

18. Szalay L. (2001). Frost tolerance and winter hardiness of apricot and peach varieties. Ph.D. thesis (Budapest, Hungary: Szent István University).
19. Szalay L., Papp J., and Szabó Z. (2000). Evaluation of frost tolerance of peach cultivars in artificial freezing tests. Acta Hort. 538, 407–410 <http://dx.doi.org/10.17660/ActaHortic.2000.538.71>.
20. Usenik, V.; Štampar, F.; Veberič, R. Anthocyanins and fruit colour in plums (*Prunus domestica* L.) during ripening. Food Chem. 2009, 114, 529–534.
21. www.urbanharvest.org

Статья поступила в редакцию 13.08.2018 г.

Tsiupka S.Yu., Shoferistov E.P., Ivashchenko Iu.A. Biological evaluation of hybrids of nectarine and peach with anthocyanin coloration of flesh fruit // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2019. – № 130. – P. 108-114.

The article presents the results of the initial study of the hybrids of peach and nectarine with a sign of red (anthocyanin) color of fruit pulp, which may be interesting for the creation of new products of fruit processing and evaluation of the technological characteristics of products, which will allow to create in the future therapeutic and prophylactic food products for humans. By results of researches the selected genotypes are the source of economically important traits: large fruit (Krasnomyasy 13-00, Krasnomyasy 6-6, Krasnomyasy 2-00, Krasnomyasy 9-99, Krasnomyasy 10-99 and others), good taste fruits (Krasnomyasy No. 18, Ranniy 7-1-4-20, Krasnomyasy 2-00, Krasnomyasy 6-99, Krasnomyasy 10-99, Krasnomyasy 11-99, Krasnomyasy 13-00, Krasnomyasy 13-99 and others), late maturing (Krasnomyasy 5-99, Krasnomyasy 3-99 and others), resistance to clasterosporium carpophilum and powdery mildew (Krasnomyasy 13-00, Krasnomyasy 11-99 and other), leaf curl (Krasnomyasy 6-6), winter frost (Krasnomyasy 2-00, Krasnomyasy 15-99) and summer drought (Erythrokarpa 1, Krasnomyasy 7-1-2-3-2).

Key words: peach; nectarine; anthocyanin coloration of fruit flesh; introduction; breeding

УДК 634.11:631.521:581.14:631.559
DOI: 10.25684/NBG.boolt.130.2019.15

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ СОРТОВ ЯБЛОНИ МИРОВОЙ СЕЛЕКЦИИ

Валерий Дмитриевич Щербатко

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52
E-mail: sevastopol.filolog@mail.ru

Представлены результаты многолетних исследований и анализа показателей комплекса хозяйственно ценных признаков (сроки прохождения фенофаз, съемная зрелость, длительность лежкости плодов, товарные и органолептические качества, химический состав плодов, размер кроны, скороплодность и урожайность) 27 интродуцированных сортов яблони в условиях юго-западной предгорной зоны Крыма. Выделены и рекомендованы для селекционных и производственных целей сорта с наилучшими показателями хозяйственно ценных признаков: Грагама Юбилейное, Президент Дюмансо и Роксбери Рессет.

Ключевые слова: яблоня; комплексное изучение; фенофазы; лежкость плодов; дегустационные оценки; химический состав; мощность роста; урожайность

Введение

Крым давно определен краем промышленного производства яблони. Этому способствуют уникальные почвенно-климатические условия, встречающиеся лишь в пяти районах Европы (в швейцарских Альпах, на севере Италии и других) [1,2].

Для восстановления садоводческой отрасли в Крыму важным фактором экономической целесообразности производства плодовой продукции является правильный подбор сортов, способных быстро окупать затраты на закладку и выращивание молодых насаждений яблони, обладающих высокими товарными показателями. В коллекционных насаждениях Крымской помологической станции Никитского ботанического сада – Национального научного центра РАН (КПС НБС-ННЦ) сосредоточено свыше 1020 сортов и селекционных форм этой культуры.

Цель данной работы – обобщение результатов комплексного исследования 27 сортов яблони различного эколого-географического происхождения в условиях юго-западной предгорной зоны Крыма и выявление наиболее ценных из них по товарным и хозяйственным признакам.

Объекты и методы исследования

Агробиологические особенности сортов яблони, определяющие их адаптивность к условиям произрастания и хозяйственную ценность (сроки прохождения фенофаз: распускание почек, цветение, листопад, съемная зрелость и длительность лежкости плодов) изучали в соответствии с общепринятой методикой [3].

