

УДК 634.2:631.54 (471.63)

**ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
СЛИВЫ ДЛЯ УСЛОВИЙ
ЮГА РОССИИ**

Кузнецова Анна Павловна
канд. биол. наук
зав. лабораторией питомниководства
e-mail: anpalkuz@mail.ru

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский зональный
научно-исследовательский институт
садоводства и виноградарства»
Краснодар, Россия*

Коваленко Сергей Петрович
канд. с.-х. наук
главный агроном
ЗАО «Плодовод»
Краснодар, Россия

Сергеева Наталья Николаевна
канд. с.-х. наук
ст. научный сотрудник
лаборатории агрохимии
и мелиорации
e-mail: sady63@bk.ru

Сергеев Юрий Иванович
науч. сотр. лаборатории управления
воспроизводством в плодовых
агроценозах
и экосистемах
e-mail: sady64@bk.ru

Ненько Наталия Ивановна
д-р с.-х. наук, профессор
зав. лабораторией физиологии
и биохимии растений
e-mail: nenko.nataliya@yandex.ru

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский зональный
научно-исследовательский институт
садоводства и виноградарства»
Краснодар, Россия*

Цель исследований – разработка научно
обоснованной системы технологических

UDK 634.2:631.54 (471.63)

**TECHNOLOGY
OF PLUM CULTIVATION
FOR THE SOUTH OF RUSSIA**

Kuznetsova Anna
Cand. Biol. Sci.
Head of Nursery Laboratory
e-mail: anpalkuz@mail.ru

*Federal State Budgetary
Scientific Institution
"North Caucasian Regional
Research Institute
of Horticulture and Viticulture"
Krasnodar, Russia*

Kovalenko Sergey
Cand. Agr. Sci.
The Main Agriculturist
Joint-Stock Company "Plodovod"
Krasnodar, Russia

Sergeyeva Natalya
Cand. Agr. Sci.
Senior Research Associate
of Laboratory
of Agric-chemistry and Melioration
e-mail: sady63@bk.ru

Sergeyev Juriy
Research Associate of Laboratory
of Reproduction
in the Fruit Agriconoses
and Ecological Systems
e-mail: sady64@bk.ru

Nenko Natalia
Dr. Sci. Agr., Professor
Head of Laboratory of Physiology
and Biochemistry of Plants
e-mail: nenko.nataliya@yandex.ru

*Federal State Budgetary
Scientific Institution
"North Caucasian Regional
Research Institute
of Horticulture and Viticulture"
Krasnodar, Russia*

The purpose of research is development
of scientific based system of processing

приёмов выращивания сливы со стабильно высоким урожаем на разных подвоях для интенсивных технологий, что является важным инструментом импортозамещения; подбор оптимальных систем ормирования крон для конкретных привойно-подвойных комбинаций, что позволяет снижать трудоёмкость работ, уменьшает затраты на уборку урожая, положительно влияет на максимальную реализацию биологического потенциала растений. Для условий юга России разработана и апробирована система эффективных технологических приёмов промышленного производства сливы на слабо- и среднерослых подвоях в рамках реализации Доктрины продовольственной безопасности России. В исследованиях использованы наиболее востребованные на юге России подвои, в том числе новые клоновые подвои отечественной селекции БС-2 (Крымской станции ВИР) и ПКГ-25-1 (СКЗНИИСиВ). В процессе четырехлетней работы определены наиболее рациональные параметры и система формирования крон деревьев различной силы роста, обеспечивающая оптимизацию физиологического состояния растений. Исследована отзывчивость различных привойно-подвойных комбинаций сливы сорта Стенлей на внутрипочвенные и листовые подкормки, предложена схема мероприятий по защите растений от вредителей и болезней. Эффективность предлагаемой системы технологических приёмов подтверждена повышением урожайности насаждений в среднем на 2,7-4,4 %, по сравнению с принятой в хозяйстве производственной технологической схемой возделывания сливы; снижением себестоимости единицы продукции на 2,6-6,7 %; снижением техногенного воздействия на почву на 10-15 %; получением значительной дополнительной прибыли (от 72,4 до 89,9 тыс.руб./га); увеличением рентабельности производства плодов (на 7,73-12,9 %).

