

1. Горелова В.Л., Мельникова Е.Н. Основы прогнозирования систем. - М.: Высш. шк., 1986.-287с.
2. Гмошинский В.Г. Инженерное прогнозирование. - М.: Энергоиздат, 1982.-208с.
3. Панфилов В.А. Теория технологического потока.-2-е изд. исправл. и доп. - М.: КолосС, 2007.-319с.
4. Панфилов В.А. Продовольственная безопасность России и шестой технологический уклад в АПК//Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2016. №1 с.10-12.
5. Рабочая книга по прогнозированию/Редкол.: И.В. Бестужев-Лада (отв. ред.).- М.: Мысль, 1982.-430с.
6. Системное развитие техники пищевых технологий/С.Т. Антипов, В.А. Панфилов, О.А. Ураков, С.В.Шахов. Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова.- М.: КолосС, 2010-762с.

УДК 66.664

ИЗУЧЕНИЕ ПИЩЕВОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ДЖИДЫ (ZIZIPHUS JUJUBA)

Адмаева А.М., к.т.н., доцент, Западный филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Калининград

Узаков Я.М., академик НАЕН РК, д.т.н., профессор, Алматинский технологический университет, г. Алматы

Каимбаева Л.А., д.т.н., ассоциированный профессор, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы; Кошоева Т.Р., к.т.н., доцент, Киргизский государственный технический университет им. И. Раззакова, Бишкек

Жолмырзаева Р.Н., магистр технических наук, старший преподаватель, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

Аннотация: В статье поставлена цель – изучить пищевую и биологическую ценность джиды (*Ziziphus jujuba*). Проанализирован химический состав, лечебно-профилактические свойства джиды.

Ключевые слова: джида, химический состав джиды, пищевая и биологическая ценность джиды.

Растения являются неотъемлемой частью человеческого общества с момента зарождения цивилизации. Растительное сырье является важным ресурсом для борьбы с серьезными заболеваниями.

Лекарственная ценность этих растений заключается в биологически активных веществах, оказывающих определенное физиологическое действие на организм человека.

Особое внимание к себе привлекают плоды китайского финика, унаби или джиды (*Ziziphus jujuba Mill*, сокращенно *Z. jujuba*).

Джида имеет много названий. Ученые называют этот кустарник лохом, а в народе его окрестили северным фиником. Однако, мало кто знает, что в китайской медицине джида входит в список 50 самых главных лекарственных растений. Исследования показали, что на 2% плоды джиды состоят из витамина «С», то есть его там в 20 раз больше, чем в лимоне. Из плодов джиды можно готовить чай, который тонизирует не хуже, чем обычный, и делать настои, ускоряющие регенерацию клеток нервной системы [1].

Это традиционное растение, которое долгое время использовалось для питания и лечения широкого спектра заболеваний. Произрастает в основном в Южной и Восточной Азии, Казахстане, Узбекистане, а также в Австралии и Европе.

Результаты ученых свидетельствуют о полезных свойствах *Z. jujuba* для здоровья. Установлено, что *Z. jujuba* обладает противоопухолевыми, противовоспалительными, жиросжигающими, антиоксидантными свойствами, которые обусловлены его биологически активными соединениями.

С точки зрения географического распространения *Z. jujuba* широко распространена в тропических и субтропических регионах Азии и Америки, а также в регионах Средиземноморья [1].

Зрелые плоды *Z. jujuba* имеют цвет от красного до пурпурно-черного, напоминающие маленькие финики. В Китае джида известна как финик или красный финик. Высушенные плоды джиды применяют в персидской кухне.

Сушеная плоды джиды являются источником незаменимых ненасыщенных жирных кислот. В липидах джиды содержатся олеиновая, линолевая (омега-6), пальмитиновая и пальмитолеиновая жирные кислоты [2].

Плоды джиды содержат различные типы аминокислот и белков.

Содержание белков и свободного аспарагина сильно зависит от стадии созревания, когда собирают плоды джиды.

Пищевые волокна и фруктоза в плодах джиды играют роль в регуляции уровня сахара в крови, замедляя пищеварение [3]. Основными сахарами, содержащимися в плодах джиды, являются глюкоза, фруктоза, сахароза, рамноза и сорбит.

