



**Anorni qayta ishlash va undan sharbat olish texnologiyasi:
zamonaviy yondashuvlar va istiqbollar**

Xasanova Xolida Ibodullayevna

“TIQXMMI” MTU dotsenti

Suvonqulov Raxmatilla Alimardon ogli

Qodirov Javoxir

“TIQXMMI” MTU talabalari

Annotatsiya: Ushbu maqolada anor mevasini qayta ishlash va undan sharbat olish texnologiyasining zamonaviy yondashuvlari tahlil qilingan. Mevalarni saralash, yuvish, yadro ajratish, sharbat siqish, filtrlash, pasternizatsiya va qadoqlash kabi asosiy bosqichlar ko‘rib chiqilgan. Sharbat sifatini saqlashda gigiyena, mikrobiologik xavfsizlik va texnologik nazorat muhimligi ta’kidlangan. Anor sharbatining sog‘liq uchun foydalari, oziq-ovqat sanoatidagi ahamiyati va yuqori sifatli mahsulot olish imkoniyatlari zamonaviy texnologiyalar asosida tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: anor, sharbat, qayta ishlash texnologiyasi, pasternizatsiya, filtratsiya, antioksidant, oziq-ovqat xavfsizligi.

Аннотация: В данной статье проанализированы современные подходы к переработке плодов граната и технологии получения сока. Рассмотрены основные этапы, такие как сортировка плодов, мойка, отделение ядра, отжим сока, фильтрация, пастеризация и упаковка. Подчёркнута важность гигиены, микробиологической



безопасности и технологического контроля для сохранения качества сока. Также проанализированы полезные свойства гранатового сока для здоровья, его значение в пищевой промышленности и возможности получения высококачественного продукта на основе современных технологий.

Ключевые слова: гранат, сок, технология переработки, пастеризация, фильтрация, антиоксидант, пищевая безопасность.

Abstract: This article analyzes modern approaches to the processing of pomegranate fruits and juice extraction technology. Key stages such as fruit sorting, washing, aril separation, juice pressing, filtration, pasteurization, and packaging are discussed. The importance of hygiene, microbiological safety, and technological control in maintaining juice quality is emphasized. The health benefits of pomegranate juice, its significance in the food industry, and the potential for obtaining high-quality products using modern technologies are also examined.

Keywords: pomegranate, juice, processing technology, pasteurization, filtration, antioxidant, food safety.

Kirish

Anor - sogʻliq va zavq baxsh etuvchi meva boʻlib, qadim zamonlardan beri nafaqat oziq-ovqat sifatida, balki shifobaxsh xususiyatlari uchun ham qadrlanib kelinadi.

Maqolada anorni qayta ishlash jarayoni, anor sharbati ishlab chiqarish, texnikalar, foydali moddalari va sogʻliq uchun afzalliklari haqida batafsil maʼlumot beriladi. Anor (*Punica granatum* L.) - qadimiy va qadrlangan mevalardan biri boʻlib, Markaziy Osiyo, jumladan, Oʻzbekiston hududlarida qadimdan yetishtirib kelingan. Tarixiy



manbalarda anor “mevalar shohi” deb e’tirof etilib, uning tibbiy va ma’naviy ahamiyati alohida ta’kidlangan. Bugungi kunda anor nafaqat yangi holatda iste’mol qilinadi, balki undan turli qayta ishlangan mahsulotlar - sharbat, sirop, qiyom, murabbo va hatto farmatsevtik preparatlar tayyorlanadi.

Xalqaro miqyosda anorga va uning sharbatiga bo’lgan talab yildan - yilga ortib bormoqda. Ayniqsa, tabiiy va sog’lom ichimliklarga ehtiyoj kuchaygan sharoitda anor sharbati o’zining antioksidantlarga boyligi, yurak-qon tomir tizimini mustahkamlovchi xususiyatlari va immunitetni oshiruvchi ta’siri bilan alohida o’rin egallamoqda. Shuningdek, anor sharbati zamonaviy iste’molchilarning sog’liqni saqlash va profilaktika ehtiyojlarini qondiruvchi tabiiy ichimlik sifatida baholanmoqda.

O’zbekiston anor yetishtirish bo’yicha dunyodagi eng salohiyatli hududlardan biri hisoblanadi. Mamlakatimizning iqlimi, tuproq sharoiti va qadimiy bog’dorchilik an’analari anor sifatini va hosildorligini yuqori darajada ta’minlashga imkon beradi. Biroq anorni sanoat miqyosida samarali qayta ishlash va uni yuqori qo’shimcha qiymatga ega mahsulotlarga aylantirish borasida hali to’liq foydalanilmagan imkoniyatlar mavjud.

Anorni sharbat olish maqsadida qayta ishlash murakkab va ko’p bosqichli texnologik jarayonni o’z ichiga oladi. Bu jarayonda xomashyoni saralash, tozalash, donalarni ajratish, sharbat siqish, filtratsiya, pasternizatsiya va qadoqlash kabi bosqichlarning har biri mahsulot sifatiga bevosita ta’sir ko’rsatadi. Sifatli sharbat olish uchun barcha texnologik jarayonlarda mehnat gigiyenasi, mikrobiologik xavfsizlik va energiya samaradorligi talablariga qat’iy amal qilinishi zarur.

