

**Chochlov S.Yu., Melnikov V.A. Modern challenge to the Crimean fruit-growing caused by olive epiphytotics in Italy** // Bull. of the State Nikit.Botan. Gard.– 2016. – № 119 . – P. 52 – 55.

Intensive development of the world trade increases invasive species risk in Russia what causes huge costs. Recent example is olive disease epidemic in Italy provoked by pathogen bacteria *Xylella fastidiosa* (Wells, 1987); as a result considerable reduction of commercial olive areas. Positive tendency of subtropical fruit-growing in the Crimea can also meet epidemic scare and its irreversible effect for the branch.

**Key words:** *olive tree; bacteria Xylella fastidiosa; Pierce`s disease; cicadas; epidemic of olive trees; California; Apulia; Italy.*

## ЮЖНОЕ ПЛОДОВОДСТВО

УДК 634.11:037:631.527

### ОЦЕНКА ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СОРТОВ ЯБЛОНИ КОЛОННОВИДНОЙ В ПРЕДГОРНОЙ ЧАСТИ КРЫМА

Надежда Алексеевна Литченко, Надежда Никоноровна Горб

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр  
298648, Республика Крым, г.Ялта, пгт Никита  
sadovodstvo@ukr.net

Приведены результаты изучения хозяйственно-биологических признаков 16 сортоформ яблони колонновидной отечественной и зарубежной селекции в условиях предгорной части Крыма. Максимальная продуктивность отмечена у колонновидного сорта яблони Белоснежка (111,3) и формы КВ-8 (91,2 т/га). Самые крупные плоды (160-170 г) получены у сортов Белоснежка и Фаворит. Десертные качества плодов (вкус 4,5-5,0 баллов) имели сорта: Белоснежка, Президент, Фаворит и формы: КВ-8, КВ-44, КВ-101. Практически все изучаемые сортоформы отличались высокой устойчивостью к парше. Устойчивость к мучнистой росе имела сортовые различия. Максимальное содержание витамина С (8,1 мг/%) и моносахаров (12,5%) отмечено в плодах сорта Валюта. Высокое содержание сухих веществ получено в плодах яблони колонновидной зимних сроков созревания: Трайден (15,9), КВ-8 (16,03), КВ-101 (15,63), КВ-103 (15,67%). Компактность кроны, обусловленная геном «Со», высокая урожайность и устойчивость к грибным болезням колонновидных сортов дают возможность их использования в селекции в качестве источников этих признаков.

**Ключевые слова:** *яблоня колонновидная; урожайность; сахара; сухие вещества; аскорбиновая кислота; Крым.*

#### Введение

Основными задачами современного садоводства являются: повышение скороплодности, продуктивности сортов плодовых культур и рационального использования площадей. В связи с этим чрезвычайно важным становится внедрение новых сортов и форм, позволяющих осуществить более плотное их размещение на единице площади [1].

Яблоня отличается значительным генетическим разнообразием, что объясняет обилие сортоформ и видов этой ценной плодовой культуры. Появление яблони колонновидной датируется 1964 годом. В Канаде хозяин 50-летнего дерева сорта Мекинтош обнаружил необычную прямую ветку, с которой начали размножать этот природный мутант. Уникальному сортообразцу было дано название Ваяк [4].

Колонновидность является биологической особенностью группы сортов и форм яблони, которые растут в виде единичного ствола, обрастающего укороченными плодовыми образованиями. Рост таких деревьев происходит из верхушечной почки. В

наследственности колонновидных форм яблони «колонновидность» обусловлена геном компактности «Со» [5].

В настоящее время родоначальник яблони колонновидной – сорт Ваяк не получил значительного распространения, однако с его участием созданы сорта яблони колонновидного типа во многих странах мира: Англии, Канаде, России и других. В России основные достижения в области селекции и сортоизучения этой формы культуры связаны с именем выдающегося ученого-селекционера В.В. Кичины.

Деревья яблони колонновидной плодоносят на однолетних и многолетних кольчатках, расположенных на центральном стволе. Такой тип строения кроны позволяет создать новую технологию возделывания плодового сада с уплотненной посадкой деревьев и получением высокого (100-150 т/га и выше) урожая с единицы площади. Загущенная посадка позволяет рационально использовать земельную площадь, деревья в саду почти не требуют зимней обрезки, потому что на единственном стволе образуется мало обрастающих побегов [3].

Возделывание сортов яблони колонновидной продолжается немногим более 50-ти лет, однако уже за этот относительно короткий период она показала свои положительные качества и поэтому в настоящее время можно определить области ее использования.

