

УДК 634.8

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ УСТОЙЧИВЫХ АМПЕЛОЦЕНОЗОВ

Петров Валерий Семенович
д-р с.-х. наук

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

Изложены основные принципы и научно обоснованные методы формирования устойчивых ампелоценозов по критериям стабильности плодоношения, уровню реализации потенциала хозяйственной продуктивности, качеству продукции, продолжительности эксплуатации насаждений.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, АМПЕЛОЦЕНОЗ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРИНЦИПЫ, МЕТОДЫ

UDC 634.8

PRINCIPLES AND METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE FORMATION OF STABLE AMPELOCENOSIS

Petrov Valeriy
Dr. Sci. Agr.

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

The basic principles and science-based methods for the formation of stable ampelocenos on the criteria of fruiting stability, on the level of realization of the potential of economic productivity, the quality of product and duration of exploitation of plantations are presented.

Keywords: GRAPES, AMPELOCENOSIS, STABILITY, PRINCIPLES, METHODS

Введение. Российское виноградарство, в отличие от европейского, находится в более континентальных погодно-климатических условиях, подвержено риску воздействия наиболее жестких природных факторов на рост и развитие растений. Часто это сопровождаются повреждением отдельных частей растений и целых кустов, нарушением стабильности плодоношения, снижением продуктивности и ухудшением качества винограда, потерей конкурентоспособности продукции на рынке винограда и вина. В этих условиях для российских виноградарей актуальной является проблема формирования устойчивых ампелоценозов.

Ампелоценоз представляет собой сложную, динамичную, многокомпонентную биолого-экологическую систему. Компоненты системы нахо-

дятся в тесной взаимосвязи и несут определенную функциональную нагрузку. По функциональным признакам основными компонентами такой системы являются культивируемые растения – виноград.

Виноградное растение в ампелоценозе находится в тесной взаимосвязи с природными и антропогенными факторами среды. Природные факторы первичны, они оказывают определяющее влияние на онтогенез растений, уровень реализации потенциала хозяйственной продуктивности, качественные показатели продукции, экономическую стабильность субъектов производства.

Природные факторы конкретных агротерриторий варьируют в определенном диапазоне, как правило, благоприятном для возделывания сельскохозяйственных культур. В отдельные годы параметры природной среды выходят за пределы оптимальных значений, вызывая стресс растений.

По данным А.А. Жученко, в последние 30-40 лет участились стрессовые явления, связанные с глобальными и локальными изменениями погоды и климата [1].

По данным Темрюкской метеостанции. в зоне основного сосредоточения промышленных виноградников Краснодарского края за последние 30 лет расширилась амплитуда колебаний минимальных температур воздуха зимой от -4°C до -18°C , возросла повторяемость минимальных стрессовых температур (рис. 1).

Нестабильные условия наносят ощутимый ущерб производству. Только в Краснодарском крае в 2006 г. после зимнего низкотемпературного стресса было раскорчевано 30% виноградников.

Степень влияния природной среды на агроценоз корректируется антропогенными факторами. Антропогенные факторы возникают в результате деятельности человека и носят вторичный характер. Функционально их применяют как инструмент управления природными факторами, усиливая или уменьшая влияние последних.

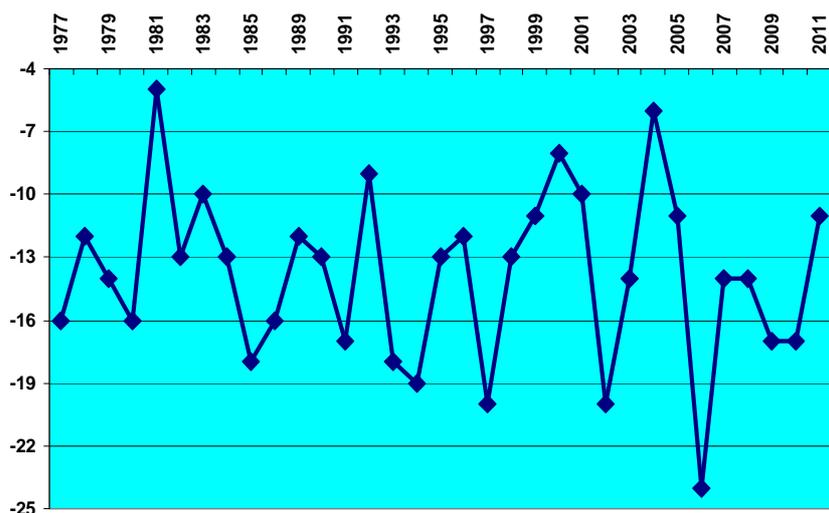


Рис. 1. Размах варьирования минимальных температур воздуха, г. Темрюк

В современных условиях развития научных достижений нарастает степень вовлечения антропогенных факторов в производственный процесс, увеличивается их роль в формировании устойчивости агроценозов, управлении продукционным потенциалом культивируемых растений. Вместе с этим нарастают негативные проявления интенсификации.

