

Научная статья

УДК 634.11

EDN STXAWK

DOI: 10.22450/199996837_2022_4_32

Перспективные подвой для сорта яблони Голден Делишес в условиях Волгоградской области

Илья Евгеньевич Добренко

Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии, Москва, Россия

ilya.dobrenko@bk.ru

Аннотация. Основанием для проведения исследований послужил возрастающий спрос населения страны на высококачественные яблоки. Исследования проводили в 2009–2015 гг. в питомниковых садах Волгоградского регионального ботанического сада. Почвы имеют аллювиальное происхождение. Изучено 14 отечественных и зарубежных подвоев яблони. Опыт однофакторный, за стандарт приняты подвой М26 и М106. Площадь учетной делянки – 176 м², на делянке – по 44 саженца; повторность – трехкратная, размещение – систематическое. Уход за садом – общепринятый для региона; он включал полив, подкормки и защиту от вредных объектов. Все работы проводились одинаково и одновременно на всех делянках опыта. Наибольшая урожайность первосортных плодов яблок сорта Голден Делишес получена на подвоях М9 EMLA, 62-396, ПБ4, М9 Т337, Р60, М9 Rajam 1[®], Р59. Она составила от 80 т/га и выше. Сбор урожая плодов второго сорта был на уровне 32 т/га. В пятерку лучших вошли подвой с общей урожайностью М9 EMLA – 149,7; 62-396 – 146,2; ПБ4 – 145,8; М9 Т337 – 141,7 и Р60 – 136,4 т/га. Подвой изучаемого сорта ПБ4, Р16, Р60, М9 Т337, 62-396 и М9 RAJAM 1[®] по урожайности яблок существенно превосходили контрольные варианты М26 и ММ106 (на 1,6–4,3 т/га). Для интенсивного садоводства в Волгоградской области по критерию урожайности можно рекомендовать следующие подвой М9 RAJAM, 62-396 и ПБ4, отличающиеся ранним вступлением в плодоношение и формирующие высококачественные товарные плоды.

Ключевые слова: подвой, сорт, саженец, яблоня, плод, урожайность

Для цитирования: Добренко И. Е. Перспективные подвой для сорта яблони Голден Делишес в условиях Волгоградской области // Дальневосточный аграрный вестник. 2022. Том 16. № 4. С. 32–38. doi: 10.22450/199996837_2022_4_32.

Original article

Perspective rootstocks for the apple variety Golden Delicious in the conditions of the Volgograd region

Ilya E. Dobrenko

All-Russian Research Institute of Phytopathology, Moscow, Russia, ilya.dobrenko@bk.ru

Abstract. The basis for the research was the growing demand of the country's population for high-quality apples. The studies were carried out in 2009–2015 in the nursery gardens of the Volgograd Regional Botanical Garden. The soils were of alluvial origin. We studied 14 domestic and foreign apple rootstocks. The experience is one-factor; according to the standard, rootstocks M26 and M106 are accepted. The experiment was one-factor, the rootstocks M26 and M106 were taken for the standard. The area of the accounting plot is 176 m², there were 44 seedlings on the plot, the repetition was three times, the placement was systematic. Garden care was customary for the region. Watering, fertilizing and protection from harmful objects were included. All work was carried out in the same way and simultaneously on all plots of the experiment. The highest yield of first-class fruits of Golden Delicious apples was obtained on rootstocks M9 EMLA, 62-396, PB4,

M9 T337, P60, M9 Pajam 1[®], P59. It amounted to 80 t/ha and more. The harvest of the second-class fruits was at the level of 32 t/ha. The top five included rootstocks with a total yield of M9 EMLA – 149.7; 62-396 – 146.2; PB4 – 145.8; M9 T337 – 141.7 and P60 – 136.4 t/ha. The rootstocks of the studied variety PB4, P16, P60, M9 T337, 62-396 and M9 PAJAM 1[®] significantly exceeded the control variants M26 and MM106 by 1.6–4.3 t/ha in apple yield. For intensive horticulture in the Volgograd region, according to the yield criterion, the following rootstocks M9 PAJAM, 62-396 and PB4 can be recommended, which are characterized by early fruiting and forming high-quality marketable fruits.