methods of plum cultivation with steady big harvest on different rootstocks for intensive technologies that is the important instrument of import substitution; selection of optimal systems of crown formation for the concrete scion-rootstock's combinations that allows you to reduce the labor input of works, this system reduces the costs of harvesting and positively influences on the maximal realization of biological potential of plants. For conditions of the South of Russia the system of effective processing methods of industrial plum production on weak growing and middle growing rootstocks within the implementation of the Doctrine of food security of Russia is developed and approved. In research the rootstocks which are the most demanded in the South of Russia, including the new domestic breeding clonal rootstocks of BS-2 (VIR Krymsk station) and PKG-25-1 (NCRRIH&V) are used. In the course of four years' work the most rational parameters are determined and also the system of crown formation of trees of various growth force providing the optimization of physiological condition of plants. The responsiveness of various scion-rootstock's plum combinations of Stenly on intra soil and leaf top dressing is studied, the scheme of measures for protection of plants against vermins and diseases is offered. Efficiency of the offered system of processing methods is confirmed with increase in productivity of plantings on average for 2,7-4,4%, in comparison with the production technological scheme of plum cultivation accepted in the economy; decrease in prime cost of a unit of production by 2,6-6,7%; decrease in technogenic impact on the soil by 10-15%; receiving considerable additional profit (from 72,4 to 89,9 thousand rubles/hectare); increase in profitability of fruits production (for 7,73-12,9 %).

Ключевые слова: ПРИВОЙНО-ПОДВОЙНЫЕ КОМБИНАЦИИ СЛИВЫ, ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ, КЛОНОВЫЕ ПОДВОИ, ВНУТРИПОЧВЕННЫЕ И ЛИСТОВЫЕ ПОДКОРМКИ, СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОН

Key words: PLUM SCION-ROOTSTOCK'S COMBINATIONS TECHNOLOGY OF CULTIVATION, CLONAL ROOTSTOCKS, INTER SOIL AND LEAF TOP DRESSING, SYSTEMS CROWN FORMATION

Введение. Развитие отрасли плодоводства в условиях юга России, в рамках повышения уровня продуктовой самообеспеченности, требует увеличения площадей интенсивных садов косточковых культур, являющихся источником одного из ценнейших продуктов питания в рационе человека [1]. При этом в процессе реализации задачи создания устойчивых агросистем интенсивного типа в условиях изменяющихся абиотических факторов возрастает роль универсальных технологических процессов возделывания плодовых культур для различных эколого-географических зон, которыми изобилует юг России.

Для успешного возделывания сливы высокопродуктивного сорта Стенлей, плоды которого востребованы как в свежем виде, так и в переработке (именно из него производят 80-90 % чернослива), необходимо создание научно обоснованной системы технологических приёмов выращивания растений на разных подвоях, способных влиять на адаптивность в различающихся по почвам и климату зонах и микроразнообразиях. При этом очень важным является подбор систем формирования кроны для конкретных привойно-подвойных комбинаций (ППК), что позволяет снижать трудоёмкость работ, уменьшает затраты на уборку урожая и положительно влияет на максимальную реализацию биологического потенциала растения [2].

Одним из основных требований, предъявляемых к технологической системе, является рациональное, оптимизированное по всем параметрам сочетание элементов производственного процесса, выявляемое по критериям продуктивности плодового агроценоза, отзывчивости

привойно-подвойных комбинаций на специальные агроприёмы, стабильности физиологического состояния и экономической эффективности агросистемы [2-10].

Объекты и методы исследований. Разработку технологии в период 2009-2013 гг. осуществляли в ЗАО «Плодовод» (г. Краснодар) методом закладки полевых опытов в плодоносящих насаждениях сливы, без опоры, на подвоях различной силы роста (ВВА-1, БС-2, ПКГ-25-1, Пикси, сеянцы алычи). Программа и методика опытов – общепринятые для изучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [11].

Почва под плодоносящими насаждениями сливы – чернозём выщелоченный малогумусный сверхмощный. Междурядья сада содержались под чёрным паром.

Схема размещения растений – 5х2 м при веретеновидной системе формирования кроны деревьев и системе «крона-ряд». Агрохимические анализы растительного материала (листья побегов, плоды) выполнены в соответствии с рекомендуемыми методиками [12-14].

Исследование физиологического состояния растений (содержание в листьях пигментов, аминокислот, белка) проведено согласно соответствующим методическим рекомендациям с помощью инструментально-аналитических методов исследования на современном оборудовании Центра коллективного пользования СКЗНИИСиВ [15].

В испытания были взяты востребованные и используемые на юге России подвои: ВВА-1, БС-2, ПКГ-25-1, Пикси, сеянцы алычи.

