Научные основы устойчивого производства винограда

Е.А. ЕГОРОВ, К.А. СЕРПУХОВИТИНА, А.И. ЖУКОВ, Н.Н. ПЕРОВ, Э.Н ХУДАВЕРДОВ
Северо-Кавказский зональный НИИ садоводства и виноградарства
Л.М. МАЛТАБАР, Н.В. МАТУЗОК, Л.П. ТРОШИН
Кубанский государственный аграрный университет
А.К. РАДЖАБОВ, К.В. СМИРНОВ
Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева

Россия располагает благоприятными природными условиями для виноградарства и виноделия, которые всегда являлись важными наполняющими бюджет векторами в деятельности агропромышленного комплекса Краснодарского и Ставропольского краев. Ростовской области, Дагестана, Кабардино-Балкарии и Чеченской республики. Более 95 % виноградников Российской Федерации сосредоточены в Северо-Кавказском эколого-географическом регионе. Доля многолетних насаждений, в том числе виноградных, составляет немногим более 2,5 % общей площади сельскохозяйственных угодий и обеспечивает 20 % годового валового дохода растениеводства.

До 1985 года виноградарство и виноделие на Северном Кавказе развивались в соответствии с комплексной программой. Площади виноградников составляли 191 тыс. га при ежегодном валовом сборе около 1 млн. т винограда. В последующие годы произошла дестабилизация отрасли: на 1.01.2000 г. осталось лишь 75 тыс. га виноградных насаждений.

В настоящее время по отдельным субъектам региона наметилась тенденция стабилизации и развития виноградарства и виноделия. Только в Краснодарском крае в 1999 году заложено около 1500 га новых виноградников, выращено 5 млн. саженцев, собрано 150 тыс. т кондиционного винограда при среднем урожае 69 ц/га.

Научной основой устойчивого производства винограда стали результаты его моделирования, выведения, ускоренного размножения и внедрения сортов с групповой устойчивостью к стрессовым ситуациям среды, интенсификация производства посадочного материала, методы оптимального размещения виноградников в жестких условиях пересеченного рельефа на карбонатных и засоленных почвах, новые формы кустов, регуляция их обрезки и нагрузки, прогнозирование урожая винограда, системное повышение почвенного плодородия, принципиально новые биологические методы защиты виноградников от вредителей, болезней и сорняков.

Научные разработки устойчивого производства винограда и внедрение их в производство осуществлены коллективами Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства, Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия, Кубанского государственного аграрного университета, Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева, Всероссийского НИИ виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко.

Совершенствование сортимента винограда в основном проводили путем интродукции на основе теорий почвенно-климатических аналогов инорайонных сортов, выведением и внедрением генотипов, созданных методами комбинативной (на генетической основе), клоновой и фитосанитарной селекции.

За 7 лет (1993-1999) **рекомендованы и разрешены для использования в соответствующих промышленных экологических зонах России** полученные при комбинативной селекции российские сорта **Авгалия, Восторг, Гранатовый, Достойный, Интенсивный, Каберне АЗОС, Ларни мускатная, Магдальский, Маринка, Московский, Московский черный, Надежда АЗОС** и др., интродуцированные сорта **Данко, Лакхеди мезешь, Кодрянка, Подарок Магарача, Первенец Магарача, Амур** и др. Эти сорта занимают в крае свыше 1000 га. Их насаждения служат элитными маточниками привоев.

Среди лидеров-интродуцентов по комплексу хозяйственно ценных признаков выделяются устойчивые сорта Бианка, Молдова, Первенец Магарача, Лакхеди мезешь, Виорика и др.

В процессе исследований обобщена информация о наследовании 42 качественных и 45 количественных признаков винограда. Фенотипическое проявление каждого признака установлено по полевым наблюдениям расщеплений F_1- и I_1-популяций соответствующих комбинаций родительских сортов, генотипы — исходя из экспериментальных данных по изменчивости исходных форм и потомства. В результате гибридологического анализа экспериментального материала по качественным признакам расщепляющихся популяций

селекционного генофонда выявили тип взаимодействия генов и их число.

Для целенаправленного подбора исходных форм и уточнения происхождения сортов и гибридов определяли структуру генотипов сортов по селектируемым признакам. В результате генетического анализа расщепляющихся популяций провели паспортизацию 52 сортов винограда по 11 идентифицированным олигогенам и выделили 17 доноров соответствующих признаков, активно используемых в различных селекционных центрах России и за рубежом.

Разработанный способ клоновой селекции позволяет эффективно идентифицировать генотипы перспективных высокопродуктивных растений по фенотипам и сократить длительность отбора до 5—7 лет вместо обычных 15-20, Новый способ реализован на виноградниках Кубани: отобраны 17 высокопродуктивных клонов, которые ускоренно размножаются (в том числе in vitro) и уже заложены на Крымской ОСС ВИР, в СПК им. В.И.Ленина Анапского района, АФ «Старотитаровская» Темрюкского района Краснодарского края и др.

