

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХУРМЫ ВИРГИНСКОЙ (*DIOSPYROS VIRGINIANA* L.)

Магомед Д. Омаров, Зухра М. Омарова

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр Российской академии наук», ул. Я. Фабрициуса, д. 2/28, г. Сочи, 354002, Российская Федерация

Аннотация. В данной статье представлены результаты многолетних наблюдений по биологии хурмы виргинской. Приводятся как положительные, так и отрицательные свойства данного вида. Предоставлены фенологические показатели: набухание почек, появление первых листьев, бутонизация, цветение, начало созревания плодов. *Diospyros virginiana* L. гексаплоид ($2n = 90$), однако следует отметить, что наряду с гексаплоидной существует и тетраплоидная раса ($2n = 60$). Растения данного вида, в основном, двудомные, цветки обоеполые. Фаза цветения проходит в первой декаде июня, что на одну-две недели позже, чем у хурмы восточной и кавказской. Процент полезной завязи довольно высокий – 27–29%. По размеру плоды мельче восточной хурмы, но в три-четыре раза крупнее кавказской. Имеют форму шаровидную или коническую, по величине от двух до пяти см в диаметре. В твердом состоянии плоды терпкие, однако зрелые плоды очень сладкие, содержание сахаров доходит до 20%. Продолжительность созревания – полтора месяца. Количество семян в плодах составляет три-пять штук, они по сравнению с семенами кавказской крупнее. *Diospyros virginiana* L. в основном встречается в диком виде в США, где ее используют в качестве подвоя на тяжелых, заболоченных почвах для культурных сортов хурмы восточной, так как спокойно выносит близость грунтовых вод, мирится с временным затоплением и речными паводками. В Российской Федерации ее практически не используют, так как она уступает по урожайности растениям, привитым на хурме кавказской, и образует много поросли. Большим достоинством является зимостойкость хурмы виргинской – она значительно выше, чем у культурных сортов. Без каких-либо повреждений переносит понижение температуры до минус 25–28°С. В селекции ее используют для получения сортов с высокой морозостойкостью для расширения ареала возделывания и продвижения в более северные районы.

Ключевые слова: вид, хурма виргинская, фенология, биологические особенности, подвой, корневая система, продуктивность, межвидовые скрещивания, гибрид, зимостойкость, ареал распространения

Для цитирования: Омаров М.Д., Омарова З.М. Биологические особенности хурмы виргинской (*Diospyros virginiana* L.) // Новые технологии. 2020. Т. 16, № 5. С. 80–86. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2020-16-5-80-86>

BIOLOGICAL FEATURES OF COMMON PERSIMMON (*DIOSPYROS VIRGINIANA* L.)

Magomed D. Omarov, Zukhra M. Omarova

Federal State Budgetary Institution of Science «Federal Research Center
«Subtropical Scientific Center of the Russian Academy of Sciences»,
2/28 Y. Fabritius str., Sochi, 354002, the Russian Federation

Annotation. The article presents the results of long-term observations on the biology of common persimmon. Both positive and negative properties of this specie are given. Phenological indicators are provided: bud swelling, appearance of the first leaves, budding, flowering, fruit ripening. *Diospyros virginiana* L. is a hexaploid ($2n = 90$), however, it should be noted that along with the hexaploid race there is also a tetraploid one ($2n = 60$). Plants of this species are mainly dioecious, the flowers are bisexual. The flowering phase takes place in the first decade of June, which is one to two weeks later than that of the Eastern and Caucasian persimmons. The percentage of useful ovary is quite high and makes 27-29%. The fruit is smaller in size than the eastern persimmon, but three to four times larger than the Caucasian one. They have a spherical or conical shape, ranging in size from two to five cm in diameter. In a solid state, the fruits are very tart, but ripe fruits are very sweet, the sugar content reaches 20%. The ripening period is one and a half months. The number of seeds in the fruits is three to five pieces, they are larger in comparison with the seeds of the Caucasian persimmon. *Diospyros virginiana* L. is mainly found in the wild in the USA, where it is used as a rootstock on heavy, swampy soils for cultivated varieties of eastern persimmon, as it easily tolerates the proximity of groundwater, temporary flooding and river floods. In the Russian Federation, it is practically not used, since it is inferior in yield to plants grafted on Caucasian persimmon and forms a lot of growth. A great advantage of the common persimmon is its winter hardiness, it is much higher than that of cultivated varieties. It tolerates a drop in temperature to minus 25–28°C without any damage. In breeding, it is used to obtain varieties with high frost resistance to expand the cultivation area and move to more northern regions.

