

УДК 634.11

UDC 634.11

DOI 10.30679/2219-5335-2020-4-64-64-77

DOI 10.30679/2219-5335-2020-4-64-64-77

**СКОРОПЛОДНОСТЬ,
ОСОБЕННОСТИ РОСТА
И УРОЖАЙНОСТЬ
СОРТОВ ЯБЛОНИ
НА ПОДВОЯХ
ЮЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ
В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ**

**EARLY FRUITFULNESS,
GROWTH CHARACTERISTICS
AND PRODUCTIVITY
OF APPLE VARIETIES
ON THE ROOTSTOCKS
OF SOUTHERN SELECTION
UNDER THE ARID CONDITIONS**

Иваненко Елизавета Николаевна
канд. с.-х. наук
ведущий научный сотрудник
отдела плодово-ягодных культур

Ivanenko Elizaveta Nikolaevna
Cand. Agr. Sci.
Leading Research Associate
of Fruit and Berry crops Department

Меншутина Татьяна Владимировна
канд. с.-х. наук
зав. отделом плодово-ягодных культур

Menshutina Tatjana Vladimirovna
Cand. Agr. Sci.
Head of Fruit and Berry crops Department

Костенко Марина Геннадьевна
младший научный сотрудник
отдела плодово-ягодных культур

Kostenko Marina Gennadievna
Junior Research Associate
of Fruit and Berry crops Department

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Прикаспийский аграрный
федеральный научный центр
Российской академии наук»
с. Соленое Займище,
Астраханская область, Россия*

*Federal State Budgetary
Scientific Institution
«Caspian Agricultural
Federal Scientific Center
of the Russian Academy of Sciences»
v. Solyonoe Zaymishche,
Astrakhan Region, Russia*

Ефимова Ирина Львовна
научный сотрудник
лаборатории питомниководства
e-mail: efimiril@mail.ru

Efimova Irina Lvovna
Research Associate
of Nursery Plantation Laboratory
e-mail: efimiril@mail.ru

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Краснодар, Россия*

*Federal State Budget
Scientific Institution
«North Caucasian Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Wine-making»,
Krasnodar, Russia*

Научно обоснованное использование
лучших привойно-подвойных
комбинаций плодовых культур является
одним из важнейших факторов
повышения эффективности садоводства
при реализации стратегии импортозаме-

Scientific-based use of the best variety-
rootstock combinations of fruit crops
is the one of the defining factors
for improving the efficiency of gardening
in the implementation of the import
substitution strategy. Within the framework

шения. В рамках Договора о творческом сотрудничестве в Прикаспийском аграрном федеральном научном центре Российской академии наук проходят испытание подвои яблони серии СК (Северный Кавказ) селекции Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия, обеспечивающие высокие показатели адаптивности и продуктивности привитых деревьев различных сортов. В статье представлены результаты третьего этапа изучения подвоев яблони разной силы роста серии СК. Исследования проведены в 2015...2019 гг. на опытном участке плодового сада ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр» в насаждениях 2011 года посадки. Цель исследований – изучение и выделение привойно-подвойных комбинаций яблони, наиболее полно реализующих продукционный потенциал в аридных условиях. Установлено, что на скороплодность всех сортов яблони больше всего повлияли карликовые подвои СК 3 и СК 4, на которых уже в первый-второй год после посадки деревья цвели и формировали плоды. В засушливых условиях Астраханской области наибольшие биометрические параметры имели сорта: Ренет Симиренко в комбинации со всеми подвоями и Айдаред – на среднерослых подвоях. Более сдержанным ростом характеризовались сорта Айдаред и Мелба в комбинации с карликовыми подвоями и полукарликовым СК 2. Максимальные показатели средней урожайности в первые пять лет товарного плодоношения получены у сортов Ренет Симиренко на карликовых подвоях СК 3, СК 4 (33,6...37,4 т/га) и Айдаред на СК 1, СК 4 (32,8...46,3 т/га).

Ключевые слова: ЯБЛОНЯ, КЛОНОВЫЕ ПОДВОИ, ПРИВОЙНО-ПОДВОЙНЫЕ КОМБИНАЦИИ, БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, УРОЖАЙНОСТЬ

