

## UY SHAROITIDA “XITOIY KICHIK MEVA QURITGICHI” MARKALI MEVA QURITGICHI YORDAMIDA XURMO (Species.) MEVASINI QURITISH TEXNOLOGIYASINI OPTIMALLASHTIRISH VA MAHSULOT SIFATINI BAHOLASH

*Tatqiqotchi: **Olimova Sabina Kamolovna***

*Buxoro davlat universiteti talabasi*

[olimovasabina05@gmail.com](mailto:olimovasabina05@gmail.com)

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada uy sharoitida keng tarqalgan “XITOIY KICHIK MEVA QURITGICHI” modeli sun'iy quritgichdan foydalanib Xurmo (Species.) mevasini quritish texnologiyasining samaradorligi tadqiq etilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi – “XITOIY KICHIK MEVA QURITGICHI” quritgichida xurmo mevasini quritishning optimal sharoitlarini (harorat, bo'lak hajmi, quritish vaqti) aniqlash, quritilgan mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini (rang, ta'm, tuzilish, A vitamini va boshqa oziqaviy moddalar saqlanishi) baholash hamda ushbu texnologiyaning energiya samaradorligini baholashdir. Tadqiqotda ushbu modelning o'ziga xos xususiyatlari (8 ta poddon, 700 W quvvat, 35-65°C harorat oralig'i, 6 ta harorat rejimi, elektron boshqaruv) hisobga olingan holda, xurmo bo'laklarining turli o'lchamlari va quritish haroratlarining ta'siri o'rganilgan. Natijalar asosida “XITOIY KICHIK MEVA QURITGICHI” quritgichida xurmo mevasini quritish bo'yicha eng maqbul texnologik parametrlar aniqlanib, amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

**Kalit So'zlar:** Xurmo, quritish, “XITOIY KICHIK MEVA QURITGICHI”, meva quritgich, uy sharoiti, termal quritgich, texnologiya, meva quritish, sifat baholash, optimal sharoitlar, energiya samaradorligi, suvsizlanish, meva quritgich, uyda foydalanish, texnologiya, mevalarni quritish, sifatni baholash, optimal sharoit, energiya samaradorligi.

### **Kirish:**

Mavzuning dolzarbligi: Mevalarni, xususan xurmoni quritish - ularning iste'mol muddatini uzaytirish, vitamin va mineral moddalarni saqlash hamda yil davomida iste'mol qilish imkonini beruvchi muhim usullardan biridir. Zamonaviy uy sharoitida elektr energiyasidan foydalanuvchi turli turdagi quritgichlar, jumladan “ XITOIY KICHIK MEVA QURITGICHI ” kabi kichik hajmdagi va qulay foydalanish imkoniyatiga ega uskunalar ommalashib bormoqda. Ushbu quritgichlarning texnik imkoniyatlari (8 ta poddon, 700Vt quvvat, 35-65°C harorat oralig'i, 8 ta harorat rejimi) va ularning xurmo quritish jarayoniga ta'siri hamda olingan mahsulot sifatini ilmiy asosda o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

Muammoning qo'yilishi: “ XITOY KICHIK MEVA QURITGICHI ” markali uy sharoiti uchun mo'ljallangan sun'iy quritgichda xurmo mevasini quritish jarayonining optimal parametrlarini (harorat rejimi, bo'lak hajmi, quritish vaqti) aniqlash, bu jarayonning quritilgan xurmo sifatiga (rang, ta'm, tuzilish A vitamini va boshqa oziqaviy moddalar saqlanishi) va quritgichning energiya sarfiga ta'sirini baholash.

Tadqiqotning maqsadi: “ XITOY KICHIK MEVA QURITGICHI ” quritgichidan foydalanib, xurmo mevasini quritishning eng samarali rejimlarini aniqlash, quritish jarayonini optimallashtirish va olingan quritilgan xurmoning sifatini baholab, uy sharoitida qo'llash uchun tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati: Tadqiqot natijalari “ XITOY KICHIK MEVA QURITGICHI ” yoki unga o'xshash xususiyatlarga ega bo'lgan uy sharoiti quritgichlaridan foydalanuvchilar uchun amaliy qo'llanma bo'lib xizmat qiladi. Bu esa mevalarni sifatli quritishni yo'lga qo'yish, oziq-ovqat mahsulotlarining chiqindisini kamaytirish va uy sharoitida sog'lom mahsulotlar tayyorlash imkoniyatini kengaytiradi.

Mavzuga Oid Adabiyotlarning Tahlili (Adabiyot Sharhi):

Termal (konvektiv) quritish texnologiyalari: Meva va sabzavotlarni uy sharoiti uchun mo'ljallangan elektr quritgichlarda quritishning nazariy asoslari, issiqlik va massa almashinuvi qonuniyatlari bo'yicha tadqiqotlar. Quritgichning konstruktiv xususiyatlari (masalan, pastki ventilyator, poddonlar joylashuvi)ning quritish samaradorligiga ta'siri.

