

УДК 634.11(470.630)

**ХОЗЯЙСТВЕННО-
БИОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА
ЛЕТНИХ СОРТОВ ЯБЛОНИ
В УСЛОВИЯХ ЗОНЫ
НЕУСТОЙЧИВОГО УВЛАЖНЕНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

Айсанов Тимур Солтанович
канд. с.-х. наук
старший преподаватель
кафедры производства
и переработки продуктов питания
из растительного сырья
e-mail: aysanov_timur@mail.ru

*Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный
аграрный университет»,
Ставрополь, Россия*

Аншаков Александр Валерьевич
главный агроном

*ООО «Интеринвест»
Ставропольский край, с. Краснокумское*

Романенко Елена Семеновна
канд. с.-х. наук, доцент
старший преподаватель
кафедры производства
и переработки продуктов питания
из растительного сырья
e-mail: elena_r65@mail.ru

Селиванова Мария Владимировна
канд. с.-х. наук,
доцент кафедры производства
и переработки продуктов питания
из растительного сырья
e-mail: seliwanowa86@mail.ru

*Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный
аграрный университет»
Ставрополь, Россия*

UDC 634.11(470.630)

**AGRONOMIC
AND BIOLOGICAL
CHARACTERISTICS
OF SUMMER APPLE VARIETIES
IN THE UNSTABLE
MOISTENING ZONE
OF THE STAVROPOL REGION**

Aysanov Timur
Cand. Agr. Sci.
Senior Teacher
of Faculty of Production
and Processings of Food
from Vegetable Raw Material
e-mail: aysanov_timur@mail.ru

*Federal State
Budgetary Institution
of Higher Education
"Stavropol State
Agrarian University",
Stavropol, Russia*

Anshakov Alexander
Chief Agronomist

*LLC "Interinvest"
Stavropol Territory, v. Krasnokumskoye*

Romanenko Elena
Cand. Agr. Sci., Docent
Senior Teacher
of Faculty of Production
and Processings of Food
from Vegetable Raw Material
e-mail: elena_r65@mail.ru

Selivanova Maria
Cand. Agr. Sci.,
Docent of Faculty of Production
and Processings of Food
from Vegetable Raw Material
e-mail: seliwanowa86@mail.ru

*Federal State
Budgetary Educational
Institution of Higher Education
"Stavropol State
Agrarian University"
Stavropol, Russia*

В структуре многолетних насаждений Ставропольского края яблоня занимает более 80% площади. Особую роль для развития отрасли плодоводства края имеет правильный подбор высокоурожайных сорто-подвойных комбинаций, позволяющих получать высокие и стабильные урожаи яблок. В связи с этим в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края были проведены исследования по хозяйственно-биологической оценке сортов яблони летнего срока созревания Редфри (контроль), Красный янтарь, Фортуна и Щедрость, привитых на полукарликовом подвое СК-2. В результате проведенных учетов установлено, что наиболее интенсивный прирост штамба деревьев отмечен у сортов Фортуна и Щедрость, значительно превышавший указанный показатель у сортов Редфри и Красный янтарь – на 0,9 и 3,3 см² соответственно. Продуктивность сортов Красный янтарь и Фортуна фиксируется на одном уровне и существенно уступает контрольному сорту Редфри – на 0,6 т/га. Максимальная урожайность в опыте получена в насаждениях яблони сорта Щедрость, она существенно превосходит (на 0,7-1,3 т/га) показатели контроля и остальных сортов. В работе показана разная реакция изучаемых сортов яблони на почвенно-климатические условия Георгиевского района края. В этих условиях сорта яблони Красный янтарь и Фортуна существенно уступали контрольному сорту Редфри в удельной продуктивности – на 0,04-0,05 кг/см². Показатель удельной продуктивности сорта Щедрость не отличался от значений контроля. Средний вес плодов в опыте у сорта Красный янтарь – на уровне контроля и существенно уступает данному показателю сортов Фортуна и Щедрость – на 15 и 32 г соответственно.