Keywords: species, common persimmon, phenology, biological characteristics, stock, root system, productivity, interspecific crosses, hybrid, winter hardiness, distribution area

For citation: Omarov M.D., Omarova Z.M. Biological features of common persimmon (*Diospyros virginiana* L.) // *New Technologies*. 2020. Vol. 16, No 5. P. 80–86. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2020-16-5-80-86>

На Черноморском побережье Краснодарского края встречается три вида хурмы: хурма обыкновенная (кавказская) – *Diospyros lotus* L. диплоид ($2n = 30$), хурма восточная (японская) – *Diospyros kaki* L. гексаплоид ($2n = 90$), хурма виргинская – *Diospyros virginiana* L. ($2n = 90$) гексаплоид, но в США, наряду с гексаплоидной, была найдена тетраплоидная раса $2n = 60$ [7]. Последний вид представляет интерес для тех регионов, где первые два не могут произрастать по климатическим условиям.

Хурма виргинская – листопадное растение, в высоту достигает 15–20 м. Форма кроны различная – от округлой до раскидистой и зависит от места произрастания растений. Ствол толстый, ветви иногда поникающие. Древесина ценная, тяжелая и красивая. Листовая пластинка – простая овальная или яйцевидная,

реснитчатая, сверху блестящая, снизу – матовая, длина ее до 14 см [1]. Исследования по изучению хурмы виргинской проводили начиная с 1988 года в соответствии с программно-методическими указаниями НИИ садоводства им. И.В. Мичурина (1956) и методике сортоизучения плодовых, ягодных, орехоплодных культур (Орел, 1999).

В основном растения двудомные. Цветки обоеполые, желто-зеленого цвета, располагаются на побегах текущего года. Мужские цветки мелкие, располагаются в трехцветковых соцветиях, женские – крупные, одиночные [2]. Ритмы цветения мужских и женских цветков различны. Цветение мужских цветков наступает на 3–5 дней раньше и заканчивается на 4–5 дней позже женских. Окраска лепестков венчика от желтовато-зеленой до белой.

Цветение происходит на 1–2 недели позже, чем у хурмы кавказской и восточной. Эта фаза начинается во второй

декаде июня и длится 20–25 дней, распределяясь от верхних ярусов кроны к нижним (табл. 1).

Таблица 1

Фенология разных видов хурмы в условиях Сочи

Table 1

Phenology of different types of persimmon in Sochi

Вид	Набухание почек	Начало появления листьев	Бутонизация	Цветение		Начало созревания плодов
				начало	конец	
D. virginiana	01.IV	13.IV	18.V	09.VI	21.VI	04.IX
	07.IV	17.IV	03.VI	15.VI	26.VI	10.XI
D. lotus	25.III	12.IV	12.IV	28.V	10.VI	30.IX
	12.IV	20.IV	25.V	03.VI	12.VI	15.XI
D. kaki	28.III	10.IV	15.V	25.V	03.VI	17.X
	21.IV	15.IV	20.V	30.V	10.VI	25.XI

Плод шаровидной или конической формы, желтого с румянцем или палево-оранжевого цвета диаметром 2–5 см (рис. 1). Плоды мелкие, желтые или оранжевые, очень сладкие, приятно пахнут ромом. В твердом виде весьма терпкие.