ВВА-1 – слаборослый подвой селекции Крымской станции ВИР, снижает высоту привойно-подвойных комбинаций (ППК) сливы на 50%, по сравнению с деревьями, выращенными на семенных подвоях, ускоряет вступление растений в период плодоношения, морозоустойчив, корни выносят промораживание до -15 °С. Подвой предпочитает почвы рыхлые,

корневую поросль не образует. Рекомендуется для насаждений сливы с плотность посадки до 2500 деревьев на гектар [16].

БС-2 – новый слаборослый подвой (в 2012 году передан в Госкомиссию Крымской станцией ВИР. Гибрид вишни бессеи с алычей сорта Студенческая. Зимостойкий, хорошо совместим с разными косточковыми культурами, ППК сливы на нем выше, чем на ВВА-1, но он размножается одревесневшими черенками лучше, чем сравниваемый подвой. Наибольший урожай отмечен при выращивании на рыхлых почвах. Не стимулирует раннего пробуждения почек, в отличие от ВВА-1. Устойчив к корневому раку и к нематодам. Рекомендуется для насаждений сливы до 2500 деревьев на гектар [17].

ПКГ-25-1 – (создан в СКЗНИИСиВ) снижает крону на 25% относительно деревьев на семенных подвоях, получен в результате скрещивания зимостойкой формы алычи и вишни песчаной. Легко размножается одревесневшими черенками, не отмечается наклонов при большой нагрузке урожая, имеет хорошую якорность. ППК на этом подвое значительно выделялись по урожайности в условиях черноземов южных Ставрополья. Рекомендуется до 1000-1500 деревьев на гектар.

Пикси – один из самых распространенных в почвенно-климатических условиях Европы подвоев для сливы. Описывается как слаборослый, а в условиях Краснодарского края деревья на нем значительно выше, чем на ВВА-1. Отмечается быстрое нарастание урожайности на этом подвое, средняя урожайность сливы высокая, но наблюдается большое количество поросли.

Сеянцы алычи – наиболее часто используемый подвой для сливы на юге России. Деревья, привитые на этом подвое, хорошо переносят переувлажнение. Срастание окулировок очень прочное. ППК сливы достаточно зимостойкие, сильнорослые, долговечные и урожайные.

Недостатки: растения на этом подвое позже вступают в плодоношение, чем на клоновых; различаются по высоте, вступлению в плодоношение, дают поросль. Одним из преимуществ является то, что они могут расти на тяжелых сырых глинистых почвах, хорошо переносят избыточное увлажнение и повышенную карбонатность почв.

Обсуждение результатов. В начале исследований (по многолетним данным, при изучении влияния систем формирования крон на урожайность и на хронометраж затрат труда при ручной обрезке деревьев) были выделены лучшие формировки для разных ППК [2]. Сравнивали растения сливы (безопорная система) с различными формировками крон: разреженно-ярусная (контроль), веретеновидная, кустовая, крона-ряд, кордон. Обрезку растений сливы в полевых опытах проводили после окончания цветения, в период сформировавшейся полноценной завязи.

Наименьшие затраты времени при использовании низкорослых подвоев (ВВА-1, БС-2) были определены при веретеновидной системе формирования крон [2]. Для деревьев на этих подвоях укорачивание ветвей проводили дифференцированно в зависимости от силы роста подвоя.

На слаборослом подвое ВВА-1 высота штамба не превышала 60-70 см на 4-5 год после посадки. Высота кроны составляла 2,0-2,5 м.

Были сформированы 5 полускелетных ветвей длиной 50-60 см, размещённых равномерно с интервалом 20-25 см, обрастающая древесина равномерно распределена в объёме кроны на ветках и веточках длиной до 10-15 см без взаимного затенения.

Для деревьев сливы на подвое БС-2 высота штамба составляла 70-75 см на 4-5 год после посадки. Высота кроны – 2,5-3,0 м. Количество полускелетных ветвей длиной 60-70 см – 6, обрастающая древесина равномерно распределялась в объёме кроны на ветках и веточках длиной до 10-15 см. Ежегодно однократно применялись летние «зелёные

операции» в целях предотвращения загущения кроны и обеспечения оптимального светового режима деревьев (рис. 1).



А

Б

Рис. 1. Цветение сливы сорта Стенлей на подвое ВВА-1 (А) и БС-2 (Б)

При сравнении комбинаций на среднерослых подвоях ПКГ-25-1 и Пикси была выбрана формировка по системе «крона-ряд»¹, высота штамба не превышала 70-75 см на 4-5 год после посадки деревьев. Высота кроны – 3,0-3,2 м при наличии 8 полускелетных ветвей длиной до 90 см, размещённых равномерно с интервалом 20-25 см.