In the structure of the perennial orchards of the Stavropol Region the apple-tree occupies more than 80% of the space. For development of Region fruit growing branch the correct selection of high-yielding variety-rootstock's combinations allowing to get the big and stable apple yield has a special importance. In this regard under the conditions of Stavropol zone of unstable moistening the research have been carried out on economic and biological assessment of apple varieties of summer maturing of Redfri (control), Krasny Yantar, Fortuna and Shchedrost grafted on a semi-dwarf SK-2 rootstock. As a result of the carried-out measuring it is found that the most intensive increasing of trees trunk is noted for Fortuna and Shchedrost varieties, much exceeding this indicator of Redfri and Krasny Yantar – on 0,9 and 3,3 cm² respectively. The productivity of Krasny Yantar and Fortuna varieties was at one level, and the level of productivity of their varieties less significantly of Redfri control indicator – on 0,6 t/hectare. The maximal yield capacity in the experience has been got in the orchards of Shchedrost apple-trees and it significantly more (on 0,7-1,3 t/hectare) than those of control and other apple varieties. In this work the different reaction of the studied apple varieties to soil climatic area conditions of the Georgevskiy District is shown. Under these conditions the Krasny Yantar and Fortuna apple varieties have had the productivity significantly smaller Redfri control – on 0,04-0,05 kg/cm². The productivity indicator of Shchedrost apple variety didn't differ from values of control. The average weight of Krasny Yantar apple fruits was at the level of control in our experience and it is significantly less than those of Fortuna and Shchedrost apple varieties– by 15 g and 32 g respectively.

Ключевые слова: ЯБЛОНЯ, СОРТ, ПОДВОЙ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, УРОЖАЙНОСТЬ, ВЕС ПЛОДА

Key words: APPLE-TREE, VARIETY, ROOTSTOCK, PRODUCTIVITY, YIELD CAPACITY, FRUIT WEIGHT

Введение. Яблоня – одна из известных и основных плодовых культур нашей страны. В 80-е гг. она занимала 73% площади садов, а в 90-е гг. – 62%. В частном секторе предпочтение отдавалось также яблоне: на ее долю приходилось 50-60%, а в 1991-1994 гг. – 47% [1].

До недавних пор отрасль плодоводства испытывала существенные трудности, наблюдалось сокращение площадей многолетних насаждений и объемов производимой продукции. Сложные экономические и социально-политические условия последних десятилетий, а также проявление негативных погодных стресс-факторов привели к значительному сокращению площадей под плодовыми и ягодными культурами, потере урожайности, снижению качества продукции [2-4]. Однако, благодаря Государственной программе поддержки ряда стратегических сельскохозяйственных отраслей, к числу которых отнесено и плодоводство, в последние годы в данной сфере наблюдается положительная динамика [5].

Выход российского садоводства из кризиса возможен только на основе создания насаждений интенсивного типа при оптимальном сочетании природно-климатических и производственно-экономических факторов [6-7].

Наиболее экономически оправданными, исходя из опыта мирового садоводства, с точки зрения интенсификации отрасли являются сады на слаборослых подвоях. Сады такого типа раньше вступают в товарное плодоношение, быстро наращивают урожай, более продуктивны и дают высококачественные плоды, а также позволяют более эффективно использовать земельные ресурсы за счет повышения плотности

насаждений и увеличения выхода плодовой продукции с единицы площади [8-9].

Исследования по созданию новых сортов и подвоев, комплексно устойчивых к факторам внешней среды, обеспечивающих высокую урожайность насаждений и высокое качество плодов, а также изучение технологических аспектов их выращивания, являясь неотложной необходимостью, стали приоритетными для научно-исследовательских учреждений России [10]. В связи с этим целью наших исследований являлось проведение хозяйственно-биологической оценки летних сортов яблони в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края.

