

УДК 634.8.06

## КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЭКОЛОГИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ

Рабаданов Г.Г., канд. биол. наук

Государственное бюджетное учреждение Республики Дагестан  
Дагестанский научно-исследовательский институт виноградарства  
и продуктов переработки винограда  
(Мамедкала)

**Реферат.** Разработаны элементы концепции интегрированной экологизированной системы защиты виноградных насаждений на основе биологического метода. Результаты испытаний позволяют сделать заключение о возможности включения биопрепаратов в принятую в хозяйстве технологию защиты винограда. Применяемые биопрепараты, обеспечивая экологическую безопасность, дают существенный экономический эффект.

**Ключевые слова:** виноград, биопрепараты, система защиты, эффективность

**Summary.** The elements of the concept of integrated ecological protection system of vineyards on the basis of the biological method are worked up. The test results suggest to make the conclusion about possibility of including of biological preparations the industrial technology of grapes protection. Applied biological preparations, ensuring environmental safety, provide significant economic benefits.

**Key words:** grapes, biological preparations, protect system, efficiency

**Введение.** Среди мер, обеспечивающих повышение урожайности и увеличение производства виноградо-винодельческой продукции, улучшение ее качества, важнейшее значение принадлежит защите растений. Традиционная система защиты винограда с предпочтительным использованием химического метода часто оказывается экологически небезопасной, а нередко и недостаточно эффективной. Несмотря на регулярные обработки виноградных насаждений синтетическими химическими препаратами ежегодно теряется от вредителей и болезней растений до 18-25 % продукции. На 70% обрабатываемых площадей отмечается загрязнение почвы остатками пестицидов, развитие устойчивых к пестицидам вредных организмов, сокращение количества полезных насекомых, негативные изменения биохимических процессов и иммунного статуса растений, произрастающих в агроландшафте виноградников [1].

Химические препараты, употребляемые для уничтожения вредителей, отравляют воздух, почву, растения, могут быть опасны для людей. На проведение химической борьбы с вредителями и болезнями приходится тратить огромные средства, использовать сложную и дорогую технику, выбрасывать в сады и на поля тысячи тонн отравляющих веществ. В результате систематического применения химических препаратов часть насекомых, оставшихся живыми, дает потомство, устойчивое к определенным ядам. Кроме того, химические препараты губительны для энтомофагов, следствием чего наблюдается массовое размножение таких вредителей, которые прежде были в небольшом количестве. Поэтому приходится изобретать все новые и новые химические средства, отличающиеся от предыдущих механизмом действия на вредителей, что также связано с огромными затратами [2].

Актуально в этой связи развитие концепции интегрированной экологизированной защиты виноградных насаждений. Она предполагает использование безопасных средств и методов защиты растений, но предпочтительно не химических – организационно-хозяйственных, агротехнических и биологических. В основе биологического метода защиты растений от болезней лежат природные, естественные явления сверхпаразитизма и антибиоза (антагонизм, фунгистазис, супрессивность), регулирующие взаимоотношения

между сапрофитной, паразитной и патогенной микробиотой [3]. Микробиологические средства защиты растений создаются на основе существующих в природе микроорганизмов: бактерий, грибов, вирусов и др. Основным их преимуществом является специфичность, то есть способность поражать определенные виды вредных организмов, не причиняя вреда человеку, теплокровным животным, птицам и полезным насекомым. Микроорганизмы, выделяемые из природы и вносимые опять в естественные условия в качестве средств защиты растений, позволяют избежать нежелательных изменений в биоценозах, сохранять полезные организмы, а также устранять загрязнение воздуха, почвы, воды, растений и в конечном итоге получать экологически безопасную сельскохозяйственную продукцию. [4, 5].

В последнее время разные фирмы-производители рекомендуют огромное количество новейших препаратов для борьбы с болезнями и вредителями винограда [6]. Эффективность этих препаратов вызывает сомнения и требует глубокого изучения в конкретных природно-климатических условиях произрастания виноградников. Кроме того представляет большой интерес подбор единой смеси препаратов, обеспечивающих комплексную защиту виноградников от всевозможных болезней и вредителей.

**Объекты и методы исследований.** При составлении единой универсальной смеси препаратов, способной обеспечить комплексную защиту виноградников от болезней и вредителей, нами приняты во внимание особенности и механизмы действия существующих препаратов. Необходимая информация о препаратах заимствована из Государственного каталога пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации [7]. На основе полученной информации были составлены научно-обоснованные оптимальные комплексы химических и биологических препаратов, обеспечивающие полную системную защиту виноградников. В состав смеси химических препаратов были включены Авант, Талендо и Танос.

*Авант* (индоксакарб) относится к группе оксадиазинов. Обладает контактно-кишечным действием: уничтожает гусениц чешуекрылых вредителей, попадая на них при обработке, при контакте гусениц с обработанной листовой поверхностью и при попадании препарата в кишечник. Высокоэффективен в отношении листовертки, американской белой бабочки и др.