#### **Объекты и методы исследования**

Первые образцы яблони колонновидной были завезены на Крымскую опытную станцию садоводства в 1985 году селекционером А.А. Ляпиховой. В настоящее время коллекция представлена 66 образцами и состоит из сортов зарубежной и отечественной селекции, сортов селекции Крымской опытной станции садоводства и перспективных селекционных форм. Исследования проводили на опытном участке, заложенном в 1998 году однолетними саженцами, привитыми на среднерослом подвое ММ.106 по схеме: (2,5 x 0,5) x 0,5 м.

Почвы участка тяжело-суглинистые, аллювиальные лугово-черноземные с мощным гумусовым горизонтом и незначительным содержанием гумуса, горизонт мощный, содержание гумуса незначительное.

Изучали следующие сортоформы колонновидной яблони: Арбат, Белоснежка, Болеро, Ваяк, Валюта, Васюган, Кумир, Малюха, Останкино, Президент, Трайдент, Фаворит, КВ-8, КВ-44, КВ-101, КВ-103.

Исследования проведены по программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [8]. Оценка химического состава плодов осуществлялась по методике оценки качества плодово-ягодной продукции [6, 7]. Статистическая обработка полученных данных выполнена по методике полевого опыта [2].

#### **Результаты и обсуждение**

У сортов яблони колонновидной урожайность была выше по сравнению с обычными. Это обусловлено их загущенной посадкой, растения в ряду высаживали двумя строчками по схеме 0,5 x 0,5 м, междурядья составляют 2,5 м. При такой схеме размещения на одном гектаре площади высаживают более 12 тыс. саженцев.

Средняя урожайность контрольного сорта Ваяк за четыре года наблюдений (2012-2015) составила 67,4 т/га (табл. 1). У сорта Белоснежка и формы КВ-8 этот показатель был существенно выше контроля и составил соответственно 111,3 и 91,2 т/га. Основная масса сортов этой формы имела урожайность существенно ниже сорта Ваяк.

Существует мнение, что в перспективе продуктивность колонновидных сортов должна составлять 100-300 т/га [5]. В наших исследованиях такая урожайность получена у сорта Белоснежка (рис. 1).



**Рис. 1** Сорт колонновидной яблони Белоснежка

Важнейшим показателем товарного качества плодов яблони является их масса. По величине плодов сорта яблони колонновидной различались между собой. Плоды среднего размера (130-150 г) имели сорта: Болеро, Вajak, Васюган, Кумир, Президент, Трайдент и форма KB-101. Самые крупные плоды (160-170 г) получены у сортов Белоснежка и Фаворит (рис. 2).



**Рис. 2** Сорт колонновидной яблони Фаворит

Средняя масса плодов сорта Арбат составила 100 г. Для этого образца характерна периодичность плодоношения с перегрузкой в урожайные годы, когда одно дерево формирует до 150 и более плодов. Сорт Малюха также мелкоплоден, однако он является карликом и перспективен в селекции на этот признак.

Таблица 1

**Хозяйственно-биологические показатели сортов яблони колонновидной**

Сорт	Средняя урожайность, т/га 2012-2015гг.	Оценка плодов		Степень поражения мучнистой росой, балл	Сроки созревания плодов: декада, месяц
		масса, г	вкус, балл		
Важак (контроль)	67,4	150	4,2	2,0	III.08-I.09
Арбат	58,7	90	4,0	4,0	II-III.08
Белоснежка	111,3	170	4,5	1,0	I-II.09
Болеро	68,5	150	4,4	1,0	III.09
Валюта	52,9	100	4,2	2,0	III.08
Васюган	35,0	145	4,2	1,0	II.08
Кумир	26,8	150	4,3	1,0	II-III.08
Малюха	52,0	80	4,3	1,0	III.07-I.09
Останкино	30,3	100	4,4	2,0	II-III.08
Президент	36,0	150	4,5	1,0	I.09
Трайдект	56,0	130	4,4	1,0	III.09
Фаворит	50,9	160	4,5	1,0	I.09
КВ-8	91,2	110	4,5	1,0	III.09
КВ-44	55,4	100	4,5	2,0	II-III.08
КВ-101	41,3	145	4,5	1,0	III.09
КВ-103	52,5	100	4,1	1,0	II-III.09
НСР <sub>05</sub>	11,9				

Существует мнение, что вкусовые достоинства колонновидных сортов не достигают таковых у эталонных сортов: Гала, Джонаголд, Элстар [5]. По нашим данным, десертные качества плодов (вкус 4,5-5,0 баллов) отмечены у сортов: Белоснежка, Президент, Фаворит и форм: КВ-8, КВ-44, КВ-101. Остальные образцы имели вполне пригодные для употребления в свежем виде плоды столового назначения. Самые низкие вкусовые показатели отмечены у сорта Арбат, что обусловлено присутствием во вкусе резкой кислоты.

