zararli molekulalar xosil bo‘lib, tanaga ko‘proq antioksidantlar kerak
bo‘ladi [2].

Antioksidantlar tez o‘sib boradigan oksidlanish jarayonini to‘xtatib, faol bo‘lmagan
zarrachalarni hosil qiladi va organizmdan zararli erkin radikallarni chiqarib yuboradi. Bundan
tashqari antioksidantlar hujayralarni yoki hujayra membranalarni zararli ta‘sirdan hamda ortiqcha
oksidlanishga olib keladigan reaksiyalardan himoya qiladi [3].

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar asosida Chufa ildiz mevasi hamda Oqjo'xori o'simlik doni ekstraktlarining turli xil nisbatlarda olingan namunalari antioksidantlik faolligi *in vitro* usulida tekshirildi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. Chufa (*Cyperus esculentus L.*) — yo'lbars yong'og'i, yer bodomi nomi bilan ham tanilgan, begona o'tga o'xshash iste'mol qilinadigan ko'p yillik o'simlik [4].

Chufa jigar, taloq va oshqozon uchun samarali davolovchi vositadir. Chufa ildizlarida oqsillar 4%, yog' 20-35%, kraxmal 20%, shakar 28% mavjud. Chufa o'simligi tarkibida B, C, A va E guruh vitaminlari, sterollar, β -karotinlar hamda makro va mikroelementlari aniqlangan [5].

Oq jo'xori (*Sorghum Pers.*) - g'alladoshlar (g'allagullilar) oilasiga mansub bir va ko'p yillik o'simliklar turkumiga kiruvchi don va yem-xashak ekini hisoblanadi. Jo'xorining 50 ga yaqin yovvoyi va madaniy turlari bor. Donli jo'xori (*Sorghum seruum*; oq jo'xori, qo'qon jo'xori va boshqalar), shirin jo'xori (*Sorghum sassharatum*), durra jo'xorisi (*Sorghum durra*), supurgi jo'xorisi (*Sorghum teshnisum*), sudan o'ti – (*Sorghum Sudanense*), o'tsimon jo'xori – (*Sorghum alium*) kabi bir yillik turlari ko'proq ekiladi. Vatani Markaziy Afrika bo'lib, miloddan avvalgi 4-3 ming yillikdan beri ekib kelinadi. Eron, Hindiston, Xitoy, AQSh, Afrika, Avstraliya, O'rta Osiyo va Ukraina janubida ekiladi [6].

Jo'xori donining 100 grammida 339 kkal ozuqaviy moddalar mavjud. Bundan tashqari jo'xori tarkibida 26% B₁, 7% B₂, 7% B₅, 25% B₆ vitaminlari aniqlangan. Donining tarkibida 70% kraxmal, 12% oqsil, 3,5% yog' moddalari mavjud. Donidan kraxmal va spirt olinadi. Qandli navlarining poyasida 10-12% qamish shakari va 1,2-2,0% glyukoza bo'lib, shinni(qiyom)si konserva sanoatida ishlatiladi [7].

NATIJALAR VA MUHOKAMA. Namuna ekstraktini tayyorlash uchun 0,75 gr maydalab olingan o'simliklar namunalari (2:1, 1:1, 1:2 nisbatlarda olingan Chufa ildizmevasi va oq jo'xori urug'i) 50 ml suvda 10 daqiqa qaynatish bilan amalga oshirildi. Olingan ekstrakt 0,45 mkml shpritsli filtrdan o'tkazilib, analiz uchun foydalanildi.

Buning uchun 0,2 molyarli natriy karbonatli (Na₂CO₃-NaHCO₃, pH=10,65) buferdan 3 ml hamda adrenalin tartratning 0,18 % eritmasidan 0,15 ml solib, tez aralashtirib, qalinligi 10 mm bo'lgan kyuvetada K7000 (YOKE, Xitoy) spektrofotometrda 10 daqiqa davomida har 30 soniyada 347 nm to'lqin uzunligida optik zichligi D_1 aniqlandi.

Tekshirilayotgan o'simlik ekstraktlaridan 0,045 ml, bufer eritmadan 3 ml va adrenalin tartratning 0,18% li eritmasidan 0,15 ml olib yuqoridagi usulda aralashtirildi hamda 347 nm to'lqin uzunligida optik zichligi o'lchandi (D_2). Nazorat sifatida vitamin C ning 0,1 mg/ml eritmasi olindi.

1-jadval.

Adrenalin va Chufa va oq jo'xori namunalarning o'lchangan optik zichliklari.

