



ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АМИНОКИСЛОТ В *PRUNUS PERSICA* VAR. *NECTARINA*.

Карабаева Рано Ботировна

доктор философии по химическим наукам (PhD), старший
преподаватель кафедры химии Ферганского государственного
университета, Узбекистан, г. Фергана

E-mail: imronka@mail.ru.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7990154>

АННОТАЦИЯ

Изучен аминокислотный состав анализом ФТК-производных аминокислот методом ВЭЖХ в листьях и в ядрах косточек *Prunus persica* var. *nectarina* произрастающего в Узбекистане.

ABSTRACT

The amino acid composition was studied by the analysis of FTC-derivatives of amino acids by HPLC in the leaves and in the kernels of the seeds of *Prunus persica* var. *nectarina* growing in Uzbekistan.

Ключевые слова: аминокислоты *Prunus persica* var. *nectarina*, нейтронно-активационный анализ.

Keywords: amino acids *Prunus persica* var. *nectarina*, neutron activation analysis.

Нектарин (*Prunus persica* var. *nucipersica*) — подвид персика обыкновенного, относится к семейству *Rosaceae*. Нектарин является очень популярной и достаточно распространенной во всем мире разновидностью персика. Сорта нектарина представлены различными эколого-географическими и помологическими группами, подгруппами и экотипами. К характерным особенностям плодов относится наличие гладкой и очень привлекательной кожицы. Растение может достигать в высоту семи метров. Листья зелёные, ланцетовидной и удлинённой формы, относительно крупных размеров, с наличием зубчиков на кромке. Цветок ароматный, белый. Плод шаровидный, с бороздкой, или так называемом швом на одной из сторон[1]. Химические компоненты различных видов персика (*Prunus persica*) широко изучаются во всём мире. Наряду с химическим составом растений, также изучают минеральные компоненты персика[2-5]. Хотя нектарин, как и персик относится к роду *Prunus* количественное содержание макро – и микроэлементов различных видов нектарина недостаточно изучены. Изучение качественного и количественного содержания элементов *Prunus persica* var. *nucipersica* в зависимости от эколого-географических условий и связанный с этим поиск новых источников ценных для организма веществ является актуальной задачей.

Материалы и методы. Два образца сорта “Жёлтый нектарин” (*Prunus persica* var. *nectarina*) были собраны в Кувинском и в Алтарыкском районах Ферганской области Республики Узбекистан в июле 2019 г. Объектами исследования служили высушенные части растения: листья и ядра косточек *Prunus persica* var. *nectarina*. Образцы пронумерованы в следующем порядке: 1-образец - листья (Кувинский район Ферганской области); 2-образец - листья (Алтарыкский район Ферганской области); 3-

образец - ядра косточек (Кувинский район Ферганской области); 4-образец - ядра косточек (Алтарыкский район Ферганской области).

Количественное определение аминокислот осуществляли в лаборатории химии белков и пептидов института Биоорганической химии им. академика А.С.Садыкова АН РУз.

Выделение свободных аминокислот. Воздушно-сухие листья и ядра косточек экстрагировали дистиллированной водой. Осаждение белков и пептидов водного экстракта в центрифужных стаканах: для этого к 1 мл исследуемого образца добавляли по 1 мл (точный объем) 20% ТХУК. Через 10 мин осадок отделяли центрифугированием при 8000 об/мин в течение 15 минут. Отделив 0.1 мл надосадочной жидкости, лиофильно высушивали. Гидролизат упаривали, сухой остаток растворяли в смеси триэтиламин-ацетонитрил-вода(1:7:1) и высушивали. Эту операцию повторили дважды для нейтрализации кислоты. Реакцией с фенилтиоизоцианатом получали фенилтиокарбомил-производные (ФТК) аминокислот по методу Steven A., Cohen David[8]. Идентификацию производных аминокислот проводили методом ВЭЖХ. Условия ВЭЖХ: хроматограф Agilent Technologies с DAD детектором 1200, колонка 75x4.6 mm Discovery HSC18. Раствор А: 0.14М CH₃COONa + 0.05% ТЭА рН 6.4; В: CH₃CN. Скорость потока 1.2 мл/мин, поглощение 269 нм. Градиент % В/мин: 1-6%/0 - 2.5мин; 7-30%/2.51 - 40мин; 31-60%/40.1 - 45мин; 60-60%/45.1-50мин; 60-0%/50.1-55мин.

Обсуждение результатов.

