

ПЛОДЫ ЭВТЕРПЫ ОВОЩНОЙ КАК ЦЕННЫЙ ИСТОЧНИК ПИЩЕВЫХ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ (ОБЗОР)

Е.Е. Курдюков

к.фарм.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» (г. Пенза, Россия)
E-mail: e.e.kurdyukov@mail.ru

А.В. Митишев

ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» (г. Пенза, Россия)

О.А. Водопьянова

к.м.н., доцент, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» (г. Пенза, Россия)

И.Я. Моисеева

д.м.н., профессор,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» (г. Пенза, Россия)

Н.В. Финаенова

студентка,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» (г. Пенза, Россия)

Эвтерпа овощная (*Euterpe oleracea* Mart.) относится к семейству Арековые (*Arecaceae*), произрастает в тропических и субтропических районах, плоды которой в народе называют плоды асаи. Из дикорастущих видов Бразилии, наиболее важными являются *Euterpe oleracea*, *Euterpe edulis* и *Euterpe precatoria*. Представлены ботаническое описание, обзор химического состава вторичных метаболитов, описание биологической и фармакологической активности *Euterpe oleracea*. Основные биологически активные соединения – антоцианы (цианидин-3-О-глюкозид, цианидин-3-О-рутинозидео), флавоноиды (кверцетин, рутин), дубильные вещества (катехин, галловая кислота), фенилпропаноиды (хлорогеновая кислота), каротиноиды (α -каротин, β -каротин). Имеются данные об антиоксидантной, вазодилатирующей, противоатеросклеротической, противовоспалительной, нейропротекторной и противоопухолевой активностях. Большое разнообразие биологически активных соединений, обуславливающих разнонаправленный фармакологический эффект у данного растения, делает эвтерпу овощную перспективным объектом для разработки фармацевтических субстанций.

Ключевые слова: эвтерпа овощная, *Euterpe oleracea*, химический состав, биологическая активность, антиоксидант, рутин, цианидин-3-О-глюкозид.

Для цитирования: Курдюков Е.Е., Митишев А.В., Водопьянова О.А., Моисеева И.Я., Финаенова Н.В. Плоды эвтерпы овощной как ценный источник пищевых и биологически активных соединений (обзор). Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2023;26(4):3–9. <https://doi.org/10.29296/25877313-2023-04-01>

ВВЕДЕНИЕ

Эвтерпа овощная (асаи) относится к семейству Арековые (*Arecaceae*). Это семейство насчитывает примерно 200 родов и 2600 видов, произрастающих в тропических и субтропических районах. Из дикорастущих видов, встречающихся в Бразилии, наиболее важными являются *Euterpe oleracea*, *E. edulis* и *E. precatoria*. Самый распространённый – эвтерпа овощная (*Euterpe oleracea* Mart.) [1–3].

Эвтерпа овощная произрастает в Восточной Амазонии, наиболее распространена в устье реки Амазонки, где занимает большую часть пойменных лесов региона, а также встречается в бразильских штатах Амапа, Амазонас и Мараньян, в Гайане, Французской Гвиане и Венесуэле. Эвтерпа овощная

растет с различной плотностью как в сезонно затопляемых лесах, так и в постоянно затопляемых лесах [1–3]. Это растение доступно для поставок в другие страны и может культивироваться в климатических условиях Республики Крым и южной части Краснодарского края. В связи с чем его возможно использовать как перспективный источник лекарственного растительного сырья.

БОТАНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЭВТЕРПЫ ОВОЩНОЙ

Эвтерпа овощная – это высокое дерево, достигающее от 8 до 20 м в высоту. При такой высоте диаметр ствола не превышает 20 см. Кора слегка шершавая, серо-коричневого оттенка, имеет не-

большие продольные растрескивания, сегментирована продольными кольцами. Внутри ствола располагается белесая сочная сердцевина, пригодная в пищу [1, 2]. Ствол до самого верха остается голым; крона дерева воздушная, состоит из перистых темно-зеленых листьев, прикрепленных к жесткому стеблю. Таким образом формируется пучок длинных листовых пластин, в ширину достигающий до 3 м [1, 3]. Соцветия похожи на свисающие веревки. Они слегка утолщены и имеют текстуру початка. Потом на этих веточках и начинают созревать плоды [1–3], которые имеют округлую форму, растут гроздьями, небольшие, примерно от 1,0 до 1,5 см в диаметре, их цвет ва-

