

ЭКОЛОГИЗИРОВАННАЯ ЗАЩИТА ВИНОГРАДНЫХ АМПЕЛОЦЕНОЗОВ ОТ ФИТОПАТОГЕНОВ С ПОМОЩЬЮ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Арестова Н.О., канд. с.-х. наук, Рябчун И.О., канд. с.-х. наук

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я. И. Потапенко – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр» (Новочеркасск)

Реферат. Приведены результаты исследований по влиянию биопрепарата Планриз и рострегулирующих препаратов с иммунопротекторным действием Циркон и Экстрасол на подавление развития микозов на виноградниках Нижнего Придонья. Установлена возможность применения половинной нормы пестицидов в баковой смеси с биологически активными препаратами при умеренном развитии фитопатогенов или их замена в последних турах биопрепаратом Планриз без существенного уменьшения биологической эффективности защитных мероприятий и с сохранением количественных и качественных характеристик урожая. При эпифитотийном развитии микозов совместное использование фунгицидов и регуляторов роста повышает эффективность защитных мероприятий, снижает отрицательное фитотоксическое действие химических препаратов на растение.

Ключевые слова: ампелоценоз, фитопатогены, биопрепараты, эффективность, качество урожая

Summary. The results of research protective actions with the use of biopreparation Planriz and growth regulators Zircon and Extrasol against mycoses in the vineyards of the Lower Don are presented. The possibility of using half-norm pesticides in tank-mix with biological growth-regulating drugs when a moderate development of plant pathogens or their replacement in the last rounds by biologic drugs Planriz without significantly reducing the biological effectiveness of protective measures and with maintaining quantitative and qualitative characteristics of the crop. When the development of the epiphytotic of fungal infections the joint use of fungicides and growth regulators increases in the effectiveness of protection measures, and reduces the negative effect of phytotoxic chemicals on the plant.

Key word: ampelocenosis, phytopathogenes, biological preparations, effectiveness, yield quality

Введение. Обострение экологической проблемы, связанной с ухудшением состояния окружающей среды, требует новых подходов к разработке систем защиты сельскохозяйственных культур, в том числе и винограда. В связи с этим приобрело актуальность одно из направлений экологизации защиты сельскохозяйственных культур – использование регуляторов роста растений – полифункциональных препаратов биоцидной и неббиоцидной природы, обладающих рострегулирующим, иммунокорректирующим и антистрессовым действием. Расширенный ассортимент предлагаемых к использованию препаратов позволяет формировать различные защитные системы и находить пути возможного повышения экологической безопасности, снижая интенсивность воздействия химической защиты на ампелоценоз [1, 2, 3]. В последние 2-3 десятка лет применение биопрепаратов и регуляторов роста растений в нашей стране значительно увеличилось, и в современных технологиях производства сельскохозяйственной продукции они являются одним из важных компонентов. В развитых зарубежных странах ими обрабатываются до 50-80 % насаждений.

Агроценоз винограда Ростовской области характеризуется большим видовым разнообразием фитопатогенов, среди которых наиболее массовый характер имеют возбудители грибных заболеваний. Высокая патогенная активность эпифитотийно опасных микозов, вызывающих заболевания милдью (*Plasmopara viticola* Berl. et de Toni); оидиумом (*Oidium Tuckeri* Berk.); черной пятнистостью (*Phomopsis viticola* Sacc.) и, в отдельные периоды,

гнилей – серой (*Botrytis cinerea*) и белой (*Coniothyrium diplodiella* (Speg) Sacc.), ухудшает фитосанитарную ситуацию и оказывает существенное негативное влияние на рост и развитие виноградных растений. Для борьбы с ними требуются ежегодные мероприятия с обязательным применением химических средств защиты, что нередко влечет за собой появление резистентности к пестицидам и, как следствие, падение эффективности обработок и накопление вредных веществ в окружающей среде и продуктах питания [3-6]. Поэтому важен поиск путей совместного использования биопрепаратов с пестицидами, что ведет к сокращению количества химических средств на виноградниках и улучшению качества продукции.