Объекты и методы исследований. Исследования по намеченной теме проводились в период 2012-2015 гг. на территории земель сельскохозяйственного назначения ООО «Интеринвест», расположенных в территориальных границах с. Краснокумского Георгиевского района Ставропольского края (площадь 50 га) на однолетних саженцах с формировкой кроны – веретенообразная. Схема посадки растений – 5x2 м.

Диаметр штамба определяли с помощью штангенциркуля в двух взаимно перпендикулярных направлениях (вдоль и поперек ряда), после чего вычислялась площадь сечения штамба по формуле $A = \pi r^2$.

Удельная продуктивность дерева определялась путем деления массы урожая дерева на объем кроны. Уборка урожая осуществлялась ручным способом по мере созревания продукции, учет урожайности проводился весовым методом. Согласно плану исследований проводилась агробиологическая оценка сортов яблони летнего срока созревания в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края. Изучались сорта яблони Редфри (контроль), Красный янтарь, Фортуна и Щедрость, возделываемые в хозяйстве на полукарликовом подвое СК-2.

Обсуждение результатов. Основными составными элементами продуктивности плодового дерева являются: оптимальная площадь и оптико-физиологические свойства листьев, уровень и продолжительность их освещения, количество связанной в процессе фотосинтетической деятельности солнечной энергии, а также влаги и питательных элементов.

Роль света как фактора, влияющего на распределение продуктов фотосинтеза между различными частями и органами растений яблони, характеризуется выходом плодов на единицу площади поперечного сечения штамба и объемом, занятым кроной деревьев. Между массой надземной системы и площадью сечения штамба существует вполне определенная положительная корреляция.

В ходе проведения исследований было выявлено, что рассматриваемые сорта яблони обеспечивали прирост древесины за период наблюдений, равный контролю (Редфри) или превышавший его. Площадь поперечного сечения штамба у сорта Рудфи – 15,6 см², на том же уровне указанный показатель у деревьев сорта Красный янтарь.

Площадь сечения штамба деревьев сорта Фортуна превышала показатели контроля (Редфри) и сорта Красный янтарь на 0,9 см². Наибольший прирост древесины в опыте отмечен у деревьев сорта Щедрость, размер площади поперечного сечения которого больше, чем у сортов Редфри и Красный янтарь на 3,3 см², относительно сорта Фортуна преимущество рассматриваемого показателя составляло 2,4 см² (рис. 1).

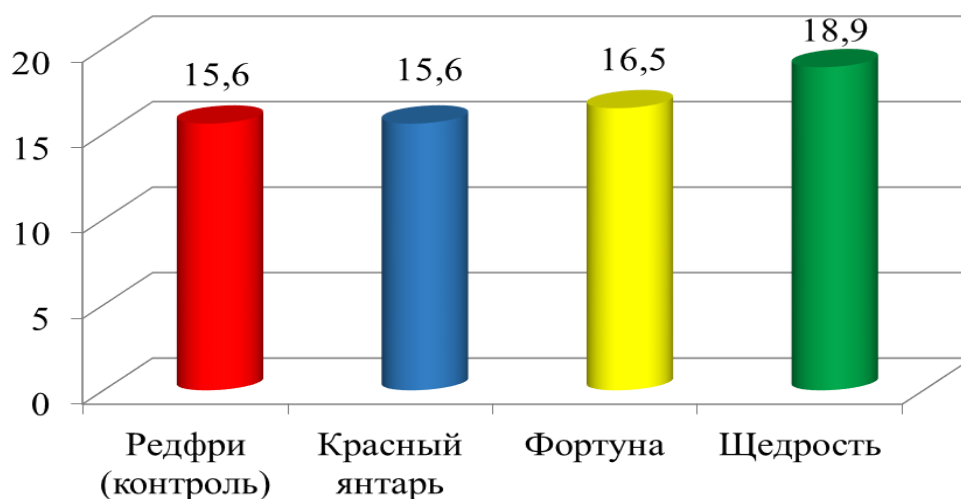


Рис. 1. Площадь поперечного сечения штамба (см²) летних сортов яблони на полукарликовом подвое СК-2 (2012-2015 гг.)