Полновозрастное дерево при хорошем уходе дает до 30 и более кг плодов. Масса ягод небольшая – 50–80 г. Вкусовые свойства плодов этого вида весомо выше, чем у культурных сортов и хурмы кавказской. Зрелые плоды содержат 19,9% сахаров



Рис. 1. Плоды хурмы виргинской

Fig. 1. Common persimmon fruits

– по данному показателю уступают только финику, накопление аскорбиновой кислоты составляет 11,7 мг% против 18–29 мг% в плодах культурных сортов хурмы. Кроме того, в плодах имеются белки, соединения кальция, фосфора, железа, витамин А, витамины группы В и др. [5].

Семян в плодах много – 3–5 штук. В сравнении с кавказской хурмой семена

виргинской крупнее. Они более или менее овальные, плоские, темно-коричневого цвета, с маслянистым блеском (рис. 2). Семенная оболочка раза в полтора тоньше, чем у хурмы восточной, и в три раза толще, чем у кавказской. Прорастание семян хурмы виргинской начинается на 15–20-ый день. Отмечается также появление новых всходов на второй год после посева семян.



Кавказская хурма

Виргинская хурма

Рис. 2. Семена разных видов хурмы

Fig. 2. Seeds of different types of persimmon

Естественный ареал распространения – восточная часть США. Простирается от Новой Англии на севере до Флориды на юге и от Атлантического океана на востоке до Техаса на западе. Культивируется в пределах ареала, а также в Средиземноморье, Гвинее, на Яве [9]. В США сеянцы используют в качестве подвоя для хурмы восточной, в Российской Федерации этот подвой практического значения не имеет, он уступает

по урожайности растениям, привитым на хурме кавказской. Еще одна биологическая особенность свойственна виргинской хурме – образование в саду на 10–12 год жизни большого количества поросли, что является большим недостатком для производителей. Впервые виргинская хурма была завезена из Америки в Англию в начале XVII века. В нашей стране она появилась одновременно с хурмой восточной в конце



Рис. 3. Деревья хурмы виргинской в поселке Цветочный Майкопского района

Fig. 3. Common persimmon trees in the village of Tsvetochny of the Maykop district

XIX века, но не получила продвижения из-за малой массы и сильной терпкости плодов [10]. Этот вид хурмы является самым зимостойким из всех видов, переносит без видимых повреждений температуру $-25 \dots -28^\circ\text{C}$. Безусловно, *D. virginiana* заслуживает большого внимания, особенно для селекционеров, т.к. путем селекции и акклиматизации ее можно значительно продвинуть на север.

Сегодня в Российской Федерации она хорошо растет и плодоносит вне субтропической зоны – в Майкопе, Армавире, Владикавказе, Краснодаре (рис. 3).

Хурма виргинская, как любая другая плодовая культура, размножается окулировкой и прививкой черенком. Приживаемость двух компонентов хорошая, достигает 87–92%. Корневая система саженцев, привитых на хурме виргинской, характеризуется резко выраженным глубоко ветвящимся стержневым корнем и практически лишена активных (всасывающих) [6]. А кроме этого, корневая система обладает низкой способностью к регенерации. Этими морфологическими и биологическими особенностями и объясняется низкая приживаемость саженцев при пересадке на постоянное место.

Однако, для заболоченных и тяжелых почв данный вид хурмы – это идеальный подвой, т.к. спокойно выносит близость грунтовых вод, мирится с временным затоплением, речными паводками.

Совместимость с сортами хурмы восточной хорошая (72–87%). Деревья, привитые на этом виде, по развитию отстают по высоте, диаметру штамба, чем

на хурме кавказской. Так, если 10-летнее растение, привитое на хурме виргинской, имело высоту 250 см и диаметр штамба – 55,4 мм, то привитые на хурме кавказской – 295 см, 63,4 мм соответственно.

