Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 1, Issue 2, 2022 Traditional Medicine

OSHQOVOQNING KIMYOVIY TARKIBI

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТЫКВЫ

THE CHEMICAL COMPOSITION OF PUMPKIN

***Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov**, Andijon davlat universiteti*
Kimyo kafedrasi professori, O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan ixtirochi, O‘zbekiston TABOBAT Akademiyasi raisi
***Qobiljon Qaxramonovich Otaxonov**, Andijon davlat universiteti*
Kimyo kafedrasi mudir, kimyo fanlari falsafa doktori, dotsent
Sharifa Akramovna Matamirova, Toshkent tibbiyot akademiyasi
assistent
***Umidjon Vohidovich Mirzayev**, Andijon davlat universiteti*
2-kurs magistranti
***Azizbek Sobirovich Hojiqulov**, Andijon davlat universiteti*
kimyo kafedrasi katta o'qituvchisi, kimyo fanlari falsafa doktori (PhD)

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss2.2022.48

Annotatsiya. *Maqolada oshqovoq navlari, ularning kimyoviy tarkibi, inson tanasi uchun mavjud mikro- va makroelementlarning foydali xususiyatlari haqidagi so`nggi ma`lumotlar keltirilgan.*

Аннотация. *В статье представлена новейшая информация о сортах тыквы, их химический состав, полезных свойствах доступных микро- и макроэлементов для организма человека.*

Annotation. *The present article represents the latest information on the varieties of squash, their chemical composition, the beneficial properties of micro- and macronutrients available to the human body.*

***Kalit so`zlar:*** *askorbin kislota, makroelementlar va mikroelementlar, folat kislotasi, pektin, vitaminlar, karotenoidlar, fosfolipidlar, fosfatidlar, sterollar, flavonoidlar, ruxning kal`tsiy signallariga javob reaktsiyasi.*

Ключевые слова: *аскорбиновая кислота, макроэлементы и микроэлементы, фолиевая кислота, пектин, витамины, каротиноиды, фосфолипиды, фосфатиды, стеролы, флавоноиды, реакция цинка на кальциевые сигналы.*

Key words: *ascorbic acid, macroelements and microelements, folic acid, pectin, vitamins, carotenoids, phospholipids, phosphatides, sterols, flavonoids, zinc response to calcium signals.*

Uz

Oshqovoq — qovoqdoshlar oilasiga mansub bir va ko`p yillik o`simliklar turkumiga kiruvchi qishloq ho`jalik ekini bo`lib, Respublikamizning deyarli barcha hududlarida ekiladi. Poyasining uzunligi 4 – 5 m ga yetadi. Poyasi qirrali, dag`al tukli, gajaklari yordamida osilib o`sadi. Bargi yirik yuraksimon, chuqur bosh bo`lakli dag`al tukli, gullari sariq, xidi yoqimli, bir jinsli, erkak gullari barg qo`ltig`ida to`p-to`p, urg`ochi gullari esa yakka-yakka xolda joylashgan bo`ladi[1].

Mevasi yirik, ko`p urug`li, seret va shirali, turli shakldagi xo`l meva. Iyun, avgust oylarida gullaydi va mevasi avgust, sentyabr oylarida pishadi. O`simlik yovvoyi holda uchramaydi. Oshqovoq eramizga qadar uch ming yil muqaddam Meksikada madaniylashtirilgan[2].

Oshqovoq kuzdan to bahorning o`rtalarigacha iste`mol qilinadigan juda to`yimli va oson xazm bo`luvchi mahsulot hisoblanadi. Oshqovoqning 3 ta kartoshka qovoq, oshqovoq va oddiy qovoq kabi navlari mavjud. Respublikamizda oshqovoqning nosqovoq, nonqovoq, sapchaqovoq, Buxoro kadi, dimqovoq, olmakadi, anjalqovoq, oyimqovoq, toshqovoq, kulchakadi, sallaqovoq, chilimqovoq, qorakadi, jaydari deb nomlangan navlari keng tarqalgan. Oshqovoq tarkibidagi makro- hamda mikroelementlar 1- va 2-jadvallarda keltirilgan[3].