of the Agreement for creative cooperation, in the Federal State Budgetary Scientific Institution «Caspian Agricultural Federal scientific Center of the Russian Academy of Sciences» the apple rootstocks NC (North Caucasus) series of the North Caucasian Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture, Wine-making, providing high adaptability and productivity of grafted trees of various apple varieties are tested. The article presents the results of the third stage of the study of the different growth vigor apple rootstocks NC (North Caucasus) series. The research was carried out in 2015...2019 at the experimental plot of the fruit garden of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Caspian agricultural Federal scientific center of the Russian Academy of Sciences» in the orchards of 2011 planting. The purpose of the research is to study and select the apple variety-rootstock combinations that the most fully realize the production potential under the arid conditions. It was found that the rate of fruitfulness of all varieties was most affected by dwarf rootstocks of CK 3 and CK 4, the trees on which bloomed and formed the fruits in the first or second year after planting. Under the arid conditions of the Astrakhan Region, the greatest biometric parameters were found for the next varieties: Renet Simirenko in combination with all rootstocks, and Idared on medium-sized rootstocks. Idared and Melba varieties were characterized by more restrained growth in combination with the dwarf rootstocks and semi-dwarf CK 2. The maximum indexes of average yield in the first five years of commodity fruiting was obtained in the Renet Simirenko variety on dwarf rootstocks of CK 3, CK 4 (37.4...33.6 t / ha) and Idared on CK 1, CK 4 (32.8...46.3 t/ha).

Key words: APPLE-TREE, CLONE ROOTSTOCKS, SCION-ROOTSTOCK COMBINATIONS, BIOMETRIC INDICATORS, YIELD CAPACITY

Введение. Астраханская область обладает большим агроэкологическим и социальным потенциалом для производства плодовой продукции. Более 10 лет в регионе закладываются интенсивные сады, преимущественно яблони. Закладка садов производится интродуцированными сортами и подвоями без предварительного их испытания в почвенно-климатических условиях региона, что часто приводит к экономически ощутимым потерям [1]. Основным путём решения этой проблемы является введение в садоводство Астраханской области адаптированных подвоев и привойно-подвойных комбинаций, наиболее полно реализующих продукционный потенциал в аридных условиях. В этих целях с 2011 года изучаются подвои разной силы роста селекции Северо-Кавказского ФНЦСВВ.

На первых этапах изучения в маточнике и плодовом питомнике были выделены карликовые подвои СК 3, СК 4, полукарликовые СК 2, СК 5, которые по основным показателям роста и развития превосходили зарубежные аналоги М 9, М 26 и М 4, широко используемые на юге России [2].

Изучение привойно-подвойных комбинации приобретает все большее значение, так как именно с ними связаны основные элементы интенсификации – увеличение плотности посадки и сокращение эксплуатационного периода плодовых насаждений [3].

Для создания интенсивных садов яблони в аридных условиях Астраханской области, необходимо изучить и выделить наиболее приспособленные к данным почвенно-климатическим условиям привойно-подвойные комбинации, в связи с чем проведение данных исследований своевременно и актуально.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в плодовом саду ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН» в условиях орошения. Опыт заложен в 2011 году на площади 0,2 га. Объектами исследований являлись районированные по Астраханской области сорта яблони Ренет Симиренко, Айдаред и Мелба, привитые на подвои разной силы роста, селекции Северо-Кавказского ФНЦСВВ: карликовые –СК3, СК4, СК7, М9 (кон-

троль); полукарликовые –СК2, СК5, М26 (контроль); среднерослые – СК1, М4 (контроль). Всего в изучении находилось 27 комбинаций.

В зависимости от силы роста подвоя привойно-подвойные комбинации яблони были посажены по схеме 4,0 x 2,0 м (1250 дер./га) на карликовых подвоях; 4,0 x 2,5 м (1000 дер./га) – на полукарликовых и 4,0 x 3,0 м (833 дер./га) – на среднерослых. Схема опыта – «дерево-делянка», повторность пятикратная, расположение вариантов систематическое.

Климат района проведения исследований – экстремально засушливый, резко континентальный с жарким засушливым летом, холодной малоснежной зимой, большой годовой и летней суточной амплитудой температуры воздуха, малым количеством осадков и большой испаряемостью [4].

Почвы опытного участка типичны для зоны: светло-каштановые, карбонатные, мощные и среднемощные, легкосуглинистого состава. Мощность гумусового слоя составляет 48...62 см. В пахотном слое содержание гумуса низкое и составляет 0,92...1,05 %. Реакция почвенной среды по всему профилю средне- и сильнощелочная (рН 8,0...8,6). Грунтовые воды залегают ниже 3,5 м [5].

Изучение проводили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [6]; динамика урожайности (абсолютный прирост, коэффициент динамики, темп роста и индекс урожайности) исследовалась в соответствии с методическими указаниями по изучению продолжительности продуктивного периода у сортов плодовых растений в интенсивных насаждениях [7], статистическая обработка экспериментальных данных проведена методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [8], а также с использованием компьютерных программ Microsoft Office Excel.

Обсуждение результатов. Скороплодность является одним из важнейших хозяйственно-биологических свойств сортов интенсивного типа, у которых дифференциация цветковых почек начинается в раннем возрасте

[9-11]. Слаборослые подвои существенно влияют на привитый сорт: на силу роста дерева, скороплодность, получение более ранних товарных урожаев, сокращение непродуктивного периода насаждений и т.д. [12-16].