Обрастающая древесина распределялась в объёме кроны равномерно на ветвях и веточках длиной до 10-15 см. Летние «зелёные операции» проводили ежегодно двукратно, не допуская загущения кроны, создавая благоприятный световой режим деревьев (рис. 2).

Деревья на подвое сеянцев алычи были также сформированы по системе «крона-ряд». Высота штамба – 75-80 см на 4-5 год после посадки, высота кроны – 3,2-3,25 м при наличии до 10 полускелетных веток длиной до 120 см. Допускалось взаимное проникновение ветвей соседних деревьев. Размещение ветвей было равномерным с интервалом 20-25 см.

¹ Для интенсивных высокоплотных плодовых насаждений формируется не каждое дерево в отдельности, а совокупность деревьев – блоки крон с системным укорачиванием ветвей для получения обрастающих веток ближе к стволу.

Обрастающая древесина равномерно распределялась в объёме кроны на ветвях и веточках до 20 см. Преодоление загущения кроны и обеспечение оптимального светового режима достигалось с помощью двукратного проведения «зелёных операций».



А



Б

Рис. 2. Цветение сливы сорта Стенлей на подвоях ПКГ-25-1 (А) и Пикси (Б)

Интегрированная система мероприятий по защите сливы от сельскохозяйственных вредителей и болезней в ЗАО «Плодовод» в сочетании с высоким агрофоном предусматривала ранневесеннее, до набухания почек или в самом начале этой фазы, опрыскивание медьсодержащими препаратами, перед цветением – использование системного фунгицида с длительным профилактическим и лечебным действием.

После цветения, в зависимости от степени заражённости вредными объектами, проводили повторное опрыскивание фунгицидами в сочетании с биопрепаратами или инсектицидами широкого спектра действия.

В начале лета против вредителей использовали инсектициды химического происхождения (при превышении численности вредителей экономического порога вредоносности) или биопрепараты. Обработки проводили, как правило, с интервалом 8-10 дней.

У выделенных выше ППК сливы с предложенной формировкой крон отмечена высокая отзывчивость на удобрения [5].

Система оптимизации пищевого режима растений в технологической схеме возделывания сливы предусматривала запасное (на 3-4 года) основное внесение органоминерального удобрения (ОМУ, бесхлорное на основе торфа, массовая доля азота 7 %, общих фосфатов 7 %, калия в пересчёте на K_2O 8,2 %, магния в пересчёте на Mg_2O 8,2 %, воды 7,9 %, гуминовых соединений ($C_{гум.}$) 2,5 %, МЭ – Мо 0,003; Мп 0,07, Cu 0,01, Zn 0,01, В 0,02) в дозе 5,5 т/га и ежегодные листовые подкормки.

В качестве подкормок использовали водные растворы комплексного удобрения «Акварин» марок N18P18K18+Mg-2+S-1,5+МЭ (перед осыпанием завязи, размер плода до 1,5 см) и N12P12K35+ Mg-1+S-0,7+МЭ (размер плода 2,0-2,5 см). Листовые обработки деревьев на фоне основного внесения в почву ОМУ проводили 0,5%-ным раствором питательной соли.

Эффективность системного применения удобрений была подтверждена повышением продуктивности растений в сравнении с контрольным вариантом (без удобрений): количество полноценных сформировавшихся плодов в расчёте на 1 кв. м площади проекции кроны было выше на 48-70 % в зависимости от подвоя. Определено, что формирование дополнительного урожая плодов сливы обеспечивалось в основном за счёт сохранения количества завязи в вариантах с применением удобрений.

Рост продуктивности сливы был выявлен на фоне изменения режима питания, диагностируемого в сезонной динамике развития растений по содержанию в листьях минеральных элементов (табл.).

Для анализа уровня активности обменных процессов под влиянием удобрений были исследованы в сезонной динамике свежие растительные пробы (листья) на содержание неорганических форм минеральных элементов методом капиллярного электрофореза.