рьирует от красного до чёрного. Ягоды приплюснуты с двух сторон и размещены на нитях на расстоянии до 1 см. Экзокарп – темно-фиолетовая кожура, покрывающая мезокарп, и она имеет толщину всего 1-2 мм. Внутри находится одна семечка, которая составляет примерно 85% объема плода [2, 3].

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЛОДОВ ЭВТЕРПЫ ОВОЩНОЙ

Эвтерпа овощная широко исследована на предмет химического состава. В табл. 1 представлены химические соединения, содержащиеся в плодах [4–9].

Таблица. 1 Химический состав плодов эвтерпы овощной

Группа биологически активных соединений	Соединения	Используемые источники
Антоцианы	Цианидин-3-О-глюкозид, цианидин-3-О-рутинозид, цианидин-3-арабинозид, цианидин-3-арабинозид, цианидин-3-ацетилгексоза, пеонидин-3-рутинозид, пеонидин-3-глюкозид, цианидин-3-самбубиозид	[4, 7, 13]
Флавоноиды	Кверцетин, кверцетин арабинопиранозид, ориент, изоориентин, изовитексин, рутин, эпикатехин, таксифолин дезоксигексоза, апигенин, крисоэйрол, лютеолин дигликозид, астильбин, кверцетин рамнозид, протоантоцианидин, процианидин димерный, кверцетин рутинозид, скопарин, кемпферол рамнозид, кемпферол рутинозид	[8, 9, 13]
Фенольные соединения	Феруловая кислота, бензойная кислота, катехин, п-гидроксibenзойная кислота, галловая кислота, пирокатехиновая кислота, эллаговая кислота, ванильная кислота, п-кумариновая кислота, гликозид эллаговой кислоты, хлорогеновая кислота, эскопарин, дигидрокаэмпферол, велютин, пинорезинол, сиригарезинол, 3-гидрокси-1-(4-гидрокси-3,5-диметоксифенил)-1-пропанон, дигидрокониферилловый спирт, ларисирезинол	[12, 13]
Жирные кислоты	Насыщенные: масляная, капроновая, каприловая, каприновая, ундекановая, лауриновая, тридекановая, миристиновая, пентадекановая, маргаритовая, стеариновая, неадекановая, эйкозановая, бегеновая, трикозановая, лигноцеритовая. Мононенасыщенные: тридеценная, миристоловая, пальмитоловая, маргаритовая, олеиновая, эруковая. Полиненасыщенные: линолевая, линоленовая, гамма-линоленовая, эйкозодиеновая, эйкозатриеновая, линоленовая, арахидоновая, эйкозопентаеновая, докозодиеновая, докозагексаеновая	[3, 13]
Стерины	Кампестерол, стигмастерол, β-ситостерин	[13]
Аминокислоты	Аспарагиновая кислота, треонин, серин, глутаминовая кислота, глицин, аланин, валин, метионин, изолейцин, лейцин, тирозин, фенилаланин, лизин, гистидин, аргинин, пролин, гидроксипролин, цистеин, триптофан	[6]
Сахара	Фруктоза, лактоза, сахароза, глюкоза, мальтоза	[5, 13]
Лигнаны	(+)-Изоларицирезинол, (+)-5-метокси-изоларицирезинол, (+)-ларицирезинол (8), (+)-пинорезинол, (+)-сиригарезинол	[4, 3]
Каротиноиды	α-Каротин, β-каротин, лютеин, токоферолы А, В, С, D, хлорофилл	[6, 13]
Витамины	Витамин Е, витамин А, витамин В ₁ , витамин В ₂ , витамин В ₃ , витамин В ₅ , витамин С, витамин К	[3, 6]
Микроэлементы	Свинец, кадмий, ртуть, мышьяк, калий, магний, фосфор, кальций, натрий, цинк, железо, медь	[4, 13]