

**XORAZM VILOYATIDA YETISHTIRILGAN QOVUN NAVLARIDAN  
MARMELAD TAYYORLASH VA UNI SAQLASH JARAYONLARIDA  
MAHSULOT SIFAT EKSPERTIZASI**

**Maxliyo Xujayeva Azadovna,**

“Oziq-ovqat texnologiyasi” yo’nalishi magistranti,

**Bazar Mambetovich Ibadullayev**

Kimyo fanlari nomzodi, dots.

**Sherzod Kurambayev Raimberganovich,**

Texnika fanlari doktori,

**Sanobar Achilova Sobirovna**

“Oziq-ovqat texnologiyasi” kafedrası PhD.

**Sardorbek Atajanov Ajdar o’g’li**

“Biotexnologiya” kafedrası o’qituvchisi

Urganch davlat universiteti,

atajanovs1996@yandex.com

**ANNOTATSIYA**

*Ushbu ilmiy izlanish ishimizda Xorazm viloyatida yetishtiriladigan Oqnovvot navli qovun turining kimyoviy tarkibi o’rganilib, ulardan qovunli-marmelad tayyorlanilgan. Marmelad tayyorlashda xomashyoning turli nisbatlaridan foydalanilib, to’rtta – S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub> namunalar fizik-kimyoviy va bakteriologik tahlil qilingan. Shuningdek, to’rt xil retsepturadagi marmelad mahsulotlari 6 oy davomida omborxonalarda saqlashni jarayoni o’rganilib, namunalar har 30 kundan ilmiy tahlil qilingan.*

***Kalit so’zlar:** Qovun, qovunli marmelad, marmelad texnologiyasi, marmeladni saqlash*

**EXPERTISE OF PRODUCT QUALITY IN THE PROCESSES OF  
PREPARATION AND STORAGE OF MARMALADE FROM MELON  
VARIETIES GROWN IN KHORAZM REGION**

**ABSTRACT**

*In this scientific research work, the chemical composition of the Oknovvot variety of melon grown in Khorezm region was studied, and melon-marmalade was prepared from them. Different proportions of raw materials were used in the preparation of marmalade, four samples - S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub> were analyzed physico-chemically and bacteriologically. Also, the process of storage of marmalade products*

of four different recipes in warehouses for 6 months was studied, the samples were scientifically analyzed every 30 days.

**Keywords:** Melon, melon marmalade, marmalade technology, marmalade storage

## **ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ В ПРОЦЕССАХ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ МАРМЕЛАДА ИЗ СОРТОВ ДЫНЬ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ХОРАЗМСКОЙ ОБЛАСТИ**

### **АННОТАЦИЯ**

*В данной научно-исследовательской работе изучен химический состав бахчевых культур сорта Акновот, выращиваемых в Хорезмской области, из которых готовят дынный-мармелад. При приготовлении мармелада применялись различные пропорции сырья, проводился физико – химический и бактериологический анализ четырех образцов – S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>. Также изучался процесс хранения мармеладных изделий четырех разных рецептов в хранилищах в течение 6 месяцев, образцы каждые 30 дней подвергались научному анализу.*

**Ключевые слова:** дыня, дынный мармелад, технология мармелада, хранение мармелада.

### **KIRISH**

Hozirgi kunda zamonaviy oziq-ovqat sanoati uchun qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlashda inson salomatligi uchun zarur bo'lgan tabiiy va foydali komponentlarga boy mahsulotlarini olish muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash mobaynida chiqindilarsiz mahsulot ishlab chiqarish ham asosiy muammolardan biridir. Shuningdek, yana bir dolzarb muammolardan biri qovun hosilini isrof qilmasdan qayta ishlab, yangi turdagi oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish hisoblanadi.

Bizning tajriba uchun tanlangan qovunning Oqnovot navi kimyoviy tarkibini Xorazm Ma'mun akademiyasi fizik kimyoviy ko'rsatkichlarni aniqlash laboratoriyasida olib borgan tajribalarimiz natijalari quyidagi jadvallarda keltirilgan.