Оценка 27 привойно-подвойных комбинаций свидетельствует о том, что большинство комбинаций характеризуется высокой скороплодностью. Уже в год посадки у 8 комбинаций было отмечено цветение 20,0...100,0 % деревьев. При этом больше всего цвело деревьев у сорта Мелба на карликовых и полукарликовых подвоях, не цвели только деревья на среднерослом подвое СК 1 и все контрольные варианты (табл. 1).

Таблица 1 – Скороплодность привойно-подвойных комбинаций яблони на подвоях селекции СКФНЦСВВ

Сорт	Подвой	Количество плодоносящих растений (%) в возрасте (лет)			
		1	2	3	4
Ренет Симиренко	М9 (к)	28,6	34,6	100,0	57,1
	СК3	-	100,0	10,0	100,0
	СК4	-	20,0	100,0	100,0
	СК7	-	-	100,0	100,0
	М26 (к)	37,5	41,2	100,0	87,5
	СК2	-	-	80,0	100,0
	СК5	-	-	100,0	100,0
	М4 (к)	-	-	-	20,0
Айдаред	СК1	-	-	100,0	100,0
	М9 (к)	-	-	100,0	100,0
	СК3	20,0	-	80,0	100,0
	СК4	-	20,0	100,0	100,0
	СК7	-	-	100,0	100,0
	М26 (к)	-	-	60,0	40,0
	СК2	-	-	100,0	100,0
	СК5	-	-	100,0	80,0
Мелба	М4 (к)	-	-	-	-
	СК1	-	-	60,0	100,0
	М9 (к)	-	20,0	100,0	60,0
	СК3	80,0	100,0	100,0	100,0
	СК4	20,0	40,0	100,0	80,0
	СК7	80,0	60,0	100,0	100,0
	М26 (к)	-	40,0	100,0	100,0
	СК2	100,0	60,0	80,0	100,0
СК5	87,5	-	-	100,0	
Мелба	М4 (к)	-	-	-	80,0
	СК1	-	-	-	100,0

На второй год после посадки цвели 12 комбинаций, преимущественно сорта Мелба, а также Ренет Симиренко на карликовых подвоях, за исключением комбинации на подвое СК 7. На 3-й год после посадки у подавляющего числа комбинаций (81,5 %) заплодоносило от 60 до 100 % деревьев. У сортов на среднерослом подвое М 4 и у сорта Мелба на СК 1 плодоношение наступило на 4-й год, а у сорта Айдаред в комбинации с М 4 – на 5-й год.

Больше всего на скороплодность всех сортов повлияли карликовые подвои СК 3 и СК 4, на которых, начиная с первого-второго года, сорта цвели и формировали единичные плоды.

При закладке интенсивных насаждений большое значение имеют особенности роста и развития сорта. Наибольший интерес представляют сорта со сдержанным ростом и компактной кроной.

В результате изучения биометрических параметров установлено, что высота деревьев в 9-летнем возрасте в зависимости от комбинации составляла 2,4...3,5 м, что является характерным для насаждений интенсивного типа. Наибольшая высота деревьев практически на всех подвоях была у сорта Ренет Симиренко (3,1...3,5 м), только на карликовом подвое СК 3 она снизилась до 2,9 м. Наиболее слаборослыми были деревья сорта Айдаред, особенно при использовании карликовых подвоев и полукарликового СК 2 (2,4...2,6 м). Сорт Мелба по высоте деревьев занимает промежуточное положение (2,9...3,2 м), более сдержанным ростом в высоту характеризовались только комбинации этого сорта с подвоями СК 3 и СК 7 (2,4 м) (табл. 2).

На 9-й год после посадки привойно-подвойные комбинации яблони значительно различались по параметрам кроны, причём эти показатели не всегда взаимосвязаны с высотой деревьев. Диаметр кроны варьировал от 2,2 до 3,5 м. Меньший средний диаметр кроны имело большинство комбинаций сортов Айдаред и Мелба (2,2...2,9 м).

Площадь проекции кроны деревьев колебалась от 3,6 до 9,6 м². Наименьшая она была (3,6...4,5 м²) у сортов Айдаред на карликовых подвоях СК 3, СК 7 и Мелбы на СК 3, СК 7 и СК 1, а также в контрольных вариантах

на М 9 и М 4. Максимальные значения этого показателя (7,5...9,6 м²) зафиксированы у всех комбинаций сорта Ренет Симиренко, за исключением с СК 2, а также у сорта Айдаред на среднерослых подвоях М 4 и СК 1.

