

**ПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОВ
ХУРМЫ ВОСТОЧНОЙ (*DIOSPYROS KAKI* L.)
В ОСНОВНЫХ СТРАНАХ ЕЁ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ**

Омаров М. Д.

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Федеральный исследовательский центр
«Субтропический научный центр Российской академии наук».
г. Сочи, Россия, e-mail: zuly_ot@mail.ru*

В статье представлены данные по производству продукции и история интродукции хурмы восточной в основных странах её возделывания. Китай – родина этой культуры, является главным регионом, занимающимся возделыванием хурмы в широких масштабах. По данным FAO за 2005–2015 гг. он производит 46,8 % от мирового. Второе место занимает Корея (10,7 %), далее идут Япония (8,7 %) и Бразилия (4,5 %). Из союзных республик бывшего союза, Азербайджан занимает пятое и производит 135,5 тысяч тонн плодов, что составляет 3,4 %, Узбекистан – 62,3 тысяч тонн. Кроме этого, хурму восточную в небольших масштабах возделывают в среднеазиатских республиках – Таджикистане, Туркменистане, и также на Черноморском побережье Грузии. В российских субтропиках общее количество производимой продукции всех субтропических культур (хурма, фейхоа, инжир, гранат, киви, унаби и др.) составляет в среднем 30 тысяч тонн. Основными сортами почти во всех государствах являются бестанидные сорта – ‘Fuyu’ и ‘Djigo’, а из константных – ‘Nachia’ и ‘Tanenashi’. Главными опылителями считают ‘Geili’ и ‘Акагаки’, в СНГ – ‘Zenji-Maru’. В работе указана пищевая ценность и вкусовые качества плодов некоторых сортов.

Ключевые слова: хурма восточная, интродукция, валовое производство плодов, качество плодов.

Растительные богатства земного шара неисчерпаемы. С незапамятных времен человек открывает все новые и новые виды полезных растений, окультуривая их и перенося их из одной страны в другую. История растениеводства изобилует примерами интродукции полезных растений из Азии в Европу, а позднее из Нового Света в Старый. Подавляющее большинство сельскохозяйственных культур возделывается не на своей родине, а вдали от неё. Так, какао перекочевало через Атлантический океан и нашло свою вторую родину в экваториальных странах Африки, кофейное дерево, наоборот, стало промышленной культурой не в Эфиопии (на своей родине), а в Бразилии. К числу таких культур относится и хурма восточная, завезённая в Россию в 1888 г.

Культура представляет собой листопадное дерево семейства эбеновых. Её родовое название *Diospyros*, что означает «пища богов», благодаря высоким качествам плодов.

Культивирование хурмы восточной приурочено к субтропическим районам земного шара, куда входят преобладающая часть территории Китая, Япония, Средиземноморье (Италия, Испания, Югославия и часть Турции), значительная часть Австралии, вся передняя Азия, Южная Америка, Новая Зеландия, север Африки, Черноморское побережье Краснодарского края, республик Грузия, Азербайджан, Абхазия, также некоторые районы Средней Азии – Узбекистан, Таджикистан и Туркменистан.

Общая площадь насаждений хурмы восточной в субтропических и тропических странах на 2018 г. по данным ФАО составляет 9 513 245 га. Объём производства плодов в мире в 2018 г. составил 4 млн 712 тыс. тонн, что на 3,9 % выше, чем в 2017 г. За период 2014–2019 гг. максимальный темп роста установлен в 2017 г. на уровне 4,2 % [16].

Родиной культуры хурмы восточной считают Китай, где она и приобрела промышленное значение. Валовое производство плодов по данным ФАО за 2006–2018 гг. в среднем составило 3,1 млн тонн, что равно 46,5 % мирового производства. В основном культура здесь произрастает в Северной и Восточной провинциях (Хэбэй, Шандун). Сортимент довольно большой – свыше 2,0 тыс. сортов [7].