Важнейшим хозяйственно-биологическим показателем сортов яблони является их устойчивость к грибным болезням. Наиболее распространенными в нашей зоне являются парша и мучнистая роса. Практически все изучаемые сорта отличались высокой устойчивостью к парше. Даже в годы максимального развития патогена не наблюдали поражения более 1 балла. Сорт Арбат обладает иммунитетом к парше. Устойчивость к мучнистой росе была разной среди сортов яблони колонновидной. В 2015 году складывались благоприятные условия для развития этого патогена. У сорта Арбат степень поражения мучнистой росой достигла 4 баллов, у сортов Валюта, Останкино и формы КВ-44 этот показатель составил 2 балла.

По срокам созревания плодов основная масса сортов яблони колонновидной отнесена к летним и осенним. Относительно поздние сроки созревания (вторая-третья декады сентября) и длительный период их хранения (декабрь-февраль) позволяют отнести к зимним следующие сорта: Болеро, Трайдект и формы – КВ-101 и КВ-103.

Проведена оценка биохимического состава плодов яблони колонновидной. Следует отметить, что содержание аскорбиновой кислоты было значительно ниже по сравнению с обычными сортами. У сорта Ренет Симиренко этот показатель составляет 14,4 мг% [7]. В наших исследованиях максимальное содержание витамина С (8,1 мг/%) наблюдали у сорта Валюта, у других образцов эти значения ниже (табл. 2).

Содержание органических кислот в плодах обычных сортов яблони не превышает 0,76-0,99% [7]. У яблони колонновидной эти вещества составляют 1,03-1,23%. Самый высокий уровень органических кислот (1,23%) имели плоды сорта Арбат. Что соответствует органолептической оценке вкуса его плодов.

Таблица 2

**Биохимический состав плодов яблони колонновидной (средние многолетние)**

Сорт	Витамин «С», мг %	Титруемая кислотность, %	Сахара, %		Сухие вещества, %
			моно	общий сахар	
Важак (контроль)	5,02	0,42	9,16	12,11	13,27
Арбат	5,37	1,23	6,29	9,06	14,93
Белоснежка	5,72	0,39	8,02	10,13	13,77
Болеро	4,31	0,62	6,13	9,43	14,06
Валюта	8,10	0,47	12,15	14,93	16,43
Васюган	6,20	0,74	7,68	12,46	14,30
Кумир	5,91	1,03	5,92	9,05	13,37
Останкино	6,12	0,31	9,84	12,82	13,97
Трайдект	5,98	0,51	8,72	12,90	15,90
Фаворит	5,20	0,57	6,59	10,54	14,97
КВ-8	7,48	0,54	10,10	14,49	16,03
КВ-44	6,61	0,74	11,27	13,98	16,23
КВ-101	5,28	0,60	10,10	13,93	15,63
КВ-103	6,07	0,50	11,08	14,97	15,67

Максимальное содержание моносахаров (12,5) отмечено в плодах сорта Валюта, что почти соответствует уровню этих веществ у обычных сортов (12,1-12,8%) [7]. Уровень общего сахара находился в пределах 9,05-14,97 %. Высокое содержание сухих веществ получено в плодах яблони колонновидной зимних сроков созревания: Трайдект (15,9), КВ-8 (16,03), КВ-101 (15,63), КВ-103 (15,67%).

Достаточно высокие вкусовые качества плодов сортов яблони колонновидной дают возможность ее возделывания в хозяйствах различных форм собственности. Компактность кроны, обусловленная геном «Со», высокая урожайность и устойчивость к грибным болезням позволяют использовать их в качестве источников этих признаков в селекции. Но существует еще одно достоинство этой формы яблони – ее декоративность. В период цветения и созревания плодов различной окраски яблоня колонновидная производит незабываемое впечатление. Это свойство культуры дает возможность широкого использования ее в садово-парковом дизайне для создания декоративных стенок, а также в одиночных посадках (рис. 3).



Рис. 3 Цветение колонновидной яблони, сорт Ваяк

Два сорта яблони колонновидной селекции Крымской опытной станции садоводства находятся в госреестре Российской Федерации. Ниже приводим краткую характеристику изученных сортов яблони.