Таблица 2 – Биометрические показатели деревьев яблони на подвоях разной силы роста на 9-й год после посадки

Сорт	Подвой	Высота дерева, м	Диаметр кроны, м			S проекции кроны, м ²	V кроны, м ³
			поперек ряда	вдоль ряда	средний		
Ренет Симиренко	М9 (к)	3,3	3,4	2,8	3,1	7,5	7,0
	СК3	2,9	3,3	2,9	3,1	7,5	6,0
	СК4	3,4	3,6	3,2	3,4	9,0	8,8
	СК7	3,1	3,3	2,9	3,1	7,5	6,5
	<i>HCP₀₅</i>	0,3			0,4	1,0	0,6
	М26 (к)	3,4	3,0	2,9	3,0	7,1	6,8
	СК2	3,3	3,2	2,7	3,0	6,8	6,6
	СК5	3,3	3,3	3,0	3,2	7,8	7,5
	<i>HCP₀₅</i>	0,5			0,2	0,2	0,7
	М4 (к)	3,5	3,5	3,3	3,4	9,1	9,1
	СК1	3,4	3,4	3,5	3,5	9,6	9,3
	<i>HCP₀₅</i>	0,7			0,2	0,9	1,0
Айдаред	М9 (к)	2,9	2,6	2,4	2,5	4,9	3,9
	СК3	2,4	2,2	2,3	2,3	4,0	2,6
	СК4	2,4	2,9	2,5	2,7	5,7	3,6
	СК7	2,5	2,5	2,3	2,4	4,5	3,0
	<i>HCP₀₅</i>	0,5			0,4	1,2	0,9
	М26 (к)	2,7	2,4	2,7	2,6	5,3	3,9
	СК2	2,6	2,8	2,5	2,7	5,5	4,0
	СК5	3,0	2,8	2,7	2,8	6,0	5,1
	<i>HCP₀₅</i>	0,3			0,3	0,3	0,5
	М4 (к)	3,3	3,2	3,0	3,1	7,5	7,0
	СК1	3,2	3,1	3,1	3,1	7,5	6,8
	<i>HCP₀₅</i>	0,3			0,2	1,3	1,0
Мелба	М9 (к)	3,2	2,3	2,1	2,2	3,8	3,4
	СК3	2,4	2,3	2,1	2,2	3,8	2,4
	СК4	3,0	2,5	2,4	2,5	4,7	4,1
	СК7	2,4	2,3	2,2	2,3	4,0	2,6
	<i>HCP₀₅</i>	0,5			0,2	0,3	0,6
	М26 (к)	2,9	2,4	2,6	2,5	5,0	3,9
	СК2	3,0	2,5	2,5	2,5	5,0	4,1
	СК5	3,1	2,9	2,4	2,7	5,5	5,0
	<i>HCP₀₅</i>	0,3			0,4	0,8	0,3
	М4 (к)	3,1	2,4	2,4	2,4	4,5	3,9
	СК1	2,9	2,3	2,0	2,2	3,6	3,0
	<i>HCP₀₅</i>	0,2			0,3	1,0	0,6

На 9-й год роста в саду наиболее объёмные кроны (7,5...9,3 м³) сформировались у сорта Ренет Симиренко на карликовых подвоях СК 4, СК 7, полукарликовом СК 5 и среднерослых М 4 и СК 1. Наименьший объём кроны (2,6...4,0 м³) имели деревья сорта Айдаред в комбинации с изучаемыми карликовыми подвоями и полукарликовыми М 26 и СК 2, а также деревья сорта Мелба на карликовых подвоях СК 3, СК 7, М 9 и среднерослых М 4 и СК 1.

Таким образом, кроны деревьев яблони сорта Ренет Симиренко в комбинации со всеми изучаемыми подвоями, а также Айдаред на среднерослых подвоях характеризовались наиболее высокими ростовыми процессами и заняли отведённый им продуктивный объём. У сортов Айдаред и Мелба в комбинации с карликовыми подвоями и полукарликовым СК 2 кроны сформировались более компактными и их можно размещать более плотно.

При оценке продуктивности деревьев привойно-подвойных комбинаций и их пригодности для современного интенсивного возделывания важными показателями являются урожайность и темпы наращивания урожаев в молодом саду, стабильность плодоношения по годам [17-19].

Динамику урожайности плодовых культур характеризуют такие показатели, как абсолютный прирост, коэффициент динамики, темп роста и индекс урожайности (табл. 3).

Средняя урожайность изучаемых сортов при выращивании в интенсивном саду за 5 лет товарного плодоношения варьировала от 17,0 до 48,2 т/га на карликовых подвоях, от 11,4 до 27,5 т/га на полукарликовых и от 8,2 до 32,8 т/га на среднерослых.

У сортов Ренет Симиренко на среднерослом подвое СК 1, Айдаред на полукарликовых СК 2, СК 5 и среднерослом СК1, Мелба на СК 2 урожайность статистически достоверно была выше по сравнению с соответствующим контролем.

Таблица 3 – Динамика роста урожайности привойно-подвойных комбинаций яблони в интенсивном саду (2015-2019 гг.)

