

Научная статья

УДК 634.11

doi: 10.28983/asj.y2023i8pp36-40

Сила роста и скороплодность осенних сортов яблони в специфических условиях Астраханской области

Татьяна Владимировна Меншутина, Марина Геннадьевна Костенко

ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук», Астраханская область, с. Солёное Займище, Россия

e-mail: likasta_m@mail.ru

Аннотация. Представлены данные по изучению сортов яблони осеннего срока созревания по основным хозяйственно ценным показателям. Опыт заложен в Прикаспийском аграрном федеральном научном центре на территории экспериментального плодового сада в 2018 г. Изучали интродуцированные сорта яблони по основным хозяйственно ценным показателям и выделяли лучшие для создания интенсивных насаждений в полупустынной зоне Северного Прикаспия. Основными показателями оценки 7 сортов яблони осеннего срока созревания являлись приживаемость, сила роста, скороплодность и плодоношение. Установлено, что повреждений деревьев в зимний период не наблюдалось. Приживаемость сортов была хорошая и составляла 63,6...100,0 %. Более компактная крона была сформирована у сортов Вишневая, Ламбурне и Уманское зимнее (0,2...0,8 м²). Наиболее скороплодными являются сорта Ламбурне и Галакуб, у которых на третий год вегетации формировался урожай. Урожайность сортов достигала 0,1...1,8 кг/дер. Самые крупные плоды были у сорта Старк Ред Голд (164,0 г), который на 0,6 % превзошел контроль Вишневое (163,0 г). Комплексной устойчивостью к парше, бурой пятнистости и ржавчине выделился сорт Талида.

Ключевые слова: яблоня; сорт; сила роста; скороплодность; продуктивность; тип плодоношения; масса плода.

Для цитирования: Меншутина Т. В., Костенко М. Г. Сила роста и скороплодность осенних сортов яблони в специфических условиях Астраханской области // Аграрный научный журнал. 2023. № 8. С. 36–40. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2023i8pp36-40>.

AGRONOMY

Original article

The strength of growth and early fruitfulness of autumn apple varieties in the specific conditions of the Astrakhan region

Tatiana V. Menshutina, Marina G. Kostenko

Pre-Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Astrakhan region, Solenoe Zaimishche, Russia

e-mail: likasta_m@mail.ru

Abstract. Data on the study of apple varieties of the autumn ripening period according to the main economically valuable indicators are presented. The experience was laid in the Caspian Agrarian Federal Scientific Center on the territory of an experimental orchard in 2018. The purpose of the research is to study introduced apple varieties according to the main economically valuable indicators and identify the best ones for creating intensive plantings in the semi-desert zone of the Northern Caspian. The main indicators of the evaluation of 7 apple varieties of the autumn ripening period were such indicators as survival, growth strength, fertility and fruiting. As a result of the study, it was found that there was no damage to trees in winter. The survival rate of the varieties was good and amounted to 63.6...100.0 %. A more compact crown was formed in Cherry, Lambourne and Uman winter varieties (0.2...0.8 m²). The most rapid-fruiting varieties are Lambourne and Galacube, which had a harvest in the third year of the growing season. The yield of varieties reached 0.1...1.8 kg/d. The largest fruits were in the Stark Red Gold variety (164.0 g), which exceeded the Cherry control by 0.6% (163.0 g). Complex resistance to scab, brown spotting and rust was distinguished by the Talida variety.

Keywords: apple tree; variety; growth force; fertility; productivity; type of fruiting; fruit weight.

For citation: Menshutina T.V., Kostenko M.G. The strength of growth and early fruitfulness of autumn apple varieties in the specific conditions of the Astrakhan region. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = The Agrarian Scientific Journal. 2023;(8):36–40. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2023i8pp36-40>.





Введение. Главные технологические пути интенсификации плодового садоводства, ранее разработанные и подтвержденные практикой, – подбор ограниченного числа высокоценных сортов. Они отличаются сдержанным ростом деревьев, урожайностью, скороплодностью, стабильным плодоношением, комплексной устойчивостью, отвечают требованиям интенсивной культуры [1]. Сорт является важным фактором интенсификации садоводства. Сортимент промышленных садов, как правило, должен быть представлен небольшим числом сортов разного срока созревания, дающих ежегодную продукцию высокого качества, характеризующихся ранним вступлением в плодоношение, хорошей лежкостью плодов и высоким уровнем рентабельности [2].