Keywords: rootstock, variety, seedling, apple tree, fruit, yield

For citation: Dobrenko I. E. Perspektivnye podvoi dlya sorta yablони Golden Delishes v usloviyakh Volgogradskoi oblasti [Perspective rootstops for the apple variety Golden Delicious in the conditions of the Volgograd region]. *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik. – Far Eastern Agrarian Bulletin*. 2022; 16; 4: 32–38. (in Russ.). doi: 10.22450/199996837_2022_4_32.

Введение. Самый распространенный в мире сорт яблок Голден Делишес (Golden Delicious в переводе Золотое превосходное) никто не выводил. Впервые на него в 1890 г. в своем саду в Западной Вирджинии обратил внимание А. Х. Маллинс. Выросший сеянец отличался высокой урожайностью и великолепным вкусом плодов. Дерево и права на его распространение Маллинс продал питомникам и садам братьев Старк, после этого сорт стал известен всему миру.

В США, согласно данных Яблочной Ассоциации, он считается одним из пятнадцати самых популярных сортов яблок. Местным жителям он известен под названиями Желтый Саженец Маллинса и Яблоко Аннит. В России его называют Яблоко-груша или Золотое превосходное. На территории нашей страны сорт Голден Делишес начали культивировать в 1920-х гг. Сначала он был выделен из коллекции ВНИИР, а в 1965 г. включен в Государственный реестр селекционных достижений по Северо-Кавказскому региону, в 2017 г. – по Калининградской области и по Северо-Западному региону [1].

Сорт ценят за такие достоинства как крупные, округло-конические, очень привлекательные по внешнему виду, с кожей золотисто-светло-зеленого цвета, ароматные, сочные, сладкие плоды. Они имеют мелкие семена; при созревании не опадают; длительно сохраняют товарный вид; обладают хорошей лежкостью; имеют высокую транспортабельность и пригодны для переработки. Качество плодов на уровне мировых стандартов. В теплом и умеренном климате яблони зимостойки, обладают высокой урожайностью и рано начинают плодоносить. Плодоносят регу-

лярно, обильно, без перерывов на отдых; нетребовательны к уходу, почве, подкормкам и грунтам, условиям выращивания; экологически устойчивы. К недостаткам сорта можно отнести: слабую засухоустойчивость; невысокую стойкость к зимним морозам; неустойчивость к бурой пятнистости и мучнистой росе; склонность к периодичности плодоношения. Без обрезки дерева плоды мельчают; они склонны к сморщиванию и деформации при падении; отмечается увядание плодов при хранении в помещениях с низким уровнем влажности. Сорта яблони сохраняют свои достоинства только при клоновом размножении [2].

Чтобы вырастить культурное дерево, прививают побег или почку нужного сорта. Для яблони крайне важен как привой, так и подвой. От него зависит размер, сила роста, количество цветков, развитие и плодоношение саженца. Неподходящий в качестве подвоя сеянец может не дать ожидаемых результатов [3]. Для получения семенных подвоев используют формы дикой лесной, сливолистной (китайка), сибирской (сибирка) яблони, и сеянцы выносливых в местных условиях сортов.

По пригодности сеянцы культурных сортов в качестве подвоев не уступают подвойным качествам дикорастущих форм, и даже превосходят их. Достоинство подвоев культурных сортов – их биологическая совместимость почти со всеми сортами, выносливость к неблагоприятным условиям, долговечность и высокая урожайность. В южной зоне плодоводства нашей страны наиболее распространены клоновые подвои М2, М3, М4, М5, М9 и ММ106. В настоящее время проходят испытания подвои М 26, М 27, ММ 102,

ММ 104, ММ 111, А2; формы селекции Северо-Кавказского научно-исследовательского института садоводства и виноградарства (1-48-46, 1-48-41), Плодоовощного института имени И. В. Мичурина (парадизка краснолистная, № 257, 54-118) и Научно-исследовательского зонального института садоводства Нечерноземной полосы (Т273) и другие.