Урожайность возделываемых культур является конечным итогом сельскохозяйственного производства, и её уровень напрямую зависит от почвенно-климатических условий зоны, уровня агротехники и правильного подбора современных высокопродуктивных сортов и сорто-подвойных комбинаций. Уровень урожайности анализируемых сортов яблони в опыте существенно варьировал (рис. 2).

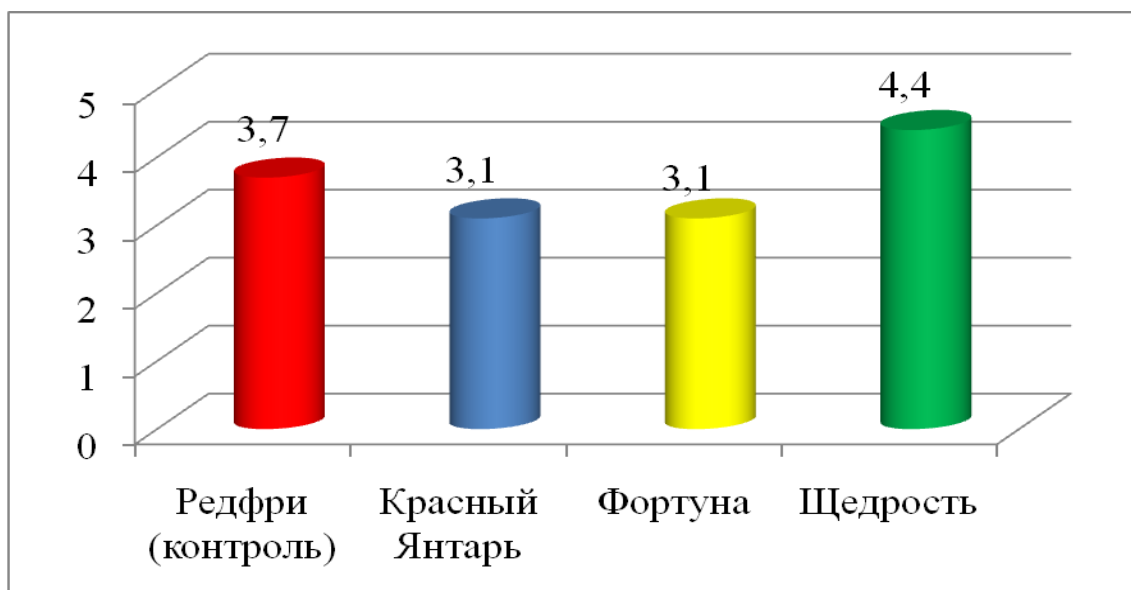


Рис. 2. Урожайность (т/га) летних сортов яблони на полукарликовом подвое СК-2 (2012-2015 гг.)

Уровень урожайности, полученной в насаждениях сортов Красный янтарь и Фортуна, существенно уступал показателю контрольного сорта Редфри (на 0,6 т/га). Максимальная урожайность плодов в опыте получена в насаждениях сорта Щедрость (на 0,7 – 1,3 т/га выше контроля и урожайности других сортов).

Существенная роль в формировании продуктивности современных промышленных садов принадлежит схемам посадки растений, способам формирования крон и, конечно же, выбору сорта и сорто-подвойных комбинаций. Причем выбор сорта в данной ситуации играет определяющую роль. Разные сорта реагируют неодинаково на динамику частых и непредсказуемых изменений климатических условий в Ставропольском крае, в то время как ежегодное получение высоких и стабильных урожаев яблок высокого качества является залогом стабильности производителей плодовой продукции.

Уровень продуктивности анализируемых сортов яблони и товарности полученного урожая можно охарактеризовать различными показателями, в частности удельной продуктивностью и средним весом плодов.