В свете вышеизложенного к задачам исследований относились вопросы оптимизации экологически ориентированных систем защиты винограда, основанных на комплексном применении, наряду с селективными малотоксичными фунгицидами, новых и уже известных биопрепаратов и регуляторов роста, повышающих иммунитет и устойчивость растений к заболеваниям и неблагоприятным факторам среды [7-9].

Объекты и методы исследований. Исследования проводились на базе опытного поля ФГБНУ ВНИИВиВ в восприимчивых к микозам насаждениях технического сорта Цветочный на фоне агротехнических мероприятий, рекомендованных для данной зоны. В полевых условиях была изучена биологическая и хозяйственная эффективность использования против милдью, оидиума и черной пятнистости винограда биопрепарата Планриз, а также защитно-стимулирующих смесей, состоящих из фунгицида в полной или половинной норме расхода и регулятора роста (Циркон или Экстрасол). Их влияние на рост и развитие виноградных растений оценивали по основным биологическим показателям, характеризующим вегетативное (средняя длина побега и его вызревшей части) и генеративное (количество и качество урожая) развитие кустов.

При проведении исследований опытный вариант сравнивался с эталоном и контролем на естественном фоне развития инфекции. Эталон служил вариант с использованием химических препаратов с полной нормой расхода без добавления биологически активных веществ, контрольный вариант – без обработки фунгицидами и биопрепаратами. Норма расхода препаратов и кратность их применения устанавливались согласно «Справочнику пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ» [10]. Препарат Планриз использовался вместо фунгицидов на двух последних турах опрыскивания, за счет чего уменьшилась пестицидная нагрузка перед сбором урожая.

В основе баковых смесей лежало сочетание современных фунгицидов различного механизма действия (Полирам ДФ, Ридомил Голд МЦ, Курзат, Топаз, Тиовит Джет) и биологически активных веществ (Циркон, Экстрасол), обладающих рострегулирующим, иммунокорректирующим и антистрессовым действием.

В целях предотвращения накопления остаточного количества препаратов в продукции и почве, а также снижения развития резистентности у патогенов к действующим веществам, при составлении систем защиты исключалось многократное (более 2-х раз за сезон) использование фунгицидов одной химической группы, проводилось последовательное чередование (ротация) препаратов. Эталон служили варианты с использованием химических препаратов с полной нормой расхода, контроль не обрабатывался.

Обсуждение результатов. Наши исследования показали, что рациональное сочетание фунгицидов и регуляторов роста обеспечивает эффективную защиту и повышение продуктивности винограда. Независимо от применяемого биологически активного вещества биологическая эффективность при совместном применении регуляторов роста с полной нормой фунгицидов была высокой при защите от милдью и оидиума (80-90 %) и средней – при защите от черной пятнистости (64-68 %), что объясняется сложностью борьбы с патогеном из-за глубокого его проникновения в ткани растения. Эффективность использования биопрепарата Планриз была ниже, чем в эталонном варианте, но выше, чем в контроле (рис.).