Из Китая хурма восточная была интродуцирована в Японию, где производство плодов в среднем за 2006–2018 гг., составило около 2 730 тысяч тонн (табл. 1). Здесь насаждения хурмы уступают только цитрусовым. По данным Sugiura A. под культурой здесь занято около 30 тысяч га. В основном её выращивают на приусадебных участках, вдоль дорог, улиц, в парках и очень редко в промышленных масштабах. Наибольшим спросом пользуются бестаннидные сорта. Так, сорт 'Fuyu' занимает 40 % насаждений в этой стране, 'Hira-tanenashi' – 18 %, 'Djiro' – 6 %. Из вяжущих (константных) сортов – 'Nachia' занимает 5 % площади насаждений, а 'Aizu-Mishirazu' ещё меньше – 2 %.

Хурма восточная впервые в Европу была интродуцирована из Японии в 1799 г., в частности во Францию. Наибольшее признание тут получили сорта: 'Fuyu', 'Ликоперсикум', 'Kostata', 'Nachia', 'Tanenashi', 'Hiakume', 'Эддо-Ичи' и 'Мускат', из опылителей – 'Geili', 'Aka-Gaki'. Средняя урожайность плодов по стране – 60–65 ц/га (И. Дауриях, 1986). Затем она распространилась по соседним странам, таким как Австрия, Бельгия, Великобритания, Италия, Польша и др. [8].

Таблица 1

**Мировое производство
плодов хурмы восточной (*Diospyros kaki*) в основных странах,
возделывающих данную культуру, по данным FAO**

Страна	Производство плодов хурмы восточной, тонн					
	2006	2007	2008	2009	2018	среднее
Китай	2 346 745	2 607 102	2 744 889	2 871 202	3 084 458	2 730 879
Корея	352 822	395 614	430 521	416 705	346 679	388 468
Япония	232 700	244 800	266 600	258 000	208 000	242 020
Бразилия	168 274	159 851	173 297	171 555	156 935	165 982
Азербайджан	124 485	128 407	132 179	135 549	160 092	136 142
Италия	53 100	52 500	50 000	52 581	47 615	51 159
Израиль	24 606	37 347	45 350	32 291	28 000	33 519
Узбекистан	27 213	28 000	31 000	34 000	312 14	30 285
Новая Зеландия	2 428	2 153	2 900	2 700	2 861	2 608
Иран	1 474	1 514	1 576	1 632	1 713	1 582
Австралия	700	715	720	688	735	712
Непал	476	489	509	527	513	503
Словения	398	538	441	569	541	497
Мексика	287	442	440	425	456	410

Первая попытка интродукции хурмы в США была сделана Пирсом в 1828 г. Однако она не имела успеха из-за вяжущего вкуса плодов. Спустя 50 лет удалось завезти из Японии растения хурмы в сортовом разрезе. Выжили только два сорта – ‘Nachia’ и ‘Jemon’. Плодоводы Америки особого интереса не проявили к её культивированию. Закладка насаждений хурмы восточной началась только в 50-70-ых годах XX века. Во Флориде она увеличилась в 5 раз, в Калифорнии площадь её насаждений достигла 10 тысяч га. Наибольшее распространение получили сорта ‘Fuuy’ и ‘Nachia’. Последний сорт употребляется главным образом для сушки, и он же является подвоем для культурных сортов [3].

В Италию хурму восточную завезли из США в 1870 г. [18]. Её насаждения размещены в основном в областях Кампании и Венеции, получая в среднем 51 тыс. тонн плодов.

Культура широко культивируется в Австралии, где её валовое производство в среднем за 2006–2018 гг. достигло 712 тонн, что составляет 20 % от мирового производства плодов.

Мексика производит в среднем в год 410 тонн плодов. В Новую Зеландию хурма интродуцирована из Японии в 1873 г. Основными сортами здесь стали 'Tanenashi' и 'Fuuy', плоды которых вызревают в мае. Производство плодов хурмы восточной в Бразилии в среднем за 15 лет составило 166 тыс. тонн, в Израиле – 335 тыс. тонн.

Среди стран СНГ, наибольшее производство плодов хурмы восточной отмечено в Азербайджане и Узбекистане. По данным FAO Республика Азербайджан занимает пятое место и даёт продукцию 136 тыс. тонн, а Узбекистан – восьмое с производством 30 тыс. тонн плодов.

Общая площадь, занятая под хурмой восточной в Азербайджане составляет 15 230 га, из них плодоносящих 8 350 и молодых 6 900 га. Урожайность по сортам – от 188 до 652 ц/га [4].