[1-jadval](#)

100 g qovun uchun ozuqaviy qiymat ko'rsatkichlari

Energetik qiymati	35 kkal
Oqsil miqdori	0.6 gr
Yog'lar	0.3 gr
Uglevodlar shundan:	7.4 gr

Kraxmal	0,1 gr
Kletchatka	7,3 gr
Suv	90 gr
Organik kislotalar	0.2 gr
Kul	0,6 gr
To'yingan yog' kislotalari	0,1 gr
To'yingan yog' kislotalari	0,1 gr
Mono- va disaxaridlar	0,9 gr

2-jadval

100 gr Oqnovvot navli qovun tarkibida vitaminlar va makro/mikroelementlar miqdori

Vitamin	Kimyoviy nomi	Har 100 g da	elementlar	Har 100 g da
B <sub>9</sub>	Folliy kislotalari	21 mkg	K	267 mg
PP	Niatin kislotalari	0,734 mg	Ca	16 mg
B <sub>5</sub>	Pantoten kislotalari	0,105 mg	Mg	12 mg
B <sub>6</sub>	Piridoksin	72 mkg	Na	16 mg
B <sub>2</sub>	Riboflavin	40 mkg	P	15 mg
B <sub>1</sub>	Tiamin	40 mkg	Zn	0,18 mg
A	Retinol ekvivalenti	67 mkg	Fe	0,21 mg
C	Askorbin kislota	20 mg	Cu	0,041 mg
E	Tokoferol	0,1 mg	Se	0,4 mkg
K	Filoxinon	2,5 mg	F	20 mkg

Qovun sharbatlari marmeladlarining namlik miqdori, kul miqdori, kislotaliligi, pH ko'rsatkichi, vitaminlari tarkibi, shakar va umumiy quruq modda miqdori kabi fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Tajribalarimizda qovun marmeladining organoleptik ko'rsatkichlari va saqlash jarayonidagi o'zgarishlar monitoring qilib borildi. Olingan marmelad namunalarini saqlash jarayonida kimyoviy tarkibida o'zgarish kuzatildi. Tanlangan 4 ta – S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub> namunalarida fizik-kimyoviy tahlillar o'tkazildi, xususan, namlik, kul miqdori, qaytariluvchan va qaytarimaydigan qand miqdori, umumiy qand miqdori umumiy eriydigan qattiq moddalar - UEQM, TMM (*toksik moddalar miqdori*) (bunda, har 100 gr namunada atom-adsorbsion spektroskopiya bo'yicha 115 mg, polyarimetriya bo'yicha 67 mg, kalorimetriya bo'yicha 50 mg aniqlanildi), pH ko'rsatkichlari o'rganildi. Xona haroratidadan pastroq darajada – 18–20 °C va 80–85 % bo'lgan nisbiy namlikda 6 oy davomida marmeladlarni saqlash jarayoni tahlili o'tkazildi. Bunda, namunalarda pH ko'rsatkichi sezilarli darajada o'zgarmadi, rangi va ta'mida esa biroz o'zgarish kuzatildi. 6 oylik saqlash muddatidan so'ng marmelad namunalarida oz miqdorda mog'or va bakterial hujum kuzatildi. Biroq, biroz kuchsiz-ishqoriy muhit va namunani saqlash sharoiti to'g'ri tashkil etilganligi sababli mikroblar soni yuqori bo'lmasligi aniqlandi.

## MATERIALLAR VA METODIKA

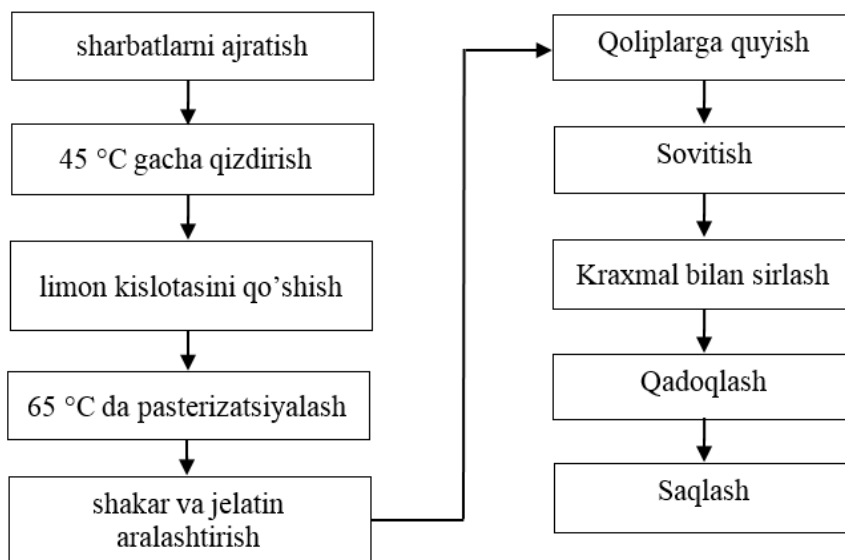
Xorazm viloyati hududida yetishtirilgan qovun hosili (Oqnovvot navi), shakar, laboratoriya fondidan jelatin, limon kislotasi, gomogenizator, pasterizator, lentali press uskunasi va boshqa uskuna-materiallar ishlatilgan.