В задачи сортоизучения входит подбор сортов, способных закладывать цветки в боковых почках однолетних побегов, что обычно характеризует их повышенную скороплодность [3].

Актуальность исследований обусловлена необходимостью комплексной оценки хозяйственно-биологических признаков новых сортов яблони для подбора и оптимизации сортимента с целью возделывания в аридных условиях по интенсивным технологиям.

Цель наших исследований – изучение интродуцированных сортов яблони по основным хозяйственно ценным показателям и выделение лучших для создания интенсивных насаждений в полупустынной зоне Северного Прикаспия.

Методика исследований. Объектами изучения являлись 7 сортов яблони осеннего срока созревания, привитые на среднерослый клоновый подвой 54-118. За контроль взяли районированный по Астраханской области сорт Вишневая.

Осенью 2018 г. по интенсивной технологии на площади 1,3 га был заложен опыт. Схема посадки 5,0 × 2,0 м (1000 дер./га). Каждого сорта высажено по 45 деревьев. Опыт – однофакторный. Основные учеты и наблюдения каждого сорта проводили на 10 типичных деревьях в трехкратной повторности каждого [4].

Зимостойкость оценивали полевым методом в соответствии с методическими рекомендациями Е.Н. Седова, Н.Г. Красовой, В.В. Жданова и др. [4]. При проведении технического анализа измеряли массу, размер плода, индекс формы, т.е. соотношение высоты и диаметра. Экспериментальные данные обрабатывали методами вариационной статистики [5] с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel.

Основные климатические особенности места проведения исследований – резкая континентальность, холодная малоснежная зима с частыми перепадами температуры, экстремально засушливое, жаркое, сопровождающееся постоянными суховеями лето, крайне малое количество осадков в течение года (250...260 мм). Испаряемость в 3...5 раз превышает количество выпавших осадков. Сумма активных температур выше 10 °С – 3200...3400 °С. Почвенный покров опытного участка представлен светло-каштановыми карбонатными мощными и среднемощными почвами с содержанием гумуса в пахотном горизонте 0...40 см – 1,02 %, легкогидролизуемого азота и подвижного фосфора – 24,4 и 26,4 мг/кг почвы соответственно, обменного калия – 368 мг/кг почвы. Грунтовые воды залегают ниже 3,5 м, участок орошаемый [6]. Почва под насаждениями содержится в естественном задернении, трава скашивается 4–5 раз и обрабатывается гербицидами. Междурядье – чистый пар, в течение сезона 4 раза обрабатывается фрезой Ф-200. Сад орошаемый, за вегетационный период проводится 14 поливов по бороздам при поливной норме 500 м³/га.

Результаты исследований. По полученным данным было установлено, что изучаемые сорта имели достаточную устойчивость к зимним условиям. Анализ погодных условий показал, что по типу суровости зимы 2020...2022 гг. были мягкими [7]. Средняя температура зимних месяцев была близка к норме (2019/20 г. –1,4 °С, 2020/21 г. –4,4 °С, 2021/22 г. –1,6 °С при средней многолетней температуре –4,3 °С). Благоприятные метеословия способствовали своевременной подготовке всех сортов к зимовке и вхождению растений в состояние покоя.

По полученным данным было выявлено, что приживаемость сортов варьировала от 63,6 до 100,0 %. Высокой приживаемостью (94,0...100,0 %) выделились сорта Вишневая, Галакуб, Россошанское багряное и Талида, низкой – сорт Старк Ред Голд, приживаемость составила 63,6 %.

На четвертый год посадки высота деревьев яблони в зависимости от сорта варьировала от 2,1 до 3,4 м. Наиболее мощным ростом в высоту характеризовались осенние сорта Россошанское багряное и Галакуб (3,1...3,3 м), которые достоверно (на 1,0...1,2 м соответственно) превысили показатель контрольного сорта Вишневое. Исключением являются сорта Ламбурне и Старк Ред Голд, которые были более низкорослыми (2,3 и 2,4 м) относительно контроля и других изучаемых сортов (табл. 1).

Биометрические показатели роста сортов яблони (2019–2022 гг.)