Разведением хурмы восточной в сухих субтропиках Азербайджана занимались любители-садоводы А. Б. Шелковников и М. О. Новосёлов в начале XX века. Наибольшее количество её насаждений сосредоточено в Закатало-Нухинской, Кировобадской, Ленкоранской и Ширванской зонах страны [2].

В Никитский ботанический сад хурма восточная впервые была завезена в виде семян в 1819 [5], но сеянцы вырастить из этих семян не удалось. Спустя 70 лет из Франции завезли хурму восточную в сортовом разрезе и в настоящее время генофондовая коллекция насчитывает 86 сортов и 37 перспективных форм [17]. Больших промышленных посадок в Крыму нет.

В Абхазию культуру завезли в 1888–1889 годах владельцы садового заведения «Синоп» (недалеко от Сухуми) А. Н. Веденский и П. Е. Татаринов. Далее различные сорта хурмы поступали из Италии, Франции и Японии, но её культивирование носило любительский характер, в связи с тем, что в основном сорта были с вяжущими плодами [1, 13]. В 1902 г. Н. А. Рулицкий привёз большую коллекцию хурмы из Японии.

В 1926 г. при непосредственном участии Н. И. Вавилова в Сухуми была создана большая коллекция, состоящая из 100 сортообразцов, сегодня по различным причинам в натуре осталось лишь половина [6].

В субтропическую зону Краснодарского края хурму восточную в количестве десяти сортов завезли из Сухуми в позапрошлом веке [6, 14, 15]. Общая площадь промышленных посадок хурмы восточной в субтропиках Российской Федерации на сентябрь 2020 г. составляет 1 874 га, из них плодоносящих 1 023 га, урожайность – от 80 до 135 ц/га, валовое производство 27 тыс. тонн плодов.

Объём мирового экспорта хурмы в 2018 г. превысил 547 млн долларов США. По оценке аналитиков, в 2019 г. этот показатель составил 580,1 млн долларов США [19].

В 2014–2018 гг. мировой импорт хурмы вырос на 39,3 %. Основным импортером свежих плодов хурмы восточной является Россия [16].

В 2017 г. в Россию была экспортирована продукция свежих плодов хурмы на сумму 85 млн долларов, а в 2018 году – 105 млн долларов США. В 2017 г. на долю России пришлось 93 % всего экспорта азербайджанской хурмы, в 2018 г. – 92 %. В 2019 г. за рубеж экспортировано хурмы на 104,6 млн долларов США, из которых 95,3 млн долларов или 91 % приходится на Россию [16]. Чуть более 10 % мирового производства хурмы (в натуральном выражении) экспортируется в виде свежих фруктов. Остальная часть хурмы потребляется на внутреннем рынке, а значительная часть продукции высушивается или перерабатывается. Объём производства сушёной хурмы в мире по странам – производителям в 2019 г. по оценке аналитиков составил 1,5 млн тонн. Более 95 % рынка сушёной хурмы Великобритании занимает импортная хурма, лишь незначительная часть свежей продукции уходит на экспорт [16].

Какими же критериями обладает данная культура, если она так широко распространена в субтропических регионах земного шара. К числу важных достоинств хурмы, отличающих её от других субтропических плодовых пород – высокая морозостойкость (температурный минимум составляет $-18 \dots -20$ °C), хорошая урожайность, сравнительно небольшая требовательность к почве и довольно высокая устойчивость по отношению к фитопатогенным микроорганизмам. Широкое распространение и признание она получила благодаря качеству её плодов

Плоды хурмы употребляют в пищу как в свежем, так и в сушёном виде. В настоящее время потребители уже знакомы с особенностями этой культуры. Плоды нетерпкие употребляют в свежем виде, а вяжущие оставляют на дозревание и частично на сушку. Содержание сахаров в плодах разных сортов составляет 65–82 % [9]. В сушёных плодах их количество в три-четыре раза выше, чем в свежих.