### *Qovun sharbatini olish*

Qovun sharbatini olish quyidagi usullar bilan amalga oshirildi: pishgan qovunlar saralanadi, qovunlar ichimlik suvi bilan yaxshilab yuviladi, qovun po'stlog'i va urug'idan tozalashda inson mehnatidan foydalanildi. Qovun sharbatini ajratishda yuqori unumga erishish uchun qovun 2–3 sm li kichik bo'laklarga bo'linadi. Qovun sharbati yuqori sifatli laboratoriya sharbat chiqargich uskunasi – BUFFET 230/50/1 Robot Coupe yordamida olindi. Olingan sharbat to'g'ri filtirlagich yordamida filtirlanadi. Sharbat 60–65 °C da pasterizatsiya qilinadi. Pasterizatsiyadan so'ng sharbat tindirib, so'ngra biroz sovutiladi. Sharbatga jelatin qo'shib, mikserda aralashtirildi. Sharbat yuqori zichlikdagi polietilenlarga qadoqlandi. Qadoqlangan sharbat muzlatgichda (18–20 °C) saqlanadi.

*1-rasm*

### *Qovunli marmelad tayyorlash texnologik sxemasi*



*3-jadval*

### Turli namunali qovun marmeladi tarkibi

Namuna	Qovun sharbati (gr)	Shakar (gr)	Jelatin (gr)	Limon kislota (gr)
S <sub>1</sub>	1000	450	44	6
S <sub>2</sub>	1055	400	40	5
S <sub>3</sub>	1111	350	35	4
S <sub>4</sub>	1167	300	30	3

***Tayyorlangan mahsulotning fizik-kimyoviy tahlili***

Tayyor mahsulot namunalari mikrobial tekshirildi va saqlash jaroyonida holati monitoring qilib borildi. Dastlab marmelad uchun asosiy xomashyo hisoblangan qovun sharbatining namlik, umumiy eriydigan qattiq moddalar - UEQM, qaytariluvchi qand, qaytarilmaydigan qand, umumiy qand, askorbin kislota va kul miqdori hamda kislotalik ( $^{\circ}T$ ), pH ko'rsatkichi kabi kompozitsiyalar tahlili 4-jadvalda keltirilgan. Tayyorlangan marmelad tarkibidagi ushbu ko'rsatkichlar natijalari 5-jadvalda berilgan.

*4-jadval*

**Qovun sharbatining kimyoviy tarkibi**

<b>Ko'rsatkichlar</b>	<b>Miqdori (%)</b>
namlik	89
qaytariluvchi qand	2.8
qaytarilmaydigan qand	3.3
umumiy qand	5,5
kul	0.35
askorbin kislotasi	11
kislotalik ( $^{\circ}T$ )	0.8
pH	4.1

*5-jadval*

**Qovunli marmeladlarning tarkibi (100 gr mahsulotga nisbatan)**

<b>Ko'rsatkichlar</b>	<b>Namunalar</b>			
	<b>S<sub>1</sub></b>	<b>S<sub>2</sub></b>	<b>S<sub>3</sub></b>	<b>S<sub>4</sub></b>
namlik (%)	25,07	27,12	29,5	32,4
UEQM (%)	65	65	65,5	67
qaytariluvchi qand (%)	11,23	10,35	10,5	9,80
qaytarilmaydigan qand (%)	17,15	16,55	14,4	12,3
umumiy qand (%)	28,38	26,9	24,9	22,1
kul (%)	0,26	0,16	0,12	0,11
askorbin kislotasi (mg/100gr)	0,76	0,80	0,82	0,86
pH	6,5	6,4	6,2	6,0

