

УДК 634.418.28+581.192.2:613.24/612.015.6

## БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЛОДОВ ФЕЙХОА И ЕГО РОЛЬ В ДИЕТИЧЕСКОМ И ЛЕЧЕБНОМ ПИТАНИИ

Огиенко Н.Г.

*Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур, Сочи*

**Ценность ягод фейхоа кроме вкусовых достоинств, определяется содержанием в них углеводов, аминокислот, макро- и микроэлементов, витаминов, а также редких для ягод растительных жиров. Свежие кисловатые плоды полезны больным сахарным диабетом, гипертонией, людям с легко возбудимой нервной системой, ценны для лечения и предупреждения сердечно-сосудистых заболеваний. Высокое содержание флавоновых соединений в экстракте листьев фейхоа обеспечивает антимикробную активность к грамположительным и грамотрицательным микроорганизмам.**

Задача садоводства – обеспечение населения разнообразными качественными плодами и ягодами, прежде всего, в свежем виде в течение круглого года, т. к. они являются одним из основных источников витаминов, минеральных веществ, антиоксидантов, ферментов, пищевых волокон и других биологически активных веществ. Дефицит этих веществ в организме человека вызывает снижение его иммунного статуса, преждевременное старение и развитие многих заболеваний.

Ценность плодов и ягод, кроме вкусовых и питательных достоинств, определяется содержанием в них витаминов и микроэлементов.

Известно, что многие флавоноидные соединения обладают широким спектром биологического действия и применяются в качестве Р-витаминных, сосудукрепляющих, гипотензивных, спазмолитических и диуретических средств. Они обладают противоопухолевым, противолучевым и антирадикальными свойствами.

Для обеспечения круглогодичного поступления свежих плодов целесообразно использовать все климатические зоны России, особенно Черноморское побережье, характеризующееся субтропическим климатом. Вавилов Н. И. писал: «Нигде мы не имеем таких больших возможностей в смысле использования мировых тропических и субтропических растительных ресурсов как в наших, к сожалению территориально ограниченных, субтропических районах... В этих районах следует планомерно вводить новые культуры, используя рационально каждую пядь земли для наиболее ценных из них.» [1]

Немногим более ста лет назад в культуру была привлечена новая декоративная и плодовая культура - фейхоа (*Feijoa sellowiana* Berg.). Это - плодовое растение подлеска тропических лесов

Южной Америки: Уругвая, юга Бразилии, севера Аргентины, частично Парагвая.

Плоды её по внешнему виду слегка напоминают небольшой огурчик или крупную зеленоватую сливу с приятным освежающим кисло-сладким вкусом и тонким специфическим землянично-ананасовым ароматом.

Плод фейхоа – ягода с четырьмя многосемянными гнездами чаще всего однотонного зеленого или темно-зеленого цвета, но при созревании окраска становится желтовато-зеленой. Встречаются сорта, у которых плоды имеют в различной степени выраженный карминовый румянец. Форма плодов разнообразная – от удлиненно-овальной до округлой. Поверхность их бугристая, но по мере созревания чаще всего становится гладкой.

Размер плодов варьирует в зависимости от сортовой принадлежности и агротехники выращивания: длина плода бывает 3-8 см, ширина 2-5 см. Средняя масса плода составляет 20-40 г, но доходит иногда до 100-130 г и более.

При достижении ботанической зрелости плоды отделяются от плодоножек и опадают, хранение в течение 7-10 дней приводит к потребительской зрелости. Мякоть зрелого плода плотная, светло-кремоватого цвета, нежная, сочная, кисло-сладкая с оригинальным тонким ароматом и приятным вкусом. Внутри плода в мякоти расположено по 16-80 шт и более очень мелких семян овальной формы.

Свежие кисловатые плоды полезны больным сахарным диабетом, гипертонией, людям с легко возбудимой нервной системой. По данным Чиркиными, Кривенцова плоды фейхоа обладают ярко выраженными бактерицидными свойствами к золотистому стафилококку и кишечной палочке. [8]

Анализы, проведенные в Азербайджане и Грузии, показали, что в плодах содержатся в большом количестве противогипертонический витамин Р и полифенолы с преобладанием катехиновых веществ, а также многие другие биологически активные вещества: кумарин, синкумарин, фолиевая кислота, из терпенов – метилбензоат и др. Все эти вещества являются весьма ценными для лечения и предупреждения сердечно-сосудистых заболеваний.[3]

Ягоды фейхоа высококалорийны, их пищевая ценность заключена в белках, углеводах, витаминах, а также весьма редких для ягод, растительных жирах. Свидетельством высоких лечебных свойств фейхоа является наличие всех незаменимых аминокислот, на долю которых приходится 47,19 - 51,99 % от общего содержания аминокислот. [2]

В плодах содержится 9-12 % сахаров, представленных глюкозой, фруктозой, сахарозой, арабинозой, ксилозой, урсонными кислотами. Стерины являются одним из компонентов, обуславливающих лечебно-профилактическое действие плодов. Методом газожидкостной хроматографии были идентифицированы  $\beta$ -ситостерин,  $\alpha$ - и  $\gamma$ -амирин, 24-метиленциклоартанол, цитростадиенол.