Сорт	Подвой	Средняя урожайность за 5 лет, т/га	Абсолютный прирост, т/га	Коэффициент динамики	Темп роста, %	Индекс урожайности
Ренет Симиренко	М 9 (к)	36,2	5,5	1,78	17,8	12,1
	СК3	37,4	5,8	1,18	18,4	12,5
	СК4	33,6	2,6	1,08	8,4	11,2
	СК7	18,9	-1,2	0,94	-6,0	6,3
	<i>НСР₀₅</i>	5,6				
	М26 (к)	25,7	5,6	2,29	129,0	8,6
	СК2	25,4	4,4	1,20	21,0	8,5
	СК5	18,5	9,9	2,15	115,1	6,2
	<i>НСР₀₅</i>	4,3				
	М4 (к)	9,0	6,8	4,09	39,1	3,0
	СК1	19,4	-0,9	0,95	-4,4	6,5
	<i>НСР₀₅</i>	7,1				
Айдаред	М 9 (к)	48,2	24,3	2,01	101,7	16,1
	СК3	17,0	1,2	1,07	7,0	5,7
	СК4	46,3	27,0	2,39	139,9	15,4
	СК7	29,7	10,5	1,54	54,7	9,9
	<i>НСР₀₅</i>	6,2				
	М26 (к)	17,9	15,1	6,39	139,3	2,0
	СК2	27,5	14,8	2,16	116,5	9,2
	СК5	24,4	17,9	3,75	175,4	8,0
	<i>НСР₀₅</i>	5,1				
	М4 (к)	21,5	9,6	1,80	80,7	7,2
	СК1	32,8	26,8	5,46	146,7	10,9
	<i>НСР₀₅</i>	9,6				
Мелба	М 9 (к)	23,7	13,7	2,37	137,0	7,9
	СК3	22,0	9,2	1,71	71,9	7,3
	СК4	19,1	12,2	2,76	176,8	6,4
	СК7	18,6	15,2	5,47	247,1	6,2
	<i>НСР₀₅</i>	5,0				
	М26 (к)	14,3	10,8	4,08	108,6	4,8
	СК2	17,9	9,8	2,20	121,0	2,4
	СК5	11,4	5,9	2,07	107,3	3,8
	<i>НСР₀₅</i>	3,1				
	М4 (к)	16,5	13,7	5,89	189,3	5,5
	СК1	8,2	5,0	2,56	156,3	2,7
	<i>НСР₀₅</i>	8,7				

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что практически у всех изучаемых привойно-подвойных комбинаций в течение 5 лет товарного плодоношения наблюдался абсолютный прирост урожайности, коэффициента динамики и темпа роста, увеличение индекса урожайности.

Максимальный абсолютный прирост урожайности по сравнению с соответствующим контролем выявлен у сортов Айдаред на подвоях СК 5, СК 7, СК 1 (26,8...27,0 т/га), Мелба на СК 7 (15,2 т/га) и Ренет Симиренко на СК 5 (9,9 т/га). Прекращение абсолютного прироста отмечено у комбинаций сорта Ренет Симиренко на подвоях СК 7 и СК 1, хотя урожайность при этом была достаточно высокой (18,9...19,4 т/га).

На темп роста урожайности подвой также оказывал значительное влияние. Самый высокий темп роста имели следующие комбинации: Ренет Симиренко на СК 5 и контрольных подвоях М 4, М 26 (109,1...129,0 %), Айдаред на СК 4, СК 2, СК 5, СК 1 (116,5...175,4 %), Мелба на СК 4, СК 7 и СК 2 (121,0...247,0 %).

Расчёт индексов урожайности за 5 лет товарного плодоношения показал, что сорт Ренет Симиренко при выращивании на всех карликовых подвоях, кроме СК 7, и Айдаред на подвоях М 9, СК 4 и СК 1 относятся к группе высокоурожайных комбинаций (31-40 т/га). В группу недостаточно урожайных (5-10 т/га) вошли контрольная комбинация сорта Ренет Симиренко на М 4 и комбинация сорта Мелба на среднерослом подвое СК 1. К среднеурожайным (21-30 т/га) относится 29,6 % комбинаций – это контрольный вариант сорта Ренет Симиренко на М 26 и его комбинация с подвоем СК 2, Мелба на М 9, СК 2, Айдаред на М 4, СК 7, СК 2 и СК 5. Остальные комбинации (40,7%) относятся к группе урожайных (11-20 т/га).

На основании полученных индексов урожайности и оценочной шкалы [7] у сортов Ренет Симиренко на подвоях СК 3, СК 4, СК 2, СК 1, Айдареда на СК 4, СК 2, СК 5, СК 1 и Мелбы на СК 3 в последующие годы прогнозируется ещё более высокий уровень продуктивности.

Отмеченный в аридных условиях Астраханской области высокий уровень продуктивности яблони, привитой на подвои серии СК, обусловлен повышенной засухоустойчивостью, присущей этим подвоям. Усиление флуктуации климата и увеличение риска наступления погодных стрессов, особенно в летний период вегетации, делает наличие этого генетически обусловленного признака особенно ценным. В лабораторно-полевых исследованиях, проведённых в СКФНЦССБВ, были получены экспериментальные данные, подтверждающие вышесказанное (рис. 1, 2).

