



## TECHNOLOGY FOR PREPARING JAM FROM THE FRUITS OF CHILONJIYDA (ZIZIPHUS JUJUBA MILL.)

**Ochilov Musirmon Abduraximovich**

Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences (PhD) Tashkent State Agrarian University.

**Gulboeva Hulkar Inoyat qizi**

Independent researcher at Tashkent State Agrarian University.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14848234>

### ARTICLE INFO

Received: 05<sup>th</sup> February 2025

Accepted: 10<sup>th</sup> February 2025

Online: 11<sup>st</sup> February 2025

### KEYWORDS

*Ziziphus jujuba Mill. fruit, syrup, temperature, dry matter content, technological processes, pasteurization, refractometer, jam.*

### ABSTRACT

*This article examines the technology of preparing jam from the fruits of Ziziphus jujuba (jujube). During the jam-making process, the relationship between fruit and sugar syrup was studied, as well as the impact of parameters such as temperature, time, and sugar content on product quality. The ripeness of Ziziphus jujuba Mill. fruit and the amount of sugar in the syrup significantly influence its quality. The article provides a comprehensive description of the technological processes for preparing high-quality jam from jujube fruits.*

## CHILONJIYDA (ZIZIPHUS JUJUBA MILL.) MEVALARIDAN MURABBO TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI

**Ochilov Musirmon Abduraximovich**

Qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori (PhD) Toshkent davlat agrar universiteti.

**Gulboyeva Xulkar Inoyat qizi**

Toshkent davlat agrar universiteti mustaqil tadqiqotchisi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14848234>

### ARTICLE INFO

Received: 05<sup>th</sup> February 2025

Accepted: 10<sup>th</sup> February 2025

Online: 11<sup>st</sup> February 2025

### KEYWORDS

*Chilonjiyda mevasi, qiyom, harorat, quruq modda miqdori, texnologik jarayonlar, pasterizasiya, refraktometr, murabbo.*

### ABSTRACT

*Ushbu maqolada chilonjiyda mevalaridan murabbo tayyorlash texnologiyasi o'rganilgan. Murabbo tayyorlash jarayonida meva va shakar qiyomi o'rtasidagi munosabat, shuningdek, harorat, vaqt va qand miqdori kabi parametrlarning mahsulot sifatiga ta'siri tahlil qilingan. Chilonjiyda mevasining pishganlik darajasi va qiyomdagi shakar miqdori uning sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Maqolada chilonjiyda mevalaridan sifatli murabbo tayyorlashdagi texnologik jarayonlar to'liq bayon etilgan.*

**Kirish.** Bugungi kunda chilonjiyda ishlab chiqarishda yetakchilik qilayotgan Xitoy, Hindiston, Pokiston, Afg'oniston, Isroil, Misr va MDH kabi davlatlarda chilonjiydaning ozuqaviyligi va shifobaxshligi yuqori, yangiligida iste'mol qilinadigan sersuv va shirin, qayta ishlash imkoniyatlari keng bo'lgan yangi navlarini introduksiya qilish, mahsulot yetishtirish texnologiyalarini takomillashtirish yo'nalishlarida keng qamrovli ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Shifobaxsh va yuqori ozuqaviy qimmatga ega mahsulotlarga talab ortib



borayotgan bizning mamlakatimizda ham chilonjiydaning yangi shakl va navlarini ko'paytirish va undan turli xil qayta ishlangan mahsulotlar tayyorlash texnologiyalarini joriy qilish xalq xo'jaligi ahamiyatiga ega bo'lgan dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Chilonjiyda (Ziziphus jujuba Mill.) qadimdan oziq-ovqat va shifobaxsh mahsulot sifatida qadrlanib kelgan mevalardan biridir. Uning tarkibida ko'plab foydali moddalar, jumladan, vitaminlar (A, C, B guruhi), minerallar (kalsiy, temir, fosfor) va antioksidantlar mavjud bo'lib, inson salomatligi uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Chilonjiyda mevasi nafaqat yangi holda, balki quritilgan, sharbat, pyure, kompot va murabbo shaklida ham iste'mol qilinadi.