Сорт	Приживаемость деревьев в 2019 г.	Высота дерева, м	Прирост штамба, см	Диаметр кроны, м			Площадь проекции кроны, м ²
				поперек ряда	вдоль ряда	средний	
Вишневая (к)	94,0	2,1	1,8	0,5	0,5	0,5	0,2
Уманское зимнее	74,3	2,7	3,3	1,0	1,0	1,0	0,8
Ламбурне	80,2	2,3	3,3	0,9	0,9	0,9	0,6
Старк Ред Голд	63,6	2,4	4,0	1,0	1,0	1,0	0,8
Галакуб	100,0	3,3	4,8	2,0	2,1	2,1	3,5
Россошанское багряное	100,0	3,1	4,0	1,0	1,0	1,0	0,8
Талида	100,0	2,7	3,6	1,6	1,5	1,6	2,0
НСР _{0,5}		0,2	0,6	0,4	0,5	0,5	

По приросту штамба все изучаемые сорта достоверно превысили показатель контроля (3,3...4,8 и 1,8 см соответственно). Максимальные значения прироста штамба зафиксированы у сортов Старк Ред Голд, Галакуб и Россошанское багряное (4,0...4,8 см), которые превысили контрольный вариант на 2,2...3,0 см.

Средний диаметр кроны по сортам варьировал от 0,5 до 2,1 м. Наибольший размер кроны деревьев был у сорта Галакуб (2,1 м). Меньший диаметр кроны имел контрольный сорт Вишневая (0,5 м), а также Ламбурне (0,9 м). У остальных сортов этот показатель имел средние значения – 1,0...1,6 м.

Площадь проекции кроны деревьев в зависимости от сорта колебалась от 0,2 до 3,5 м². Самое высокое значение этого показателя выявлено у сорта Галакуб (3,5 м²). Более компактной кроной характеризовались сорта Вишневая, Ламбурне, Уманское зимнее, Старк Ред Голд, Россошанское багряное (0,2...0,8 м²). Среднее значение имел сорт Талида (2,4 м²).

Скороплодность – одно из основных хозяйственно-биологических свойств сортов интенсивного типа, у которых дифференциация цветковых почек начинается в раннем возрасте [8].

В результате изучения было выявлено, что наиболее скороплодными являются сорта яблони Ламбурне и Галакуб, у которых формирование урожая начиналось с третьего года жизни деревьев (0,1...2,6 кг/дер.), сила цветения составила 4,1...3,7 балла, степень плодоношения 0,4...2,2 балла.

В 2022 г. продуктивность сортов яблони была ниже по сравнению с 2021 г. и в среднем составила 0,1...1,8 кг/дер. Причиной этому стали аномально высокие температуры в летний период, которые во время дифференциации цветковых почек достигали 38 °С, и, вероятно, повлияли на формирование урожая (табл. 2).

Таблица 2

Скороплодность осенних сортов яблони (2020–2022 гг.)

Сорт	Год вступления в плодоношение	Цветение и начало плодоношения сортов								Тип плодоношения
		2021 г.				2022 г.				
		сила цветения, балл	цветущие деревья, %	продуктивность, кг/дер.	степень плодоношения, балл	сила цветения, балл	цветущие деревья, %	продуктивность, кг/дер.	степень плодоношения, балл	
Вишневая (к)	4	3,0	100,0	–	–	0,2	20,0	0,1	0,2	Копьеца, тонкие плодовые прутики
Уманское зимнее	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Смешанный
Ламбурне	3	4,1	100,0	0,1	0,4	3,5	40,0	0,4	0,4	Кольчатки, копьеца
Старк Ред Голд	4	0,4	20,0	–	–	0,8	20,0	0,2	0,4	Смешанный
Галакуб	3	3,7	100,0	2,6	2,2	3,4	100,0	1,8	1,8	Смешанный
Россошанское багряное	4	–	–	–	–	1,2	40,0	0,9	0,4	Спуровый
Талида	4	2,8	80,0	0,8	1,0	3,0	100,0	0,9	1,2	Смешанный
НСР _{0,5}								1,3		





Решающую роль в ежегодном плодоношении играет наличие различных типов плодовых образований: однолетних – кольчатка, копыце, плодовый прутик; многолетних – кольчатка старше одного года, плодушки и плодухи, что особенно ценно для интенсивного садоводства [9].