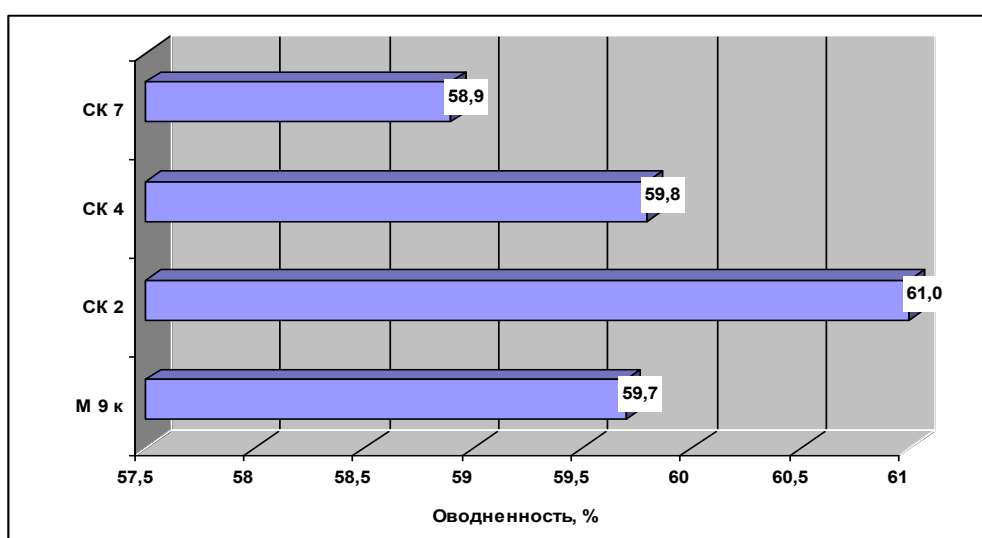


Рис. 1. Оводненность листьев подвоев яблони (маточник ОПХ «Центральное», г. Краснодар, 2019 г.)

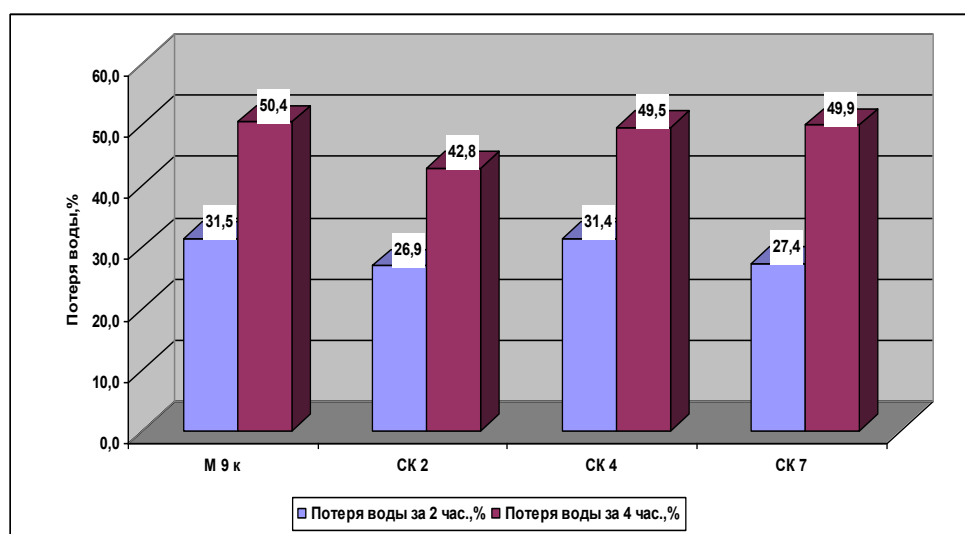


Рис. 2. Водоудерживающая способность листьев подвоев яблони (маточник ОПХ «Центральное», г. Краснодар, 2019 г.)

Наибольшая оводненность листьев в опыте была отмечена у полукарликового подвоя СК 2. Оценка водоудерживающей способности подвоев также показала, что лучше других удерживали воду листья подвоя СК 2. Важно отметить, что этот подвой превзошёл по анализируемым показателям известный своей повышенной засухоустойчивостью контрольный подвой М 9. У карликовых подвоев СК 4 и СК 7 также высокие параметры засухоустойчивости – водоудерживающая способность их листьев аналогична показателям подвоя М 9. Ранее проведённые многолетние исследования подтверждают эти результаты [20].