*Талендо* ингибирует развитие аскоспор и конидий, а также мучнисто-росяных грибов и формирование ими аппресорий, посредством которых происходит проникновение инфекции через эпидермис внутрь растения. В растениях, обработанных Талендо, увеличивается количество ферментов, способствующих естественной защите от грибковой инфекции. Талендо обладает сильными профилактическими свойствами, идеально подходит для создания антирезистентных программ защиты винограда от оидиума.

*Танос* является фунгицидом, содержащим два биологически активных действующих вещества: 25% цимоксанила и 25% фамоксадона, обладает профилактическим, лечебным и антиспоруляционным действием. Эффективен против альтернариоза, фитофтороза, милдью, серой и белой гнилей.

Для биологической защиты виноградников была подобрана универсальная смесь биологических препаратов: планриз, фитоверм КЭ и бактофит.

*Планриз* – жидкий биологический препарат. Основой препарата являются живые клетки бактерии *Pseudomonas fluorescens* AP33. Рекомендован к применению против милдью, оидиума, серой гнили.

*Фитоверм КЭ* является природным авермектиновым комплексом почвенного гриба *Stereptomyces avermitilis*. Биопрепарат 4-го поколения, имеет широкий спектр действия (трипсы, тли, паутинный клещ, листовёртки, плодовой клещ, гусеницы пядениц, гусеницы совок, гусеницы белянок и др.).

*Бактофит* производится на основе штамма ИПМ-215 культуры *Bacillus subtilis* и выпускается в виде суспензионного концентрата (СК) и смачивающегося порошка (СП). Бактофит предназначен для защиты винограда от комплекса заболеваний в том числе от корневых гнилей, бактериозов, мучнистой росы, белой гнили. Оказывает ростстимулирующий, иммуномодулирующий и антистрессовый эффекты.

Таким образом, были составлены соответствующие смеси химических и биологических препаратов и подобраны их дозы для обработки виноградных плантаций. Схема опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Препарат	Доза (кг, л/га)
Химпрепараты	Талендо	0,25
	Авант	0,30
	Танос	0,40
Биопрепараты	Фитоверм	2,50
	Бактофит	2,50
	Планриз	4,00

Исследования проводились на орошаемых плодоносящих плантациях, заложенных в 1983-84 г., в условиях ЗАО им «Ш. Алиева» Дербентского района, на сорте Ркацители. Формировка – двусторонний кордон, расстояние между рядами 3,5 м, между кустами в ряду – 1,5-2,0 м. Природно-климатические условия Дербентского района характеризуются следующими показателями. Среднегодовая температура составляет 12,6°С. Наиболее низкая температура в Дербенте достигала минус 24°С в феврале 2012 года. Сумма активных температур (выше 10°С) за май-сентябрь составляет 3728°С. Годовое количество осадков достигает в среднем в Дербентском районе 350-400мм. Характерной особенностью условий Южного Дагестана является общая аридность климата.

Обработку виноградников проводили в 3 срока: 27 июня, 9 июля и 3 августа 2012 года. В момент проведения обработок виноградные растения находились в следующих фазах развития: 1 обработка – начало разрыхления соцветий; 2 обработка – образование ягоды размером с «горошину»; 3 обработка – начало созревания ягод. Вид опыта – производственный. Размер делянок составляет 0,5 га, размещение последовательное. Количество повторностей – 3. Общая площадь опытного участка 3 га. В каждом варианте было по 15 рядов. Учеты и наблюдения проводили в средних 5 рядах. Фенологические наблюдения на виноградниках проводили регулярно до и после обработки препаратами. Фитосанитарную оценку состояния виноградных насаждений проводили по общепринятым методикам Всероссийского НИИ защиты растений [8].

Обработку препаратами проводили с помощью обычных опрыскивателей, где предварительно готовили соответствующие смеси препаратов. Через 5-6 дней после обработки проводили оценку пораженности ягод винограда. В каждом варианте отбирали по 25 кустов, и с каждого куста отбирали по одной грозди, в среднестатистическом состоянии. В этих 25 гроздях подсчитывали количество пораженных ягод.

**Обсуждение результатов.** Основными виноградопоражающими вредителями на опытных участках в год исследования были виноградная подушечница (*Pulvinaria vitis* L.) и листовертка виноградная (*Sparganothis pilleriana* Schiff.), личинки которых преимущественно были обнаружены на побегах и листьях виноградников.

Результаты подсчетов, представленных в табл. 2, свидетельствуют об относительно более высокой эффективности биологических препаратов: количество пораженных гроздей в варианте с применением биологических препаратов составляла 3,3 ягоды на 1 гроздь, против 4,9 ягод на варианте с химической обработкой.

