

**ПРОДУКТЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ ИЗ ПЛОДОВ
НЕТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ *ZIZIPHUS JUJUBA* MILL.**

**Линда Л.П., Князева С.Д., канд. с.-х. наук, Каражия В.Ф., канд. техн. наук,
Саранди Т.А., Юшан Л.Д., канд. техн. наук, Одобеску Л.В., Гордеева В.Н.**

*Публичное учреждение «Научно-практический институт садоводства,
виноградарства и пищевых технологий»
(Кишинев, Молдова)*

Реферат. Разработана технология натуральных пищевых продуктов из *Ziziphus* с содержанием натуральных витаминов С и Р, сохраняющихся в процессе переработки и хранения. Продукты из плодов зизифуса рекомендуются как ценная натуральная витаминная добавка для взрослых и детей, для снижения артериального давления, укрепления кровеносных сосудов и повышения иммунитета человека.

Ключевые слова: культура зизифус, плоды, продукты переработки, пищевая ценность

Summary. The technology for *Ziziphus* food products with a content of vitamins C and P, which persists through processing and storage is developed. *Ziziphus* products are recommended as valuable natural supplements for adults and children alike to decrease arterial pressure, strengthen blood vessels and enhance one's immunity.

Key words: culture of zizifus, fruits, products of processing, nutritional value

Введение. Современная политика создания новых продуктов, особенно продуктов здорового питания, расширение ассортимента, оптимизация качества продукции направлена на использование сырья высокой биологической ценности. Наряду с традиционно перерабатываемыми культурами большой интерес представляют нетрадиционные культуры, введение которых в статус технических культур для промышленной переработки значительно расширяет ассортимент высококачественной продукции.

Для обогащения и витаминизации рациона питания человека исследовались плоды нетрадиционной плодовой культуры зизифуса (*Ziziphus jujuba* Mill.), известной под различными названиями – зизифус, унаби, чилон, джилан-джида, жужуба, французская грудная ягода, китайский финик. Плодовая культура *Ziziphus Jujuba* Mill. относится к высокоценному сырью, обладающему в равной степени как пищевой, так и биологической ценностью. В его плодах содержатся натуральные фруктовые сахара, белок, жир, аскорбиновая кислота, витамин РР, β-каротин, катехины, лейкоантоцианы [1, 2, 3].

Ценность данного пищевого растительного сырья в том, что целебным является не одно какое-либо вещество, а их комплекс, созданный самой природой, причем терапевтическому действию способствуют вещества, которые сами по себе особой фармацевтической активностью не обладают.

Родина зизифуса – Китай, где площади его промышленных насаждений достигают 200 тыс. га, а количество выращиваемых сортов – до 400. [1]. Породы успешно введена в культуру в Ставрополье, Крыму, Молдове, Украине. По комплексу биологически активных компонентов зизифус является уникальным среди плодовых растений, культивируе-

мых в азиатских и европейских странах. Плоды зизифуса в свежем и переработанном виде применяют при лечении гипертонии, авитаминоза, цирроза печени, камней в почках, сердечно-сосудистой системы и других заболеваний. Практически используются все части растения – плоды (изготовление различных пищевых продуктов), листья (чай, травяные сборы), косточки (масло жожоба), кора (лечебные сборы). В условиях Молдовы все исследуемые сорта зизифуса показывают высокие товарные качества [1, 2]. Сфера использования – кондитерская, парфюмерная и фармацевтическая отрасли.

Изучение специфических химико-технологических особенностей сырья и отбор его сортов для промышленной переработки является важной задачей на современном этапе. Целью исследований являлось определение пищевой ценности плодов культурного зизифуса различных сортов, продуктов его переработки и направления использования в промышленности.

В НИИСВПТ разработана технология использования плодов зизифуса в качестве сырья для пищевой промышленности и техническая документация на производство различных видов консервированных продуктов: сушеных плодов, компотов, маринадов, варенья, пюреобразных консервов – пасты, пюре натуральное, в том числе пюре зизифуса с яблоками, персиками, облепихой, айвой, сливой с добавлением и без добавления сахара. Паста из плодов зизифуса получается пышной, взбитой, кремово-желтого цвета. Продукты из плодов зизифуса рекомендованы в качестве натуральной витаминной пищевой добавки для детского и диетического питания.