Выводы. На основании результатов изучения подвоев селекции Северо-Кавказского ФНЦСВВ на третьем этапе исследований в условиях сада выявлены наиболее скороплодные комбинации сортов яблони Мелба и Ренет Симиренко. На скороплодность всех сортов больше всего повлияли карликовые подвои СК 3 и СК 4, на которых уже в первый-второй год после посадки сорта цвели и формировали плоды.

Установлено, что ростовые процессы привойно-подвойных комбинаций яблони зависели от сорта, подвоя и их взаимовлияния. Сорт Ренет Симиренко в комбинации со всеми подвоями, Айдаред на среднерослых подвоях характеризовались более мощным развитием, а Айдаред и Мелба в комбинации с карликовыми подвоями и полукарликовым СК 2 – более сдержанным.

При оценке динамики урожайности привойно-подвойных комбинаций в первые пять лет товарного плодоношения выделены высокоурожайные (31...40 т/га) комбинации сорта Ренет Симиренко на карликовых подвоях СК 3, СК 4, а также Айдаред на М 9, СК 4 и СК 1.

Для закладки интенсивных садов в засушливых условиях Астраханской области, наряду с широко распространёнными подвоями серии М, рекомендуются карликовые подвои СК 3, СК 4 и полукарликовые СК 2 и СК 5.

Литература

1. Меншутина, Т.В. Хозяйственно-биологическая оценка клоновых подвоев и привойно-подвойных комбинаций яблони в аридных условиях Северного Прикаспия: дис...канд. с.-х. наук: 06.01.08 / Меншутина Татьяна Владимировна. Мичуринск, 2019. 171 с.
2. Иваненко Е.Н., Попова Л.В., Меншутина Т.В. Оценка адаптационного потенциала подвоев яблони в аридных условиях Астраханской области [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. № 38(2). С. 11-30. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/02/02.pdf>. (дата обращения: 30.06.2020).
3. Шидаков Р.С., Шидакова А.С. Спуровые сорта яблони в интенсивных садах предгорий Северного Кавказа // Плодоводство и виноградарство. 2015. № 2. С. 2-3.
4. Зволинский В.П., Лавелина Т.П., Батовская Е.К. Климатические параметры севера Астраханской области // Повышение эффективности сельскохозяйственного производства юга России: сб. науч. тр. Москва: Вестник РАСХН, 2008. С. 13-18.
5. Давыдова, Л.М. Материалы агрохимического обследования почв ГНУ ПНИИАЗ. Астрахань, 2001. С. 18-20.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. 606 с.
7. Изучение продолжительности продуктивного периода у сортов плодовых и ягодных растений в интенсивных насаждениях / В.А. Потапов, Л.В. Бобрович [и др.] // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой.. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 138-144.
8. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. М., 1985. 351 с.
9. Седов, Е.Н. Селекция яблони на скороплодность и продуктивность // Садоводство и виноградарство. 2005. № 4. С. 15-17.
10. Visser T. The effect of rootstock on growth and flowering of apple seedlings // J. Amer. Soc. Hort. Sci., 1973. - V.98. - P. 26-28.
11. Way R.D. Hastening the fruiting of apple seedlings// J. Amer. Soc. Hort. Sci., 1971. - V.96. - P.384-389.
12. Tydeman H.M. Rootstock influence on the flowering of seedling apples// Nature, 1961. - V. 192. - P. 83.
13. . Visser T. The relation between growth juvenile period and fruiting of apple seedlings and its use to improve breeding efficiency// Euphytica, 1970. -V.19. -N 3. - P. 293-302.
14. Cummins, J.N. New directions in rootstocks Sreeding / J.N. Cummins, H.S. Aldwinckle // introauction to the Sumposium ll HortScinee.Vol. 23. – № 1. –1998. – P. 100-101.
15. Autio, W.R., Robinson T.L., Black B. et al. Performance of 'Fuji' and 'Mcintosh' pple Trees after 10 Years as Affected by Several Dwarf Rootstocks in the 1999 NC-140 Apple rootstock Trial. // Journal of the American Pomological Society, 2011; Vol. 65(2). – P. 2-20.
16. Marini, R.P., Moran R., Hampson C. et al. Effect of Dwarf Apple Rootstocks on Average 'Gala' Fruit Weight at Six Locations over Three Seasons // Journal of the American Pomological Society; University Park, 2008. – Vol. 62 (3). – P. 129-136.
17. Упадышева Г.Ю., Минаева Н.А. Динамика плодоношения сливы на клоновых подвоях Нечерноземной зоны // Современное садоводство. 2013. № 3. С. 1-6.
18. Sax K. The control of vegetative growth and the induction of early fruiting of apple trees// Proc. Amer. Soc. Hort. Sei., 1957. - N 69. - P. 68-74.
19. Saure M. Beitrage zur Fruh selection beim Apfel. Beziehungen zwischen dem Ertragsbeginn und der Fruchtgrobe von Apfelsamlingen// Erwerbssobstbau, 1963. -N 1.-S. 10.
20. Ефимова И.Л. Подвои для современных интенсивных садов яблони на юге россии – творческое наследие Г.В. Трусевича [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. № 38(2). С. 1-10. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/02/01.pdf>. (дата обращения: 30.06.2020).