***Natija va muhokama: Qovunli marmeladni saqlash bo'yicha tadqiqotlar***

Qovunli marmeladlar xona haroratida (18–20  $^{\circ}C$  gacha) 6 oy davomida saqlanildi va sifat ko'rsatkichlari baholab borildi. Shuningdek, saqlash davomida har 30 kun oralig'ida tekshirildi. Saqlash vaqtida UEQM, kislotalilik, pH, vitamin C, namlik, kul va qand miqdorining o'zgarishi o'rganib borildi. Natijalar 6-jadvalda

keltirilgan. Bunda rangi, ta'mi va kul miqdori kabi ba'zi ko'rsatkichlarda o'zgarishlar kuzatildi. 6 oy saqlash muddati davomida standart retsepturaga keltirilgan namunalarning namligi deyarli o'zgarmadi. Namlikning juda oz miqdorda ko'tarilishi kuzatildi. Bu qadoqlashda ozgina xatolik

6-jadval

6 oylik saqlash muddatida qovunli marmelad namunalarining  
sifat ko'rsatkichlarini o'rganish

Saqlash muddati	Namuna	Namlik (%)	UEQM (%)	Qaytari-luvchi qand (%)	Qaytaril -maydigan qand (%)	Umumiy qand (%)	Kul (%)	pH	Kislotalik (%)
1-kun	S <sub>1</sub>	25.07	65.0	11.23	17.15	28.38	0.26	6.50	0.74
	S <sub>2</sub>	27.12	65.0	10.35	16.55	26.90	0.16	6.40	0.81
	S <sub>3</sub>	29.50	65.5	10.50	14.40	24.90	0.12	6.20	0.26
	S <sub>4</sub>	32.40	67.0	9.80	12.30	22.10	0.11	6.00	0.90
30-kun	S <sub>1</sub>	25.07	65.0	11.23	17.15	28.38	0.26	6.50	0.71
	S <sub>2</sub>	27.12	65.0	10.36	16.51	26.87	0.16	6.40	0.81
	S <sub>3</sub>	29.50	65.5	10.50	14.40	24.90	0.12	6.20	0.26
	S <sub>4</sub>	32.40	67.0	9.81	12.26	22.07	0.10	5.97	0.93
60-kun	S <sub>1</sub>	25.09	65.0	11.24	17.14	28.38	0.25	6.48	0.72
	S <sub>2</sub>	27.15	64.5	10.38	16.44	26.82	0.15	6.37	0.84
	S <sub>3</sub>	29.52	65.5	10.51	14.35	24.86	0.11	6.15	0.28
	S <sub>4</sub>	32.43	67.0	9.83	12.19	22.02	0.08	5.92	0.97
90-kun	S <sub>1</sub>	25.13	64.5	11.26	16.88	28.14	0.24	6.44	0.74
	S <sub>2</sub>	27.20	64.5	10.40	16.35	26.75	0.15	6.32	0.86
	S <sub>3</sub>	29.56	65.0	10.53	14.27	24.80	0.10	6.09	0.31
	S <sub>4</sub>	32.48	67.0	9.87	12.09	21.96	0.07	5.86	1.00
120-kun	S <sub>1</sub>	25.20	64.5	11.29	16.78	28.07	0.24	6.40	0.76
	S <sub>2</sub>	27.27	64.0	10.43	16.23	26.66	0.14	6.26	0.88
	S <sub>3</sub>	29.62	64.5	10.56	14.15	24.71	0.08	6.00	0.34
	S <sub>4</sub>	32.56	66.5	9.92	11.95	21.87	0.07	5.83	1.03
150-kun	S <sub>1</sub>	25.21	64.5	11.34	16.64	27.98	0.24	6.36	0.78
	S <sub>2</sub>	27.31	64.0	10.48	16.09	26.57	0.14	6.21	0.90
	S <sub>3</sub>	29.66	64.5	10.61	14.01	24.62	0.08	5.98	0.38
	S <sub>4</sub>	32.61	66.5	9.98	11.80	21.78	0.06	5.80	1.07
180-kun	S <sub>1</sub>	25.23	64.0	11.41	16.47	27.88	0.23	6.32	0.81
	S <sub>2</sub>	27.35	63.5	10.54	15.92	26.46	0.14	6.18	0.93
	S <sub>3</sub>	29.72	64.5	10.67	13.84	24.51	0.07	5.96	0.41
	S <sub>4</sub>	32.67	66.0	10.06	11.61	21.67	0.05	5.77	1.11