Результаты и обсуждение

В условиях предгорной зоны Крыма начало вегетации яблони обычно наступает в третьей декаде марта – первой декаде апреля, цветение – в конце апреля – начале мая.

Наибольший интерес для производства и селекции представляют сорта с поздними сроками вегетации и цветения (табл.1). К ним относятся Грагама Юбилейное, Королевская Коротконожка и Ренет Мускатный. Растения этих сортов цветут в период менее вероятного наступления поздне-весенних заморозков, повреждающих цветки и завязи. В коллекции также имеются сорта с еще более поздним цветением: Тафтяное Поздноцветущее и Кроули Бьюти. Ранним цветением отличаются растения сортов Бон Фобгайя и Мартини. В условиях неблагоприятных для перекрестного опыления (дождливая холодная погода, ветер, отсутствие в саду пасеки и др.) образование завязей у растений в большей степени зависит от продолжительности их цветения. Среди изученных сортов более продолжительным сроком цветения (13-16 дней) выделяются растения сортов Пармен Уорчестер и Мартини.

Таблица 1

Сроки прохождения фенофаз, длительность вегетационного периода и хранения плодов

Сорт	Распускание почек	Цветение		Листопад	Длительность периода вегетации, дни	Плоды	
		начало	конец			съемная зрелость	длительность лежкости, дни
1	2	3	4	5	6	7	8
Анока	25.03	25.04	5.05	15.11	232	2.08	13
Краса Леди	19.03	21.04	3.05	18.11	245	2.08	20
Минегаса	17.03	23.04	4.05	15.11	234	2.08	28
Грагама Юбилейное	9.04	2.05	12.05	4.11	209	31.08	41
Кальвиль Красный Осенний	27.03	22.04	4.05	6.11	235	18.08	46
Пармен Уорчестер	29.03	24.04	7.05	7.11	224	17.09	57

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Президент Дюмансо	25.03	23.04	3.05	16.11	231	29.08	62
Мартини	24.03	20.04	3.05	16.11	239	22.08	64
Ренет Мускатный	29.03	30.04	7.05	16.11	242	25.08	70
Экленвиль	24.03	24.04	6.05	3.11	225	28.08	80
Георг Карпенгер	27.03	23.04	4.05	10.11	229	2.09	90
Данцигское Ребристое	21.03	23.04	3.05	6.11	251	25.08	90
Райвел IV	26.03	23.04	5.05	4.11	233	5.09	98
Ренет Золотой Французский	24.03	21.04	3.05	16.11	238	3.09	104
Конетош	29.03	24.04	5.05	15.11	232	20.09	105
Королевская Коротконожка	10.04	1.05	13.05	31.11	226	16.09	111
Сандлинг Дюшес	18.03	30.04	10.05	10.11	223	23.09	113
Понтуазская Красавица	23.03	23.04	5.05	17.11	241	15.09	119
Бон Фобгайя	15.03	15.04	27.04	25.11	260	14.09	117
Луиза	28.03	23.04	4.05	14.11	232	10.09	117
Лостер	28.03	25.04	5.05	22.11	240	12.09	117
Кримсон Брамлей	26.03	24.04	6.05	12.11	232	17.09	119
Мио	31.03	28.04	9.05	20.11	235	20.09	120
Ренет Бреда	25.03	24.04	5.05	16.11	237	19.09	120
Харальсон	23.03	22.04	4.05	15.11	238	25.09	142
Роксбери Рессет	22.03	22.04	4.05	10.11	234	28.09	148
Реверенд В. Вилкс	31.03	24.04	6.05	9.11	224	29.09	164

В таблице показаны сорта в значительной степени различающиеся по срокам наступления съемной зрелости и длительности лежкости плодов. Наибольший интерес по этим показателям представляют сорта с очень ранним созреванием плодов, первыми, открывающими сезон потребления свежих яблок, и сорта с очень поздним созреванием и длительной лежкостью плодов, обеспечивающие круглогодичное снабжение населения свежими фруктами. Среди изученных сортов раннее созревание плодов имели Анока, Краса Леди и Минегага. Их плоды созревают в конце июля-начале августа, долго не хранятся и приобретают потребительскую зрелость практически одновременно со съемной. Поздний срок съема и довольно продолжительную лежкость плодов имеют сорта Роксбери Рессет, Реверенд В. Вилкс. У них оптимальная потребительская зрелость плодов наступает через 1-2 месяца после съема. Перспективы использования сортов в производстве и селекции зависят от размера, вкусовых качеств и химического состава плодов (табл.2).

