

УДК 634.2:581.1.036 (470.6)

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ  
ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ  
ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВ  
КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР  
В УСЛОВИЯХ ПРОЯВЛЕНИЯ  
КЛИМАТИЧЕСКИХ СТРЕССОВ  
НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ**

Заремук Римма Шамсудиновна  
д-р с.-х. наук, доцент

*Государственное научное учреждение  
Северо-Кавказский зональный научно-  
исследовательский институт  
садоводства и виноградарства Россель-  
хозакадемии, Краснодар, Россия*

Представлены основные элементы технологии возделывания плодовых косточковых культур – оптимальное размещение, сорто-подвойные комбинации, формировки, схемы посадки, системы пищевого режима и защиты растений от болезней и вредителей, позволяющие в комплексе повысить устойчивость плодовых растений к стрессам.

*Ключевые слова:* КОСТОЧКОВЫЕ КУЛЬТУРЫ, СОРТ, ПОДВОЙ, СТРЕСС-ФАКТОРЫ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ТЕХНОЛОГИЯ

UDC 634.2:581.1.036 (470.6)

**IMPROVEMENT  
OF TECHNOLOGICAL ELEMENTS  
OF FRUIT PRODUCTION  
OF STONE FRUIT CROPS  
IN THE CLIMATIC STRESS  
CONDITIONS IN THE  
NORTH CAUCASUS**

Zaremuk Rimma  
Dr. Sci. Agr., Docent

*State Scientific Organization North  
Caucasian Regional Research Institute  
of Horticulture and Viticulture  
of the Russian Academy of Agricultural  
Sciences, Krasnodar, Russia*

The basic technology elements of stone fruit crops cultivation – optimal placement, variety-rootstock combinations, formation, schemes of landing, systems of a food mode and protection of plants against diseases and wreckers, allowing in a complex to increase the stability of fruit plants to stresses are presented.

*Key words:* STONE FRUIT CROPS, VARIETY, ROOT STOCK, STRESS-FACTORS, RESISTANCE, TECHNOLOGY

**Введение.** Северный Кавказ – основной регион России, где сосредоточено промышленное производство плодов косточковых культур: сливы, сливы русской (алычи), черешни, персика, вишни, абрикоса.

Современный этап развития садоводства основывается на новых критериях и принципах закладки насаждений плодовых культур, включающих детализированный микрозонированный подбор почвенно-климатических условий, совершенствование всех элементов технологии возделывания, позволяющих максимально использовать адаптивный и продукционный потенциал косточковых плодовых растений [1, 3].

Сады косточковых культур нового поколения характеризуются новыми конструкциями насаждений: уплотненные схемы посадок, сопряженные с уплощенными типами формировок крон деревьев; микроразнональное размещение культур, сортов, сорто-подвойных комбинаций; оптимизированные системы пищевого и водного режимов; экологизированные системы защиты растений от основных болезней и вредителей, определяющие устойчивость агроценозов, стабильность плодоношения, высокую урожайность и качество плодов.

Совершенствование элементов технологии производства плодов косточковых культур, связанное с изменяющимися погодными условиями и участвующими стрессами, а также с новыми подходами к формированию садовых ценозов, является актуальным направлением научных исследований.

***Объекты и методы исследований.*** Все исследования проводятся по общепринятым в плодоводстве методикам: «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орёл, 1999); «Методические указания по проведению исследований в длительных опытах с удобрениями» (1983); «Методические рекомендации по фитосанитарному и токсикологическому мониторингам плодовых пород и ягодников» (1999); Методика полевого опыта (Доспехов, 1968); методы биометрического анализа (Андерсон, 1963; Рокицкий, 1964; Серебряковский, 1970), прикладные программы Statistic 6.0-7.0. и др.

***Обсуждение результатов.*** В почвенно-климатических условиях, где отмечается ежегодное плодоношение косточковых культур, они имеют большие преимущества перед другими плодовыми культурами. В оптимальных зонах они отличаются особенно высокой устойчивостью к комплексу стрессов, здесь возрастает урожайность и стабильность их плодоношения в силу того, что в этих почвенно-климатических нишах создаются условия для максимальной реализации биологического потенциала культур.

На Северном Кавказе на сегодняшний день определены оптимальные зоны возделывания основных косточковых культур. Так, для сливы домашней – это практически все зоны Северного Кавказа; сливы русской (алыча) – также все зоны Северного Кавказа; черешни – Краснодарский край, Республика Дагестан; вишни – Краснодарский край, Ростовская область, Ставропольский край; персика – Краснодарский край (в основном черноморская зона садоводства), Республика Дагестан; абрикоса – Республика Дагестан, некоторые зоны Северной Осетии, Кабардино-Балкарии и Чеченской Республики.