Жирно-кислотный состав фейхоа представлен в основном ненасыщенными жирными кислотами (до 86,6 % - пальмитиновая, стеариновая) и насыщенными (13,4% олеиновая, линолевая, линоленовая).

Ягоды фейхоа богаты аскорбиновой кислотой, причем в кожуре её почти в три раза больше, чем в мякоти. (10,4 мг% - мякоть; 36,6 мг% - кожура); Р-активными веществами (28,5 мг% - мякоть, 375 мг% - кожица). Присутствует практически весь комплекс группы витаминов В ( $V_1$  - 0,017мг%,  $V_2$  - 0,039мг%,  $V_3$  - 010 мг%,  $V_6$  - 0,08 мг%). Содержание биотина (витамина Н) составляет 3 мкг%; ниасина (витамина РР)- 0,3 мкг%. [2,6]

Высокое содержание пектиновых веществ - 2,3% обеспечивает хорошую желеобразующую способность при изготовлении продуктов переработки - "сырого джема", конфитюра, варенья, повидла, джема, Очень вкусны и цукаты, приготовленные из целых ягод или нарезанные дольками, сохраняющие специфический аромат и вкус свежих плодов.

В свежих плодах, выращенных в субтропиках Краснодарского края, содержание макроэлементов составляет: К- 120 мг%, Na-15мг%, Са-26 мг%, Mg-13,1 мг%, Fe-0,23 мг%; микроэлементов: Cu - 3 мг/кг, Zn -5,8, Mn-10-12,5, Со- 0,05-0,06 мг/кг и значительное количество усвояемого йода - 0,10 - 0,14 мг/кг сухой массы. [5]

По данным Л.Г. Харебава, впервые исследовавшем летучий комплекс плодов фейхоа, основными по концентрации компонентами оказались метил и этил бензоаты, линалоол, а также найдены в ощутимых количествах бензиловый спирт, цис-3-гексенилацета, цис-3-гексенил, этилкапроат и другие соединения, присутствие которых позже было подтверждено японскими исследованиями. Этот автор указывает на возможность использования изолированного комплекса плодов фейхоа, отличающихся исключительно высокой стабильностью, в качестве естественных ароматизаторов некоторых пищевых продуктов и концентратов.[7]

Экстракты из листьев фейхоа обладают антимикробной активностью к грамположительным и грамотрицательным микроорганизмам за счет высокого содержания в них флавоноидных соединений.[4]

Тому, что почти за вековой период интродукции из Франции в субтропические районы бывшего Советского Союза, фейхоа не получила широкого распространения и не снискала достойных ее славы и уважения, есть как веские объективные, так и субъективные причины. Культура же, судя по биохимическому составу плодов и листьев уникальна, и, по нашим предположениям, потребление свежих ягод фейхоа и продуктов её переработки будет чрезвычайно полезно, целесообразно и экономически выгодно.

#### Литература:

1. Вавилов Н.И. Избранные труды, М.-Л., т.5, с. 554
2. Гаджиева Айгюнъ Ариф кызы Разработка технологии фруктовых консервов из фейхоа с использованием гидродинамического кавитационного диспергатора //Автореферат диссертации ... кандидата технических наук, Москва, 1992;
3. Гвасалия В.П., Коваленко Н.В. Культура фейхоа, Тбилиси, «Мецниереба», 1985
4. Караханова С.В. Биологически активные вещества некоторых субтропических плодовых культур //Автореферат диссертации ... кандидата биологических наук, Ереван,1972;
5. Огиенко Н.Г. Фейхоа – декоративная и плодовая субтропическая культура //Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия (материалы международной конференции «Сохранение и воспроизводство растительного компонента биоразнообразия», посвященной 75-летию Ботанического сада Ростовского государственного университета), Ростов-на-Дону, 2002, с.223;
6. Причко Т.Г., Москаленко Т.И., Козьменко Н.П. Биохимические достоинства, лечеб-

ные свойства и пищевая ценность ягод фейхоа //Материалы IV международного симпозиума «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования», 220-24 июня 2001 г, Москва –Пушино, М., 2001,с.579

7. Харебава Л.Г. Некоторые результаты исследования летучих соединений субтропических культур / Продуктивность субтропических куль-

тур (сборник материалов совещания) Махарадзе-Анасеули, 1982, с.243

8. Чиркина Н.Н., Кривенцов В.И. Антимикробные и противовирусные свойства плодов *Feijoa sellowiana* Berg. и *Lizyphoeer jujuba* Mile в зависимости от их биологического состава. // Фитонциды, Киев, 1975, с.125-126

### **Biochemical structure of fruits feyhoa and its role in a dietary and medical feed**

Ognienko N.G.

The value of berries of feijoa is determined by the contents in them of carbohydrates, monoacids, macro and trace substances, vitamins, and also infrequent for berries of vegetative lipids. Fresh fruits are useful to the patients by sugar diabetes, hypertonic, people with easily excitation nervous system, be valuable for treatment and prevention of cardiovascular diseases. The high contents flavones substance in an extract leaves the feijoa provides antimicrobial activity to Gram-positive and Gram-negative microorganisms.