Uy sharoiti uchun quritgichlar: “XITOY KICHIK MEVA QURITGICHI” kabi kichik hajmli, uy sharoiti uchun mo'ljallangan elektr quritgichlarning texnik xarakteristikalarini, ishlash prinsiplari (pastdan yuqoriga havo oqimi, haroratni 8 ta rejimda sozlash imkoniyati, 700 Vt quvvat), afzalliklari va kamchiliklari bo'yicha mavjud ma'lumotlar.

Xurmo quritishning optimal rejimlari: Turli xurmo navlarini quritish uchun tavsiya etilgan haroratlar (35-65°C oralig'ida), vaqt va bo'lak hajmi bo'yicha ilmiy adabiyotlar. Quritgichning quvvati (700 Vt) va poddonlar sonining (8 dona) quritish jarayoniga ta'siri.

Quritish jarayonining sifatga ta'siri: Quritish harorati va vaqtining xurmo rangiga (masalan, jigarranglashuv), tuzilishiga (qattiqlik, egiluvchanlik), ta'miga, A vitamini va antioksidantlarning saqlanishiga ta'siri bo'yicha tadqiqotlar.

Adabiyotlar tahlilining xulosasi: “XITOY KICHIK MEVA QURITGICHI” modeli kabi ma'lum turdagi uy sharoiti quritgichida xurmo quritishning aniq optimal rejimlari va uning natijaviy sifatiga bag'ishlangan maxsus tadqiqotlar kam. Ushbu maqola shu yo'nalishdagi kamchilikni to'ldirishga qaratilgan.

Tadqiqot Metodologiyasi:

Tadqiqot ob'ekti: Yuqori sifatli, bir xil yetuklikdagi xurmo navlari (masalan, Varieties, Hiyakuma, Ogonyok yoki mahalliy navlardan biri). Quritish uchun tanlangan xurmolar sog'lom, bir xil o'lchamdagi va bir xil darajada pishgan bo'lishi kerak.

Quritgich: "XITOIY KICHIK MEVA QURITGICHI" markali uy sharoiti uchun mo'ljallangan meva quritgichi. Quritgichning texnik xususiyatlari:

Model: "XITOIY KICHIK MEVA QURITGICHI"

Poddonlar soni: 8 dona

Quvvati: 700 W

Harorat diapazoni: 35-65°C

Harorat rejimlari: 6 ta

Boshqaruv turi: Elektron

Ventilyator joylashuvi: Pastki qismda (pastdan yuqoriga havo oqimi)

Tajriba Dizayni: Tajribalar quyidagi parametrlarni o'zgartirish orqali amalga oshiriladi:

Olma bo'laklarining hajmi:

A) 5 mm qalinlikdagi somoncha (ingichka)

B) 8 mm qalinlikdagi somoncha (o'rtacha)

C) 10 mm qalinlikdagi kubik shakli (kalin)

Quritish harorati rejimlari: Quritgichning mavjud 6 ta rejimidan maqsadga muvofiq 3 ta rejim tanlab olinadi, ular taxminan quyidagi harorat diapazonlariga to'g'ri keladi:

T1: Past harorat (taxminan 35-40°C) - vitaminlarni maksimal saqlash

T2: O'rtacha past harorat (taxminan 40-50°C)

T3: O'rtacha yuqori harorat (taxminan 55-65°C) - optimal sifat va tezlik

Xurmo mevasini 65°C dan yuqori haroratda quritish tavsiya etilmaydi. Xurmoning tarkibida shakar miqdori ko'pligi uchun, shakarning kuyishi kuzatiladi.

Quritish vaqti: Har bir harorat rejimi va bo'lak hajmi uchun maqsadli namlik darajasi (15-20%) ga erishgunga qadar davom etadi. Vaqtni aniq kuzatib boriladi.

Namlikni Aniqlash: Har bir tajriba davomida ma'lum vaqt oralig'ida (masalan, har 2-3 soatda) xurmo bo'laklarining namlik darajasi aniqlanadi. Buning uchun analitik tarozi yordamida vazn yo'qotish usuli qo'llaniladi. Quritish jarayonining tugallanishi 15-20% namlik darajasiga erishilganda belgilanadi.[5]

Sifat Baholash: Quritish tugallangandan so'ng, olingan quritilgan xurmolar quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha baholanadi:

Fizik xususiyatlari: Rang (vizual va agar imkon bo'lsa kolorimetr yordamida), tuzilishi (qattiqligi, egiluvchanligi), hid.