Однако, в связи с ухудшающимися погодно-климатическими условиями, ежегодными стрессами, снижающими устойчивость растений, возникает необходимость нового подхода к выбору места под закладку садов, предполагающего сопряженность новых знаний не только по биологии отдельно взятой культуры, но и особенностей конкретного сорта и сорто-подвойной комбинации, что позволит более рационально использовать ресурсы среды и биологический потенциал растений в экстремальных условиях. Поскольку, независимо от многообразия факторов окружающей среды и биологических особенностей растений, существуют основные факторы, определяющие равновесие плодового агроценоза, выражающиеся в адаптации растений к стрессам и способности формировать урожай в экстремальных условиях.

Подвой – один из важнейших элементов интенсивных технологий. Отечественные технологии предполагают использование как семенных, так и клоновых подвоев, в то время как зарубежный опыт свидетельствует об использовании, в основном, клоновых.

В настоящее время российские клоновые подвои косточковых культур, в первую очередь, представлены подвоями, созданными на Крымской ОСС. Новые клоновые подвои позволяют создавать насаждения косточковых культур различной плотности и спецификации. Они обладают устой-

чивостью к большинству стрессов – морозы, засуха, корневые нематоды, корневой рак, устойчивость корней к извести, к избытку влаги, устойчивость к нематодам и др.; отличаются большей слаборослостью по сравнению с традиционными семенными подвоями – черешней, антипкой, абрикосом, алычой, миндалем, персиком, сливой; снижают рост привитых растений на 40-80 % [2].

Так, для сливы, абрикоса, персика, миндаля, алычи выделен, как лучший, подвой Кубань 86. По засухоустойчивости он не уступает миндалю, значительно превосходя его по скороплодности, устойчивости к хлорозу, почвенным патогенам и плотности почвы [2].

Комплексом хозяйственно-ценных признаков обладает клоновый подвой ВСЛ-2, рекомендуемый для черешни. Он не уступает антипке по засухоустойчивости, превосходит ее по устойчивости к тяжелым почвам, почвенным патогенам, устойчив к коккомикозу, что важно для питомника и маточников.

Клоновые подвои, Кубань 86, ВСЛ-2, Эврика 99 снижают рост деревьев по сравнению с семенными – антипкой, черешней, алычой и персиком – на 20-30 %, повышают продуктивность и скороплодность прививаемых сортов косточковых культур. Выделена слаборослая группа подвоев ВВА-1, ВСВ-1, ВСЛ-1, рекомендуемых для интенсивных технологий. Из группы очень слаборослых выделяется зимостойкий, но недостаточно засухоустойчивый подвой ВВА-1. На юге он может быть использован лишь на орошаемых участках. В северных регионах этот подвой отлично зарекомендовал себя: он лучше переносит кислые почвы, а также кратковременные затопления [2].

По устойчивости к известковым почвам рекомендуется использовать подвои Кубань 86, ВСВ-1; к хлорозу Кубань 86, ВСЛ-2, ЛЦ-52. Подвои Зарево, Фортуна, Эврика 99 характеризуются высокой адаптивностью к тяжелому механическому составу почвы, развивают очень сильную корне-

вую систему и не нуждаются в опоре. Эти подвои могут быть использованы в южной зоне плодородия – и на поливных участках, и на богаре, не уступая по комплексу признаков адаптивности семенным подвоям [1, 2].

Необходимо отметить, что в последние годы активно интродуцируются зарубежные подвои (Гизела-5, Гизела-6), которые начинают занимать определенное место в насаждениях косточковых. Однако надо иметь в виду, что все они не прошли полного испытания в условиях нашего региона. Пока можно говорить об их недостаточной адаптивности к абиотическим стрессам, присущим Северо-Кавказскому региону, и необходимости их комплексного изучения для выделения более адаптивных и обладающих комплексом положительных признаков. Не рекомендуется увлекаться использованием при закладке садов черешни и персика недостаточно зимостойкими подвоями типа Колт, Л-2, а также GF-677 и другими гибридами персика с миндалем [1, 2].

Особое место в технологии занимают сорто-подвойные комбинации – элемент, также определяющий адаптивность и продуктивность насаждений. В условиях Северного Кавказа по комплексу показателей на сегодняшний день выделены лучшие сорто-подвойные комбинации. Для сливы – сорт Стенлей на подвоях ВСВ-1, Кубань 86, БС-2 и Дружба; сорт Кабардинская ранняя – на подвоях ВВА-1, Весеннее пламя и БС-2; сорт Кубанская легенда на подвоях БС-2, Кубань-86; Кубанская ранняя на ВВА-1 и др. Эти сорто-подвойные комбинации показывают в условиях региона высокую устойчивость к различным стрессам и продуктивность в пределах 20-25 т/га.