Таким образом, при увеличении стрессовых явлений и негативных проявлений интенсификационных процессов основной целью современного виноградарства становится необходимость перехода на новый уровень технологий, обеспечивающих устойчивость агроценозов.

Обсуждение результатов. Устойчивость агроценоза – конструкционные и регламентные решения, обуславливающие поддержание динамического оптимума в системных функциях и параметрах их компонентов, реализацию продукционного потенциала в достаточной размерности при различных изменениях внутренней и внешней среды [2].

Основными критериями устойчивости агроценозов являются стабильность плодоношения, уровень реализации потенциала хозяйственной продуктивности, качество продукции. Устойчивость агроценозов может быть обеспечена при соблюдении следующих целенаправленных принци-

пов и научно-обоснованных методов: системность при формировании агроценозов и управлении продукционным потенциалом растений; адаптация зонально-ориентированных сортиментов; качество посадочного материала; биологизация интенсификационных процессов; эколого-токсикологическая безопасность (рис. 2).



Рис. 2. Основные системообразующие принципы и методические подходы к формированию устойчивых агроценозов

1. Системность является базовым принципом при формировании устойчивых ценозов и управлении продукционным потенциалом растений. На растение в агроценозе воздействует множество факторов природной среды.

Чем полнее и гармоничнее взаимодействие биологических свойств растений и биотических и абиотических факторов среды, тем устойчивее агроценоз, стабильнее плодоношение, выше продуктивность и качество продукции. Основным инструментом системного формирования устойчивых агроценозов являются биоинформационные технологии на основе компьютерного моделирования.

Основные блоки компьютерной модели:

- база данных, включающая генетические ресурсы, ресурсный почвенно-климатический потенциал агротерриторий, технологические решения, оптимизированные регламенты;
- мониторинг среды агротерриторий, диагностика растений;
- программное обеспечение;
- оптимизированные регламенты возделывания винограда (рис. 3).

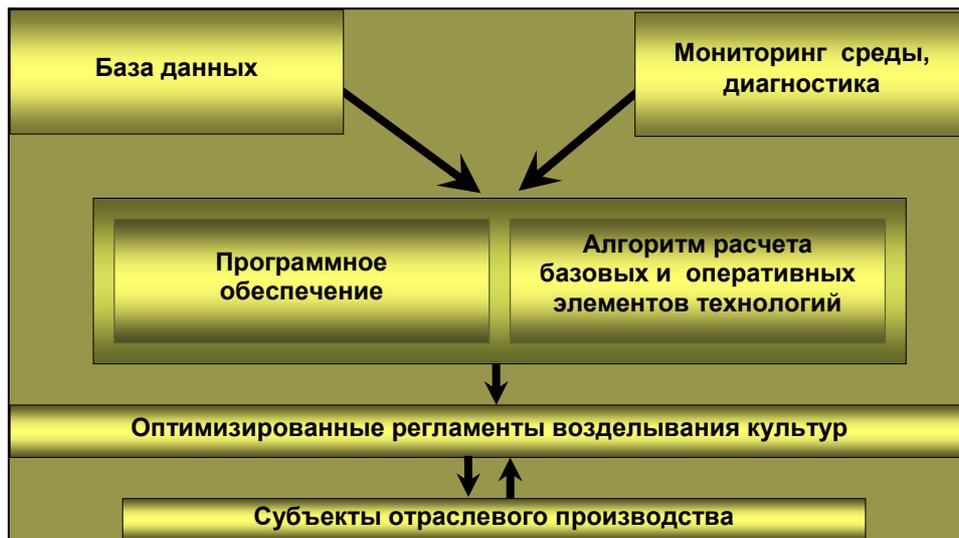


Рис. 3. Биоинформационные технологии на основе компьютерного моделирования

Информация, сконцентрированная в этих блоках, позволяет оптимизировать технологии и повысить устойчивость агроценозов.