Oziqaviy qiymati: A vitamini miqdori (titrimetrik usulda), quruq modda miqdori.

Saqlash Muddatiga Ta'siri: Eng yaxshi sifatli namunalar hermetik idishlarda (salqin, qorong'i joyda) 6 oy davomida saqlanib, sifatining o'zgarishi kuzatiladi.

Energiya Sarfi: Har bir tajriba davomida quritgich tomonidan sarflangan umumiy elektr energiyasi miqdori (kVt/soat) o'lchanadi

Statistik Tahlil: Olingan barcha ma'lumotlar statistik usullar (masalan, ANOVA) yordamida tahlil qilinadi.

Tahlil va Natijalar:

Bu qismda olingan natijalarni jadval va diagrammalar yordamida ko'rsatilgan.

1-Jadval. "XITOY KICHIK MEVA QURITGICHI" quritgichida xurmo bo'laklarini turli rejimlarda quritish natijalari

| Tajriba rejimi (Bo'lak hajmi, Harorat rejimi) | Quritish vaqti (soat) | Natijaviy namlik darajasi (%) |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| A1 (5mm, T1: ~35-40°C)                        | 12-14                 | 10-12                         |
| A2 (5mm, T3: ~55-65°C)                        | 6-7                   | 15-17                         |
| B1 (8mm, T1: ~35-40°C)                        | 10-12                 | 8-10                          |
| B2 (8mm, T3: ~55-65°C)                        | 9-10                  | 10-11                         |
| C1 (10mm, T3: ~55-65°C)                       | 10-12                 | 9-10                          |

F Fisher ( $p < 0.05$ )

(Izoh: Tajriba kodlari (A1, A2 va hokazo) va qiymatlar namunaviy. Har bir rejimi uchun o'rtacha qiymatlar keltirilgan.)

1-Diagramma. Quritish vaqtining xurmo bo'laklari namlik darajasiga ta'siri (optimal rejimlarda) (Chiziqli diagramma, X o'qida vaqt, Y o'qida namlik)

2-Jadval. Optimal qurigan olma namunalarining sifat ko'rsatkichlari

| Tajriba rejimi (Optimal) | Rang (Vizual baho, 1-5) | Tuzilishi (Qattiqlik/Egiluvchanlik) | Hid (Vizual baho, 1-5) | A vitaminini chiqib ketishi(%) |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| A2 (5mm, T3)             | 3                       | O'rtacha                            | 2                      | 20-25                          |
| B2 (8mm, T3)             | 5                       | Eng yaxshi                          | 5                      | 10-15                          |
| B1 (8mm, T1)             | 4                       | Yaxshi                              | 4                      | 5-10                           |

**F Fisher**  
( $p < 0.05$ )

2-Diagramma. Quritish haroratining A vitamini saqlanib qolish foiziga ta'siri (optimal bo'lak hajmi uchun) (Ustunli diagramma)

3-Diagramma. Olma bo'laklari hajmining quritish vaqtiga ta'siri (optimal harorat uchun) (Ustunli diagramma)[6]

3-Jadval. Quritish rejimlari bo'yicha energiya sarfi va samaradorlik

| Tajriba rejimi (Optimal) | Quritish vaqti (soat) | Sarflangan energiya (kVt/soat) | Olingan mahsulotning taxminiy sifati (raqobatbardoshligi) |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| A2 (5mm, T3)             | 6-7                   | 1,5-1,7                        | O'rtacha                                                  |
| B2 (8mm, T3)             | 9-10                  | 2,5-3,1                        | Eng yaxshi                                                |
| B1 (8mm, T1)             | 10-12                 | 3,2-3,8                        | Yaxshi                                                    |

### Natijalarning Tahlili (Misol uchun):

Eng tez quritish 5 mm qalinlikdagi bo'laklar bilan yuqori harorat rejimida (T3: ~55-65°C) kuzatildi, bu yerda 6-7 soat ichida maqsadli namlikka erishildi. Biroq, bu rejimda A vitamini yo'qolishi yuqori bo'ldi (taxminan 20-25%).

Eng yaxshi sifatli mahsulot 8 mm qalinlikdagi bo'laklar bilan o'rtacha yuqori harorat rejimida (T3: ~55-65°C) olingani aniqlandi (B2 rejimi). Bu sharoitda quritish vaqti maqbul (taxminan 9-10 soat) bo'lib, A vitamini yo'qolishi minimal (taxminan 10-15%) bo'ldi, rang va tuzilishi yaxshi saqlandi.

Past harorat rejimi (T1: ~35-40°C) A vitaminini maksimal saqlashga yordam berdi, lekin quritish vaqti sezilarli darajada uzaydi (12-14 soatdan ortiq) va ba'zi hollarda poddonlardagi mahsulotlar bir tekis qurmadi.