По нашим наблюдениям, подвой влияет и на начало вступления растения в пору плодоношения. Например, на третий год после посадки на растениях, привитых на хурме кавказской, отмечен небольшой урожай – в пределах двух кг, в то время как на виргинской наблюдались лишь единичные плоды. Более ощутимые показатели мы имели в 10-летнем возрасте, когда деревья давали уже продукцию в промышленных масштабах. Урожайность на хурме виргинской составила 46,5 ц/га против 65,1 ц/га на растении, привитом на хурме кавказской, т.е. на 20 ц меньше с каждого гектара.

Полновозрастные деревья хурмы виргинской при семенном размножении плодоносят регулярно, давая до 20 и более кг плодов, если учесть, что масса их составляет 35–50 г. По величине она чуть больше нашей домашней алычи (табл. 2).

Специальной селекцией хурмы виргинской и выведением новых сортов на ее основе никто в мире не занимался даже на родине ее происхождения. В последние годы в США выделено некоторое количество форм, которые отличаются как по размеру, цвету, вкусу, так и по сроку созревания плодов. Однако в производство они не пошли. Первые попытки создания культурных сортов с привлечением *D. virginiana* были сделаны Пасенковым А.К. (1970) в Батумском, а затем

Таблица 2

Урожай корнесобственных деревьев хурмы виргинской в условиях Сочи

Table 2

Harvest of rootable common persimmon trees in Sochi

№ дерева	Урожай в кг с 1 дерева по возрасту деревьев					
	12 лет	13 лет	14 лет	15 лет	16 лет	средний за 5 лет
1	23,6	16,7	25,6	20,1	18,4	20,9
2	20,0	21,1	19,3	22,3	16,3	19,8
3	19,0	20,3	18,9	23,4	18,8	20,1

в Никитском ботаническом саду. Было создано некоторое количество гибридных форм, но наиболее перспективным оказался гибрид № 18, который впоследствии стал сортом 'Россиянка' и получил большую известность среди садоводов-любителей. После ухода из жизни селекционера работа в данном направлении была прекращена.

Во ВНИИ цветоводства и субтропических культур (ныне ФИЦ СНЦ РАН) (г. Сочи) в результате межвидового скрещивания получено несколько перспективных гибридов, наибольшую ценность имеет гибрид № 99, сумма сахаров которого в спелых плодах достигает 26%, сухих веществ – 16,1% и витамина С 10,3 мг% [3, 4]. Он прошел испытание на Лазаревском ГСУ и сегодня подготовлены документы для включения его в Госреестр. Гибрид зимостойкий. На сегодняшний день растения растут и плодоносят в городах: Майкоп, Краснодар и даже Махачкале, где дуют сквозные холодные ветра вдоль Каспийского моря.

Принимая во внимание тот факт, что зимостойкость *D. irginiana* значительно выше, чем у двух других видов хурмы, селекционеры используют ее для получения сортов с высокой морозостойкостью, что позволит расширить ареал возделывания и продвинуть в более северные районы. У нее сильно развита способность образовывать (после 10–12 лет жизни) корневые отпрыски, в связи с чем может считаться хорошим почвозакрепителем склоновых гор, подверженных смыву и разрушению. По продуктивности деревья, привитые на хурме виргинской, уступают растениям, выращенным на хурме кавказской. А вот по накоплению сахаров в спелых плодах *D. irginiana* значительно превосходит два других вида хурмы. Нет сомнений, что при высокой агротехнике плоды ее будут гораздо крупнее и качественнее. У саженцев мало активных (всасывающих, мочковатых) корней, практически имеется один сильно выраженный стержневой корень, что отрицательно отражается на приживаемости растений при пересадке.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Омаров М.Д. Подбор подвоев для хурмы восточной // Субтропические культуры. 1961. № 3. С. 94–98.
2. Омаров М.Д. Морфолого-биологические особенности видов хурмы // Субтропическое и декоративное садоводство. 2009. № 42–2. С. 347–355.
3. Омаров М.Д. Перспективы расширения ареала хурмы в Российской Федерации // Субтропическое и декоративное садоводство. 2011. С. 24.
4. Омаров М.Д. Перспективные гибриды хурмы восточной // Садоводство и виноградарство. 2014. № 4. С. 26–27.
5. Омаров М.Д., Кулян Р.В., Омарова З.М. Хурма восточная в коллекции ВНИИЦиСК – основа для выделения источников хозяйственно-ценных признаков // Плодоводство и ягодоводство России. 2018. Т. 55. С. 46–53.
6. Омаров М.Д., Омарова З.М. Архитектоника корневой системы хурмы восточной в зависимости от подвоя и рельефа // Новые технологии. 2019. Вып. 4 (50). С. 174–182.
7. Соловьева Л.В., Омаров М.Д. Цитологическое исследование некоторых сортов и видов хурмы // Вестник МГУ. Серия: Биология. 1986. № 4. С. 19–21.
8. Пасенков А.К. Итоги сортоизучения восточной хурмы и маслины на южном берегу Крыма. Харьков, 1970.
9. Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветочных растений. Л.: Колос, 1970. 144 с.
10. Тимофеев С.Н., Гинцберг С.С. Японская хурма и опыты разведения ее в Закавказье // Сборник сведений по культуре ценных растений на Кавказе. Вып. 2. Тифлис, 1895. С. 101–117.