Ushbu maqolada anorni qayta ishlash va undan sharbat olish texnologiyasining ilmiy asoslari, amaliy tajribalar va zamonaviy texnologiyalarni qo’llash imkoniyatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, anor sharbatining sog’liq uchun foydali tomonlari, sanoat va eksport salohiyati nuqtai nazaridan ahamiyati ko’rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari O’zbekiston



sharoitida anor yetishtirish va qayta ishlashni takomillashtirish bo'yicha amaliy tavsiyalar berish imkonini yaratadi.

Tadqiqot maqsadi

Anorni zamonaviy texnologiyalar yordamida qayta ishlash orqali sharbat olishning samarali usullarini o'rganish, sifatni saqlab qolish va mahsulotning sog'liq uchun foydali xususiyatlarini maksimal darajada ta'minlash yo'llarini aniqlash.

Tadqiqot uslubi

Maqola tayyorlashda quyidagi usullardan foydalanildi:

- Zamonaviy adabiyotlar va GOST hamda ISO standartlari tahlili;
- Anor sharbatini ishlab chiqarish bo'yicha amaliy tajribalarni o'rganish;
- Texnologik jarayonlar monitoringi va ilg'or ishlab chiqarish usullarining taqqoslanishi.

Anorni qayta ishlash bosqichlari

1. Tanlash va yuvish. Mevalar pishganlik darajasi, tashqi ko'rinishi va sifati bo'yicha saralanadi. Tuproq va chang qoldiqlarini olib tashlash uchun yuvish muhimdir.

2. Issiqlik bilan ishlov berish. Enzimatik jarayonlarni to'xtatish va saqlanish muddatini oshirish maqsadida mevalarga issiqlik bilan ishlov beriladi.

3. Sharbat siqish (ekstraksiya). Gigiyenik sharoitda presslash yoki mexanik ekstraksiya usullari bilan sharbat olinadi. Bu bosqichda lazzat, rang va aromatik birikmalarni saqlab qolish muhim.

4. Filtrlash va sterilizatsiya. Mikrozarachalar, po'stloq va urug' qoldiqlari ajratiladi. Mikroorganizmlarni yo'qotish uchun past haroratli pasternizatsiya yoki UHT texnologiyasi qo'llaniladi.



5. Qadoqlash va saqlash. Steril idishlarda yoki aseptik muhitda qadoqlash orqali mahsulotning yaroqlilik muddati oshiriladi. Saqlash sharoitlari $+2...+6^{\circ}\text{C}$ darajada bo'lishi tavsiya etiladi.

Sharbat sifatini belgilovchi GOST va ISO standartlari

- GOST 32104:2013 – Tabiiy sharbatlar uchun umumiy texnik shartlar;
- GOST R 54762:2011 – Qadoqlash va markalash talablari;
- GOST 8756.1:2017 – Sharbatlarni tahlil qilish metodikasi (pH, vitamin C, polifenollar);
- ISO 22000:2019 – Oziq-ovqat xavfsizligi tizimlari (HACCP tamoyillari asosida).

Zamonaviy texnologiyalar va innovatsiyalar

- Yuqori samarali ekstraksiya uskunalari: mevalarni ezmasdan siqish imkonini beradi;
- Krioteknologiyalar: past haroratda saqlash orqali vitaminlar yo'qolishini kamaytiradi;
- Bioaktiv qo'shimchalar: mahsulotni vitamin va foydali moddalar bilan boyitadi;
- Ekologik ishlab chiqarish: chiqindilarni kamaytirish va barqaror rivojlanish imkonini beradi.

Anor sharbatining sog'liq uchun foydalari

- Antioksidant xususiyat: qarish jarayonini sekinlashtiradi;
- Yurak va qon tomir salomatligi: xolesterin va qon bosimini tartibga soladi;
- Immunitetni kuchaytirish: infeksiyalarga qarshi himoya;
- Yallig'lanishga qarshi ta'sir: surunkali kasalliklarga qarshi vosita.



Xulosa

Anorni qayta ishlash va sharbat ishlab chiqarish texnologiyasi tobora takomillashib bormoqda. Zamonaviy texnologiyalar – filtratsiya, past haroratli pasternizatsiya, kriosqlash va ekologik qadoqlash orqali yuqori sifatli, uzoq saqlanadigan va sog‘liq uchun foydali mahsulotlar yaratish imkoniyati mavjud. O‘zbekiston sharoitida ushbu texnologiyalarni keng joriy etish orqali nafaqat ichki bozorni sifatli mahsulot bilan ta‘minlash, balki eksport salohiyatini oshirish mumkin. Anor – kelajakda farmatsevtika va funksional oziq-ovqatlar uchun ham muhim xom ashyo bo‘lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. H. Xamidov, "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi", Toshkent, 2021.
2. B. Karimov, "Meva-sabzavotlarni qayta ishlash texnologiyasi", Toshkent, 2020.
3. World Health Organization (WHO), "Health Benefits of Pomegranate Juice", rasmiy sayt ma'lumotlari.
4. Food and Agriculture Organization (FAO), "Processing and Utilization of Pomegranate", 2022.
5. O‘zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, "Anor va uning foydalari", 2022-yil nashri.