Таблица 2

Размер, вкусовые качества и химический состав плодов

Сорт	Масса плода, г	Дегустационная оценка, балл			Химический состав плодов			
		Внешний вид	Вкус	Общая оценка	Сухое вещество %	Сахар %	Кисло та %	Аскорби новая кислота мг/100г
Бон Фабгайя	91	3,2	3,0	3,0	15,3	8,1	0,34	4,20
Мартини	60	3,2	3,2	3,2	13,6	10,7	0,20	7,30
Экленвиль	190	3,4	3,0	3,2	14,4	9,0	1,2	4,28
Анока	117	4,2	3,2	3,5	15,3	10,2	1,07	5,29
Харальсон	70	4,1	3,5	3,6	13,7	9,3	0,28	4,83
Минегаса	205	3,6	3,9	3,7	13,2	10,0	0,58	7,48
Кримсон Брамлей	205	4,2	3,1	3,8	13,7	12,6	0,46	8,40
Понтуасская Красавица	215	4,4	3,7	3,8	16,6	12,0	0,95	6,10
Сандлинг Дюшес	115	4,0	3,2	3,8	17,1	11,4	0,34	4,51
Данцигское Ребристое	124	4,3	3,8	3,9	13,4	10,1	0,30	5,30
Луиза	70	4,1	3,6	3,9	15,0	14,3	0,58	5,23
Лостер	100	3,9	4,0	3,9	15,6	12,6	0,41	6,60
Ренет Золотой Французский	100	4,0	3,9	3,9	14,2	8,8	0,50	7,70
Ренет Мускатный	108	3,8	4,0	3,9	17,9	13,9	0,66	5,35
Роксбери Рессет	126	3,3	4,4	3,9	16,5	11,1	0,51	7,19
Кальвиль Красный Осенний	100	4,1	3,9	4,0	14,6	10,9	0,73	4,00
Конетош	210	4,0	4,0	4,0	15,2	11,6	0,61	3,01
Королевская Коротконожка	79	4,1	4,0	4,0	14,5	11,8	0,60	6,00
Президент Дюмансо	205	4,4	3,9	4,0	18,1	9,9	1,13	5,06
Мио	140	4,2	4,0	4,0	14,6	10,8	0,39	6,71
Реверенд В. Вилкс	208	4,8	3,9	4,0	15,6	12,9	0,41	8,04
Ренет Бреда	85	4,5	3,9	4,0	15,0	11,7	0,75	2,45
Грагама Юбилейное	210	4,5	4,0	4,1	15,2	11,1	0,50	5,50
Райвел	110	4,5	4,0	4,1	14,1	10,3	0,42	5,10
Прамен Уорчестер	102	4,6	4,0	4,1	16,7	11,9	0,40	7,23
Георг Карпендер	111	4,6	4,2	4,2	18,8	12,5	0,63	5,83
Краса Леди	115	4,0	4,5	4,2	14,4	10,1	0,75	5,26

Наибольшее количество сортов, приведенных в таблице 2, имеют плоды среднего размера и крупные. Только у сортов Мартини, Харальсон и Луиза они были мелкими и не превышали среднюю массу 70 г. Крупные размеры плодов (свыше 200 г) отмечены у сортов Минегаса, Кримсон Брамлей, Конетош, Президент Дюмансо, Реверенд В. Вилкс и Грагама Юбилейное.

По результатам многолетних дегустационных оценок у всех изученных сортов плоды были посредственного или хорошего вкуса. Лучшими из них по этому признаку оказались сорта Краса Леди и Роксбери Рессет. Очень привлекательный внешний вид плодов (более 4,5 баллов) выявлен только у сортов Реверенд В. Вилкс, Пармен Уорчестер и Георг Карпентер. Плодами непривлекательного внешнего вида отличались сорта Бон Фобгайя, Мартини и Роксбери Рессет. Высокое содержание сахара (12% и более) в плодах изученного сортимента имели сорта Кримсон Брамлей, Понтуазская Красавица, Лостер, Ренет Мускатный, Реверенд В. Вилкс и Георг Карпентер, а аскорбиновой кислоты (свыше 7мг/100г) – Мартини, Минегага, Кримсон Брамлей, Ренет Золотой Французский, Роксбери Рессет, Реверенд В. Вилкс и Пармен Уорчестер.