1-jadval

Oshqovoq tarkibidagi makroelementlar

№	Nomlanishi	100 gr maxsulotdagi massa miqdori, mg	Kunlik normaga nisbatan (%)
1	Kaliy	340,0	14
2	Kal`tsiy	21,0	2
3	Kremniy	30,0	100
4	Magniy	12,0	3
5	Natriy	1,0	0,1
6	Oltingugurt	18	1,8
7	Fosfor	25,0-44,0	6
8	Xlor	5,0	0,2

Oshqovoq po`stlog`ining kimyoviy tarkibi va fizik xususiyatlari uning navlariga bog`liq holda sezilarli darajada o`zaro farq qiladi, ammo umumiy o`xshash tomonlari ham mavjud. Masalan, pektin moddalarining miqdori meva va po`stloqda taxminan 0,7– 0,9% ga teng, shuningdek C vitamini 100 gramm namunada 1,4–13,3 mg gacha bo`lishi mumkin[4].

T.V.Parfyonova boshchiligidagi bir qator olimlar oshqovoq mevasini kimyoviy tarkibi va inson organizmi uchun foydali hususiyatlarini o`rganish bo`yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borganlar. Bu olimlarni bergan ma`lumotlariga ko`ra oshqovoq mevada 70 – 95 % suv, 1,5 – 18 % gacha qand moddasi, 4-25 % to`qima va gemitsellyulozalar, 0,5-0,7 % xo`l moddalar, 0,1 % turli kislotalar, 0,4-1,64 % kul, 25-40 mg askorbin kislota, 2-28 mg karotin mavjud[5].

Bir guruh o`zbek olimlari tomonidan oshqovoq meva ekstrakti tarkibidagi yod mikroelementini miqdori potentsiometrik va yodometrik titrlash metodlaridan foydalanib 100 g oshqovoq mevasida 0,85 mkg yod moddasi yodat xolatida mavjud ekanligi aniqlangan[6].

S.N.Nikolaenko boshchiligidagi Ukrainalik olimlar oshqovoq mevalarini saqlash davridagi kimyoviy tarkibini o`zgarishi to`g`risida ilmiy tadqiqot ishlari orqali oshqovoq mevasi neytral muhitga ega bo`lganligi uchun oshqozon yarasining shifo topishiga juda yaxshi ta`sir qiladi degan xulosaga kelishgan. Unda 16 mg gacha qon xujayralarini yaratilishi uchun muhim o`rin tutadigan folat kislotasi va karotin, shuningdek kaliy tuzlari juda ko`p. Oshqovoq tarkibidagi pektin moddasi tanaga tushuvchi zaharli moddalarni yutib olish xususiyatiga ega. Unda “B” guruh vitaminlari C, E, PP vitaminlari, shuningdek, organizmda kam uchraydigan moddalar almashinuvi jarayonini tezlashtiruvchi “T” vitamin mavjuddir. Urug`i tarkibida 50 % yog`, vitamin C, organik kislotalar, smolalar, karotinoidlar, nikotin kislotasi mavjudligi to`g`risida ma`lumotlar adabiyotlarda keltirilgan[7].

Oshqovoq urug`lari tarkibida karotenoidlar, fosfolipidlar, fosfatidlar, sterollar, flavonoidlar, turli vitaminlar mavjud. Urug`ning o`rtacha 35-40 % ini tashkil etadigan moy tarkibida to`yingan va to`yinmagan yog` kislotalari (3-jadval) mavjud: taxminan 30% atrofida stearin va pal`mitin, 40-57% gacha linolein, 25-41 % gacha olein kislotalari bo`lishi mumkin[6; 7].

2-jadval

Oshqovoq tarkibidagi mikroelementlar

№	Nomlanishi	100 gr maxsulotdagi massa miqdori, mkg	Kunlik normaga nisbatan (%)
1	Alyuminiy	50,8	0,2
2	Bor	15,85	22,6
3	Vanadiy	89,9	224,8
4	Temir	140-160	8,1
5	Yod	1,0-1,3	0,8
6	Kobal`t	1	10
7	Marganets	40-130	6
8	Mis	130	13
9	Molibden	4,6-6,0	7,4
10	Nikel`	4,5-8,3	4,3
11	Rubidiy	68,9	68,9
12	Selen	0,3-0,6	0,7
13	Ftor	86	2,2
14	Xrom	2	4
15	Rux	240-320	3,6

Qovoq yog`i tarkibida ko`p miqdorda E-vitamini saqlaydi. Urug`dagi oqsilning asosiy qismini kukurbin (aminokislotalar miqdori 18%), fitosterin (kukurbitol), organik kislotalar, vitaminlar (askorbin kislotasi, karotinoidlar, tiamin – 2 mg % gacha tashkil qiladi[8].