Содержание валовых форм основных минеральных элементов в листьях побегов на различных этапах сезонного развития растений (средние данные), %

Подвой	Азот		Фосфор		Калий		Кальций		Магний	
	контроль	применение удобрений	контроль	применение удобрений	контроль	применение удобрений	контроль	применение удобрений	контроль	применение удобрений
	Рост побегов (конец мая-июнь)									
ВВА-1	3,28	3,88	0,34	0,36	1,66	1,94	0,88	0,88	0,30	0,36
БС-2	3,16	3,65	0,35	0,36	1,65	1,85	1,31	1,48	0,56	0,67
ПКГ-25-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пикси	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сеянцы алычи	3,42	3,62	0,34	0,39	1,91	2,02	1,60	1,68	0,50	0,50
	Дифференциация почек, рост плодов									
ВВА-1	2,41	2,62	0,17	0,18	2,80	2,80	2,73	3,17	0,35	0,51
БС-2	1,89	2,22	0,16	0,16	2,57	2,68	1,70	2,24	0,48	0,61
ПКГ	2,84	3,02	0,21	0,22	2,57	2,89	1,12	1,38	0,27	0,31
Пикси	2,46	3,02	0,19	0,21	1,93	2,03	1,53	1,92	0,37	0,50
Сеянцы алычи	3,03	3,03	0,20	0,23	2,48	2,97	1,85	2,97	0,34	0,35
	Съёмная зрелость плодов									
ВВА-1	2,83	2,99	0,20	0,21	3,05	3,43	1,50	1,60	0,36	0,44
БС-2	2,83	3,25	0,19	0,20	2,78	2,94	1,32	1,75	0,35	0,42
ПКГ-25-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пикси	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сеянцы алычи	3,51	2,73	0,21	0,22	2,94	2,94	1,60	1,60	0,33	0,33

В первой половине вегетации определено, что на фоне внутрипочвенных подкормок в сочетании с некорневыми содержание подвижного калия в листьях сливы на 3-5% выше, натрия – на 75%, магния – на 7 %, в сравнении с контролем (без удобрений). Во второй половине вегетации в среднем содержание минеральных форм основных элементов в листьях было выше в сравнении с контролем на 2-5% (K^{+1}), 7%

(Mg⁺²), 18% (Ca⁺²). При этом в период съёмной зрелости фиксировали увеличение содержания в плодах валовых форм калия на 13-60 % в зависимости от подвоя. Средняя масса плода была больше на 1,9-2,3 %.

Критерием эффективности всех применяемых технологических приёмов в целом было также физиологическое состояние растений сливы (содержание в листьях пигментов, белка, аминокислот и др.).

При определении эффективности фотосинтеза фиксировали содержание суммы хлорофиллов (a+v) и каротина в листьях побегов сливы в динамике.

Наиболее высокие и стабильные в течение вегетации показатели содержания пигментов в листьях определены на фоне внутрипочвенного внесения удобрений в сочетании с некорневыми подкормками (рис. 3).

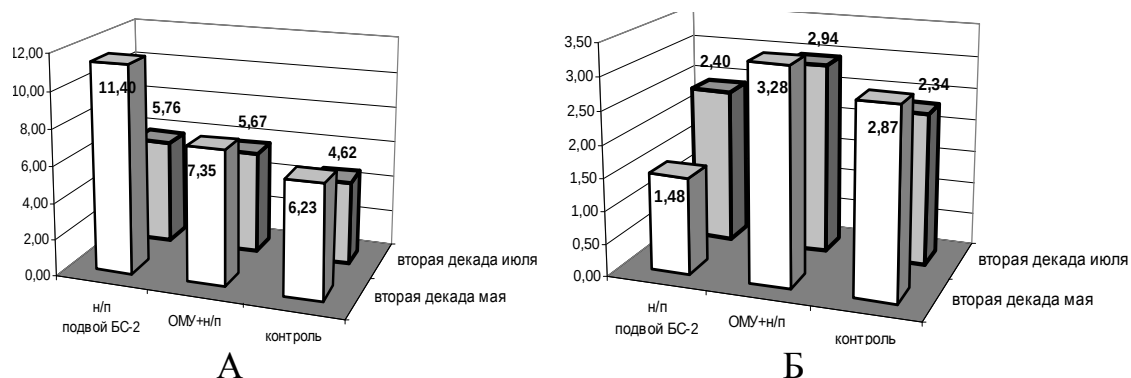


Рис. 3. Динамика содержания хлорофиллов (a+v) (А) и каротина (Б) в листьях побегов на примере сливы сорта Стенлей на подвое БС-2, мг/г сухого вещества