Показатель удельной продуктивности в опыте показывает урожайность культуры с дерева в пересчете на 1 см² проекции кроны дерева. Все анализируемые сорта яблони уступали указанному показателю контроля Редфри на 0,01-0,05 кг/см², что, на наш взгляд, объясняется более активным наращиванием вегетативной массы деревьями опытных сортов – большими объемами и площадью проекции крон опытных деревьев. Однако необходимо отметить, что преимущество контроля в отношении деревьев яблони сорта Щедрость было в пределах ошибки опыта (табл.).

Параметры продуктивности летних сортов яблони
(2012-2015 гг.)

Сорт	Удельная продуктивность, кг/см ²	Средний вес плода, г
Редфри (контроль)	0,24	119
Красный янтарь	0,20	119
Фортуна	0,19	134
Щедрость	0,23	151
НСР ₀₅	0,03	12

Средний вес плодов является очень важным показателем качества выращиваемой продукции, характеризующим выполненность и товарность яблок. Данный показатель свидетельствует о состоянии деревьев и степени сбалансированности их генеративного и вегетативного развития, что оказывает существенное влияние на будущий урожай.

Из рассматриваемых в опыте сортов яблони средний вес плодов сорта Красный янтарь был на уровне контроля Редфри (119 г). Средний вес плодов сорта Фортуна был существенно выше – на 15 г. Максимальный средний вес плода отмечен у сорта Щедрость, существенно превышающий показатели контроля и сорта Красный Янтаря на 32 г, и показатель сорта Фортуна – на 17 г.

Выводы. У всех рассматриваемых в опыте сортов яблони наблюдалось хорошее развитие деревьев, формирование древесины и кроны, способствующее активному увеличению вегетативной массы плодовых деревьев и повышению эффективности процесса фотосинтеза.

Наиболее высокие показатели прироста древесины отмечены у сортов Фортуна и Щедрость. Максимальную урожайность в опыте показал сорт Щедрость (на 0,7-1,3 т/га выше контроля и остальных сортов).

В условиях опыта сорта Красный янтарь и Фортуна уступали контрольному сорту Редфри по показателю удельной продуктивности (на 0,04-0,05 кг/см²), удельная продуктивность сорта Щедрость – на уровне контроля, у которого она максимальная.

Литература

1. Кривко, Н. П. Плодоводство [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Кривко, Е.В. Агафонов, В.В. Чулков [и др.]. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 440 с.
2. Гурьянова, Ю. В. Влияние абиотических факторов на урожайность и качество плодов яблони / Ю.В.Гурьянова, Н.В. Андреева, Е.В. Десятникова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. Научно-производственный журнал. МичГАУ, Мичуринск-накоград РФ. – 2012. – № 1. – Ч. 1. – С. 45-48.
3. Батуева, Е. М. Новый сорт яблони для северных регионов Восточной Сибири / Е.М. Батуева // Современное садоводство. – 2016. – № 1 (17). – С. 5-9.
4. Заремук, Р.Ш. Перспективные сорта яблони для создания интенсивных насаждений в условиях Чеченской республики / Р.Ш. Заремук, Х.Э. Мамалова // Инновационные технологии в плодоводстве, овощеводстве и декоративном садоводстве Научно-практическая конференция, посвященная 100-летию кафедры плодоводства и овощеводства (15-16 окт. 2015 г.). – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. – С. 47-53.
5. Айсанов, Т.С. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае / Т.С. Айсанов, М.В. Селиванова, Н.А. Есаулко // Научные труды ФГБНУ СКЗНИИСиВ. Т. 10. – Краснодар, ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2016. – С. 39-42.
6. Макаркина, М.А. Лучшие сорта яблони селекции ВНИИСПК по биохимическому составу плодов / М.А. Макаркина, Е.Н. Седов // Образование, наука и производство. – 2014. – № 3 (8). – С. 40-45.
7. Pissonnier, S. Factors driving growers' selection and implementation of an apple crop protection strategy at the farm level / S. Pissonnier, C. Lavigne, J.-F. Toubon, P.-Y. Le Gal // Crop Protection – 2016. – 88. – Pp. 109-117.
8. Хатунцева, Ю.В. Технология выращивания интенсивного яблоневого сада в средней зоне садоводстве Российской Федерации / Ю.В. Хатунцева; под ред. Потапова В.А. – Мичуринск, МГСХА, 1996. – 26 с.
9. Papp, D. Suitability of old apple varieties in organic farming, based on their resistance against apple scab and powdery mildew / D. Papp, I. Király, M. Tóth // Organic Agriculture. – 6 (3) – 2016. – Pp. 183-189.
10. Mir, J.I. Effect of planting densities on productivity of different cultivars in apple (*Malus x domestica*) / J.I. Mir, N. Ahmed, D.B. Singh, S. Zaffer, A. Hamid // Indian Journal of Agricultural Sciences. – 2015. – 86 (8). – Pp. 1059-1062.