На четвертый год жизни деревьев был проведен первичный анализ по определению типа плодоношения изучаемых сортов яблони. Было выявлено, что у 4 сортов яблони преобладает смешанный тип плодоношения, у 1 сорта – спуровый и у 2 сортов – кольчатка, копыце, плодовые прутики. В дальнейшем будет продолжено изучение влияния типа плодоношения на периодичность плодоношения, урожайность и товарное качество плодов.

Полученные данные показали, что более крупные плоды сформировали сорта Старк Ред Голд (164,0 г), который на 0,6 % превзошел контроль Вишневое (163,0 г). У остальных сортов масса плода имела средние значения и варьировала от 127,0 до 163,0 г (табл. 3).

Таблица 3

Технические показатели плодов (2021–2022 гг.)

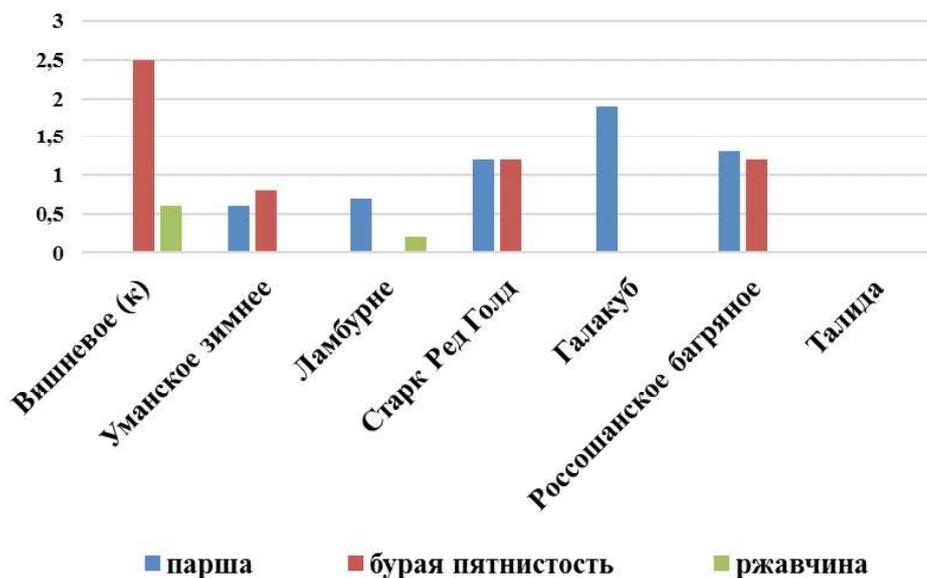
Сорт	Средняя масса плода, г	± к контролю, %	Диаметр плода, мм	Высота, мм	Индекс формы*
Вишневая (к)	163,0		7,6	6,1	0,8
Уманское зимнее	–	–	–	–	–
Ламбурне	160,0	–1,8	7,3	5,8	0,8
Старк Ред Голд	164,0	+0,6	4,5	5,2	1,2
Галакуб	147,0	–9,8	10,2	9,7	1,0
Росошанское багряное	150,0	–8,0	6,6	6,0	0,9
Талида	127,0	–22,1	4,9	6,4	1,3

*Индекс формы: 1 – плоды круглые; < 1 – плоды приплюснутые; > 1 – плоды вытянутые.

В условиях засушливого климата Астраханской области самыми распространенными грибковыми заболеваниями на яблоне, наносящими значительный вред урожаю, являются парша (возбудитель сумчатый гриб *Venturia inaequalis*), ржавчина (вызывается ржавчинным грибом *Gymnosporangium tremelloides* Hartig) и бурая пятнистость, или филлостиктоз (наиболее часто поражается грибами *Phlosticta mali* и *Phlosticta briardi*).

Установлено, что неустойчивостью к парше среди изучаемых сортов выделились Старк Ред Голд, Галакуб и Росошанское багряное, поражаемость листьев составила 1,2...1,9 %. У таких сортов, как Вишневая и Талида поражаемости листьев паршой не выявлено.

Степень поражения листьев бурой пятнистостью у сортов варьировала от 0,8 до 2,5 %. Устойчивыми к этому патогену оказались Галакуб, Ламбурне и Талида. Поражение листьев ржавчиной было зафиксировано только у сортов Вишневая и Ламбурне – 0,2...0,6 %. У остальных сортов поражаемости листьев ржавчиной в течение вегетации не наблюдалось (см. рисунок).