За годы исследований нами отмечено, что содержание сухих веществ в свежих плодах колеблется от 14,1 до 21,0 % и оно зависит от группы сортов. Больше всего они накапливаются в плодах сортов терпкой группы ('Nachia', 'Seedles'), далее в варьирующих ('Nia-kume', 'Zenji-Maru') и меньше всего в плодах нетерпких сортов ('Djira', 'XX Century', 'Fuuyu'). Так, если накопление сухих веществ у сорта 'Nachia' составляет 20,7 %, то в плодах сорта 'XX Century' данный показатель меньше на 6,6 %.

Пищевая ценность, вкусовые качества плодов определяют спрос на плодовую продукцию, которые в свою очередь способствуют

развитию культуры. Вполне очевидна приуроченность хурмы восточной к субтропикам и ограниченность ареала её возделывания. Кроме того, её ценят за высокую насыщенность плодов витаминами, в связи с чем их относят к диетическим продуктам питания. Из витаминов, в спелых плодах отмечены макро- и микроэлементы.

Наличие биологически активных веществ в плодах хурмы: сахаров, кислот, витаминов, полифенольных соединений обуславливает пищевую ценность, высокие вкусовые качества, их лечебные свойства [11].

Так в плодах хурмы содержится от 13 до 26 % растворимых сухих веществ.

Плоды хурмы отличаются суммой сахаров, которая на 95–98 % состоит из двух моносахаров – глюкозы и фруктозы. Моносахара относятся к наиболее ценным компонентам в пищевом и лечебно-профилактическом отношении. Количество моносахаров в плодах хурмы колеблется в зависимости от сорта. Так, в плодах сорта 'Някуме' фруктоза составляет 10,4 %, а глюкоза – 6,7 %, в плодах сорта 'Нашиа' соответственно: 9,7 и 5,4 % [9, 12]. Для сбалансированного рациона здорового человека в среднем необходимо до 50 % углеводов или 350–500 г в день [10].

По итогам изучения химического состава и технических свойств хурмы восточной, можно сказать, что плоды содержат комплекс полезных веществ, среди которых существенное значение имеют углеводы, витамины, полифенолы, минеральные вещества, способные удовлетворить суточную норму их потребления. Обладающие пищевой и биологической ценностью, экологически чистые и почти безотходные при переработке плоды являются прекрасным сырьем для перерабатывающей промышленности.

Таким образом, история интродукции хурмы восточной в субтропики нашей планеты показывает её пластичность к агроэкологическим условиям, экономическую и экологическую целесообразность производства её плодов. Она произрастает во всех субтропических и тропических районах земного шара на большой площади. Одним из основных государств, занимающихся возделыванием хурмы, является Китай. Плоды, обладая ценными питательными веществами, уникальными лечебно-профилактическими свойствами, являются ещё, что немаловажно в наше время, экологически безопасной продукцией.