*Umumiy yashovchan bakteriyalarning qovunli marmeladlarning*

***turli namunalariga ta'siri***

Tadqiqot Standart Idishli Hisoblash usuli (*eng*: SPC) bo'yicha amalga oshirildi. Yashovchan bakteriyalar miqdori bir xil natija bermadi. Jami yashovchan bakteriyalar soni biriligidagi KHQB/ml (koloniya hosil qiluvchi birliklar) hisoblangan. Jami KHQB (*eng*: cfu/ml) namunani maxsus bakteriya o'stiruvchi muhitda suyultirish soniga ko'paytirish orqali tirik bakteriyalar soni hisoblandi. Turli namunalardagi yashovchan bakteriyalarning umumiy soni 7-jadvalda ko'rsatilgan. S<sub>3</sub> va S<sub>4</sub> namunalari maksimal umumiy yashovchan bakteriyalarni, S<sub>1</sub> va S<sub>2</sub> namunalari esa minimal yashovchan bakteriyalar sonini ko'rsatdi. Buning sababi namunalarning yuqori kislotaliligi yashovchan bakteriyalarning faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi deb aytishimiz mumkin.

*7-jadval:*

32°C da 48 soatlik termostatda o'stirilgan yashovchan bakteriyalar umumiy soni (log cfu/ml)

<b>Namunalar</b>	<b>Bakteriyalar soni (KHQB/ml)</b>
S <sub>1</sub>	1,8
S <sub>2</sub>	1,8
S <sub>3</sub>	2,10
S <sub>4</sub>	2,48

***Qovunli marmeladning turli namunalariga mog'or zamburug'i ta'siri***

Qovunli marmeladda topilgan mog'orlar soni 8-jadvalda ko'rsatilgan. Mog'orlar soni maksimal S<sub>4</sub> namunasida, minimum S<sub>1</sub> namunasida aniqlanildi. Ushbu natijalar holati namunalarda pH qiymatining yuqoriligini bilan ifodalanadi.

*8-jadval*

32°C da 72 soatlik termostatda o'stirilgan mog'or zamburug'larining umumiy soni (log cfu/ml)

<b>Namunalar</b>	<b>Mog'or zamburug'lari soni (KHQB/ml)</b>
S <sub>1</sub>	2,4
S <sub>2</sub>	2,52
S <sub>3</sub>	2,72
S <sub>4</sub>	2,76

## **XULOSA**

Tanlangan 4 ta namunalarimiz – S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub> orasidan S<sub>2</sub> namunasi kimyoviy tarkibi bo'yicha barcha namunalar ichida eng yaxshisi deb topildi. S<sub>2</sub> namunasi tahlili quyidagicha: namlik 27,12 %, kul miqdori 0,12 %, umumiy qand miqdori 4,6 %, UEQM 65 %, pH – 6,5. S<sub>2</sub> namunasi organoleptik ko'rsatkichlari, xususan, rangi, ta'mi, tuzilishi va umumiy ko'rinishi bo'yicha ham boshqa namunalar orasida eng maqbuli deb topildi.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR (REFERENCES)**

1. R. Mavlyanova, A. Rustamov, R. Khakimov, A. Khakimov, M. Turdieva and S. Padulosi "Melons of Uzbekistan" 2005. Melons of Uzbekistan. IPGRI Regional Office for Central Asia. Tashkent, Uzbekistan., 216 b.
2. A. K. M. S. Inam, MM Hossain, AA Siddiqui, M. Easdani "Studies on the Development of Mixed Fruit Marmalade" / J. Environ. Sci. & Natural Resources, 5(2): 315 - 322, 2012
3. Ricardo Gomez-Garcia, Debora A. Compos, Valorization of melon fruit (*Cucumis melo* L.) by-products: Phytochemical and Biofunctional properties with Emphasis on Recent Trends and advances, Trends in Food Science & Technology, May 2020, Pages 507-519 b.
4. Boriev Kh.Ch., Ashurmetov OA "Dala ekinlarining biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi"// Tashkent: "Mehnat". 2000. 144-175 b.
5. American Public Health Association. 1992. In: Speck, M.L. ed., Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. Inter society agency Committee on Microbiological
6. Methods for Foods. A.P.H.A. Washington, 734 b.
7. Sudotvorsev I. G., Yasenko O. B., "Oziq-ovqat sanoati mahsulotlari ekspertizasi". VSU, Voronej. 2005. 78 b.
8. Qayumova L. "Qishloq xo'jaligi xom ashyosi va mahsulotlarining kimyoviy tarkibi". Tashkent: Uzbekistan. 1996. 172 b.