Объекты и методы исследований. Основные направления использования зизифуса устанавливались тестированием сырья и продуктов его переработки. При этом определялись физико-химические и технологические характеристики сырья, разрабатывались рецептуры продуктов на основе зизифуса, их органолептические и физико-химические показатели (для пюре, компотов, маринадов, варенья, цукатов), определялась пищевая ценность продуктов.

Отбор сортов зизифуса проводился на базе коллекции Института садоводства, виноградарства и пищевых технологий, где проводится интродукция и селекция сортов зизифуса.

При проведении исследований применены следующие методы исследований сырья и готовой продукции:

- биометрические характеристики плодов зизифуса гравиметрическими методами;
- массовая доля сухих веществ по ГОСТ 28567 (рефрактометрически);
- массовая доля титруемой кислотности по ГОСТ 25555.0;
- массовая доля углеводов по ГОСТ 8756.13 методом газо-жидкостной хроматографии;
- витамин С определяли по ГОСТ 24556.

Промышленная апробация технологий производства продуктов из зизифуса проведена на Бахчисарайском консервном заводе и Тираспольском заводе детского питания в 90-х годах. Исследования функциональности выработанных в производственных условиях продуктов из зизифуса проводились в медицинских исследовательских учреждениях (Институт педиатрии и акушерства АМН Украины, Центр радиационной медицины Украины) по принятым методикам клинических испытаний в 90-х годах.

Обсуждение результатов. Технологическая оценка плодов зизифуса с целью установления их применимости в перерабатывающей отрасли (1987-2014 гг) показала, что плоды зизифуса различных сортов (в том числе Я-цзао, Китайский-60, Китайский-45, Конфетный, Бурним, Мореджер, Пеквит, Китайский-107, Вахш, Жу-тау-цзао, Кишинев-85

и другие) при создании функциональных продуктов питания для взрослых и детей представляют огромный интерес.

Биометрический анализ показал, что в зависимости от сорта плоды зизифуса разнообразны по форме, массе, вкусу, цвету мякоти и кожицы. Косточки различаются по форме, характеру поверхности, заостренности. Величина и форма плодов, массовая доля косточки в значительной степени зависят от сортовых признаков. Показатели качества плодов зизифуса, представлены в табл.

Физико-химические показатели плодов урожая 2014 г.

Сорт	Массовая доля, %				Витамин С, мг/100 г		pH
	сухих веществ	титруемых кислот (в расчете на яблочную кислоту)	редуцирующих сахаров	общего сахара (выраженного в инвертном)	витамин С (АК)	сумма аскорбиновой и дегидроаскорбиновой кислот (АК+ДАК)	
Бурним	26,20	0,40	18,26	22,81	389,34	419,59	4,23
Мореджер	28,00	0,40	16,84	25,54	356,2	383,41	4,25
Пеквит	28,40	1,02	21,93	23,02	288,22	333,31	3,60
Китайский-107	27,60	0,43	16,26	25,46	377,80	401,12	4,15
Вахш	28,20	0,33	22,72	23,97	364,89	406,95	4,35
1-16-34	27,80	0,39	22,0	25,02	392,21	427,12	4,30
Жу-гао-цзао	21,60	0,99	13,44	18,44	478,0	553,94	3,70
Кишинев- 85	24,00	0,44	14,09	20,77	373,50	398,35	4,20
1-11-52	28,00	0,44	23,72	25,26	251,56	329,12	4,25

Исследуемые плоды различных сортов зизифуса отличаются по содержанию накапливаемых растворимых сухих веществ в 2007 году (от 21,0 % до 37,2 %), титруемой кислотности (от 0,20 % до 0,34 %), общих сахаров (от 21,0 % до 24,0 %). В 2014 году наиболее высокое содержание растворимых сухих веществ показали сорта Мореджер, Бурним, Пеквит, Китайский 107, Вахш и перспективные 1-16-34, 1-11-52. Среди сахаров преобладали редуцирующие сахара.