Интенсивное ведение садоводства в значительной степени основывается на выращивании деревьев с невысокими кронами, что достигается использованием карликовых подвоев, применением обрезки и созданием соответствующих типов кроны [4,5,6]. Наиболее перспективным для этой цели является использование сортов со сдержанным ростом и малогабаритными кронами: Роксбери Рессет и Харальсон (табл.3).

Таблица 3

Размеры кроны деревьев, скороплодность и урожайность сортов

Сорт	Год вступления в плодоношение	Площадь проекции кроны, м ²	Объем кроны, м ³	Среднегодовой урожай, кг		
				с дерева	в пересчете	
					с 1м ² проекции кроны	с 1м ³ объема кроны
Кальвиль Красный Осенний	6	24	37	18	0,8	0,5
Мио	5	22	70	54	2,4	0,8
Ренет Мускатный	6	16	33	28	1,8	0,8
Данцигское Ребристое	6	24	71	63	2,6	0,9
Эклинвиль	5	17	40	36	2,1	0,9
РеверендВ.Вилкс	6	36	129	130	3,6	1,0
Ренет Золотой Французский	6	14	43	41	2,9	1,1
Лостер	6	13	34	42	3,2	1,2
Мартини	5	14	38	45	3,2	1,2
Краса Леди	5	26	77	98	3,8	1,3
Минегага	6	27	78	98	3,6	1,3
ПарменУорчестер	8	21	43	62	3,0	1,4
Конетош	8	13	43	63	4,8	1,5
Королевская Коротконожка	7	13	34	71	5,5	2,1
РайвелIV	5	13	62	133	8,3	2,1
Анока	5	20	53	127	6,4	2,4
КримсонБрамлей	6	51	71	174	3,4	2,5
Луиза	6	13	36	105	8,0	2,9
Грагама Юбилейное	5	20	47	140	7,0	3,0
Понтуазская Красавица	6	28	32	106	3,8	3,4
Сандлинг Дюшес	6	30	40	153	5,1	3,8
Харальсон	4	26	22	98	4,6	3,8
Георг Карпентер	5	20	55	203	10,1	4,0
Президент Дюмансо	6	25	31	113	4,6	4,0
Бон Фобгайя	4	2	12	91	5,0	4,3
РоксбериРессет	5	15	17	74	4,8	4,3

Сильнорослые сорта Реверенд В. Вилкс, Минегага, Краса Леди для создания малогабаритных крон необходимо прививать на карликовые подвои и применять к ним обрезку, снижающую рост деревьев. Экономическая эффективность сорта и, особенно, быстрота окупаемости затрат, связанная с закладкой и выращиванием молодых, не вступивших в плодоношение садов, зависит от сроков вступления их в плодоношение. Среди изученных сортов раньше других вступили в плодоношение Харальсон и Бон Фобгайя, а наиболее поздно – Королевская Коротконожка.

Одним из главных хозяйственно ценных признаков любого сорта является урожайность. Чаще всего урожайность сорта или гибрида определялась по величине урожая с дерева. По этому показателю из изученных сортов наиболее урожайными оказались Георг Карпентер, Кримсон Брамлей и Сандлинг Дюшес. Низкий урожай с дерева получили от сортов Кальвиль Красный Осенний, Ренет Мускатный и Эклинвиль. Но этот показатель без учета мощности роста дерева и возможности более плотного размещения деревьев слаборослых сортов не отражает фактическую урожайность сорта с единицы площади.

Поэтому оценку урожайности сорта необходимо проводить с учетом мощности роста деревьев в пересчете с 1 м² проекции кроны и с 1 м³ объема кроны. По величине урожая в пересчете с 1 м³ объема кроны наибольшей урожайностью выделились сорта Роксбери Рессет, Президент Дюмансо и Георг Карпентер. Низкий урожай имели сорта Кальвиль Красный Осенний, Мио и Ренет Мускатный.

Выводы

По результатам многолетних исследований и анализа комплекса хозяйственно ценных признаков (сроки прохождения фенофаз: съемная зрелость, длительность лежкости плодов, товарные и органолептические качества, химический состав, размер кроны, скороплодность и урожайность) 27 интродуцированных сортов яблони в условиях юго-западной предгорной зоны Крыма выделены сорта с наилучшими показателями: Грагама Юбилейное, Президент Дюмансо и Роксбери Рессет, что позволяет рекомендовать их для селекционных и производственных целей. Наиболее высокой урожайностью выделился сорт Георг Карпентер, низкая урожайность растений выявлена у сортов Кальвиль Красный Осенний и Ренет Мускатный.