Анализ синтеза белка в растениях в динамике также выявил наиболее высокие значения показателя в варианте с применением внутрипочвенных и листовых подкормок растений: увеличение содержание белка в листьях побегов увеличилось на 15,3-17,0 % в сравнении с контролем (рис. 4). Анализ содержания свободных аминокислот, участвующих в метаболизме продукционных процессов, показал, что в первой половине вегетации для всех сорто-подвойных

комбинаций сливы наиболее стабильно количественное содержание аргинина, метионина, пролина, лейцина и α -аланина. При этом максимальное превышение суммы свободных аминокислот в вариантах с применением удобрений определено в листьях сливы на подвое БС-2 (на 35,6-65,8 %). Во второй половине вегетации максимально высокое содержание свободных аминокислот, в сравнении с контрольным вариантом, было выявлено в листьях сливы на подвое ВВА-1 (56,2-72,8 %).

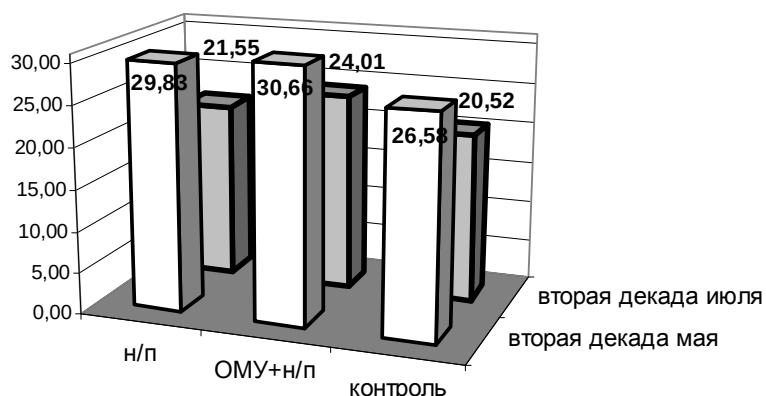


Рис. 4. Динамика содержания белка в листьях сливы сорта Стенлей на подвое БС-2, мг/г сухого вещества

Результаты анализа содержания свободных аминокислот, обладающих высокой физиологической активностью, в различные периоды вегетации растений сливы свидетельствовали о том, что ППК на основе слаборослых клоновых подвоев более отзывчивы на дополнительное минеральное питание.

При определении *экономической эффективности* системы технологических приёмов на фоне повышения урожайности в среднем на 2,7-4,4 %, по сравнению с принятой в хозяйстве производственной технологической схемой возделывания сливы, установлено снижение себестоимости единицы продукции на 2,6-6,7 %, снижение техногенного воздействия на почву на 10-15 %, обеспечено получение значительной дополнительной прибыли (от 72,4 до 89,9 тыс.руб./га) и увеличение рентабельности производства плодов сливы на 7,73-12,9 %.

Выводы. Для условий юга России разработана система технологических приёмов возделывания сливы на слабо- и среднерослых подвоях. В процессе четырехлетней работы исследована отзывчивость различных сорто-подвойных комбинаций сливы сорта Стенлей на внутрипочвенные и листовые подкормки, определены наиболее рациональные параметры и система формирования крон деревьев, обеспечивающие оптимизацию физиологического состояния растений, предложена схема мероприятий по защите растений от сельскохозяйственных вредителей и болезней.

Эффективность системы технологических приёмов подтверждена повышением урожайности, снижением себестоимости единицы и техногенного воздействия на почву, получением значительной дополнительной прибыли и увеличением рентабельности производства.

Литература

1. Егоров, Е.А. Актуальные аспекты организации технологических процессов в промышленном плодоводстве / Е.А. Егоров, Ж.А. Шадрина, Г.А. Кочьян // Научные труды ФГБНУ СКЗНИИСиВ. – Том 8. – Краснодар: ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2015. – С. 9-18.
2. Кузнецова, А.П. Новые подходы к оценке сорто-подвойных комбинаций сливы в условиях меняющегося климата / А.П. Кузнецова, С.Н. Щеглов // Фундаментальные и прикладные разработки, формирующие современный облик садоводства и виноградарства. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2011. – С. 55-61
3. Сергеева, Н.Н. Управление продукционным потенциалом слаборослой сливы с помощью системы удобрения и биологически активных веществ / Н.Н. Сергеева, А.П. Кузнецова, Ю.И. Сергеев, С.П. Коваленко // Плодоводство и виноградарство юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. – № 11 (05). – С. 68-76. – Режим доступа: <http://journal.kubansad.ru/pdf/11/05/09.pdf>
4. Кузнецова, А.П. Высокопродуктивные привойно-подвойные комбинации сливы для интенсивных технологий возделывания / А.П. Кузнецова, Ю.И. Сергеев // Научные труды ФГБНУ СКЗНИИСиВ. – Том 8. – Краснодар: ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2015. – С. 43-47.
5. Сергеева, Н.Н. Продуктивность сливы при применении удобрений и биологически активных веществ / Н.Н. Сергеева, А.П. Кузнецова, Ю.И. Сергеев // Международный научно исследовательский журнал. Сб. статей XIV науч. конф. “Research Journal of International Studies”. Ч. 1. – № 4 (11). – 2013. – С. 135-137.
6. Сергеева, Н.Н. Функциональная стабильность растений сливы в зависимости от сорто-подвойных комбинаций, системы формирования кроны и применения удобрений / Н.Н. Сергеева, А.П. Кузнецова, Н.И. Ненько [и др.] // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. – Т. 5. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2014. – С. 113-119.

