TUT SHARBATI VA KONSENTRATINING FIZIK-KIMYOVIY KO‘RSATKICHLARINI TAJRIBA YO‘LI BILAN ANIQLASH USULLARI

Niyozov Xusan Niyoz o’g’li
Toshkent kimyo-texnologiya instituti, PhD, katta o’qituvchisi,
Sotimov Olmos Bektemir o’g’li
Toshkent kimyo-texnologiya instituti, magistrant

Annotatsiya. *Mazkur maqolada tut sharbati va tut konsentratining fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarini laboratoriya sharoitida aniqlash usullari yoritilgan. Tadqiqot davomida mahsulotning quruq modda miqdori, pH ko‘rsatkichi, titrlanuvchi kislotalilik, zichlik, namlik, vitamin C miqdori va organoleptik xususiyatlari o‘rganildi. Olingan natijalar asosida tut sharbatining sifat ko‘rsatkichlari baholandi hamda konsentrat ishlab chiqarishda muhim texnologik parametrlar tahlil qilindi.*

Kalit so‘zlar: *tut sharbati, konsentrat, fizik-kimyoviy tahlil, quruq modda, kislotalilik, pH, vitamin C, laboratoriya usuli.*

KIRISH. O‘zbekiston hududida tut mevasi qadimdan oziq-ovqat mahsuloti sifatida keng iste’mol qilinib kelinadi. Tut mevasi tarkibida glyukoza, fruktoza, organik kislotalar, vitaminlar va biologik faol moddalar mavjud bo‘lib, inson salomatligi uchun muhim ahamiyatga ega. Tut sharbati va undan olinadigan konsentrat mahsulotlari oziq-ovqat sanoatida yuqori biologik qiymatga ega bo‘lgan mahsulotlar hisoblanadi.

Tut sharbatining fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarini aniqlash mahsulot sifatini baholashda asosiy mezonlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, quruq modda miqdori, kislotalilik, pH va vitaminlar miqdori mahsulotning saqlanish muddati hamda iste’mol qiymatini belgilaydi.

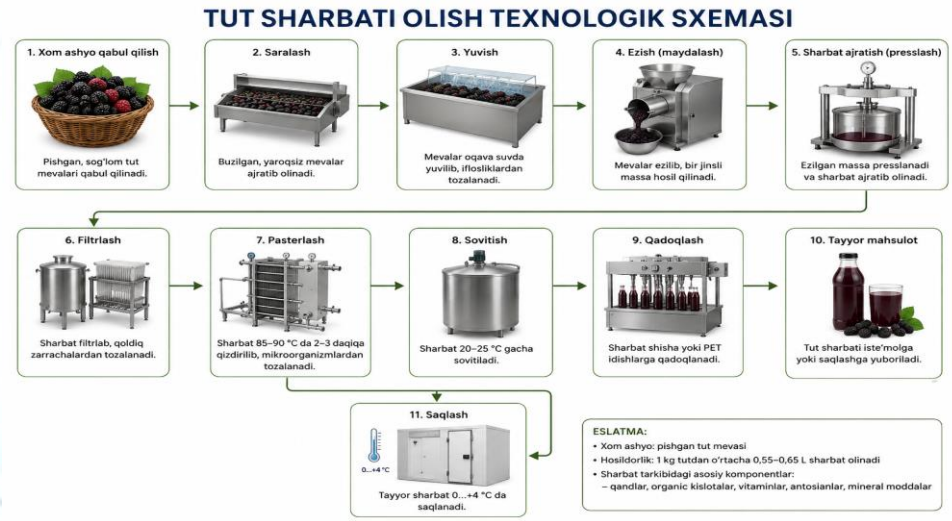
Mazkur maqolaning maqsadi tut sharbati va konsentratining fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarini tajriba yo‘li bilan aniqlash usullarini o‘rganish hamda natijalarni ilmiy jihatdan tahlil qilishdan iborat.

Tadqiqot materiallari va usullari

Tadqiqot obyekti. Tadqiqot obyekti sifatida yangi siqilgan tut sharbati hamda undan vakuum usulida tayyorlangan tut konsentrati olindi.

Laboratoriya jihozlari.

Quyidagi laboratoriya jihozlari va asboblardan foydalanildi: refraktometr, pH-metr, analitik tarozi, byuretka, termometr, distillangan suv, filtr qog‘ozi, pipetka, kolba va stakanlar



1-rasm. Tut sharbatini ishlab chiqarish texnologik sxemasi.

Fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarni aniqlash usullari

1. Quruq modda miqdorini aniqlash. Quruq modda miqdori refraktometr yordamida aniqlandi. Buning uchun sharbatdan bir necha tomchi olinib refraktometr prizmasiga tomizildi va ko‘rsatkich °Brix da o‘lchandi.