Oshqovoq urug`lari tarkibida ruh miqdori eng yuqori bo`lgan uchta mahsulot qatoriga kiradi. Uning 100 grammi tarkibida 10-40 mg gacha ruh bo`ladi. Ruh nafaqat testosteronni sintez qiladi, balki uni estrogenga almashinishini oldini oladi. Oshqovoq urug`larining bir qismi bo`lgan lignan bilan birgalikda ruh prostata adenomasining rivojlanishini bartaraf etishi mumkin[9].

3-jadval

Oshqovoq urug`idagi yog` kislotalaring miqdorlari

Yog` kislotalar		Cucurbita moschata, %	Cucurbita maxima, %
C16:0	Pal`mitin kislotasi	16,45	12,31
C18:0	Stearin kislotasi	8,17	7,05
C20:0	Araxin kislotasi	-	0,40
C18:1	Olein kislotasi	41,69	42,43

C18:2	Linol kislotasi	33,69	37,53
C18:3	Linolen kislotasi	-	0,28

Oshqovoq urug`ida bo`lgan ruh qizilo`ngach saratonini oldini olishga ham yordam beradi. Amerikalik olimlar bir xil ruh dozasi saraton hujayralariga salbiy ta`sir ko`rsatishini, ammo tananing qolgan hujayralariga zarar bermasligini aniqladilar. Tadqiqotchilar bu hodisani ruh va kal`tsiyning maxsus aloqasi bilan bog`lashadi. Ushbu munosabatlarning tabiati hali aniqlanmagan, ammo ruh saraton hujayralaridan yuborilgan kal`tsiy signallariga javob berishi aniqlangan[10].

Ru

Тыква — сельскохозяйственная культура, относящаяся к семейству тыквенных, которая относится к семейству однолетних и многолетних растений и выращивается практически во всех регионах страны. Длина стебля достигает 4-5 м. Стебли угловатые, грубо опушенные, свисающие с помощью черешков. Листья крупные, сердцевидные, грубоволосистые с глубокой головкой, цветки желтые, запах приятный, однополые, мужские цветки собраны в пазухи листьев, женские одиночные[1].

Плоды крупные, многосемянные, сочные и сладкие, влажные плоды различной формы. Цветет в июне и августе, плоды созревают в августе и сентябре. Растение не встречается в дикой природе. Тыкву выращивали в Мексике три тысячи лет назад[2].

Тыква – очень питательный и легкоусвояемый продукт, который можно употреблять с осени до середины весны. Есть 3 разновидности тыквы, такие как картофельная тыква, тыква и обыкновенная тыква. В нашей Республике распространена сорта тыквы под названием наскавак, нонкавак, сапчаковак, бухарская кади, димкавак, алмакади, анджалковак, ойимкавак, ташкавак, кульчакади, саллаковак, чилимкавак, каракади, жайдари. Состав макро- и микроэлементов тыквы приведен в таблицах 1 и 2[3].

Таблица-1

Макроэлементы каторые встречаеться в составе тыквы

№	Названия	Количество массы в 100 г продукта, мг	Относительно суточной нормы (%)
1	Калий	340,0	14
2	Кальций	21,0	2
3	Кремний	30,0	100
4	Магний	12,0	3
5	Натрий	1,0	0,1
6	Сера	18	1,8
7	Фосфор	25,0-44,0	6
8	Хлор	5,0	0,2

Химический состав и физические свойства кожуры тыквы значительно различаются в зависимости от ее сорта, но есть и общие черты. Например, содержание пектина во фруктах и кожуре составляет около 0,7-0,9%, а витамина С может быть 1,4-13,3 мг на 100 г образца[4].