По сливе русской выделяются комбинации сортов Июльская роза, Глобус, Кубанская комета, Подарок Сад-Гиганту на подвоях Кубань 86 и ВСЛ-1, обеспечивающие урожайность в пределах 30 т/га.

Комплексное изучение разных сорто-подвойных комбинаций черешни в зоне Северного Кавказа позволяет говорить о группе наиболее пер-

спективных, прошедших определенную оценку в экстремальных условиях. Так, за ряд лет по Краснодарскому краю, по устойчивости, урожайности и качеству плодов, выделяются сорто-подвойные комбинации сортов черешни Алая, Мак, Кавказская улучшенная, Мелитопольская черная, Лава, Шахразада на подвое ВСЛ-2. В условиях Ростовской области – сорто-подвойные комбинации сортов Мелитопольская черная, Донецкий уголек, Регина, Лапинс на РВЛ-9 и РВЛ-2, сортов Василиса, Талисман на подвое РВЛ-2.

В Ставропольском крае выделяются сорто-подвойные комбинации сортов черешни Земфира, Бигарро Бурлат, Ярославна, Донецкий уголек на клоновом подвое ВСЛ-2, показавшие высокую адаптивность, особенно на фоне стрессов последних лет, когда температура воздуха в зимний период опускалась до -32-37 °С (2010, 2012 гг.), а также и урожайность, достигавшую в этих условиях 10-12 т/га.

В решении проблемы повышения устойчивости деревьев к зимним стрессам большое значение имеют типы формировок, способствующие меньшему повреждению штамбов и крупных скелетных ветвей, а также быстрому восстановлению подмерзших деревьев. Из современных формировок кроны деревьев косточковых перспективны формировки типа улучшенного куста, в частности «Испанский куст», с успехом используемый в ряде стран при сочетании с прививкой сортов на слаборослые подвои типа Гизела-5, ВСЛ-2, ЛЦ-52.

При выращивании таких культур, как вишня, алыча, слива русская на своих корнях и слаборослых подвоях, целесообразно использовать загущенное размещение деревьев в ряду – на 1,5-2 м и с формировкой по типу «веретено». Некоторое уплотнение в ряду способствует меньшему утолщению штамбов и ветвей и уменьшает повреждение морозами древесины в суровые зимы.

Перспективны формировки, используемые для садов «короткого цикла» косточковых культур на слаборослых подвоях и корнесобственных

растений. Эти формировки не только упрощают уход за кроной и способствуют более раннему вступлению деревьев в пору плодоношения, но и позволяют в случае их подмерзания в течение одного-двух сезонов полностью восстановить деревья и получать хорошие урожаи.

Из специальных приемов повышения зимостойкости деревьев косточковых культур наиболее эффективна летняя обрезка абрикоса, алычи, сливы русской и черешни. Она позволяет за счет увеличения в кроне деревьев доли цветковых почек, заложившихся на вторичном приросте побегов, развившемся после обрезки, резко увеличить их устойчивость к возвратным весенним заморозкам. Поскольку развитие органов цветка и прохождение весенних фенофаз из позднее заложившихся почек проходят также позже, это увеличивает их устойчивость к весенним заморозкам. По этой же причине косточковые культуры, особенно абрикос, алычу, сливу и персик, следует обрезать как можно позже – незадолго до цветения, когда определится степень подмерзания цветковых почек. В годы, когда такое подмерзание бывает, целесообразно не укорачивать побеги, не удалять заложившиеся на вторичном приросте цветковые почки [2].

В этом отношении наиболее благоприятным периодом для проведения обрезки, особенно контурной (при формировке типа «Испанский куст», «Стройное веретено», «Плоская ромбическая» и т.п.), на Северном Кавказе является период после сбора урожая. Для вишни, черешни, ранних сортов персика и сливы русской – июль; для сливы домашней и среднеспелых сортов персика – август. Летняя обрезка деревьев косточковых культур способствует лучшему, чем при зимней обрезке, зарастанию ран. При летней обрезке на весну оставляют лишь проведение санитарной обрезки и исправление некоторых огрехов, бывающих всегда при контурной («рамочной») обрезке.

Технология выращивания, включающая наряду с сорто-подвойными комбинациями, схемы посадки и типы формирования крон, представляет

собой компромисс между возможностями, связанными с биологическими особенностями растения, и соблюдением технологии. Современные типы конструкций садов направлены на уплотненные схемы посадки. Особенно это важно для косточковых культур, многие из которых отличаются активным ростом. Например, для выращивания черешни по интенсивным технологиям особое внимание необходимо уделять особенностям сорта – форме, разветвлению кроны, углам отхождения ветвей, то есть оптимальным параметрам, определяющим технологию ведения этой культуры. А также переменным параметрам, определяющим высокую урожайность: первичным – схемы посадки и формировка кроны дерева; вторичным или агротехническим приемам, позволяющим максимально использовать растению отведенную площадь питания.