Murabbo tayyorlash – chilonjiyda mevasining foydali xususiyatlarini saqlab qolish va uni uzoq muddatga saqlashning samarali usullaridan biridir. To'g'ri texnologiya asosida tayyorlangan murabbo o'ziga xos ta'mi va yoqimli aromati bilan ajralib turadi. Ushbu maqolada chilonjiyda mevalaridan murabbo tayyorlash texnologiyasi, uning bosqichlari hamda sifatini oshirish usullari yoritiladi.

**Tadqiqot ob'ekti.** Tadqiqotimizda "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash" kafedrasida laboratoriyasidagi mavjud usukanalar hamda chilonjiydaning "Xiangzao", "Zanhuangdazao", "Tangzao", "Mayabaizao", "Junzao", "Dabailing", "Dongzao", "Linyilizao", "Jixinzao" va "Ta-Yan-Szao" istiqbolli navlaridan foydalandik.

**Unabi mevalaridan murabbo tayyorlash texnologiyasi.** Murabbo meva hamda shakar qiyomidan tayyorlangan shirinlik. Odatda mevalar 2 xil shaklda: bo'laklarga bo'lingan holatda yoki butunligicha foydalaniladi. Bundan asosiy maqsad shakarli eritmadagi mevalarning dastlabki shaklini saqlab qolishdir. Unabi mevalaridan murabbo tayyorlash texnologiyasi 1-jadvalda ko'rsatilgan.

1-jadval. Unabi mevalaridan murabbo tayyorlash texnologiyasi

1	Xomashyo tanlash va tayyorlash	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Meva tanlash:</b> Pishgan, shikastlanmagan, bir xil kattalikdagi chilonjiyda mevalari olinadi.</li><li>- <b>Tozalash:</b> Mevalar chang va iflosliklardan tozalash uchun sovuq suvda yuviladi.</li><li>- <b>Dona ajratish:</b> Agar zarur bo'lsa, mevadan urug'i olib tashlanadi.</li></ul>
2	Qaynatishga tayyorlash	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Sirop tayyorlash:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• 1 kg chilonjiyda uchun 1-1,2 kg shakar va 0,5 litr suv ishlatiladi.</li><li>• Shakar va suv aralashtirilib, qaynaguncha isitiladi.</li><li>• Siropga ozgina limon kislotasi (1-2 g) qo'shish murabbo rangi va ta'mini yaxshilaydi.</li></ul></li><li>- <b>Mevalarni siropga joylash:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Chilonjiydalar issiq siropga solinadi va 6-8 soat davomida tindiriladi.</li><li>• Bu mevalarning ichiga sirop yaxshi singishi uchun muhim.</li></ul></li></ul>
3	Qaynatish jarayoni	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mevalar sirop bilan birga past olovda 15-20 daqiqa qaynatiladi.</li><li>- 4-5 soat tindirishdan so'ng, yana 2-3 marta qaynatish va tindirish jarayoni takrorlanadi.</li></ul>



		- So'nggi qaynatishda murabboga vanilin yoki dolchin qo'shish mumkin.
4	Idishlarga joylash va saqlash	- <b>Sterilizatsiya:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bankalar va qopqoqlar qaynoq suvda sterilizatsiya qilinadi.</li></ul> - <b>Qadoqlash:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tayyor murabbo issiq holda bankalarga quyiladi va mahkam yopiladi.</li></ul> - <b>Sovutish va saqlash:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bankalar ag'darib qo'yilib, to'liq sovutiladi.</li><li>• Salqin va qorong'i joyda saqlash tavsiya etiladi.</li></ul>

Unabi mevalaridan murabbo tayyorlash jarayonida meva hujayralarida mavjud bo'lgan suyuqlik va shakarli qiyom o'rtasidagi muvozanatni ta'minlash muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu jarayonda shakarli eritma suvsizlangan meva hujayralari tomonidan o'zlashtiriladi, aksincha, meva hujayralaridagi tabiiy sharbat shakarli eritmaga o'tishi kuzatiladi. Murabbo sifatining yuqori bo'lishi aynan shu jarayonning to'g'ri boshqarilishiga bog'liq.

