

**QIZIL LAVLAGI CHIQINDILARINING O‘YUCH QIZDIRISH  
JARAYONINI O‘RGANISH VA UNING RATSIONAL REJIMINI  
ASOSLASH**

**Uzoqova Shirin Ibrohimovna**

Toshkent kimyo texnologiya instituti

[shirinuzokova@gmail.ru](mailto:shirinuzokova@gmail.ru)

**Sanayev Ermat Shermatovich**

Toshkent kimyo texnologiya instituti

[ermatsanayev@gmail.com](mailto:ermatsanayev@gmail.com)

**Annotatsiya:** Qizil lavlagi chiqindilarining O‘YuCh qizdirish jarayonini o‘rganish va uning ratsional rejimi asoslash sanoatda muhim ahamiyatga ega. Ushbu ishda optimal parametrlar aniqlanib, chiqindilardan samarali foydalanish imkoniyatlari baholangan.

**Kalit so‘zlar:** Qizil lavlagi chiqindilari, o‘yuchq-qizdirish jarayoni, ratsional rejim, optimal parametrlar, texnologik jarayon, chiqindilarni qayta ishlash, ekologik samaradorlik, energiya tejankorlik.

O‘YuCh-qizdirishning texnologik omillarining Lavlagi chiqindilariga ta’sirini, jumladan harorat, namlik (quruq moddalar miqdori), antioksidantlar (suvda eriydigan) umumiy miqdorini kversetin bo‘yicha o‘rganish maqsadida, ularni 50 dan 96°C gacha bo‘lgan haroratda doimiy quvvatda, ya’ni 800 Vtda qizdirish amalga oshirildi.

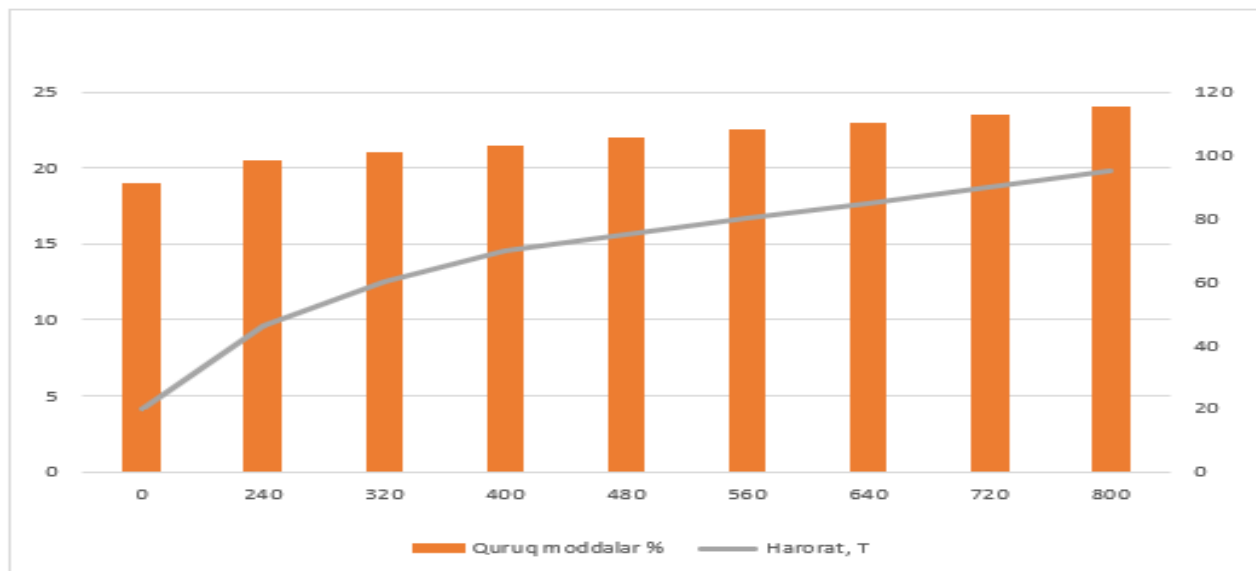
Lavlagi chiqindilarining O‘YuCh-qizdirishning ratsional rejimi SAF maksimal qiymati bo‘yicha tanlandi. Kversetin bo‘yicha antioksidantlarning umumiy miqdori aniqlandi.

1-jadval.

Lavlagi pulpasining turli mikroto‘lqinli isitish rejimlarining antioksidantlarning umumiy miqdoriga ta’siri (kversetin uchun)