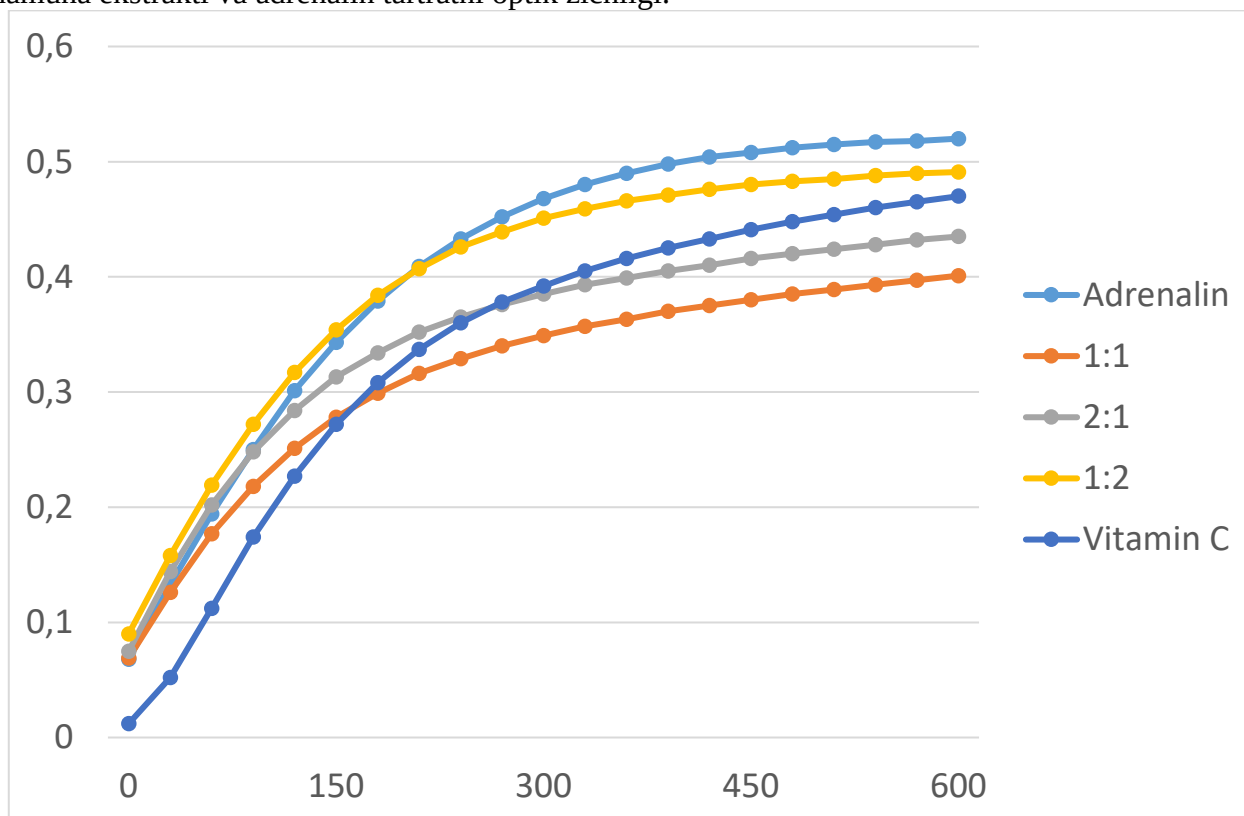
Vaqt, sek.	Adrenalin D_1	Nazorat (Vitamin C)	2:1 (D_2)	1:2 (D_2)	1:1 (D_2)
0	0,068	0,012	0,075	0,09	0,069
30	0,133	0,052	0,144	0,158	0,126
60	0,194	0,112	0,202	0,219	0,177
90	0,25	0,174	0,248	0,272	0,218
120	0,301	0,227	0,284	0,317	0,251
150	0,343	0,272	0,313	0,354	0,278
180	0,379	0,308	0,334	0,384	0,299
210	0,409	0,337	0,352	0,407	0,316

240	0,433	0,36	0,365	0,426	0,329
270	0,452	0,378	0,376	0,439	0,34
300	0,468	0,392	0,385	0,451	0,349
330	0,48	0,405	0,393	0,459	0,357
360	0,49	0,416	0,399	0,466	0,363
390	0,498	0,425	0,405	0,471	0,37
420	0,504	0,433	0,41	0,476	0,375
450	0,508	0,441	0,416	0,48	0,38
480	0,512	0,448	0,42	0,483	0,385
510	0,515	0,454	0,424	0,485	0,389
540	0,517	0,46	0,428	0,488	0,393
570	0,518	0,465	0,432	0,49	0,397
600	0,52	0,47	0,435	0,491	0,401