Agar shakarli eritma unabi mevasining to'qimalariga teng taqsimlanmagan holda singib borsa, mevalar qattiq holatda qolib, natijada murabbo qaynatish jarayonida ularning ustki qismga chiqib ketishi ehtimoli ortadi. Aksincha, agar meva hujayralaridagi tabiiy sharbat juda tez chiqib ketsa, unabi mevalari o'z shaklini yo'qotib, jozibadorligini yo'qotishi mumkin.

Bundan tashqari, murabbo sifatini nafaqat mevalarning tashqi ko'rinishi, balki ularning rangi, ta'mi va xushbo'yiligi ham belgilaydi. Murabbo tayyorlash uchun ishlatiladigan mevalarning haddan tashqari pishib ketgan yoki yetarlicha pishmagan bo'lishi mahsulotning umumiy mazasi va aromatliligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun sifatli murabbo olish uchun mevalarning holati va shakarli eritmaning muvozanati puxta nazorat qilinishi lozim.

Murabbo tayyorlash jarayonida mevalarning pishganlik darajasini aniqlash muhim omillardan biri hisoblanadi. Chunki yetilmagan mevalarda kislotalar miqdorining yuqori bo'lishi mahsulotning ta'mini buzishi mumkin, aksincha, haddan tashqari pishib ketgan mevalar esa murabbo tarkibida o'z shaklini yo'qotib, ko'rinishining jozibadorligini kamaytiradi.

Mevalarning shakarli qiyomni to'liq singdirishi va sifatli murabbo hosil bo'lishi uchun ular bir necha marta qaynatilib, qiyomda 2-3 soat davomida saqlanadi. Odatda, murabbo tayyorlashda 60-70% konsentratsiyali shakarli qiyomdan foydalaniladi. Biz o'tkazgan tajribalarda esa 30-70% oralig'idagi shakarli eritmalar sinovdan o'tkazildi.

Shakarli qiyom 50-60 °C haroratgacha qizdirilgach, maxsus idishlarda qaynatiladi. Qaynatish jarayonida qiyom tarkibidagi keraksiz aralashmalardan tozalash maqsadida tuxum oqi yoki 2-4 gramm albumin moddasi qo'shiladi. Natijada yuzaga kelgan ko'pik va begona aralashmalar olib tashlanishi, shuningdek, tayyor qiyom filtr orqali o'tkazilishi lozim. Bu jarayon murabbo sifatini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi.

Murabbo tayyorlash jarayonida maxsus qozonlar yoki vakuum qurilmalaridan foydalaniladi. Unabi murabbosini juda uzoq vaqt davomida qaynatish meva hujayralaridagi suyuqlikning tezda qiyomga o'tishiga sabab bo'ladi, natijada mevalar o'z shaklini yo'qotib,

tayyor mahsulotning rangi shaffof bo'lmaydi. Shu bois unabi murabosi bir necha bosqichda pishiriladi.

Bu usulda qiyom mevalar bilan birga 5-10 daqiqa davomida qaynatilib, so'ngra 2-3 soat davomida olov o'chirilgan holda idishlarda sovutiladi. Ushbu jarayon davomida issiq eritmadagi shakar moddalari mevalar ichiga asta-sekin singib boradi va ularning butun shaklda saqlanishiga yordam beradi.