References

1. Krivko, N. P. Plodovodstvo [Elektronnyj resurs] : uchebnoe posobie / N.P. Krivko, E.V. Agafonov, V.V. Chulkov [i dr.]. – Elektron. dan. – SPb. : Lan', 2014. – 440 s.
2. Gur'janova, Ju. V. Vlijanie abioticheskikh faktorov na urozhajnost' i kachestvo plodov jabloni / Ju.V.Gur'janova, N.V. Andreeva, E.V. Desjatnikova // Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. Nauchno-proizvodstvennyj zhurnal. MichGAU, Michurinsk-naukograd RF. – 2012. – № 1. – Ch. 1. – S. 45-48.
3. Batueva, E. M. Novyj sort jabloni dlja severnyh regionov Vostochnoj Sibiri / E.M. Batueva // Sovremennoe sadovodstvo. – 2016. – № 1 (17). – S. 5-9.

4. Zaremuk, R.Sh. Perspektivnye sorta jabloni dlja sozdanija intensivnyh nasazhdenij v uslovijah Chechenskoj respubliki / R.Sh. Zaremuk, H.Je. Mamalova // Innovacionnye tehnologii v plodovodstve, ovoshhevodstve i dekorativnom sadovodstve Nauchno-praktičeskaja konferencija, posvjashhennaja 100-letiju kafedry plodovodstva i ovoshhevodstva (15-16 okt. 2015 g.). – Voronezh: FGBOU VO Voronezhskij GAU, 2015. – S. 47-53.
5. Ajsanov, T.S. Sostojanie otrasli proizvodstva plodovo-jagodnoj produkcii v Stavropol'skom krae / T.S. Ajsanov, M.V. Selivanova, N.A. Esaulko // Nauchnye trudy FGBNU SKZNIISiV. T. 10. – Krasnodar, FGBNU SKZNIISiV, 2016. – S. 39-42.
6. Makarkina, M.A. Luchshie sorta jabloni selekcii VNIISPK po biohimicheskomu sostavu plodov / M.A. Makarkina, E.N. Sedov // Obrazovanie, nauka i proizvodstvo. – 2014. – № 3 (8). – S. 40-45.
7. Pissonnier, S. Factors driving growers' selection and implementation of an apple crop protection strategy at the farm level / S. Pissonnier, C. Lavigne, J.-F. Toubon, P.-Y. Le Gal // Crop Protection – 2016. – 88. – Pp. 109-117.
8. Hatunceva, Ju.V. Tehnologija vyrashhivanija intensivnogo jablonevogo sada v srednej zone sadovodstva Rossijskoj Federacii / Ju.V. Hatunceva; pod red. Potapova V.A. – Michurinsk, MGSHA, 1996. – 26 s.
9. Papp, D. Suitability of old apple varieties in organic farming, based on their resistance against apple scab and powdery mildew / D. Papp, I. Király, M. Tóth // Organic Agriculture. – 6 (3) – 2016. – Pp. 183-189.
10. Mir, J.I. Effect of planting densities on productivity of different cultivars in apple (*Malus x domestica*) / J.I. Mir, N. Ahmed, D.B. Singh, S. Zaffer, A. Hamid // Indian Journal of Agricultural Sciences. – 2015. – 86 (8). – Pp. 1059-1062.