Список литературы

1. *Плугатарь Ю.В., Смыков А.В.* Перспективы развития садоводства в Крыму //Сборник научн. трудов Гос. Никит.ботан.сада. – 2015. –Т.140: Генофонд и создание сортов южных плодовых культур для Крыма и юга России. – С.5-18.
2. Система садоводства Республики Крым /В.И. Копылов [и др.]. Симферополь: АРИАЛ, 2016.– 288с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мичуринск, ВНИИС им. И.В.Мичурина. – 1973.– 495с.
4. *Логвиненко В.А.* Изменение биологических особенностей сортов яблони под влиянием подвоя М9 и формы кроны //Овощеводство и плодоводство Урала. – Пермь, 1987. – С.105-109.
5. *Нестеров Я.С.* Доноры и источники сдержанного роста и компактности кроны, перспективные для селекции яблони //Тр. По прикл.бот.ген. и сел. – СПб, 1986. – Т.104. – С.14-18.
6. *Шидаков Р.С., Бербекоев В.Н.* Интенсивные сорта яблони типа спур//Садоводство и виноградарство.– 1988. – №3. – С.8–9.

Статья поступила в редакцию 07.07.2018 г.

Shcherbatko V.D., Peculiarities of growth and fruiting of apple cultivars in the world selection // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2019. – № 130. – P. 114-120.

The results of long-term studies and analysis of the indices of a complex of economically valuable traits (the timing of the passage of phenophases, picking maturity, the duration of keeping capacity, the indices of commodity and organoleptic qualities, fruit biochemical composition, crown size, early maturity and yield) of 27 introduced apple cultivars in the southwestern piedmont zone of the Crimea are presented. The cultivars with the best indicators of agronomic characters have been selected and recommended for breeding and production purposes: Gragama Jubilee, President Dumanso and Roxbury Resset.

Key words: *apple tree; comprehensive study; phenophase; keeping capacity; degustation evaluation; chemical composition; growth power; yield*

УДК 634.424.8

DOI: 10.25684/NBG.boolt.130.2019.16

ОСОБЕННОСТИ РОСТА ПЛОДОВ ФЕЙХОА СОРТОВ НИКИТСКАЯ АРОМАТНАЯ И АРОМАТНАЯ ФАНТАЗИЯ

Елена Леонидовна Шишкина

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52
E mail: schischkina.elena2018@yandex.ru

Проводили исследования по изучению нарастания массы плода в динамике в течение 2015-2017 гг. у двух сортов фейхоа селекции Никитского ботанического сада: Никитская Ароматная и Ароматная Фантазия. Изучение закономерностей формирования плодов дает возможность установить оптимальные графики их роста в данных экологических условиях, что связано в первую очередь с проведением агротехнических мероприятий. У сортов фейхоа выявлено три периода роста: первый – быстрый рост, второй – относительно замедленный, третий – быстрое нарастание массы плода перед созреванием. Снижение темпов роста массы плода приходится на третью декаду августа. Продолжительность второго периода формирования плодов на Южном берегу Крыма составляет от 10 до 30 дней и зависит от биологических особенностей сорта и погодных условий. При засушливых условиях у фейхоа замедляются процессы метаболизма, культура нуждается в дополнительном увлажнении, особенно реагирует на воздушную засуху.

Ключевые слова: *сорт; завязь; масса плода; динамика роста; темп роста; период*

Введение

Программа по развитию садоводства в Крыму, включающая широкий сортимент возделываемых культур, в т. ч. и субтропических, направлена на использование наиболее адаптивных и высококачественных сортов селекции Никитского ботанического сада [1].

Фейхоа является одной из наиболее интересных экзотических плодовых культур, выращиваемых на Южном берегу Крыма. Фейхоа относится к роду *Feijoa* Berg. ($2n=22$). Семейство *Myrtaceae* Juss. (Миртовые; надпорядок *Myrtales*). Род объединяет три вида: *F. sellowiana* Berg., *F. shenkiana* Kiaersk и *F. obovata* Berg. Из них лишь первый введен в культуру.

Плоды фейхоа обладают оригинальным ароматом, приятным кисло-сладким вкусом. Они богаты пектинами, углеводами, витамином С, Р-активными веществами, полифенольными соединениями с преобладанием катехинов. Содержание катехинов в плодах варьирует в пределах 100-120 мг%.

Культура долговечна, дает высокие стабильные урожаи без дополнительных затрат на химические обработки против вредителей и болезней. В условиях Никитского ботанического сада при орошении в отдельные годы урожайность достигала на некоторых растениях до 25 кг [7].