Quruq modda miqdori quyidagi formula asosida ifodalanadi:

W = Brix (%)

1-jadval

Tajriba natijalari

№	Namuna	Quruq modda (%)
1	Tut sharbati	14.2
2	Tut konsentrati	48.5

2. pH ko‘rsatkichini aniqlash. Sharbat va konsentratning pH qiymati elektron pH-metr yordamida o‘lchandi.

Tajriba bajarilishi:

1. pH-metr kalibrlanadi.
2. Elektrod distillangan suv bilan yuviladi.
3. Namunaga tushiriladi.
4. Ko‘rsatkich qayd qilinadi.

2-jadval

Tajriba atijalar

№	Namuna	pH miqdori
1	Tut sharbati	3.8
2	Tut konsentrati	3.5

3. Titrlanuvchi kislotalilikni aniqlash. Kislotalilik NaOH eritmasi bilan titrlash usulida aniqlandi.

Kislotalilikni quyidagi formula asosida ifodalanadi:

$$X = (V \times K \times 100) / m$$

Bu yerda: X — kislotalilik, %, V - NaOH hajmi, ml, K - tuzatish koeffitsienti, m - namuna massasi, g,

3-jadval

Tajriba natijalari

№	Namuna	Kislotalilik (%)
1	Tut sharbati	0.62
2	Tut konsentrati	1.15

4. Vitamin C miqdorini aniqlash. Vitamin C miqdori yodometrik usul yordamida aniqlandi.

Tajriba bosqichlari:

1. Namuna filtrlandi.
2. Yod eritmasi bilan titrlash bajarildi.
3. Oqartirish nuqtasi qayd qilindi.

4-jadval

Tajriba natijalari

№	Namuna	Vitamin C (mg/100 g)
1	Tut sharbati	18.4
2	Tut konsentrati	12.7

Tajriba natijalariga ko‘ra, tut konsentratida quruq modda miqdori yuqori ekanligi aniqlandi. Bu esa mahsulotning uzoq muddat saqlanishiga imkon beradi. Konsentrat tarkibidagi kislotalilik ham sharbatga nisbatan yuqoriroq bo‘lib, mikrobiologik barqarorlikni oshiradi.

Vitamin C miqdori esa issiqlik bilan ishlov berish natijasida kamayganligi kuzatildi. Bu holat konsentrat tayyorlash jarayonida ayrim biologik faol moddalarning parchalanishi bilan izohlanadi.

5-jadval

Organoleptik ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkich	Tut sharbati	Tut konsentrati
Rang	To‘q binafsha	Qoramtir binafsha
Hid	Tabiiy tut hidi	Kuchli meva hidi
Ta’m	Nordon-shirin	Kuchli shirin
Konsistensiya	Suyuqlik	Quyuq massa

XULOSA. Tut sharbati va konsentratining fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari laboratoriya usullarida muvaffaqiyatli aniqlandi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra konsentratda quruq modda miqdori yuqori bo‘ldi, kislotalilik ko‘rsatkichi mahsulotning saqlanish muddatiga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi, vitamin C miqdori issiqlik ishlovi natijasida kamaydi va tut mahsulotlari yuqori biologik qiymatga ega ekanligi tasdiqlandi. Mazkur natijalar tut sharbatini qayta ishlash va sifatini nazorat qilishda amaliy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI

1. Rasulov A.A. Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi. – Toshkent: Fan, 2021. – 256 b.
2. Karimov Sh.Sh. Meva va sabzavotlarni qayta ishlash texnologiyasi. – Toshkent: Tafakkur, 2020. – 312 b.
3. Nurmatov B.N. Oziq-ovqat mahsulotlarining fizik-kimyoviy tahlili. – Toshkent: O‘qituvchi, 2019. – 198 b.
4. Qodirov D.X. Sharbat mahsulotlari texnologiyasi va sifati. – Samarqand: Zarafshon, 2022. – 174 b.
5. ISO 750:2020. Fruit and vegetable products — Determination of titratable acidity.
6. GOST 8756.13–87. Konserva mahsulotlari. Quruq modda miqdorini aniqlash usuli.
7. SanPiN 0283-10. Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizlik ko‘rsatkichlari.
8. Sotimov, O. B., X. N. Niyozov, and Q. O. Dodayev. "TUT MEVASINING TAVSIFI VA KIMYOVIY TARKIBI. MEVANING FIZIK-KIMYOVIY XUSUSIYATLARI." *TADQIQOTLAR* 83.2 (2026): 317-321.