Таблица 2 – Влияние препаратов на пораженность ягод и количество особей вредителя на листьях винограда сорта Ркацители

Вариант	Пораженность ягод винограда (кол. ягод на 1 гроздь)	Количество особей (шт./1 лист)
Химпрепараты	4,9	0,6
Биопрепараты	3,3	0,1

Снижение пораженности гроздей винограда было связано с уменьшением количества особей вредителей: численность вредителей на листьях винограда, обработанных биопрепаратами, составляло в среднем 0,1 особь на 1 лист против 0,7 на варианте с химической обработкой (табл. 2).

Более благоприятные фитосанитарные условия произрастания виноградного растения оказали положительное влияние на продуктивность и качество винограда сорта Ркацители (табл. 3). Средняя масса гроздей на варианте с применением биопрепаратов составляла 180 г, что на 71 г больше в сравнении с химической обработкой. Увеличение массы грозди, при одинаковом количестве гроздей на 1 куст (53-54 шт./куст), способствовало повышению урожайности винограда до 9,4 кг/куст на варианте с применением биопрепаратов, в результате урожайность винограда Ркацители на этом варианте на 18 ц/га выше, чем у варианта с химической обработкой.

Таблица 3 – Показатели продуктивности сорта Ркацители в зависимости от системы обработки препаратами

Вариант	Средняя масса грозди, г	Число гроздей, шт./куст	Урожайность, ц/га	Сахаристость, г/100см <sup>3</sup>	Урожай, кг/куст
Химпрепараты	109	54	64	16,5	5,9
Биопрепараты	180	53	82	17,3	9,4

Повышение урожайности сопровождалось улучшением качества собранного урожая. В период сбора урожая сахаристость винограда сорта Ркацители на варианте с применением биопрепаратов составляла 17,3 г/100 см<sup>3</sup>, на варианте с химической обработкой – 16,5 г/100 см<sup>3</sup>

Таблица 4 – Экономическая эффективность применения биопрепаратов

Вариант	Препарат	Ориентировочная стоимость (руб./кг, л)	Примерная норма (кг/га)	Расход руб./га	Итого рублей на 1 обработку
Химические препараты	Талендо	3872	0,25	968,0	3310,4
	Авант	4176	0,30	1252,8	
	Танос	2724	0,40	1089,6	
Биологические препараты	Фитоверм	367	2,50	917,5	1715,5
	Бактофит	180	2,50	450,0	
	Планриз	87	4,00	348,0	
Разница					1594,9

Применение биологических препаратов в рекомендуемых нормах дает существенный экономический эффект по сравнению с традиционной обработкой химическими препаратами (табл. 4). Так, на одну комплексную обработку при равных иных условиях, только с учетом цен на препараты, при использовании биологических препаратов на 1 га расходы на 1594,9 рублей меньше, чем при обработке химическими препаратами. С учетом того, что биологические методы обработки позволяют нередко снижать и количество обработок за сезон, эффект следует считать существенным.

**Выводы.** Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что в условиях ЗАО им. Ш.Алиева рекомендуется использовать биологические методы и средства защиты винограда. Испытанные биопрепараты – бактофит, фитоверм и планриз в дозах 2,5 л/га; 2,5 л/га и 4 л/га соответственно дали положительные результаты на сорте Ркацители, что позволяет рекомендовать их для внедрения в зональную систему защиты растений от болезней и вредителей. Это позволяет на данном этапе осуществить переход на прогрессивную интегрированную систему защиты с лимитированием использования химических высокотоксичных ядохимикатов. При этом рекомендуется своевременно проводить все агротехнические мероприятия, что обеспечит оптимизацию среды произрастания растений и охрану окружающей среды.

Применяемые биопрепараты, обеспечивая экологическую безопасность, дают существенный экономический эффект. Прежде всего, это достигается за счет относительно невысоких норм вносимых биопрепаратов, низкой себестоимости самих препаратов и снижения количества обработок виноградных кустов.

#### Литература

- Надыкта, В.Д. Биологическая защита растений и экологическая безопасность / В.Д. Надыкта, В.Я. Исмаилов // Агро XXI.– 1999. – № 10. – С. 10-11.
- Определитель болезней и вредителей винограда. <http://vinograd.info>
- Астарханов, И.Р. Система мероприятий в интегрированной защите винограда от гроздевой листовертки в условиях юга России / И.Р. Астарханов, Т.С. Астарханова // Виноделие и виноградарство.– 2009.– №5.– 33 с.
- Астарханов, И.Р. Биометод в защите винограда / И.Р. Астарханов, Т.С. Астарханова, Э.А. Савзиева, А.К. Балаханов // Защита и карантин растений.– 2010.– №7.– С. 30-31.
- Гане, Б.С. Перспективность применения биопрепаратов в борьбе с серой гнилью / Б.С. Гане.– Кишинев.– 1990.
- Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов. М.– 2004.
- Дадаева, Ю.А. Система применения гербицидов на плодоносящих виноградниках равнинной зоны Дагестана: Дис. ... канд. с.-х. наук, 1984.
- Раджабов, Г.Р. и др. Эффективность биометода в виноградарстве' Дагестана // Проблемы интенсивного развития виноградарства. – Махачкала, 1987.