Достоинства биоинформационных технологий:

- увеличивается точность и эффективность управления продукционным потенциалом агроценозов;
- наиболее полное и оперативное использование интеллектуальных решений в организации ценозов и управлении продукционным потенциалом культивируемых растений;
- повышается эффективность использования природного потенциала агротерриторий и биологических особенностей генофонда без дополнительных капиталовложений и ущерба экологии;

– достигается оптимизация издержек производства, повышение конкурентоспособности российских производителей на рынке винограда и вина.

2. *Адаптивность сортиментов* является мощным фактором, определяющим устойчивость агроценозов.

Современные насаждения виноградников Краснодарского края представлены сортами технического (81,8%), столового (16,8%) и универсального направления использования. В динамике сортимент постоянно меняется. За последние 5 лет существенно уменьшилась площадь одних сортов и увеличилась других (рис. 4).

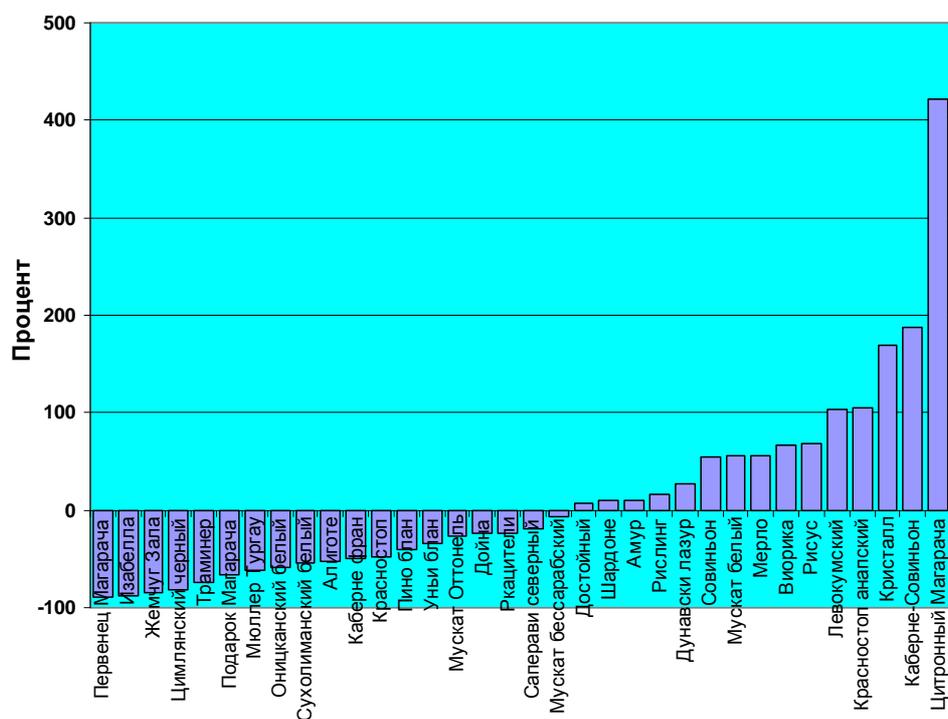


Рис. 4. Динамика изменения сортимента винограда в Краснодарском крае, 2005 – 2010 гг.

По видовому составу доминируют сорта западноевропейской эколого-географической группы и составляют 64%. Далее в убывающем порядке следуют сорта межвидового евро-американского происхождения – 18%,

бассейна Черного моря и сорта американского происхождения по – 9%. Очень низкая доля сортов местной селекции.

Высокая доля классических европейских сортов значительно улучшает качество продукции существующего сортимента, однако не обеспечивает необходимую адаптивность, устойчивость агроценозов, стабильность плодоношения.

Уровень реализации потенциала хозяйственной продуктивности наиболее распространенных сортов варьирует в диапазоне от 36 до 86%. Из общего числа возделываемых сортов 60% реализуют потенциал хозяйственной продуктивности неэффективно – до 60; 27,5% сортов показывают удовлетворительный уровень – 60-70 % и только 12,5% сортов имеют высокий уровень реализации потенциала хозяйственной продуктивности – более 70%.

Специальные исследования и практический опыт на Российской ампелографической коллекции (г. Анапа) показывают, что сорта-интродуценты из Франции, Молдовы, Венгрии, Грузии в экологических условиях юга Российской Федерации, как правило, уступают сортам местной селекции по адаптации к отрицательным зимним температурам воздуха и урожайности (рис. 5, 6).

Соответственно увеличение доли высокоадаптивных сортов местной селекции будет способствовать повышению устойчивости агроценозов.