На продовольственном рынке России ежегодно возрастает спрос на товарные плоды яблок. В условиях санкционного давления недружественных стран Запада необходимо наращивать местное производство плодово-ягодных культур. С ростом численности населения важно ориентироваться не только на густо населенные западные районы страны, но и на обширные малонаселенные территории Сибири и Дальнего Востока. Необходимо учитывать изменение диетических предпочтений людей и повышение уровня дохода аграриев, занятых в садоводстве. Реализация этих предложений позволит заместить импорт и наладить экспорт яблок за границу [4]. В связи с разнообразием почвенно-климатических условий России в каждом регионе, должен быть подобран наиболее адаптивный ассортимент плодовых культур, в том числе и подвоев.

Цель исследований – подобрать перспективные подвои для сорта яблоки *Голден Делишес* в условиях Волгоградской области.

Методика исследований. Исследования проводили в 2009–2015 гг. в питомниковых садах Волгоградского регионального ботанического сада (г. Волжский) в Волго-Ахтубинской пойме Волгоградской области.

Почвы имеют аллювиальное происхождение, с низким залеганием грунтовых вод и промывным режимом; по гранулометрическому составу относятся к средним супесям. Мощность гумусового горизонта 10–25 см. Степень обеспеченности азотом N ($\text{NH}_4 + \text{NO}_3$) повышенная, фосфором P_2O_5 (по Кирсанову) и калием K_2O (по Кирсанову) – низкая. Реакция почвенного раствора близкая к нейтральной (в пределах 6,5–7,2). По распределению температуры и осадков метеорологические условия в годы исследований несущественно отклонялись от многолетних показаний.

Объектом исследований стали отечественные и зарубежные подвои яблони. Полевой опыт с многолетними культурами – однофакторный. За стандарт (St.) приняты подвои М26 и М106. Схема опыта и характеристика подвоев приведены в таблице 1.

Площадь учетной делянки – 176 м², на каждой делянке высажено по 44 саженца. Повторность – трехкратная; размещение – систематическое.

Перед закладкой опыта целинный участок обработали гербицидом глифосат (действующее вещество – изопропиламинная соль 360 г/л) из расчета 4 л/га. Обработка почвы включала дискование на глубину 7–8 см, затем глубокое рыхление на 1 м, после чего снова провели дискование вдоль и поперек участка для выравнивания его поверхности.

Участок поля размечали лапами на борозды с шириной между ними 4 м; почву между бороздами обрабатывали культиватором КРН 5,6. По периметру участка были разложены поливные трубы, от которых к каждому ряду будущих посадок делянки проводили шланги с капельным поливом.

Саженцы высадили осенью 2008 г. по схеме 4×1 м, площадь питания одного саженца составила 4 м². Уход за садом был согласно общепринятым нормам. Он включал полив, подкормки и защиту от вредителей и болезней. Все работы проводили одинаково и одновременно на всех делянках опыта согласно принятой в регионе технологии производства яблок [5].

С 2010 г. начали уборку и учет урожая яблок. С каждой опытной делянки подсчитывали количество плодов и взвешивали их массу. Плоды по качеству разделяли на первый и второй сорт, нестандарт и падалицу. Полученные данные за каждый год обрабатывали методом дисперсионного анализа по методике Б. А. Доспехова (1985) [6].