Bundan tashqari, murabbo yopishqoqligini oshirish maqsadida ba'zan kraxmal qo'shilishi ham mumkin. Bu qo'shimcha murabboga quyuproq tuzilish baxsh etib, mahsulotning sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

Murabbo sifatini ta'minlovchi yana bir faktor bu qiyomning etilganlik darajasini aniqlashdir. Bunda qiyom zichligi maxsus areometr asbobi yordamida aniqlanadi. Shuningdek, qiyom organoliptek usulda ham aniqlanishi mumkin, bunda qiyom tomchilari yoyilib ketmasdan cho'ziluvchan bo'ladi, rangi ham sarg'ish ranga ega bo'ladi. Murabbo tayyorlashda 100-110 °C haroratdan foydalaniladi. Unabi murabosida o'rtacha 70-75% quruq modda bo'ladi. Idishlarga dozirovka qilingan mahsulot o'g'zi yopilgan holatda 80-90 °C haroratda pasteurizatsiya qilinadi.

(1-rasm).



**1-rasm. Chilonjiyda mevasidan tayyorlangan murabbo**

Tayyor unabi murabbolari nam bo'lmagan, quruq 10-15 °C haroratda salqin joyda saqlashni tashkil etish lozim. Bundan past haroratda murabbo saqlanganda shakarlanib qolishi holati kuzatiladi, shu sababli unabi murabbosiga mevlarning qandlilik darajasiga qarab limon sharbati qo'shilishi mumkin.

Murabbo etarli darajada qaynatilmagan bo'lsa yoki idish qopqog'i zich berkitilmagan bo'lsa mahsulotda buzilish sodir bo'ladi. Bu esa mahsulot xavfsizlik qoidalari buzilganligidan dalolat beradi. Albatta ushbu turdagi holatlar ishlab chiqaruvchilar tomonidan tezda bartaraf etilish va mahsulot saqlanish muddati kafolatlanishi lozim.

#### **Xulosa.**

Unabi mevalaridan sifatli murabbo tayyorlash jarayonida mevalarning pishganlik darajasini to'g'ri aniqlash, shakarli qiyom bilan muvozanatli ishlov berish va qaynatish texnologiyasiga rioya qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Mevalarning haddan tashqari pishib



ketishi yoki yetilmaganligi mahsulotning ta'mi, rangi va shakliga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Murabbo tayyorlashda shakarli qiyomning konsentratsiyasini nazorat qilish va uni bosqichma-bosqich qaynatish orqali mevalarning tabiiy tuzilishini saqlash mumkin. Shu bilan birga, eritmaning sifatini yaxshilash va ortiqcha aralashmalardan tozalash uchun albumin yoki tuxum oqidan foydalanish tavsiya etiladi.

To'g'ri texnologik jarayonlar qo'llanilganda, unabi murabosi nafaqat ko'rinishi jozibador, balki ta'mi va aromati yoqimli bo'lgan yuqori sifatli mahsulot sifatida tayyorlanadi.

## References:

1. Авраменко В.Н. Инфракрасные спектры пищевых продуктов / Авраменко В.Н., Есельсон М.П., Зайко А.А. - М.: Пищевая пром-сть, 1994.- 173 с.
2. Кац З.А. Новые способы сушки овощей и фруктов / Кац З.А. — М.: ЦНИИТЭИ Пищепром, 1975. - 50 с.
3. А.с. 1152408 CN, KJI. A23G003-00. Sarcandra Kwangsresis series candied fruit preparation. / Chen C., Liu R.
4. А.с. 1797472 A1SU, МКИ А 23L 1/06. Способ производства цукатов из тыквы/ Б.И. Корсунский; № 4951540/13; Заявл. 22.04.91; Опубл. 30.10.91, Бюл.№ 40.
5. M.Ochilov., X.Shaumarov. Development of sukat preparation technology from introduced unabi (*Ziziphus jujuba* Mill.) fruits - BIO Web of Conferences 141, 01015 (2024) Agricultural science 2024.