REFERENCES:

1. Omarov M.D. Selection of rootstocks for oriental persimmon // *Subtropical cultures*. 1961. No 3. P. 94–98.
2. Omarov M.D. Morphological and biological characteristics of persimmon species // *Subtropical and decorative gardening*. 2009. No 42–2. P. 347–355.
3. Omarov M.D. Prospects for expanding the range of persimmon in the Russian Federation // *Subtropical and decorative gardening*. 2011. P. 24.
4. Omarov M.D. Promising hybrids of Chinese persimmon // *Gardening and viticulture*. 2014. No 4. P. 26–27.
5. Omarov M.D., Kulyan R.V., Omarova Z.M. Chinese persimmon in the collection of VNIIT-SISK is the basis for identifying sources of economically valuable traits // *Fruit and berry production in Russia*. 2018. Vol. 55. P. 46–53.
6. Omarov M.D., Omarova Z.M. The architectonics of the Chinese persimmon root system depending on the rootstock and relief // *New technologies*. 2019. Issue. 4 (50). P. 174–182.
7. Solovieva L.V., Omarov M.D. Cytological study of some varieties and species of persimmon // *Bulletin of MSU. Series: Biology*. 1986. No 4. P. 19–21.
8. Pasenkov A.K. The results of the variety study of the Chinese persimmon and olives on the southern coast of Crimea. Kharkov, 1970.
9. Takhtadzhyan A.L. Origin and settlement of flowering plants. L.: Kolos, 1970. 144 p.
10. Timofeev S.N., Gintsberg S.S. Japanese persimmon and experiments in breeding it in the Transcaucasus // *Collection of information on the culture of valuable plants in the Caucasus*. Issue 2. Tiflis, 1895. P. 101–117.

Информация об авторах / Information about the authors:

Магомед Джамалудинович Омаров, главный научный сотрудник отдела субтропических и южных плодовых культур Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр Российской академии наук», доктор сельскохозяйственных наук

Зухра Магомедовна Омарова, старший научный сотрудник лаборатории селекции плодовых культур отдела субтропических и южных плодовых культур Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр Российской академии наук», кандидат сельскохозяйственных наук

zuly_om@mail.ru
Тел.: 8 (918) 405 93 71

Magomed Dzhamaludinovich Omarov, a chief researcher of the Department of Subtropical and Southern Fruit Crops of the Federal State Budgetary Institution of Science «Federal Research Center «Subtropical Research Center of the Russian Academy of Sciences», Doctor of Agricultural Sciences

Zukhra Magomedovna Omarova, a senior researcher of the Laboratory for Selection of Fruit Crops of the Department of Subtropical and Southern Fruit Crops of the Federal State Budgetary Institution of Science «Federal Research Center «Subtropical Scientific Center of the Russian Academy of Sciences», Candidate of Agricultural Sciences

zuly_om@mail.ru
Tel.: 8 (918) 405 93 71