Результаты исследований. В 2009 г. саженцы сорта яблони *Голден Делишес* приспосабливались к новому месту обитания, у них проходило интенсивное наращивание вегетативной массы и появление боковых ответвлений. В 2010 г. на изучаемых подвоях ПБ4, М9 Ражан 1®, Р16, Р59, Р60, М9

Таблица 1 – Схема опыта и характеристика подвоев

Вариант	Страна	Сила роста, %	Устойчивость к	
			засухе и морозу	болезням и вредителям
ПБ4	Беларусь	55	требовательны к орошению; морозостойкий до температуры минус 18 °С	высокая
М9 Rajam 1®	Франция СЕР-СТИФЛ	60		средняя
Р16	Польша	60		слабая
Р59	Польша	60		средняя
Р60	Польша	60		средняя
М9 Т337	Нидерланды НАКВ	65		средняя
62-396	Россия (Мичуринский ГАУ)	70		высокая
М9 EMLA	Англия Ист Моллинг	70		средняя
М9 RAJAM® 2	Франция СЕР-СТИФЛ	75		средняя
М26 (стандарт)	Англия Ист Моллинг	80		зимостойкость высокая (до минус 23 °С)
ММ106 (стандарт)	Англия Ист Моллинг	85	морозостойкость высокая (до минус 28 °С); засухоустойчивость низкая	средняя
57-545	Россия (Мичуринский ГАУ)	85		слабая

Т337, 62-396, М9 EMLA, М9 RAJAM® 2 саженцы дали первый урожай яблок.

Наибольший урожай плодов в этом году сформировали деревья на подвое ПБ4. Урожайность яблок этого варианта опыта составила 3,25 т/га. На 1,11 т/га меньше собрали плодов с саженца на подвое Р59 (с него получена урожайность яблок 2,14 т/га) (табл. 2).

За первые три года лучший результат по урожайности товарных плодов яблок показал сорт Голден Делишес на подвое ПБ4 (149,92 т/га). За изучаемый период наилучший показатель урожайности сорта был на подвое М9 EMLA, он составил 149,6 т/га. Урожайность яблок на подвое ПБ 4 оказалась на третьем месте и составила 145,8 т/га.

В среднем за весь период плодоношения урожайность плодов сорта яблони Голден Делишес на подвоях 57-545, 54-118 и М9 RAJAM® 2 несущественно отличалась от урожайности, полученной с контрольных вариантов М26 и ММ106.

Подвои изучаемого сорта ПБ4, Р16, Р60, М9 Т337, 62-396 и М9 Rajam 1® по урожайности яблок существенно (в среднем на 1,6–4,3 т/га) превосходили контрольные варианты. Наиболее перспективными для сорта яблони Голден Делишес за период исследований оказались подвои М9 RAJAM, 62-396 и ПБ4.

Немаловажное значение играют характеристики качества плодов, основными из которых являются размер плода, внешний вид и наличие изъянов. Наиболее ценными при реализации считаются плоды первого сорта, они продаются как столовые сорта и употребляются непосредственно в пищу. Соотношение урожайности плодов по качеству, относящемуся к первому, второму сорту, нестандарту и падалице приведено на рисунке 1.

В пятерку лучших, позволивших сформировать наиболее качественные плоды яблок за время опыта, вошли подвои сорта Голден Делишес со следующей урожайностью:

Таблица 2 – Влияние подвоев на урожайность яблок сорта Голден Делишес
В тоннах с одного гектара

Подвой	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Среднее значение
ПБ4	0	3,25	9,5	31,17	33,52	33,97	34,38	20,8
М9 Ражам 1 [®]	0	2,13	9,12	28,72	31,07	31,52	31,93	19,2
Р16	0	2,12	9,24	28,33	30,68	31,13	31,54	19,0
Р59	0	2,14	9,11	28,52	30,87	31,32	31,73	19,1
Р60	0	2,11	9,32	29,14	31,49	31,94	32,35	19,5
М9 Т337	0	1,12	9,31	30,73	33,08	33,53	33,94	20,2
62-396	0	1,09	9,42	31,82	34,17	34,62	35,03	20,9
М9 ЕМЛА	0	1,11	9,35	32,71	35,06	35,51	35,92	21,4
М9 РАЖАМ [®] 2	0	1,08	9,16	28,34	30,69	31,14	31,55	18,9
М26 (стандарт)	0	0	8,52	25,63	27,98	28,43	28,84	17,1
ММ106 (стандарт)	0	0	6,3	26,71	29,06	29,51	29,92	17,4
57-545	0	0	7,25	26,78	29,13	29,58	29,99	17,5
54-118	0	0	6,13	27,81	30,16	30,61	31,02	18,0
62-396	0	0	6,12	28,12	30,47	30,92	31,33	18,1
Среднее значение	0	1,2	8,4	28,9	31,2	31,7	32,1	–
НСР₀₅, т/га	0,00	0,883	0,198	0,134	0,124	0,122	0,121	–