Экологические особенности устойчивого виноградарства и принципы размещения виноградников. Определены экологические критерии оптимизации ведения виноградарства и концепции его устойчивого управления продукционным процессом. На основе проведения комплексных теоретических и экспериментальных исследований механизмов взаимосвязи почва-ландшафт-биоценоз разработана концептуальная модель и даны количественные значения устойчивого ампелоценоза для региона, что позволяет осуществить выбор сорта и обосновать элементы агротехнических решений при возделывании винограда.

На основе изученных норм реакции насаждений на условия возделывания и направлений использования винограда разных сортов выбраны алгоритмы элементов технологий (нормы нагрузки кустов, длина обрезки, нормы внесения удобрений).

Новые технологии выращивания виноградного посадочного материала, в том числе не имеющая аналогов в мире суперинтенсивная технология получения сертифицированного виноградного посадочного материала (создание базисных маточников привоя и подвоя суперинтенсивного типа клоновым и оздоровленным посадочным материалом), являются главным звеном современного питомниководства. Новая технология на малых площадях обеспечивает выход 150-200 тыс. стандартных саженцев с 1 га, причем потребности в площади для маточников подвоя снижаются в 3 раза, а привоя в 10 раз при 65%-ном и более выходе сертифицированных привитых и корнесобственных саженцев требуемого класса качества. Закладка виноградников таким посадочным материалом увеличивает их долговечность и продуктивность на 30 %, оказывает заметное влияние на повышение качества продукции.

Исследованиями показано (Авт. св. № 1202526 и № 167257, патент № 1811776), что суперинтенсивные базисные безвирусные маточники ряда филлоксероустойчивых подвоев можно ускоренно создавать высевом семян, так как факт отсутствия передачи вирусов через семена установлен.

Базисные суперинтенсивные маточники функционируют в Краснодарском крае и Ростовской области на площади 25 га. Кроме того. по новой технологии на Кубани в 1998—1999 годах кленовым безвирусным материалом заложены 495 га виноградников, являющихся основой для дальнейшего проведения клоновой селекции. Для производства и селекции безвирусного кленового посадочного материала в 1999 году создано единственное в России государственное унитарное предприятие «Кубаньвиноградселекция».

Разработан биологический способ борьбы с филлоксерой (патент № 1762805). Использование толерантных к филлоксере подвоев с наследственными признаками вида Vitis vinifera L., дающих оптимальный урожай винограда, обладающих аффинитетом с евразиатскими сортами, адаптированных к почвам с высоким содержанием активной извести, и долговечных, урожайных привоев может исключить дополнительное включение земель для маточников подвоев и трудозатраты на их ведение.

Наряду с этим проводится работа по расширению сортимента подвоев селекции АЗОСВиВ, отличающихся высокой филлоксеро- и хлорозоустойчивостью, ранним вызреванием побегов, низкой пасынкообразующей способностью и высоким выходом черенков. Лучшие 6 подвоев ускоренно размножаются, изучается их аффинитет с привоями.

Разработан метод выращивания виноградных саженцев с использованием фоторазрушающихся полиэтиленовых пленок, минуя стратификацию прививок (Авт. св. № 1732859). Метод апробирован при выращивании 0,5 млн. привитых саженцев.

Способы ведения и формирования виноградных кустов. Новая форма куста Спиральный кордон АЗОС-1 и устройство шпалеры для нее (патент № 1792258, положительные

решения № 4821937/15 и № 4862918/15) в 4 раза сокращают расход проволоки на шпалеру и в 2 раза — шпалерных столбов, на 20—40 % повышают урожайность виноградных насаждений и в 2 раза производительность труда на обрезке кустов и уборке урожая винограда. Форма создана для механизированной обрезки кустов и уборки винограда и уже применяется на площади более 2 тыс. га.

В настоящее время в хозяйствах Анапо-Таманской и Черноморской зон активно внедряется Спиральный кордон АЗОС-2 (модификация формы Спиральный кордон АЗОС-1), который вообще не требует установки шпалеры (заявка на изобретение подана).

С целью совершенствования механизированной обрезки кустов и сокращения затрат ручного труда при уходе за виноградными насаждениями разработаны формы и системы ведения кустов (Авт. св. № 1380677 и № 1628957) по типу высокоштамбового двуплечего горизонтального кордона с размещением рожков и однолетнего прироста побегов вне плоскости шпалеры с их свободным свисанием по обе стороны ряда, что на 15—20 % повышает урожай винограда.

Эффективная технология сортовой реконструкции виноградников (Авт. св. № 181938) **и технология омоложения старых,** со сниженной продуктивностью **насаждений без потери урожая** применяется на площади 10 тыс. га.

Усовершенствованной методикой прогнозирования урожая винограда, для чего введен новый показатель продуктивности центральных почек глазков с учетом их гибели, уже пользуются на всех плодоносящих виноградниках Кубани.