Таблица 1 - Химический, витаминный и минеральный состав джиды

№	Показатели	Количество
<i>Химический состав, г</i>		
1	<i>Белок</i>	1,2
2	<i>Жир</i>	0,2
3	<i>Углеводы</i>	20,23
4	<i>Вода</i>	77,86

5	Зола	0,51
<i>Содержание витаминов, мг</i>		
6	Витамин А, МЕ	40 IU
7	Витамин С	69
8	Витамин В ₁	0,02
9	Витамин В ₂	0,04
10	Витамин В ₃	0,9
11	Витамин В ₆	0,081
<i>Содержание макро- и микроэлементов, мг</i>		
12	Кальций	21
13	Железо	0,48
14	Магний	10
15	Фосфор	23
16	Калий	250
17	Натрий	3
18	Цинк	0,05
19	Медь	0,073
20	Марганец	0,084

В таблице 1 показан химический состав джиды.

Плоды джиды также богаты витамином С, который является одним из водорастворимых антиоксидантов [4]. Процесс сортировки после сбора урожая важен для увеличения экономических выгод и диетической ценности плодов джиды, особенно для защиты содержания витамина С во время хранения и сбыта [4]. Кроме того, джида богата, хотя и в меньшей степени, другими витаминами, включая тиамин, рибофлавин, ниацин, витамин В₆, и витамин А.

Плоды зизифуса также считаются хорошим источником минералов, таких как магний, фосфор, калий, натрий и цинк [4].

Различные исследования показали, что плоды джиды содержат много биологически активных соединений, включая тритерпеновые кислоты, флавоноиды, цереброзиды, фенольные кислоты, α-токоферол, β-каротин и полисахариды. Каждый компонент джиды приносит пользу для здоровья, что делает его выбором здоровой пищи [3, 4].

Плоды джиды содержат больше фенольных соединений по сравнению с другими распространенными фруктами, проявляющими антиоксидантную активность, такими как вишня, яблоко, хурма или красный виноград [4]

Флавоноиды, фенольные кислоты, дубильные вещества, стильбены и лигнаны являются производными фенольных соединений [4].

На сегодняшний день информация об использовании джиды в пищевой промышленности весьма ограничена.

Перспективным направлением в мясоперерабатывающей промышленности является использование плодов джиды, с целью улучшения качества и повышения пищевой ценности мясных продуктов и придания им функциональных, лечебно-профилактических свойств.

Библиографический список

1 Lee, S.M., et al., Cytotoxic triterpenoids from the fruits of *Zizyphus jujuba*. *Planta Med*, 2003. 69(11): p. 1051-4.

2 Lee, S.M., et al., Anti-complementary activity of triterpenoides from fruits of *Zizyphus jujuba*. *Biol Pharm Bull*, 2004. 27(11): p. 1883-6.

3 Al-Reza, S.M., et al., Anti-inflammatory activity of seed essential oil from *Zizyphus jujuba*. *Food Chem Toxicol*, 2010. 48(2): p. 639-43.

4 Zaldivar, J. and L.O. Ingram, Effect of organic acids on the growth and fermentation of ethanologenic *Escherichia coli* LY01. *Biotechnol Bioeng*, 1999. 66(4): p. 203-10.

5 Baqir, S.N.S., S. Dilnawaz and S., Screening of Pakistani plants for antibacterial activity. . *Pak J. Sci. Ind Res.* , 1985. 28(4): p. 269-275.

6 Bauer, A.W., et al., Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am J Clin Pathol*, 1966. 45(4): p. 493-6.

УДК 614.1:631

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Аникиенко Татьяна Ивановна, д.с.-х.н., профессор кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье представлены результаты анализа государственного санитарно-эпидемиологического контроля в области безопасности и качества продуктов растительного происхождения. Результаты исследования показали, что качество кондитерских изделий, плодоовощной продукции по физико-химическим показателям значительно снизились за последние годы, а по микробиологическим показателям с 4,6 % в 2013 г. до 3,9 % в 2019 г.

Ключевые слова: государственный контроль, качество продуктов растительного происхождения, анализ, качество, задачи и функции Роспротребнадзора.