М9 ЕМЛА – 149,7 т/га

62-396 – 146,2 т/га

ПБ4 – 145,8 т/га

М9 Т337 – 141,7 т/га

Р60 – 136,4 т/га.

Выводы. Таким образом, наибольшая урожайность первосортных плодов яблок сорта Голден Делишес получена на подвоях М9 ЕМЛА, 62-396, ПБ4, М9 Т337, Р60, М9 Ражам 1[®], Р59. Она составила от 80 т/га и выше, сбор урожайности плодов второго сорта – от 32 т/га и выше, нестандартных – от 13 т/га и выше, падалицы от 8 и выше т/га.

В пятерку лучших вошли подвои М9 ЕМЛА, 62-396, ПБ4, М9 Т337 и Р60 с общей урожайностью 136,4–149,7 т/га. Подвои изучаемого сорта ПБ4, М9 Ражам 1[®], Р16, Р60, М9 Т337, 62-396 и М9 РАЖАМ по урожайности яблок довольно существенно, на 1,6–4,3 т/га, превосходили контрольные варианты М26 и ММ106.

Для интенсивного садоводства в Волгоградской области по критерию урожайности можно рекомендовать следующие подвои: М9 РАЖАМ, 62-396 и ПБ4, отличающиеся ранним вступлением в плодоношение и формирующие высококачественные товарные плоды.