Оптимизация систем удобрения и содержания почв под виноградом. Разработанная методика качественной оценки почв (их бонитировка) учитывает ее физико-химические свойства и агроэкологические условия, обеспеченность элементами питания. Установлено, что на землях более высокого бонитета (лучшего качества) при одинаковых затратах по уходу за насаждениями значительно возрастает урожайность.

Изучение эффективности режимов питания позволило установить оптимальные дозы и виды удобрений в зависимости от типа почв и экологических зон с учетом энергетической эффективности технологии.

В системах удобрений с резервным внесением $P_{360}K_{300}$ раз в 3 года при ежегодном внесение N_{90} и двух внекорневых подкормках микроэлементами снижаются оборотные средства (по сравнению с ежегодным внесением $N_{90}P_{120}K_{90}$) и энергоемкость урожая при практически одинаковом его количественном выражении (122,1 и 123,3 ц/га), что в настоящее время при многократно возросшей стоимости удобрений заслуживает внимания.

Виноградарство — наиболее насыщенная по уровню химизации отрасль, поэтому тяжелые металлы существенно влияют на изменение величины урожая и его качества при превышении их предельно допустимых количеств в почве. Для значительной группы хозяйств Северо-Кавказского региона составлены карты загрязненности почв тяжелыми металлами и даны рекомендации по снижению их содержания.

Для эффективного поддержания плодородия почвы и сохранения ее от эрозии на основе почвенно-агрохимического мониторинга и способа очистки почвы от загрязнения предложены сидераты и кратковременное залужение междурядий многолетними травами. Выявлена роль микроэлементов и физиологически активных веществ в формировании урожая и регуляции его качества в неблагоприятные годы.

Экологизация системы защиты виноградников от вредителей, болезней и сорняков, снижение прессинга пестицидов на окружающую среду обусловливают внедрение новых сортов винограда, обладающих относительной устойчивостью к вредителям и болезням, толерантностью к филлоксере; закладку маточных насаждений клоновым безвирусным и сертифицированным посадочным материалом; новые способы ведения виноградников; разработку современных биологических средств борьбы с вредителями, болезнями и сорняками.

В Государственный реестр селекционных достижений внесены интродуцированные сорта Бианка, Виорика, Гечеи заматошь, Ляна, Молдова, Первенец Магарача, Страшенский, которые могут использоваться в корнесобственной культуре. **К перспективным сортам отнесены Алькор, Амур, Дойна, Дунавски лазур, Лакхеди мезешь. Подарок Магарача** и сорта селекции АЗОСВиВ, устойчивые к филлоксере **(Достойный, Каберне АЗОС, Красностоп анапский).**

Разработана технология производственного разведения акарифагов (хищный клещ Амблисейус калифорникус и дибрахис), их отделения от субстратного материала; оптимизированы нормы и сроки их выпуска на виноградники (Авт. св. № 2656701 и № 1741694).

Акарифаги уже выпущены на площади 3,5 тыс. га.

На основе познания природы известкового хлороза сельскохозяйственных растений (Авт. св. № 165701) разработан биологический метод лечения хлорозирующих растений, основанный на применении препарата Биоантихлорозин, выработанного из накопительной культуры железосодержащих бактерий Lehtotrix achracca, Lehtotrix cresse, Ferrabacillus ferooridane, Pedamierobium siderocohse.

Получен биопрепарат, применение которого позволяет успешно бороться с амброзией полыннолистной.

Новые подходы к управлению продукционным процессом виноградных растений в системе среда—растение— патоген позволяют в 1,5—2 раза снизить пестицидную нагрузку виноградников при их защите от вредителей, болезней и сорняков.

Многие из перечисленных разработок освещены в открытой печати, закреплены авторскими свидетельствами и патентами, защищены в 3 докторских и 5 кандидатских диссертациях. **Основные разработки научно-исследовательских работ обобщены в отдельных изданиях,** главными из которых являются книги **«Виноградарство»** (М., 1998; 32 печ. л.), **«Агроэкологические и экономические ресурсы устойчивого производства винограда»** (Краснодар, 1999; 11,4 печ. л.), **«Обрезка, формирование и системы ведения кустов винограда»** (Краснодар, 1997; 8,25 печ. л.) и **«Ампелография и селекция винограда»** (Краснодар, 1999; 12,6 печ. л.). В этих книгах на основе последних достижений науки и передовой практики в России и за рубежом изложены вопросы биологии и экологии виноградного растения, прогрессивных технологий возделывания посадочного материала и винограда, селекции и ампелографии. Эти издания представляют основу ведения отрасли и подготовки кадров, повышения квалификации руководителей и специалистов хозяйств; они получили высокую оценку и широко используются в педагогической и практической работе вузов, агрономов хозяйств и сотрудников научных учреждений Российской Федерации и СНГ.

Опубликовано в журнале «ВИНОГРАД И ВИНО РОССИИ». – 2001. - № 1. - С. 4-6.