Проведенные в СКЗНИИСиВ комплексные исследования позволили установить, что в условиях Ставропольского края для черешни оптимальной является схема посадки 5 x 3 (666 дер./га). В Ростовской области неплохо показывают себя схемы 5 x 3 (666 дер./га), 5 x 2 (1000 дер./га), в Краснодарском крае – 4 x 2 (1250 дер./га). При этих схемах посадки возрастает возможность получения высоких урожаев и повышения рентабельности производства плодов черешни.

Для культуры сливы определены как оптимальные в интенсивных насаждениях схемы посадки 5 x 3 м, 4 x 2 м, позволяющие получать урожай в пределах 20-25 т/га. По результатам многолетних исследований, в прикубанской зоне Краснодарского края при схеме посадки 5 x 2 м по продуктивности выделяются сорто-подвойные комбинации сливы Стенлей на подвое БС-2 и Стенлей на подвое ВВА-1, сформированные по типу «Стройное веретено». Перспективными по комплексу признаков являются сорто-подвойные комбинации сортов сливы Милена и Стенлей на подвоях ВСВ-1 и ВВА-1; сортов Донецкая и Стенлей на подвое БС-2, сформированные по типу «Веретено», позволяющие перевести культуру сливы на

более уплотненные схемы посадки. Для черешни в условиях Ставропольского и Краснодарского края и в Ростовской области как оптимальная выделяется формировка «Испанский куст».

Особым звеном в группе элементов технологии, позволяющим повысить стрессоустойчивость плодовых растений, является система пищевого режима, эффективность которой на сегодняшний день зависит от диагностических методов оценки состояния растений, особенно по фазам развития, позволяющим повысить «точность» использования как корневых подкормок, направленных на усиление активности ростовых процессов, так и некорневых подкормок комплексными удобрениями, биологически активными препаратами, иммуномодуляторами, регулирующими углеводный и белковый обмен, повышающими содержание в листьях азота, кальция, магния, а также иммунитет, стресс-устойчивость растений и в целом – урожайность.

Система защиты растений является важным элементом в технологии производства плодов косточковых культур, повышающим устойчивость к биотическим стрессам.

Системный мониторинг вредных объектов косточковых культур, проводимый в Северо-Кавказском регионе, позволил нам установить особенности распространения доминирующих болезней и вредителей – практически ежегодные эпифитотии коккомикоза, монилиоза, курчавости листьев персика, реже – класпероспориоза, увеличение вредоносности серой гнили плодов, чешуекрылых вредителей, высокий рост численности тлей, вишневой мухи и плодожорок.

На сегодняшний день можно говорить о стабильной тенденции повышения агрессивности как болезней, так и вредителей косточковых культур, что влечет за собой усиление пестицидной нагрузки на растения и окружающую среду и вызывает необходимость разработки интегрированно-биологизированных систем защиты, позволяющих повысить адаптивность

агроценозов, урожайность и качество плодов, снизить издержки производства, а также пестицидную нагрузку не только на растения и окружающую среду, но и на самого человека.

В настоящее время уже разработан ряд интегрированно-биологизированных систем защиты косточковых культур, в частности сливы и вишни, биологическая эффективность которых достигает 95 %, а прибавка урожая достигает 10-15 % за счет повышения устойчивости в результате использования биологизированных систем. Безусловно, что основой успеха защиты растений от болезней и вредителей являются системный мониторинг, своевременный прогноз распространения болезней и вредителей по фазам развития и на их основе – оперативная разработка новых современных систем защиты.

**Выводы.** Таким образом, повышение стрессоустойчивости косточковых культур возможно при оптимизации всех элементов технологии выращивания в экстремальных условиях воздействия ежегодных абиотических и биотических стрессов, способствующей повышению устойчивости плодовых косточковых растений, а следовательно, продуктивности насаждений в условиях Северного Кавказа.

### Литература

1. Еремин, Г.В. Перспективы создания сортов косточковых культур для интенсивных технологий возделывания / Г.В. Еремин // Роль сортов и новых технологий в интенсивном садоводстве. – Орел, 2003. – С. 92-94.
2. Еремин, Г.В. Методы и способы повышения стрессоустойчивости плодовых культур и винограда // Г.В. Еремин, Т.А. Гасанова, Р.Ш. Заремук / Сборник материалов международной дистанционной научно-практической конференции. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2009. – С. 122-139.
3. Заремук, Р.Ш. Формирование сортимента для создания высокопродуктивных насаждений сливы на юге России / Р.Ш. Заремук. – Краснодар, 2006. – 256 с.