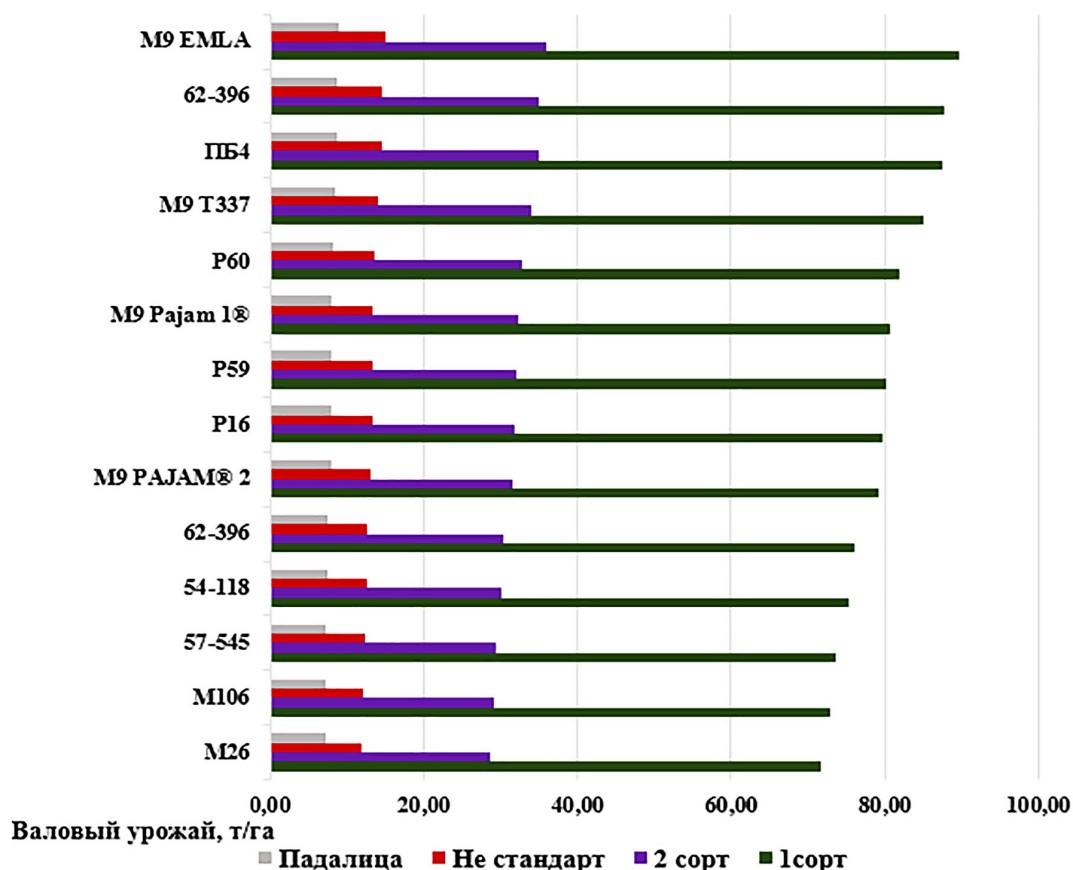


Рисунок 1 – Качественные характеристики урожайности плодов яблони в зависимости от подвоя (2010–2015 гг.)

Список источников

1. Витковский В. Л. Плодовые растения мира. СПб. : Лань, 2008. 592 с.
2. Власенко Н. Г. Основные методологические принципы формирования современных систем защиты растений // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. № 4. С.25–29.
3. Грязев В. А., Суламов Э. Цикличность наступления неблагоприятных зим и влияние подвоев на зимостойкость плодовых деревьев // Садоводство : материалы междунар. науч.-практ. конф. Мичуринск : Мичуринский государственный аграрный университет, 1999. С. 51–54.
4. Минаков И. А. Экспорт и импорт овощей и фруктов в России // Никоновские чтения. 2017. № 22. С. 154–156.
5. Зарицкий А. В. Плодоводство : учебное пособие. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2010. 184 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Агропромиздат, 1985. 351 с.

References

1. Vitkovskii V. L. *Plodovye rasteniya mira [Fruit plant of the world]*, Sankt-Peterburg, Lan, 2008, 592 p. (in Russ.).
2. Vlasenko N. G. Osnovnyye metodologicheskie printsipy formirovaniya sovremennykh sistem zashchity rastenii [Basic methodological principles for the formation of modern plant protection systems]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – Achievements of Science and Technology of Agriculture*, 2016; 30; 4: 25–29 (in Russ.).

3. Gryazev V. A., Sulamov E. Tsiklichnost' nastupleniya neblagopriyatnykh zim i vliyanie podvoev na zimostoikost' plodovykh derev'ev [The cycle of the onset of unfavorable winters and the effect of rootstocks on the winter hardiness of fruit trees]. Proceedings from Horticulture: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya – International Scientific and Practical Conference*. (PP. 51–54), Michurinsk, 1999, Michurinsk, Michurinskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 1999 (in Russ.).

4. Minakov I. A. Eksport i import ovoshchei i fruktov v Rossii [Export and import of fruits and vegetables in Russia], *Nikonovskie chteniya. – Nikonov's readings*, 2017; 22: 154–156 (in Russ.).

5. Zaritskii A. V. *Plodovodstvo: uchebnoe posobie [Fruit growing: study guide]*, Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2010, 184 p. (in Russ.).

6. Dospikhov B. A. *Metodika polevogo opyta [Field experiment methodology]*, Moskva, Agropromizdat, 1985, 351 p. (in Russ.).

© Добренко И. Е., 2022

Статья поступила в редакцию 05.11.2022; одобрена после рецензирования 08.12.2022; принята к публикации 13.12.2022.

The article was submitted 05.11.2022; approved after reviewing 08.12.2022; accepted for publication 13.12.2022.

Информация об авторах

Добренко Илья Евгеньевич, аспирант, Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии, ilya.dobrenko@bk.ru

Information about authors

Ilya E. Dobrenko, Postgraduate Student, All-Russian Research Institute of Phytopathology, ilya.dobrenko@bk.ru