Ряд ученых под руководством Т.В. Парфеновой проводили исследования химического состава плодов тыквы и их полезных свойств для организма человека. По

данным этих ученых, плоды тыквы содержат 70-95 % воды, 1,5-18 % сахаров, 4-25 % тканей и гемицеллюлоз, 0,5-0,7 % влажных веществ, 0,1 % различных кислот, 0,4-1,64 % золы, 25-40 мг аскорбиновой кислоты, 2-28 мг каротина[5].

Используя методы потенциометрического и йодометрического титрования, группа узбекских ученых с помощью методов потенциометрического и йодометрического титрования установила, что в 100 г плодов тыквы присутствует 0,85 мкг йода[6].

Украинские ученые под руководством С.Н. Николаенко провели научные исследования изменения химического состава плодов тыквы при хранении и пришли к выводу, что плоды тыквы очень хорошо влияют на заживление язвенной болезни, поскольку имеют нейтральную среду. Он богат фолиевой кислотой и каротином, а также солями калия, играющими важную роль в образовании клеток крови до 16 мг. Пектин в тыкве обладает способностью поглощать токсины, попадающие в организм. Содержит витамины группы В, витамины С, Е, РР, а также витамин Т, ускоряющий процесс метаболизма, что редко встречается в организме. В литературе приведены сведения о содержании в семенах тыквы 50% жира, витамина С, органических кислот, смол, каротиноидов, никотиновой кислоты[7].

Семена тыквы содержат каротиноиды, фосфолипиды, фосфатиды, стеролы, флавоноиды, различные витамины. Масло, составляющее в среднем 35-40 % семян, содержит насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты (таблица-3) около 30 % могут содержать стеариновую и пальмитиновую, 40-57 % линолевую, 25-41 % олеиновую кислоты[6; 7].

Таблица-2

Микроэлементы каторые встречаеться в составе тыквы

№	Названия	Количество массы в 100 г продукта, мг	Относительно суточной нормы (%)
1	Алюминий	50,8	0,2
2	Бор	15,85	22,6
3	Ванадий	89,9	224,8
4	Железо	140-160	8,1
5	Йод	1,0-1,3	0,8
6	Кобальт	1	10
7	Марганец	40-130	6
8	Медь	130	13
9	Молибден	4,6-6,0	7,4
10	Никель	4,5-8,3	4,3
11	Рубидий	68,9	68,9
12	Селен	0,3-0,6	0,7
13	Фтор	86	2,2
14	Хром	2	4
15	Цинк	240-320	3,6

Тыквенное масло содержит большое количество витамина Е. Основную часть белка в семенах составляют куркумин (содержание аминокислот 18%), фитостеролы (кукурбитол), органические кислоты, витамины (аскорбиновая кислота, каротиноиды, тиамин - до 2 мг% [8].

Семена тыквы входят в тройку продуктов с самым высоким содержанием цинка. В его 100 граммах содержится 10-40 мг цинка. Цинк не только синтезирует тестостерон, но и предотвращает его превращение в эстроген. Цинк в сочетании с лигнаном, входящим в состав тыквенных семечек, может предотвратить развитие аденомы простаты[9].

Таблица-3

Количество жирных кислот в семенах тыквы

Жирные кислоты		**Cucurbita moschata, %**	**Cucurbita maxima, %**
C16:0	Пальмитиновая кислота	16,45	12,31
C18:0	Стеариновая кислота	8,17	7,05
C20:0	Арахиновая кислота	-	0,40
C18:1	Олеиновая кислота	41,69	42,43
C18:2	Линоловая кислота	33,69	37,53
C18:3	Линоленовая кислота	-	0,28

Цинк в семенах тыквы также помогает предотвратить рак пищевода. Американские ученые установили, что одна и та же доза цинка оказывает негативное влияние на раковые клетки, но не наносит вреда остальным клеткам организма. Исследователи связывают это явление с особой связью между цинком и кальцием. Природа этой взаимосвязи еще не определена, но было обнаружено, что цинк реагирует на сигналы кальция, посылаемые раковыми клетками[10].

En

The pumpkin is considered to be an agricultural crop belonging to the family of squash, which belongs to the family of annual and perennial plants and is grown in almost all regions of the country. The length of the stem reaches 4-5 m. Stems angular, coarsely hairy, hanging with the help of stalks. The leaves are large-hearted, coarsely hairy with a deep head, the flowers are yellow, the smell is pleasant, unisexual, the male flowers are clustered in the axils of the leaves, and the female flowers are solitary [1].