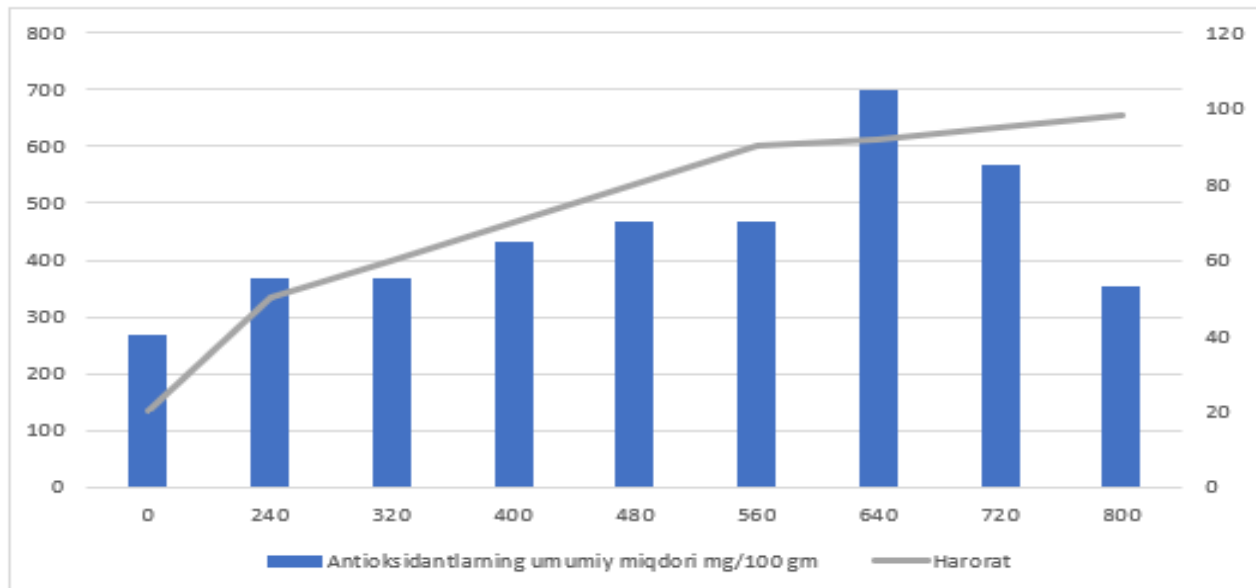
No	Quvvat, Vt	Isitish vaqti, s	Harorat isitish, °C	Namlik, %	SAF, mg/100 g
Nazorat					
1	-	-	-	81,2	52,9
prototiplar					
2	800	60	50	79,6	78,8
3		80	60	79,2	81,2
4		100	70	78,8	89,0
5		120	80	78,5	97,0
6		140	90	78,0	99,4

7	160	92	77,7	154,1
8	180	95	76,6	129,2
9	200	96	76,2	89,3



1-rasm.

Quruq moddalar miqdorining haroratga bog‘liqligi va mikroto‘lqinli pechning o‘ziga xos ishlashi - lavlagi pulpasini isitish.



2 -rasm.

Lavlagi chiqindilarining antioksidantlar umumiy miqdori (kversetin bo‘yicha) harorat va O‘YuCh-qizdirishning maxsus ishiga bog‘liqligi.

Nazorat sifatida O‘YuCh-qizdirishga duchor qilinmagan yangi lavlagi chiqindilari qo‘llanildi. Ulardagi boshlang‘ich quritilgan moddalar miqdori 18,8 %, antioksidantlar umumiy miqdori 52,9 mg/100 g (281,4 mg/100 g q.v.) va harorati 20°C edi.

Aniqlanishicha, lavlagi chiqindilarining harorati  $92^{\circ}\text{C}$  gacha ko'tarilganda antioksidantlar umumiy miqdori oshadi. Shunday qilib,

maksimal SAF qiymati 154,1 mg/100 g (691,0 mg/100 g q.v.) bo'lgan holda, chiqindilarning namligi 77,7 % bo'lganda, O'YuCh-qizdirishning quyidagi parametrlari aniqlandi: quvvat – 800 Vt, maxsus ish – 640 Vt/g·s, harorat –  $92^{\circ}\text{C}$ , vaqt – 160 s. Shu tartibdagi O'YuCh-qizdirish rejimida, nazoratga nisbatan lavlagi chiqindilarining SAF qiymati 2,46 marta oshdi.

Shuningdek, O'YuCh-qizdirish davomiyligi 180 va 200 s gacha uzaytirilganda doimiy 800 Vt quvvatda chiqindilarning harorati  $3-4^{\circ}\text{C}$  ga ko'tarildi, SAF qiymatlari mos ravishda 20 va 46 % ga pasaydi, quritilgan moddalar miqdori esa 1,1 va 1,5 % ga oshdi. Bu holat shundan kelib chiqadiki, chiqindilarning 160 s davomida  $92^{\circ}\text{C}$  gacha qizdirilishida SAFning maksimal chegarasiga yetiladi, va uzoq muddatli yuqori haroratdagi ta'sir antioksidantlarning buzilishiga olib keladi. O'YuCh-qizdirishning maxsus ish qiymatlari 720 va 800 Vt/g·s bo'lganida, lavlagi chiqindilarining antioksidantlar umumiy miqdori mos ravishda 129,2 va 89,3 mg/100 g (552,1 va 375,2 mg/100 g q.v.) ni tashkil etdi, quritilgan moddalar miqdori esa mos ravishda 23,4 va 23,8 % ni tashkil etdi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Karimov A.R. Oziq-ovqat texnologiyasi: Chiqindilarni qayta ishlash. – Toshkent: Mehnat, 2021.
2. Abdullaev U., Saidov B. Qishloq xo'jaligi xomashyosini qayta ishlashning zamonaviy usullari. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2023.
3. Yusupov Sh.N. Oziq-ovqat sanoati chiqindilarini utilizatsiya qilish va ekologiya. – Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2021.
4. Nurmatov J., Rahmonov A. Qizil lavlagi va uning qayta ishlash mahsulotlari. – Toshkent: Universitet, 2023.
5. Journal of Food Processing and Preservation – Red Beet Waste Processing and Valorization, 2022.
6. Food Science & Nutrition – Thermal Treatment of Beetroot Waste for Energy Efficiency, 2023.
7. Scopus Indexed: Waste and Biomass Valorization – Sustainable Utilization of Agro-Industrial Residues, 2022.
8. Springer: Environmental Science and Pollution Research – Optimization of Pyrolysis for Food Waste Management, 2023.
9. Web of Science: Renewable Energy & Sustainable Development – Energy Recovery from Agro-Waste, 2022.