7. Кузнецова А.П. Выявление влияния подвоев на адаптационный потенциал привойно-подвойных комбинаций сливы с помощью анатомо-морфологических исследований / А.П. Кузнецова, А.С. Романенко // Плодоводство и ягодоводство России. – 2013. – Т. 37. – № 1. – С. 215-221.
8. Wertheim S.J. Rootstock Guide. Apple, Pear, Cherry, European Plum. / S.J. Wertheim // - Wilhelminadorp: Fruit Research Station. – 1998. – 144 p.
9. Meyers S. Wrong rootstock often to blame / S. Meyers // Organic Gardening. – 1992. Т. 39. – № 2. – P. 58-62.
10. Olson William H. Correcting potassium deficiency in prune trees is profitable / William H. Olson, Kiyoto Urin, Robert M: Carlson et. al. // Calif. Agr. – 1987. – Т. 41. №5-6. – P. 20-21.
11. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орёл: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
12. Воскресенская, О.Л. Большой практикум по биоэкологи. Ч. 1: учеб. пособие / О.Л. Воскресенская, Е.А. Алябышева, М.Г. Половникова. – Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2006. – 109 с.
13. Сергеева, Н.Н. Комплексное использование методов химической диагностики и биологического контроля для изучения питательного режима плодовых культур / Н.Н. Сергеева, Л.Л. Бунцевич, Н.Г. Пестова // Методическое и аналитическое обеспечение исследований по садоводству. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. – С. 121-126.
14. Сергеева, Н.Н. Диагностика минерального питания яблони с использованием экспресс-метода капиллярного электрофореза / Н.Н. Сергеева, Ю.Ф. Якуба, М.В. Захарова // Методическое и аналитическое обеспечение исследований по садоводству. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. – С. 127-130.
15. Современные инструментально-аналитические методы исследования плодовых культур и винограда: учебно-методическое пособие / Под общей редакцией Ненько Н.И. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2015. – 115 с.
16. Еремин, Г.В. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях / Г.В. Еремин. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 256 с.
- 17 Еремин, В.Г. Клоновые подвои косточковых культур для интенсивных садов юга России/ В.Г. Еремин, Г.В. Еремин // [Электронный ресурс]. – URL : Режим доступа – <http://asprus.ru/blog/klonovye-podvoi-kostochkovyx-kultur-dlya-intensivnyx-sadov-yuga-rossii/>– Дата обращения : 16.05.2016.

References

1. Egorov, E.A. Aktual'nye aspekty organizacii tehnologicheskikh processov v promyshlennom plodovodstve / E.A. Egorov, Zh.A. Shadrina, G.A. Koch'jan // Nauchnye trudy FGBNU SKZNIISiV. – Tom 8. – Krasnodar: FGBNU SKZNIISiV, 2015. – S. 9-18.
2. Kuznecova, A.P. Novye podhody k ocenke sorto-podvojnyh kombinacij slivy v uslovijah menjajushhegosja klimata / A.P. Kuznecova, S.N. Shheglov // Fundamental'nye i prikladnye razrabotki, formirujushhie sovremennyj oblik sadovodstva i vinogradarstva. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2011. – S. 55-61
3. Sergeeva, N.N. Upravlenie produkcionnym potencialom slaborosloy slivy s pomoshh'ju sistemy udobrenija i biologicheski aktivnyh veshhestv / N.N. Sergeeva, A.P. Kuznecova, Ju.I. Sergeev, S.P. Kovalenko // Plodovodstvo i vinogradarstvo juga Rossii [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2011. – № 11 (05). – S. 68-76. – Rezhim dostupa: <http://journal.kubansad.ru/pdf/11/05/09.pdf>

4. Kuznecova, A.P. Vysokoproduktivnye privojno-podvojnye kombinacii slivy dlja intensivnyh tehnologij vozdeľyvanija / A.P. Kuznecova, Ju.I. Sergeev // Nauchnye trudy FGBNU SKZNIISiV. – Tom 8. – Krasnodar: FGBNU SKZNIISiV, 2015. – S. 43-47.