Tekshirilgan namunalarning antioksidant faolligi adrenalinning autooksidlanishini ingibirlashi bo'yicha foizlarda (AF%) ifodalanadi va quyidagi formula bilan hisoblandi:

$$AF = \frac{(D_1 - D_2) \cdot 100}{D_1}$$

Bu yerda, D_1 -buferga qo'shilgan adrenal tartrat eritmasining optik zichligi, D_2 -buferga qo'shilgan namuna ekstrakti va adrenal tartratni optik zichligi.



1-rasm. Namunalarning antioksidantlik xususiyatning konsentratsiyasiga bog'liqligi.

Antioksidant faolliklari aniqlangan o'simliklarni suvli ekstraktlarini vaqt davomida KFSH ni ingibirlanishi

Tekshirilayotgan ekstrakt	AF, %			
	Nazorat (Vitamin C)	2:1	1:2	1:1
1-minut	11,20%	4,12%	-12,89%	8,76%
3-minut	30,80%	11,87%	-1,32%	21,11%
5-minut	39,20%	17,74%	3,63%	25,43%
10-minut	47,00%	16,35%	5,58%	22,88%
O'rtacha	32,05%	10,46%	-1,25%	19,55%

Chufa va Oqjo'xori o'simliklarini antioksidant faolliklari aniqlangan o'simliklarni suvli ekstraktlarini vaqt davomida KFSH ni ingibirlanishi aniqlash uchun biz o'simliklarni ildizmevasi va urug'laridan olib ularni maydalab turli xil nisbatlarda (2:1, 1:2, 1:1) namunalar olib turli vaqt oralig'ida laboratoriya tahlilini o'tkazganimizda natijalar shuni ko'rsatdiki o'rtacha holatda 2:1 nisbatimiz 10,46%, 1:2 nisbatimiz -1,25%, oxirgi 1:1 nisbatimizda 19,55%ni tashkil etti.

XULOSA. Chufa va Oqjo'xori o'simliklarining kimyoviy tarkibi, dorivorlik hamda antioksidantlik xususiyatlari o'rganildi.

Tajriba qismida Adrenalinning *in vitro* sharoitida autooksidlash metodi bilan o'simlik bargining ekstraksiyasi aralashmasining antioksidlanish faolligi aniqlandi hamda o'simlik asosida olingan namunalar turli kompazitsion aralashmadagi ekstraksiyalarining antioksidant xususiyati vaqt oralig'i mobaynida o'rganildi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, 1:1 nisbatda olingan o'simlik ekstraktining antioksidantlik xususiyati qolgan namunalarga nisbatan eng yuqori ko'rsatgichni namoyon qildi.

Adabiyotlar

1. Olimov M.O., Nabieva Sh.A., Abdurakhmanova M.Zh. The Importance of Antioxidants for Human Health // Republic Scientific and Practical Conference, November 25, 2023.
2. Budnikov G.K., Ziyatdinova G.K. Antioxidants as objects of bioanalytical chemistry // Journal of Analytical Chemistry. 2005. Vol. 60. No. 7. P. 678-691.
3. Khairullina V.R., Garifullina G.G., Gerchikov A.Ya. Antioxidant activity of plant extracts of the Geranium and Rosaceae families using a model reaction of isopropyl alcohol oxidation as an example // Khim.-Pharm. Zhurnal. 2005. No. 3. P. 28-30.
4. Suk Xu Yun "Physicochemical properties of oils from the roots of Chufa (Cyperus esculentus L.) grown in the central part of Korea". Scientific Research in Food Technology and Biotechnology 24(6): 2027–2029 (2015). DOI 10.1007/s10068-015-0268-8.
5. Siqun Jing , Weiqi Ouyang , Chjiyan Ren , Hengxu Siang and Zexin Ma Antioxidant properties of Cyperus oil esculentus in in vitro and in vivo from Xinjiang, China // J Sci Food Agric 2013; 93: 1505–1509 www.soci.org Published online at Wiley Online Library : November 9, 2012.
6. Kamolova O., Saparbaev A., Norimmatova L., The importance of corn grown in Karakalpakstan for the national economy // Academic research in the field of educational sciences November 2023.
7. Yuldasheva I.E., Rakhimova G.G. Gluten- free bread based on flour // International interdisciplinary research journal Galaxy // volume 10, issue 3, March 2022.