**Белоснежка** – колонновидный сорт яблони. Авторы: А.А. Ляпихова, Е.И. Черненко, А.Е. Унтилова.

Дерево колонновидного типа с мощным развитием ствола и слабым обрастанием боковых веточек. Плодоносит на однолетних и многолетних кольчатках, равномерно расположенных на центральном стволе. В плодоношение вступает на второй – третий год после посадки в сад, быстро наращивает урожай. Сорт устойчив к парше и мучнистой росе. Плоды раннезимнего срока созревания, крупные, плоско-округлые, светлой зеленовато-желтой окраски, Мякоть нежная, сочная, с гармоничным соединением сахаров и кислоты. Съемная зрелость наступает в середине сентября, хорошо хранятся при температуре от +2 до +3° С до конца февраля.

**Фаворит** – колонновидный сорт яблони. Авторы: А.А. Ляпихова, Е.И. Черненко, Л.А. Гриценко.

Дерево колонновидного типа с хорошим развитием ствола и слабым обрастанием боковых веточек. Плодоносит на однолетних и многолетних кольчатках, расположенных равномерно на центральном стволе. В плодоношение вступает рано – на первый год после посадки в сад, быстро наращивает урожай. Устойчивость к грибным болезням высокая. Плоды позднего срока созревания, крупные, округло-конические, с ярким красновато-малиновым румянцем на большей части поверхности. Мякоть плотная, сочная, гармоничного десертного вкуса. Съемная зрелость наступает в первой декаде сентября, хранятся в холодильной камере при температуре от +2 до +3° С до 10-15 февраля.

В коллекционных насаждениях станции произрастает значительное количество сортов колонновидного типа российской и зарубежной селекции.

**Арбат (КВ-43)** – осенний сорт российской селекции. Скороплодный, на подвое ММ.106 вступает в плодоношение на второй – третий год после посадки в сад. В условиях Крыма цветет в поздние сроки, съемная зрелость плодов наступает в конце

августа. Плоды привлекательного внешнего вида, хорошо держатся на дереве. Вкус сладко-кислый

**Важак** – родоначальник яблони колонновидной. Сорт устойчив к парше. Съемная зрелость плодов наступает в конце августа – начале сентября. Плоды плоско-округлой формы. Основная окраска зеленовато-желтая, покровная темно-красная с сизовато-фиолетовым оттенком на большей части поверхности плода. Вкус кисло-сладкий.

**Валюта** – позднелетний сорт российской селекции. Дерево среднерослое, достаточно устойчиво к грибным болезням. Плоды средних размеров, средней одномерности, округлой формы. Основная окраска зеленовато-белая, покровная в виде красного размыто-полосатого румянца по половине плода. Мякоть белого цвета с прозеленью, нежная, мелкозернистая, сочная кисло-сладкого вкуса со слабым ароматом.

**КВ-101** – сортоформа зимнего срока созревания. Устойчива к парше и мучнистой росе. Плоды плоско-округлой формы. Съемная зрелость наступает в третьей декаде сентября, во вкусе гармонично сочетаются кислота и сахар. В обычных условиях плоды сохраняются до 70-80 дней, в холодильнике при температуре +2°C до конца января, не утрачивая при этом своих вкусовых достоинств.

**Кумир** – осенний сорт российской селекции. Дерево среднерослое, устойчиво к грибным болезням. Плоды крупные, одномерные, ширококонической формы. Окраска зеленовато-белая, покровная в виде темно-красной размытой по меньшей части плода. Мякоть кремовая, мелкозернистая, средней плотности. Вкус сладко-кислый с пряным привкусом.

**Останкино** – позднелетний сорт российской селекции. Дерево среднерослое, устойчивость к грибным болезням средняя. Плоды одномерные, плоско-округлой формы, слаборебристые. Основная окраска светло-зеленая, покровная в виде темно-красного размыто-полосатого румянца по большей части поверхности плода. Мякоть зеленовато-белая, мелкозернистая со слабым ароматом

**Президент** – сорт российской селекции, осеннего срока созревания. Среднерослое дерево устойчиво к грибным болезням. Плоды средней одномерности, плоско-конической формы. Основная окраска зеленовато-белая, покровная появляется иногда в виде легкого загара на солнечной стороне. Мякоть розовато-белая, мелкозернистая, средней сочности. Вкус кисло-сладкий, плоды десертного назначения.

**Таскан (Болеро)** – раннезимний сорт английской селекции. Устойчив к парше и мучнистой росе. Плоды имеют плоско-округлую форму, одномерные. Основная окраска зеленовато-желтая, в отдельные годы на солнечной стороне появляется едва заметный розоватый румянец. Отсутствие покровной окраски позволяет использовать их в детском и диетическом питании.