The fruit is large, multi-seeded, juicy and juicy, wet fruit of various shapes. It blooms in June and August and the fruits ripen in August and September. The plant does not occur in the wild. Pumpkin was cultivated in Mexico three thousand years ago.

Pumpkin is a very nutritious and easily digestible product that can be consumed from autumn to mid-spring. There are 3 varieties of squash, such as potato squash, squash and ordinary squash. In our country, the most popular varieties of pumpkins are called naskavak, nonkavak, sapchakovak, Bukhara kadi, dimkavak, almakadi, anjalkovak, oyimkavak, tashkavak, kulchakadi, sallaqovak, chilimkavak, karakadi, jaydari. The macro- and micronutrients in pumpkin are given in Tables 1 and 2 [3].

Table 1

Macronutrients in the pumpkin

№	Naming	Amount of mass in 100 g of product, mg	According to the daily norm (%)
1	Potassium	340,0	14
2	Calcium	21,0	2
3	Silicon	30,0	100
4	Magnesium	12,0	3
5	Sodium	1,0	0,1
6	Oltingugurt	18	1,8
7	Phosphorus	25,0-44,0	6
8	Chlorine	5,0	0,2

The chemical composition and physical properties of pumpkin peel vary significantly depending on its varieties, but there are also common similarities. For example, the content of pectin in fruits and peels is about 0.7-0.9%, and vitamin C can be 1.4-13.3 mg per 100 grams of sample [4].

A number of scientists led by TV Parfyonova conducted research on the chemical composition of pumpkin fruit and its beneficial properties for the human body. According to these scientists, pumpkin fruit contains 70-95% water, 1.5-18% sugar, 4-25% tissue and hemicelluloses, 0.5-0.7% wet matter, 0.1% various acids, 0 , Contains 4-1.64% ash, 25-40 mg of ascorbic acid, 2-28 mg of carotene [5].

A group of Uzbek scientists using potentiometric and iodometric titration methods determined the amount of iodine in the pumpkin fruit extract to be 0.85 mcg of iodine per 100 g of pumpkin fruit [6].

Ukrainian scientists, led by S.N. Nikolaenko, through scientific research on changes in the chemical composition of pumpkin fruits during storage, concluded that pumpkin fruit has a very good effect on the healing of peptic ulcer because it has a neutral environment. It is rich in folic acid and carotene, as well as potassium salts, which play an important role in the formation of blood cells up to 16 mg. Pectin in pumpkin has the ability to absorb toxins that enter the body. It contains vitamins of group B, vitamins C, E, RR, as well as vitamin T, which accelerates the process of metabolism, which is rare in the body. Data on the presence of 50% fat, vitamin C, organic acids, resins, carotenoids, nicotinic acid in the seeds are given in the literature [7].

Pumpkin seeds contain carotenoids, phospholipids, phosphatides, sterols, flavonoids, various vitamins. The oil, which averages 35-40% of the seeds, contains saturated and unsaturated fatty acids (Table 3): about 30% may contain stearic and palmitic, 40-57% linoleic, and 25-41% oleic acid [6; 7].

Table 2

Micronutrients in the pumpkin

№	Naming	Amount of mass in 100 g of product, mg	According to the daily norm (%)
1	Aluminum	50,8	0,2
2	Borum	15,85	22,6

3	Vanadium	89,9	224,8
4	Iron	140-160	8,1
5	Iodine	1,0-1,3	0,8
6	Cobalt	1	10
7	Manganese	40-130	6
8	Copper	130	13
9	Molybdenum	4,6-6,0	7,4
10	Nickel	4,5-8,3	4,3
11	Rubidium	68,9	68,9
12	Selen	0,3-0,6	0,7
13	Fluorum	86	2,2
14	Chrome	2	4
15	Zinc	240-320	3,6

Pumpkin oil contains large amounts of vitamin E. The main part of the protein in the seeds consists of cicurbin (amino acid content 18%), phytosterols (cucurbitol), organic acids, vitamins (ascorbic acid, carotenoids, thiamine - up to 2 mg% [8].