В результате совместной работы селекционеров СКЗНИИСиВ и АЗОСВиВ созданы новые сорта винограда – Алькор, Антарис, Бейсуг, Екатеринодарский, Литдар, Рексави и другие.

Новые сорта местной селекции превосходят европейские аналоги по продуктивности, качественным показателям продукции, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам среды. Они являются хорошим материалом для улучшения сортимента юга России, повышения адаптивности и устойчивости агроценозов.

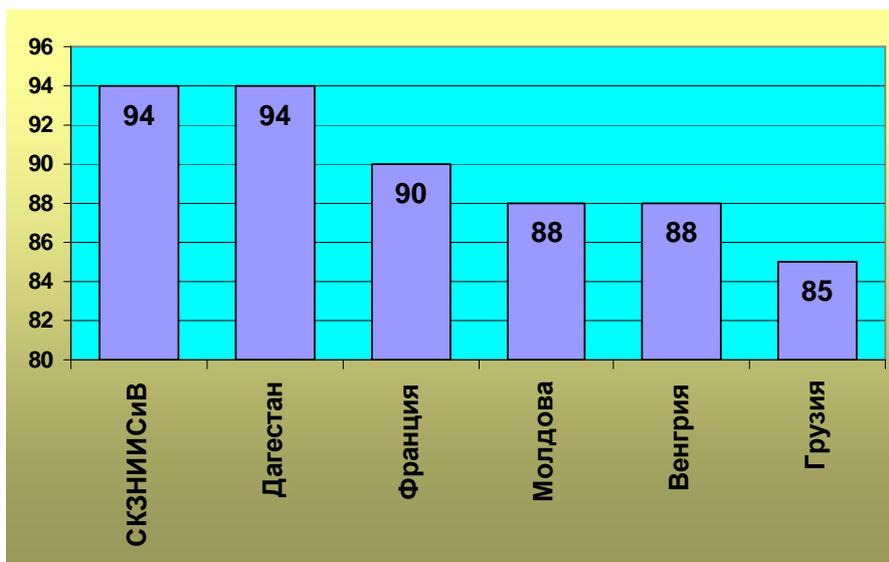


Рис. 5. Распускание глазков технических сортов после перезимовки, ампелоколлекция, г. Анапа, 2007-2010 гг., %

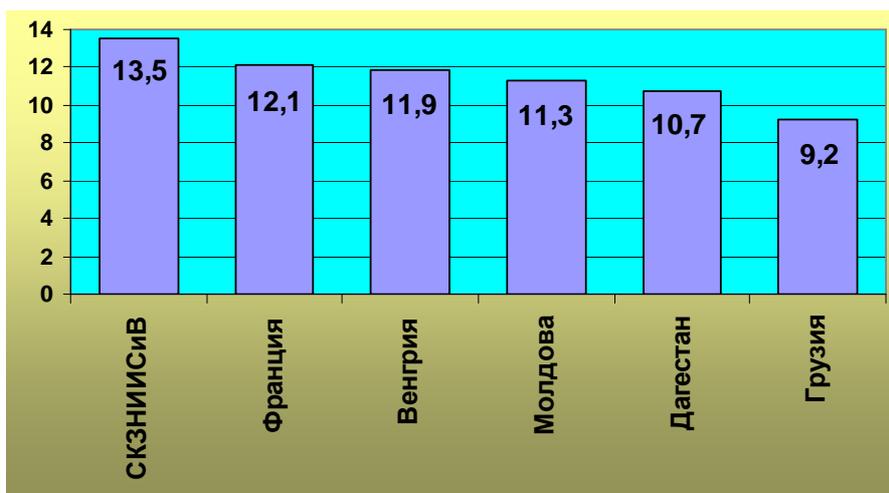


Рис. 6. Урожайность технических сортов винограда, ампелоколлекция, г. Анапа, 2007-2010 гг., т/га

3. *Качество посадочного материала* является важным условием повышения устойчивости агроценозов в результате освобождения растений от инфекционного начала. Фитосанитарный контроль повышает адаптивность растений, уровень реализации продукционного потенциала, качество продукции, продлевает нормативный срок эксплуатации насаждений.

4. *Биологизация интенсификационных процессов* особенно актуальна в таких элементах технологии, как содержание почвы, защита растений от вредных организмов, режимы минерального питания.

– *Биологизация систем содержания почвы* требует расширения в новых системах виноградарства в связи с устойчивой тенденцией деградации почвенного плодородия в существующих технологиях.