**Трайдепт** – сорт английской селекции, раннезимнего срока созревания, устойчив к парше и мучнистой росе. Плоды крупные, имеют привлекательный внешний вид. Форма округло-коническая, основная окраска зеленовато-белая с размытым розово-малиновым румянцем по половине поверхности.

### Выводы

1. Максимальная продуктивность отмечена у колонновидного сорта яблони Белоснежка (111,3) и формы КВ-8 (91,2 т/га).
2. Самые крупные плоды (160-170 г) получены у сортов Белоснежка и Фаворит.
3. Десертные качества плодов (вкус 4,5-5,0 баллов) имели колонновидные сорта: Белоснежка, Президент, Фаворит и формы: КВ-8, КВ-44, КВ-101.
4. Практически все изучаемые сорта отличались высокой устойчивостью к парше. Устойчивость к мучнистой росе имела сортовые различия.

5. В наших исследованиях максимальное содержание витамина С (8,1 мг/%) и моносахаров (12,5%) отмечено в плодах сорта Валюта.

6. Высокое содержание сухих веществ получено в плодах яблони колонновидной зимних сроков созревания: Трайдент (15,9), КВ-8 (16,03), КВ-101 (15,63), КВ-103 (15,67%).

7. Хорошие вкусовые достоинства плодов сортов яблони колонновидной способствуют ее возделыванию в хозяйствах различных форм собственности.

8. Компактность кроны, обусловленная геном «Со», высокая урожайность и устойчивость к грибным болезням колонновидных сортов яблони дают возможность их использования в селекции в качестве источников этих признаков.

9. Декоративность этой формы яблони при цветении и созревании плодов позволяет использовать ее в садово-парковом дизайне для создания различных композиций.

### Список литературы

1. Грушева Т.П. Колонновидные яблони. Плодоводство: научн.тр. // РУП «Ин-т плодоводства. – 2006. – Т. 18. – Ч. 1. – С. 189-195.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1985. – 208 с.

3. Качалкин М.В. Суперинтенсивный сад яблони колонновидной // Новые сорта и технологии возделывания плодовых и ягодных культур для садов интенсивного типа: тез. докл. и выступл. на междунар. науч.- метод. конф. (Орел, 18-21 июня 2000 г.) – Орел: Изд. ВНИИСПК, 2000. – 90 с.

4. Кичина В.В. Сады колонновидных форм яблони // Садоводство и виноградарство – 1997. – 1. – С. 22-24.

5. Кичина В.В. Селекция яблони на колонновидный тип кроны. Состояние и перспективы селекции плодовых культур // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения Григория Кондратьевича Коваленко (пос. Самохваловичи, 21-24 августа 2001 года). – Минск, 2001. – С. 23-25.

6. Кондратенко П.В., Шевчук Л.М., Левчук Л.М. Методика оцінки якості плодово-ягідної продукції. – К.: СПД «Жителів С.І.», 2008. – 79 с.

7. Литченко Н.А., Жебеняева Т.Н. Оценка химического состава плодов яблони // Бюл. Никит. ботан. сада. – 2005. – Вып. 91. – С. 108 – 111.

8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцевой]. – Орел, 1999. – 608 с.

*Статья поступила в редакцию 28.03.2016 г.*

**Litchenko N.A., Gorb N.N. Rating of economical and biological peculiarities of columnar apple trees within Piedmont Crimea // Bull. of the State Nikit. Botan. Gard.– 2016. – № 119. – P. 55 – 62.**

The article includes study results of economical and biological characteristics of 16 columnar apple trees sortofoms from domestic and foreign selection growing under conditions of Piedmont Crimea. The highest efficiency was fixed for “Belosnezhka” (111,3) and form KV-8 (91,2 t/ha). “Favorit” and “Belosnezhka” presented the largest fruits (160-170 g). “Belosnezhka”, “President”, “Favorit” and forms KV-8, KV-44, KV-101 demonstrate dessert qualities of fruits (taste 4,5-5,0 points). Almost all study sortofoms were characterized by high favus-resistance. Mildew-resistance ranged depending upon variety. Maximum concentration of vitamin С (8,1 mg/%) and monosaccharides (12,5%) was revealed in “Valyuta” fruits. High concentration of dry substances was typical for varieties and forms with winter ripening: “Trydent” (15,9), KV (16,03), KV-101 (15,63), KV-103 (15,67%). Crown compactness, caused by gene “Co”, high crop capacity and fungal diseases resistance of columnar sorts make them possible to use in selection as characteristics source.

**Key words:** columnar apple trees, crop capacity, sugars, dry substances, ascorbic acid, the Crimea