Pumpkin seeds are among the three products with the highest zinc content. Its 100 grams contain 10-40 mg of zinc. Zinc not only synthesizes testosterone, but also prevents it from being converted to estrogen. Zinc in combination with lignan, which is part of pumpkin seeds, can prevent the development of prostate adenoma [9].

Table 3

The amount of fat acids in pumpkin seeds

Fat acids		Cucurbita moschata, %	Cucurbita maxima, %
C16:0	Palmitic acid	16,45	12,31
C18:0	Stearic acid	8,17	7,05
C20:0	Arachic acid	-	0,40
C18:1	Oleic acid	41,69	42,43
C18:2	Lino acid	33,69	37,53
C18:3	Linolenic acid	-	0,28

Zinc in pumpkin seeds also helps prevent esophageal cancer. American scientists have found that the same dose of zinc has a negative effect on cancer cells, but does not harm the rest of the body's cells. Researchers attribute this phenomenon to a special link between zinc and calcium. The nature of this relationship has not yet been determined, but zinc has been found to respond to calcium signals sent from cancer cells [10].

References:

1. Paulauskene A., Данилченко Х., Рутковене В., Кулайтене Дж. Влияние различных удобрений на электрохимические свойства тыквенных плодов в Lietuvos Sodininkystės ИК Darzininkystės Inst., т. 24, вып. 3. 2005. С. 78–86
2. Глю Р.Х., Глю Р.С., Чуанг Л.Т. и др. Содержание аминокислот, минералов и жирных кислот в семенах тыквы (Cucurbita spp) и орехах Cyperus esculentus в Республике Нигер. Растительная пища Hum Nutr 2006. С. 51–56.
3. Лазос С.Е., «Питательные свойства, жирные кислоты и масла в семенах тыквы и дыни», *Journal of Food Science* , vol. 15. 1986. С. 1382–1383.
4. Jariene E., Данильченко Х., Kulaytene J., Гаевский М., Venskutoniene E., Качество масла подшипников тыквы сорта в зависимости от метода оплодотворения в Спонтанные и индуцированные вариации для генетичес-кого улучшения плодовых культур // Р.Новачик,Эд., Технологический университет и естественные науки, Быдгощ, Германия, 2007. С. 189–196.
5. Парфёнова Т.В., Новицкая Е.Г., Боярова М.Д., Бардина Н.В., Задорожный П.А. “Свойства кожуры тыквы и возможность её использования на пищевые и кормовые цели” Хранение и переработка сельхозсырья – 2016 №2. С.18-21.
6. I.Askarov, A.Khojikulov Determination of iodine content in some medicinal plants through potentiometric and iodometric titration, ACADEMICIA: An Inter-national Multidisciplinary Research Journal Year : R.1692-1699, 2021.
7. Хусид С.Б., Николаенко С.Н., Донсков Я.П. “Изменение химического состава плодов тыквы в процессе хранения”- Молодой учёный. 2015 г. №3. С. 377-381.
8. Крефт И., Стибиль В., Трков З., Содержание йода и селена в тыквен ном масле (Cucurbita pepo L.) и жмыхе, European Food Research and Technology , vol. 215, нет. 4. С. 279–281, 2002.
9. Шелюто В.Л., Бузук П.Н., Коноплёва М.М., Ловчиновский Ю.О. “ФАРМА-КОГНОЗИЯ” Витебский государственный медицинский университет, 2012. С.403-405
10. Xojiqulov A.S. “Tarkibida yod saqlovchi ayrim oziq-ovqat qo`shilmalarini o`rganish va ularni sinflash” Dissertatsiya. ADU. 2021. 38-48 b

Author Biographies

Ibragim R. Askarov, *Andijan State University*
Professor of the Department of Chemistry, Honored Inventor of Uzbekistan, Chairman of the TABOBAT Academy of Uzbekistan
Kobiljon K. Otakhonov, *Andijan State University*
Head of the Department of Chemistry, PhD in Chemistry, Associate Professor
Sharifa A. Matamirova, *Tashkent Medical Academy*
Assistant
Umidjon V Mirzaev, *Andijan State University*
2nd year undergraduate
Azizbek S. Hojikulov, *Andijan State University*
Senior Lecturer of the Department of Chemistry, PhD in Chemistry