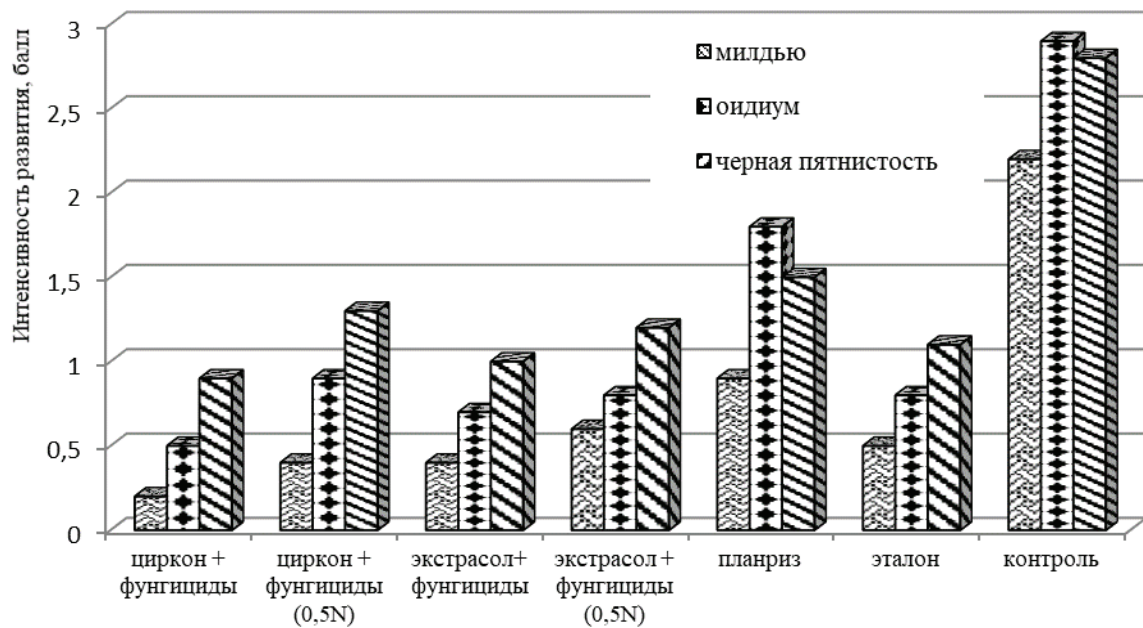


Рис. Интенсивность развития патогенов в зависимости от применяемых биологически активных веществ

Применение половинной нормы фунгицидов с биологически активными веществами по эффективности было ниже, чем в эталонном варианте, но достаточно эффективным: 70-73 % при защите от милдью и оидиума и 54-56 % – от черной пятнистости (табл. 1).

Таблица 1 – Эффективность используемых биологически активных препаратов

Вариант	Биологическая эффективность, %		
	милдью	оидиум	черная пятнистость
1- Полирам ДФ + Циркон - Ридомил Голд МЦ+ Циркон - Ридомил Голд МЦ + Циркон +Тиовит Джет- Полирам ДФ + Топаз- Курзат + Тиовит Джет	91	83	68
2- 0,5 Полирам ДФ+Циркон - 0,5 Ридомил Голд МЦ+Циркон - 0,5 Ридомил Голд МЦ +Циркон + 0,5 Тиовит Джет- Полирам ДФ + Топаз- Курзат + Тиовит Джет	72	70	54
3- Полирам ДФ+ Экстрасол – Ридомил Голд МЦ+ Экстрасол – Ридомил Голд МЦ + Экстрасол + Тиовит Джет- Полирам ДФ + Топаз- Курзат + Тиовит Джет	82	80	64
4- 0,5 Полирам ДФ+ Экстрасол – 0,5 Ридомил Голд МЦ+ Экстрасол – 0,5 Ридомил Голд МЦ + Экстрасол + Тиовит Джет-Полирам ДФ + Топаз- Курзат + Тиовит Джет	73	72	56
5- Полирам ДФ – Ридомил Голд МЦ– Ридомил Голд МЦ + Тиовит Джет-Планриз- Планриз	74	71	55
Эталон- Полирам ДФ- Ридомил Голд МЦ- Ридомил Голд МЦ + Тиовит Джет- Полирам ДФ + Топаз- Курзат + Тиовит Джет	77	75	64
Контроль-без обработок			

Исследуемые регуляторы роста, повышая устойчивость растений к патогенам и неблагоприятным агроклиматическим факторам (воздушная и почвенная засуха, высокая температура), стимулируя процессы роста и развития виноградных растений, обеспечили прибавку урожая (на 25-30 %) при хорошем качестве продукции. Суммарный положительный эффект от применения биологически активных веществ проявился в увеличении вегетативной массы кустов, превышении прироста лозы в 1,2-1,5 раза по сравнению с контролем, вызревшей части – на 24-29 %, увеличении содержания в соке ягод сахаров и снижении их кислотности.