5. Sergeeva, N.N. Produktivnost' slivy pri primenenii udobrenij i biologicheski aktivnyh veshhestv / N.N. Sergeeva, A.P. Kuznecova, Ju.I. Sergeev // Mezhdunarodnyj nauchno issledovatel'skij zhurnal. Sb. statej HIV nauch. konf. "Research Journal of International Studies". Ch. 1. – № 4 (11). – 2013. – S. 135-137.

6. Sergeeva, N.N. Funkcional'naja stabil'nost' rastenij slivy v zavisimosti ot sorto-podvojnyh kombinacij, sistemy formirovanija krony i primeneniya udobrenij / N.N. Sergeeva, A.P. Kuznecova, N.I. Nen'ko [i dr.] // Nauchnye trudy GNU SKZNIISiV. – T. 5. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2014. – S. 113-119.

7. Kuznecova A.P. Vyjavlenie vlijanija podvoev na adaptacionnyj potencial privojno-podvojnyh kombinacij slivy s pomoshh'ju anatomo-morfologicheskikh issledovanij / A.P. Kuznecova, A.S. Romanenko // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii. – 2013. – T. 37. – № 1. – S. 215-221.

8. Wertheim S.J. Rootstock Guide. Apple, Pear, Cherry, European Plum. / S.J. Wertheim // - Wilhelminadorp: Fruit Research Station. – 1998. – 144 p.

9. Meyers S. Wrong rootstock often to blame / S. Meyers // Organic Gardening. – 1992. T. 39. – № 2. – P. 58-62.

10. Olson William H. Correcting potassium deficiency in prune trees is profitable / William H. Olson, Kiyoto Urin, Robert M: Carlson et. al. // Calif. Agr. – 1987. – T. 41. №5-6. – P. 20-21.

11. Programma i metodika sortoizuchenija plodovyh, jagodnyh i orehoplodnyh kul'tur. – Orjol: VNIISPK, 1999. – 608 s.

12. Voskresenskaja, O.L. Bol'shoj praktikum po biojekologii. Ch. 1: ucheb. posobie / O.L. Voskresenskaja, E.A. Aljabysheva, M.G. Polovnikova. – Joshkar-Ola: Mar. gos. un-t, 2006. – 109 s.

13. Sergeeva, N.N. Kompleksnoe ispol'zovanie metodov himicheskoj diagnostiki i biologicheskogo kontrolja dlja izuchenija pitatel'nogo rezhima plodovyh kul'tur / N.N. Sergeeva, L.L. Buncevic, N.G. Pestova // Metodicheskoe i analiticheskoe obespechenie issledovanij po sadovodstvu. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2010. – S. 121-126.

14. Sergeeva, N.N. Diagnostika mineral'nogo pitanija jabloni s ispol'zovaniem jekspress-metoda kapilljarnogo jelektroforeza / N.N. Sergeeva, Ju.F. Jakuba, M.V Zaharova // Metodicheskoe i analiticheskoe obespechenie issledovanij po sadovodstvu. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2010. – S. 127-130.

15. Sovremennye instrumental'no-analiticheskie metody issledovanija plodovyh kul'tur i vinograda: uchebno-metodicheskoe posobie / Pod obshej redakciej Nen'ko N.I. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2015. – 115 s.

16. Eremin, G.V. Kostochkovye kul'tury. Vyrashhivanie na klonovyh podvojah i sobstvennyh kornjah / G.V. Eremin. – Rostov n/D: Feniks, 2000. – 256 s.

17 Eremin, V.G. Klonovye podvoi kostochkovykh kul'tur dlja intensivnyh sadov juga Rossii/ V.G. Eremin, G.V. Eremin // [Jelektronnyj resurs]. – URL : Rezhim dostupa – <http://asprus.ru/blog/klonovye-podvoi-kostochkovyx-kultur-dlya-intensivnyx-sadov-yuga-rossii/> – Data obrashhenija : 16.05.2016