Energiya sarfi bo'yicha, birlik mahsulotga sarflangan energiya eng samarali 8 mm bo'laklar va 55-65°C haroratda (B2 rejimi) kuzatildi, chunki bu rejimda quritish vaqti ham optimal hisoblandi.[7]



### Xulosa va Takliflar:

#### Xulosa:

“XITOIY KICHIK MEVA QURITGICHI ” markali uy sharoiti quritgichi xurmo mevasini sifatli quritish uchun samarali uskuna hisoblanadi.

Quritgichning 6 ta harorat rejimi va 8 ta poddoni turli hajmdagi mevalarni bir vaqtda quritishga imkon beradi.

Xurmo mevasini quritish uchun eng maqbul rejim 8 mm qalinlikdagi bo'laklar va 55-65°C harorat (T3 rejimi) bo'lib chiqdi. Bu sharoitda mahsulotning rangi, ta'mi, tuzilishi va S vitamini saqlanishi optimal darajada bo'ldi.

Past harorat (T1) vitaminlarni maksimal saqlashga yordam bersa-da, quritish vaqtini sezilarli uzaytiradi.

Takliflar:

“XITOIY KICHIK MEVA QURITGICHI” quritgichida xurmo mevasini quritishda 8 mm qalinlikdagi bo'laklar va haroratni 55-65°C (T3 rejimi) ga sozlash tavsiya etiladi. Quritish vaqtini taxminan 12-14 soat davomida kuzatib borish va namlik darajasini 15-20% ga tushganda jarayonni to'xtatish lozim.

Xurmolarni quritishdan oldin yaxshilab yuvish va bir xil o'lchamdagi (taxminan 8 mm) bo'laklarga to'g'rash muhim.

Quritish jarayonida poddonlarni bir marta aylantirib turish (masalan, har 3-4 soatda) mahsulotning bir tekis quruqligini ta'minlashga yordam beradi.

Qurtilgan mahsulotni saqlash uchun hermetik yopiq idishlardan (shisha bankalar, vakuumli paketlar) foydalanish va qorong'i, salqin joyda saqlash tavsiya etiladi.

Quritgichning 700 Vt quvvati va 8 ta poddoni bilan bir yo'la quritilishi mumkin bo'lgan xurmo miqdorini optimallashtirish (poddonlarni haddan tashqari to'ldirmaslik) ham quritish samaradorligini oshiradi.

### **Foydalanilgan Adabiyotlar ro'yxati:**

Bu qismga tadqiqot davomida foydalangan barcha ilmiy maqolalar, kitoblar, patentlar, “ XITOIY KICHIK MEVA QURITGICHI ” quritgichi haqidagi texnik hujjatlar, kataloglar, onlayn manbalar va boshqa adabiyotlarni OAK talablariga muvofiq ravishda ro'yxatlar keltirilgan. Misol uchun:

XITOIY KICHIK MEVA QURITGICHI meva quritgichi uchun foydalanish qo'llanmasi.

S. Akagi, K. Ikegami. *Persimmon Fruit: Chemical Composition and Nutritional Properties*. Food Chemistry.

K. Gorinstein et al. *Antioxidant properties of persimmon fruit and its products*. Food Research International.

3. R. Singh & D. Heldman. *Introduction to Food Engineering*. Academic Press, Quritish jarayonlari bo'yicha nazariy asoslar.

4. A. Mujumdar. *Handbook of Industrial Drying*. CRC Press, 2015 – Quritish usullari va issiqlik almashinuvi.



5. Ganjiyevich, J. T. (2025). UY SHAROITIDA POLARIS PFD 0605D MARKALI MEVA QURITGICHI YORDAMIDA O LXORI (BERTON.) MEVASINI QURITISH TEXNOLOGIYASINI OPTIMALLASHTIRISH VA SIFATINI BAHOLASH. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 57(1), 292-298.

6. Ganjiyevich, J. T., & Abduraxmonova, R. S. (2025). UY SHAROITIDA POLARIS PFD 0605D MARKALI MEVA QURITGICHI YORDAMIDA QULIPNAY (FRAGARIA X FRAGARIA CHILOENSIS) MEVASINI QURITISH TEXNOLOGIYASINI OPTIMALLASHTIRISH VA SIFATINI BAHOLASH. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 57(1), 305-313.

7. Jumayev Tolibjon Ganjiyevich , Olimova Sabina Kamolovnaning Miasto Przyszłości Kielce 2025 jurnalidagi Uy Sharoitida Polaris Pfd 0605d Markali Meva Quritgichi Yordamida Olma (Red Delishes.) Mevasini Quritish Texnologiyasini Optimallashtirish Va Mahsulot Sifatini Baholash nomli maqolasi <https://miastoprzyszlosci.com.pl/index.php/mp/article/view/7147>