Зизифус – высоковитаминное сырье, что обуславливает его биологическую ценность. Сумма аскорбиновой и дегидроаскорбиновой кислот зависит от сорта, погодноклиматических условий, места произрастания и составила в мякоти плодов 329-553 мг/100 г (урожай 2014 года).

Другим важным биологически активным веществом плодов зизифуса являются Р-активные соединения (полифенолы). Содержание витамина Р в плодах зизифуса составляет 150-750 мг/100 г, и по этому показателю зизифус уступает лишь черноплодной рябине. Потребление продуктов переработки зизифуса обеспечивает суточную потребность ре-

бенка в витамине С (50-100 мг). Исследования пасты из плодов зизифуса при установлении ее функциональных свойств как продукта, предназначенного для лечения и предупреждения заболеваний, проведенные в 1987-1992 годах Институтом педиатрии и акушерства АМН Украины, показали, что применение этого продукта в питании больных детей способствует усилению неспецифического иммунитета, защитных функций организма благодаря ликвидации авитаминоза в течение 10-12 дней и положительному влиянию на показатели красной крови. При длительном потреблении существенно снижается уровень радионуклидов в организме взрослых и детей, усиливается иммунитет к различным простудным, легочным и другим заболеваниям.

Зизифус представляет практический интерес как для рядового потребителя, которого интересуют вопросы здоровой пищи, так и для предприятий пищевой промышленности – производителей высоковитаминной продукции. Ассортимент продуктов переработки зизифуса очень широк. Плоды используют в технической стадии зрелости. В зависимости от размеров плоды разделяют на мелкие, средние и крупные. При изготовлении сушеных изделий, варенья, цукатов, компотов, пасты, пюре используют крупные плоды с маленькой или ложной косточкой. Плоды средних размеров используют при изготовлении компотов, маринадов, сушеных плодов, пюре, пасты. Мелкоплодные сорта предназначены для сушки и последующего использования в лечебных целях в виде водных и спиртовых вытяжек и настоев.

Листья зизифуса используют в чаях, косточки – для производства масла жожоба, ценного косметического средства. Для усиления ценных свойств в части обеспечения витамином С, каротином – провитамином А, калием показано применение пюре зизифуса в купажах пюреобразных продуктов из яблок, персиков, тыквы, моркови, облепихи. В рецептурах при изготовлении этих продуктов рекомендуется использование ароматов цитрусовых, розы, ванили, шалфея – натуральных и идентичных натуральным.

Разработана технология переработки плодов зизифуса, консервированных различными методами (компоты, варенья, маринады, пюре, продукты детского питания, цукаты, сушеные плоды) и нормативная документация по их производству.

Выводы. По комплексу биологически активных компонентов зизифус является уникальным среди плодовых растений, культивируемых в азиатских и европейских странах. Разработана и апробирована в промышленных условиях, технология переработки плодов зизифуса, консервированных различными методами.

Плоды зизифуса и продукты его переработки можно рассматривать как здоровую пищу, выполняющую роль натуральной витаминной функциональной добавки, не имеющей строгих ограничений при ее употреблении.

Литература

1. Настас, Г.В. Малораспространенные плодово-ягодные растения / Г.В. Настас. – Кишинев: Картя молдовеняске, 1987. – 182 с.
2. Князева, С.Д. Зизифус в Молдове / С.Д. Князева, В.К. Забун. – Кишинеу, 2010. – 28 с.
3. Ксенофонтова, Д.В. Научные основы создания промышленных садов унаби в Краснодарском крае / Д.В. Ксенофонтова, Л.В. Первецкая // Интеграция науки и производства в развитие субтропического растениеводства: тезисы докладов науч.-практ. конф. (28-31 окт. 2002 г.) – Сочи: ВНИИЦиСК, 2003. – С. 86-91.