*Публикация подготовлена в рамках реализации
ГЗ ФИЦ СХЦ РАН № 0492-2021-0008*

Библиографический список

1. Айба Л.Я. У истоков субтропического растениеводства в Абхазии // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2019. – № 70. – С. 9-16. – ISSN 2225-3068.
2. Ахунд-Заде И.М. Итоги интродукции и перспективы развития хурмы в Азербайджане. – Баку: Изд. Академии наук Азербайджанской ССР, 1957. – 89 с.
3. Витковский В.Л. Плодовые растения мира. – СПб.-М.-Краснодар: «Лань», 2003. – 592 с.
4. Гасанов З.М. Научные основы технологии возделывания восточной хурмы в Азербайджане: дисс. ... д-ра с.-х. наук. – Сухуми, 1991. – 431 с.
5. Калайда Ф.К. Род *Diospyros* L. // Труды Гос. Никитского бот. Сада (кн. «Деревья и кустарники». – 1948. – Т. 22. – Вып. 3–4. – С. 5.
6. Омаров М.Д., Авидзба М.А. Сортовое разнообразие хурмы восточной в условиях Абхазии // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – № 4. – С. 29-31. – ISSN 0869-3730.
7. Омаров М.Д., Беседина Т.Д. Возделывание хурмы восточной в субтропиках России. – Сочи: ВНИИциСК, 2012. – 162 с.
8. Омаров М.Д., Загиров Н.Г., Омарова З.М., Авидзба М.А. Атлас сортов и гибридов хурмы восточной. – Сочи-Махачкала-Сухум: ООО «Просвещение», 2014. – 93 с. – ISBN 978-5-904533-20-5.
9. Омаров М.Д., Причко Т.Г. Биохимический состав плодов хурмы восточной разного происхождения // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4. – С. 12-17.
10. Омаров М.Д., Авидзба М.А. Экологически безопасная продукция хурмы восточной и её значение // Инновационные технологии для АПК юга России: мат-лы Всероссийской научно-практической конференции. Майкоп, 21-23 сентября 2016. – Майкоп: Издательство «Магарин Олег Григорьевич», 2016. – С. 216-219. – ISBN 978-5-91692-405-3.
11. Омаров М.Д. Хурма восточная (*Diospyros kaki* L.) и её лечебные свойства // Проблемы развития АПК региона. – 2018. – № 2(34). – С. 157-161.
12. Омаров М.Д., Омарова З.М., Белоус О.Г. Сортовые особенности качества плодов хурмы восточной и ее значение // Проблемы развития АПК региона. – 2019. – № 2(38). – С. 131-135. – ISSN 2079-0996.
13. Омаров М.Д., Кулян Р.В., Омарова З.М. Характеристика сортов и гибридов хурмы восточной (*Diospyros kaki* L.) по признакам продуктивности // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 9. – С. 25-28. – doi: 10.28983/asj.y2020i9pp25-28
14. Рындин А.В., Загиров Н.Г., Ибрагимов Н.А. Биологическая оценка интродуцированных сортов хурмы восточной в сухих субтропиках Южного Дагестана // Овощи России. – 2019. – № 3(47). – С. 116-120.
15. Тимофеев С.Н., Гинцберг С.С. Японская хурма и опыты разведения её в Закавказье: сб. сведений по культуре ценных растений на Кавказе. –Тифлис, 1895. - Вып. 2. – С. 101-117.
16. Топ стран производителей хурмы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fao.org/faostat/ru/#data/QC.html> (дата обращения: 20.08.2020).
17. Хохлов С.Ю., Казас А.Н. Хурма // Субтропические и орехоплодные культуры: научно-справочное издание. – Симферополь: Ариал, 2012. – С. 172-191. – ISBN 978-617-648-078-5.
18. Bellini E. Le varietà di kaki nel mondo // L'Informatore agrario. – Italia, 1988. – № 47. – P. 45-88. – ISSN 0020-0689.
19. Sugiura A. Studies on the removal of astringency by ethand treatment (P-2) // J. Japan Soc. Hortie. Sc., 1977. – Vol. 46(3). – P. 303-309.

**PRODUCTION
OF KAKI PERSIMMON FRUITS (*DIOSPYROS KAKI* L.)
IN THE MAIN COUNTRIES OF ITS CULTIVATION**

Omarov M. D.

*Federal Research Centre the Subtropical Scientific Centre
of the Russian Academy of Sciences,
Sochi, Russia, e-mail: zuly_om@mail.ru*

The paper presents data on kaki persimmon production and the history of its introduction in the main countries where it is cultivated. China is the birthplace of this crop, is the main region engaged in the cultivation of persimmons on a large scale. According to the FAO for 2005–2015, it produces 46.8 % of the world's total. The second place is occupied by Korea (10.7 %), followed by Japan (8.7 %) and Brazil (4.5 %). From the former Soviet republics, Azerbaijan ranks fifth and produces 135.5 thousand tons of fruits, which is 3.4 %, while Uzbekistan produces 62.3 thousand tons. In addition, kaki persimmon is cultivated on a small scale in the Central Asian republics – Tajikistan, Turkmenistan, and also on the Black Sea coast of Georgia. In the Russian subtropics, the total production of all subtropical crops (persimmon, feijoa, fig, pomegranate, kiwi, common jujube, etc.) averages 30 thousand tons. The main cultivars in almost all states are tannin-free cultivars – ‘Fuyu’ and ‘Djiro’, and from the constant cultivars – ‘Hachia’ and ‘Tanenashi’. The main pollinators are considered ‘Geili’ and ‘Akagaki’, in the CIS – ‘Zenji-Maru’. The paper indicates the nutritional value and taste qualities of some cultivars.

Key words: kaki persimmon, introduction, gross fruit production, fruit quality.