References

1. Menshutina, T.V. Hozyajstvenno-biologicheskaya ocenka klonovykh podvoev i privojno-podvoynykh kombinacij yabloni v aridnykh usloviyakh Severnogo Prikaspiya: dis...kand. s.-h. nauk: 06.01.08 / Menshutina Tat'yana Vladimirovna. Michurinsk, 2019. 171 s.
2. Ivanenko E.N., Popova L.V., Menshutina T.V. Ocenka adaptacionnogo potenciala podvoev yabloni v aridnykh usloviyakh Astrahanskoj oblasti [Elektronnyj resurs] // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2016. № 38(2). S. 11-30. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/02/02.pdf>. (data obrashcheniya: 30.06.2020).
3. Shidakov R.S., Shidakova A.S. Spurovye sorta yabloni v intensivnykh sadah predgorij Severnogo Kavkaza // Plodovodstvo i vinogradarstvo. 2015. № 2. S. 2-3.
4. Zvolinskij V.P., Lavelina T.P., Batovskaya E.K. Klimaticheskie parametry severa Astrahanskoj oblasti // Povyshenie effektivnosti sel'skohozyajstvennogo proizvodstva yuga Rossii: sb. nauch. tr. Moskva: Vestnik RASHN, 2008. S. 13-18.
5. Davydova, L.M. Materialy agrohimicheskogo obsledovaniya pochv GNU PNIIAZ. Astrahan', 2001. S. 18-20.
6. Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur / Pod obshch. red. E.N. Sedova i T.P. Ogol'covej. Orel: VNIISPK, 1999. 606 s.
7. Izuchenie prodolzhitel'nosti produktivnogo perioda u sortov plodovykh i yagodnykh rastenij v intensivnykh nasazhdeniyah / V.A. Potapov, L.V. Bobrovich [i dr.] // Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur / Pod obshch. red. E. N. Sedova i T. P. Ogol'covej.. Orel: VNIISPK, 1999. S. 138-144.
8. Dospikhov, B.A. Metodika polevogo opyta. M., 1985. 351 s.
9. Sedov, E.N. Selekcija yabloni na skoroplodnost' i produktivnost' // Sadovodstvo i vinogradarstvo. 2005. № 4. S. 15-17.
10. Visser T. The effect of rootstock on growth and flowering of apple seedlings // J. Amer. Soc. Hort. Sci., 1973. - V.98. - P. 26-28.
11. Way R.D. Hastening the fruiting of apple seedlings// J. Amer. Soc. Hort. Sci., 1971. - V.96. - P.384-389.
12. Tydeman H.M. Rootstock influence on the flowering of seedling apples // Nature, 1961. - V. 192. - P. 83.
13. Visser T. The relation between growth juvenile period and fruiting of apple seedlings and its use to improve breeding efficiency// Euphytica, 1970. -V.19. -N 3. - P. 293-302.
14. Cummins, J.N. New directions in rootstocks Sreeding / J.N. Cummins, H.S. Aldwinckle // introauction to the Sumposium II HortScinee.Vol. 23. - № 1. -1998. - P. 100-101.
15. Autio, W.R., Robinson T.L., Black B. et al. Performance of 'Fuji' and 'Mcintosh' Apple Trees after 10 Years as Affected by Several Dwarf Rootstocks in the 1999 NC-140 Apple rootstock Trial. // Journal of the American Pomological Society, 2011; Vol. 65(2). – P. 2-20.
16. Marini, R.P., Moran R., Hampson C. et al. Effect of Dwarf Apple Rootstocks on Average 'Gala' Fruit Weight at Six Locations over Three Seasons // Journal of the American Pomological Society; University Park, 2008. – Vol. 62 (3). – P. 129-136.
17. Upadysheva G.Yu., Minaeva N.A. Dinamika plodonosheniya slivy na klonovykh podvoyal Nechernozemnoj zony // Sovremennoe sadovodstvo. 2013. № 3. S. 1-6.
18. Sax K. The control of vegetative growth and the induction of early fruiting of apple trees// Proc. Amer. Soc. Hort. Sei., 1957. - N 69. - P. 68-74.
19. Saure M. Beitrage zur Fruh selection beim Apfel. Beziehungen zwischen dem Ertragsbeginn und der Fruchtprobe von Apfelsamlingen// Erwerbsobstbau, 1963. -N 1.-S. 10.
20. Efimova I.L. Podvoi dlya sovremennykh intensivnykh sadov yabloni na yuge rossii – tvorcheskoe nasledie G.V. Trusevicha [Elektronnyj resurs] // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2016. № 38(2). S. 1-10. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/02/01.pdf>. (data obrashcheniya: 30.06.2020).