Содержание аминокислот приведены в табл.1. В листьях обнаружено 19, а в ядрах косточек 20 аминокислот. В листьях гистидин не обнаружен. Общее количество аминокислот в листьях больше, чем в ядре косточек.Самое высокое содержание в листьях имеет пролин (1 - 4.400817 мг/г; 2 -3.900817мг/г), а в ядрах косточек аспарагин (3 - 0.63105 мг/г) и аргинин (4 - 0.869 мг/г). Самое низкое содержание в листьях имеет лизин (1 - 0,06688 мг/г) и серин (2 - 0,103741мг/г), а в ядрах косточек фенилаланин (3 - 0.052332 мг/г) и метионин (4 - 0,071 мг/г). В листьях и в ядрах косточек обнаружены все незаменимые аминокислоты: треонин, метионин, изолейцин, валин, фенилаланин, лейцин, триптофан и лизин. Самое высокое содержание в листьях имеет треонин (1 - 2.867409 мг/г; 2 - 3.067309мг/г), а в ядрах косточек триптофан (3 - 0.337478 мг/г; 4 - 0.457мг/г). Самое низкое содержание в листьях имеет лизин (3 - 0.06688 мг/г; 4 - 0.18680 мг/г), а в ядрах косточек фенилаланин (3 - 0.052332 мг/г) и метионин; 4 - 0.071мг/г).

Таблица 1.

Содержание аминокислот в *Prunus persica var. nucipersica*, мг/г.

№	Аминокислота	1	2	3	4
1	Аспарагиновая к-та	0.736573	0.836573	0.387936	0.402
2	Глутаминовая к-та	0.703812	0.603912	1.079132	1.104
3	Серин	0.105741	0.103741	0.155054	0.165
4	Глицин	0.261532	0.160032	0.630963	0.854
5	Аспарагин	0.262671	0.362622	0.63105	0.854
6	Глутамин	1.650929	1.850139	0.281449	0.581
7	Цистеин	0.884615	0.984712	0.382878	0.182

8	Гистидин	0	0	0.212687	0.112
9	Аргинин	0.603679	0.513679	0.362463	0.869
10	Аланин	3.361894	2.361874	0.261056	0.465
11	Пролин	4.400817	3.900817	0.21881	0.208
12	Тирозин	0.822542	1.022532	0.106853	0.145
13	Валин	1.191397	1.192396	0.163928	0.301
14	Метионин	1.364142	1.368182	0.08127	0.071
15	Изолейцин	1.108212	1.908912	0.155925	0.185
16	Лейцин	0.742721	1.542791	0.114763	0.194
17	Треонин	2.867409	3.067309	0.163112	0.198
18	Триптофан	0.775985	0.978984	0.337478	0.457
19	Фенилаланин	0.713934	1.913994	0.052332	0.078
20	Лизин HCl	0.06688	0.18680	0.082185	0.091
	Всего	22.62549	24.860001	5.861326	7.516

Выводы: Согласно полученным результатам, растение *Prunus persica var. nectarina* является источником необходимых для жизнедеятельности организма определённых состав и количество аминокислот в листьях и в ядрах косточек. В нектарине произрастающем в Алтарыкском районе Ферганской области общее количество аминокислот больше, чем в Кувинском аналоге

Список литературы:

- 1.Череватенко А.С. Селекция персика в Узбекистане. - Ташкент, 1961. -123 с.
- 2.Evangelos S. Lazos Composition and oil characteristics of apricot, peach and cherry kernel// Grasas y aceites.1991. Vol. 42 Fase. 2 pp.127-131.
- 3.Kamel B.S., Kakuda Y. Characterization of the Seed Oil and Meal from Apricot, Cherry, Nectarine, Peach and Plum// JAOCS.1992. Vol. 69. №5.pp.492-494.
- 4.Ashraf C. M., Iqbal Sh., Ahmed D. Nutritional and physicochemical studies on fruit pulp, seed and shell of indigenous *Prunus persica*// Journal of Medicinal Plants Research.2011.Vol.5. №16 pp. 3917-3921.
5. Карабаева, Р. Б., Назаров, О. М., Аббасова, Д. З. Қ., & Холиқжонова, М. А. Қ. (2022). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА МАСЛА СЕМЯН *Carthamus tinctorius* L. International scientific journal of Biruni, 1(2), 47-52.
- 6.Карабаева, Р. Б., Ибрагимов, А. А., & Назаров, О. М. (2020). Определение содержания липидов и кислот в масле ядер косточек двух образцов *Prunus persica var. nectarina*.Universum: химия и биология, (12-1 (78)), 51-55.
- 7.Карабаева, Р. Б., Ибрагимов, А. А., & Назаров, О. М. (2020). Определение содержания химических элементов и аминокислот в *Prunus persica var. Nectarina*.Universum: химия и биология, (9 (75)), 15-18.
8. Карабаева, Р. Б., Ханабатова, М. Т. К., & Абдуллаева, М. К. (2022). Определение жирнокислотного состава масла ядер семян *Prunus dulcis var. amara*.Universum: химия и биология, (6-2 (96)), 30-32.
9. Карабаева, Р., & Ханабатова, М. (2023). ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В СЕМЯХ *PRUNUS DULCIS VAR. AMARA* С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ С

ИНДУКТИВНО-СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМЕННОГО АНАЛИЗА. Академические исследования в современной науке, 2(10), 58-62.

10. Карабаева, Р., & Холикжонова, М. (2023, April). ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В СЕМЯН *Carthamus tinctorius* L. С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ С ИНДУКТИВНО-СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМЕННОГО АНАЛИЗА. In International Conference On Higher Education Teaching (Vol. 1, No. 1, pp. 125-127).