Поражаемость сортов яблони грибковыми болезнями (2021–2022 гг.)

Заключение. Исследования показали, что сорта, находящиеся в изучении, устойчивы к стресс-факторам зимнего периода, существенных повреждений деревьев не зафиксировано. Приживаемость сортов яблони хорошая – 63,6...100,0 %.

Более сдержанным ростом по сравнению с изучаемыми сортами характеризовался контрольный сорт Вишневая (2,1 м), прирост штамба составил 1,8 см.

Более компактная крона была сформирована у сортов Вишневая, Ламбурне и Уманское зимнее (0,2...0,8 м²).

По скороплодности выделились сорта Ламбурне и Галакуб, у которых формирование урожая началось с третьего года после посадки.

Крупностью плодов по отношению к контролю отличался сорт Старк Ред Голден (164 г).

В условиях острозасушливого климата Астраханской области комплексной устойчивостью к парше, бурой пятнистости и ржавчине выделился сорт Талида.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куренной Н. М., Колтунов В. Ф., Черепакхин В. И. Плодоводство. 1-е изд. М.: Агропромиздат, 1985. 399 с.
2. В Астраханской области заложили новые фруктовые сады [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2016/04/26.Red-ufo/astrahanskoj-oblasti-novye-fruktovyje-sady.html>.
3. Ульяновская Е. В., Беленко Е. А. Сохранение, пополнение и изучение генофонда яблони ФГБНУ СКФНЦСВВ // Научные труды СКФНЦСВВ. 2020. Т. 28. С. 24.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой; ВНИИСПК. Орел, 1999. С. 46–47.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 6-е изд. М.: Альянс, 2011. 350 с.
6. Давыдова Л. М. Материалы агрохимического обследования почв ГНУ ПНИИАЗ. Астрахань, 2001. С. 18–20.
7. Шашко Д. И. Условия перезимовки растений // Агроклиматическое районирование СССР. М.: Колос, 1967. С. 99–104.
8. Ермоленко В. Г., Заерко Т. А., Ефимова И. Л. Скороплодность сорто-подвойных комбинаций яблони в саду короткого цикла с безопорной технологией // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2013. № 24(2). С. 51–57.
9. Яблоня: периодичность плодоношения [Электронный ресурс]. URL: <https://sadovymir.ru/content/articles/2080/>.

REFERENCES

1. Kurennoy N. M., Koltunov V. F., Cherepakhin V. I. Fruit growing. 1st ed. Moscow: Agropromizdat; 1985. 399 p. (In Russ.).
2. New fruit orchards have been laid in the Astrakhan region [Electronic resource]. URL: <https://rg.ru/2016/04/26.Red-ufo/astrahanskoj-oblasti-novye-fruktovyje-sady.html>. (In Russ.).
3. Ulianovskaya E.V., Belenko E. A. Preservation, replenishment and study of the gene pool of the apple tree FGBNU SKFNTSSVV. *Scientific works of SKFNTSSVV*. 2020;28: 24. (In Russ.).
4. Program and methodology of variety studies of fruit, berry and nut crops: under the general editorship E. N. Sedov, T. P. Ogoltsova; Publishing House of the All-Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding. Orel; 1999. P. 46–47. (In Russ.).
5. Dospikhov B. A. Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results. 6th ed. Moscow: Alliance; 2011. 350 p. (In Russ.).
6. Davydova L. M. Materials of agrochemical soil survey of wildebeest PNIIAZ. Astrakhan; 2001. P. 18–20. (In Russ.).
7. Shashko D. I. Conditions of overwintering plants. Agro-climatic zoning of the USSR. Moscow: Kolos; 1967. P. 99–104. (In Russ.).
8. Ermolenko V. G., Zaerko T. A., Efimova I. L. The rate of fruitfulness of varietal-rootstock combinations of apple trees in the garden of a short cycle with unsupported technology. *Fruit growing and viticulture of the South of Russia*. 2013;24(2):51–57. (In Russ.).
9. Apple tree: frequency of fruiting [Electronic resource]. URL: <https://sadovymir.ru/content/articles/2080/>. The link is active on 13.01.2023. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 25.01.2023; одобрена после рецензирования 31.01.2023; принята к публикации 18.02.2023. The article was 25.01.2023; approved after reviewing 31.01.2023; accepted for publication 18.02.2023.