До 90% многолетних насаждений в настоящее время возделывается в режиме монокультуры, почва обрабатывается по типу черного пара. Интенсивная антропогенная нагрузка в режиме монокультуры приводит к ухудшению водно-физических свойств почвы, нарушению малого биологического круговорота элементов питания, способствует развитию деградиционных процессов, водной и ветровой эрозии, нарушению экологии ампелоценозов.

Сравнительный анализ разнотипных агроценозов показал, что основной причиной деградации почвы является дефицит растительной органики. На виноградниках с черным паром в естественный почвообразовательный процесс вовлекается органики в 2-3 раза меньше, чем в естественных условиях степной зоны (рис. 7).

Монокультура (черный пар)	Степь южная	Биологизированная система содержания почвы
Отрицательный баланс органики	Эталон	Положительный баланс органики
2-4	6	6,5

Рис. 7. Вовлечение фитоорганики в почвообразовательный процесс разнотипных ампелоценозов, т/га

Положительный баланс органики достигается при биологическом способе содержания почвы на основе залужения междурядий, которое увеличивает приток органики в почву, восстанавливает малый биологический

круговорот элементов питания и естественный процесс воспроизводства почвенного плодородия, способствует разуплотнению почвы, восстановлению структуры, водных и воздушных свойств почвы, повышению адаптивности и устойчивости агроценозов [3].

– *Биологизация систем защиты.* В условиях глобального и локального изменения климата, нарастающей антропогенной нагрузки произошли микроэволюционные изменения в энтомо- акаро- и микопатосистемах ампелоценозов. Увеличилось количество видов и численность популяций сосущих вредителей – клещей, трипсов, цикадок, чешуекрылых фитофагов. В ампелоценозах стали отмечаться виды вредителей, характерные для более теплых климатических условий: оранжерейные трипсы, японская виноградная цикадка, некоторые виды листоверток. Усиливается экономическая значимость листовых пятнистостей, возбудителями которых являются сапрофитные микроорганизмы, например альтернариоз, фузариозная пятнистость, аспергиллезы.

Для этих условий разработаны высокоэффективные методы управления фитосанитарным состоянием растений, повышения устойчивости ампелоценозов. Новации основаны на увеличении доли биологических методов контроля вредных организмов в агроценозах [4, 5, 6].

Интегрированная защита на основе сбалансированного применения химических и биологических методов применяется в Краснодарском и Ставропольском краях на площади 20-25 тыс. га. Антирезистентная защита применяется в Краснодарском крае на площади 10 тыс. га.

Биологические методы защиты успешно применяются в основных зонах промышленного возделывания винограда Краснодарского края. При использовании этих методов достигается сохранение растений и урожая при сокращении 1-2 обработок, расширяется биологический контроль вредных организмов, уменьшается пестицидное загрязнение окружающей

среды, повышается продолжительность продуктивной жизни насаждений, улучшается качество продукции.

Заключение. Системное применение в промышленном производстве винограда, предлагаемых принципов и методов обеспечивает:

- высокую устойчивость агроценозов в нестабильных условиях природной среды и нарастания антропогенной интенсификации;
- стабильное плодоношение; высокий уровень продуктивности;
- увеличение продуктивного срока эксплуатации многолетних насаждений;
- оптимизацию издержек в технологическом процессе;
- производство экологически чистой, высококачественной продукции, конкурентоспособной на потребительском рынке.

Литература

1. Жученко, А.А. Система адаптивного реагирования на глобальные и локальные изменения погоды и климата / А.А. Жученко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – №10. – С. 1-5.
2. Егоров, Е.А. Организация воспроизводства в промышленном плодоводстве /Е.А. Егоров.– Краснодар, 2009. – 267 с.
3. Петров, В.С. Биологизированная система содержания почвы на виноградниках / В.С. Петров, А.А. Лукьянов // Разработки, формирующие современный облик виноградарства. Монография. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2011. – С. 97-125.
4. Талаш, А.И. Адаптивно-интегрированная ресурсосберегающая система защиты винограда от вредителей и болезней / А.И. Талаш, А.Б. Евдокимов // Разработки, формирующие современный облик виноградарства. Монография. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2011. – С. 136-214.
5. Юрченко, Е.Г. Оптимизация производства винограда на основе биологической регуляции паутинных клещей в ампелоценозах/ Е.Г. Юрченко. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. – 127 с.
6. Юрченко, Е.Г. Биологические методы контроля вредных организмов в адаптивно-интегрированной системе защиты виноградников /Е.Г. Юрченко // Разработки, формирующие современный облик виноградарства. Монография. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2011. – С. 215-252.