Также отмечена существенность различий между опытными и эталонным вариантами по сахаристости сока ягод в 1, 2, 3, 5 вариантах, а также по приросту побегов – в 1, 3, 4 вариантах (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние биопрепарата Планриз и регуляторов роста на качество урожая, рост и вызревание побегов винограда

Вариант	Массовая концентрация		Длина побегов, см	Вызревание побегов, %
	сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³		
1 – Полирам ДФ + Циркон - Ридомил Голд МЦ+ Циркон - Ридомил Голд МЦ + Циркон +Тиовит Джет- Полирам ДФ + Топаз- Курзат + Тиовит Джет	22,6	6,7	82	89
2 – 0,5 Полирам ДФ+Циркон - 0,5 Ридомил Голд МЦ+Циркон - 0,5 Ридомил Голд МЦ +Циркон +0,5 Тиовит Джет- Полирам ДФ + Топаз- Курзат + Тиовит Джет	23,0	7,2	77	88
3 – Полирам ДФ+ Экстрасол – Ридомил Голд МЦ+ Экстрасол – Ридомил Голд МЦ + Экстрасол + Тиовит Джет- Полирам ДФ + Топаз- Курзат + Тиовит Джет	22,5	6,9	88	86
4 – 0,5 Полирам ДФ+ Экстрасол – 0,5 Ридомил Голд МЦ+ Экстрасол – 0,5 Ридомил Голд МЦ + Экстрасол + Тиовит Джет-Полирам ДФ + Топаз- Курзат + Тиовит Джет	21,9	7,3	80	84
5 – Полирам ДФ – Ридомил Голд МЦ– Ридомил Голд МЦ + Тиовит Джет-Планриз- Планриз	22,8	7,5	75	83
Эталон- Полирам ДФ- Ридомил Голд МЦ- Ридомил Голд МЦ + Тиовит Джет- Полирам ДФ + Топаз- Курзат+ Тиовит Джет	21,3	7,1	72	85
Контроль-без обработок	20,3	9,0	62	60
НСР ₀₅	1,2	0,6	10	9

Выводы. На основании вышеизложенного можно констатировать, что в условиях умеренного развития фитопатогенов более рациональной и экологически безопасной системой защиты винограда является использование при обработках баковых смесей регуляторов роста (Циркон, Экстрасол) с половинной нормой фунгицидов. Их применение было достаточно эффективным: 70-73 % при защите от милдью и оидиума, что близко к эталонному варианту. Это обеспечивает 50 % экономию расхода препаратов на единицу занимаемой площади, повышает продуктивность культуры. Защитный эффект от черной

пятнистости при обработках смесью пестицидов в половинной норме с биопрепаратами был недостаточным и составил 54-56 %, что на 8-10 % меньше, чем у эталона.

Исследуемые биологически активные препараты, повышая устойчивость растений к фитопатогенам и неблагоприятным агроклиматическим факторам и, стимулируя процессы роста и развития виноградных растений, обеспечили прибавку урожая (на 15-18 %) при хорошем качестве продукции. Рострегулирующее действие препаратов Циркон и Экстра-сол привело к повышению, по сравнению с контролем, общего прироста лозы (в 1,2-1,5 раза) и на 24-29 % её вызревания. Положительный эффект от применения биологически активных веществ в баковой смеси с половинной нормой фунгицидов выразился в высоком содержании в соке ягод сахаров (21,9-23,0 г/100 см³), что было на уровне эталона.

Биопрепарат Планриз показал хорошую эффективность с длительным защитным периодом в пределах 20 дней. Благотворно действуя на растения, биопрепарат способствовал сохранению количественных и качественных показателей урожая на уровне эталона.

При эпифитотийном развитии микозов более целесообразно совместное использование фунгицидов с полной нормой расхода и регуляторов роста. Это повышает эффективность защитных мероприятий, снижает отрицательное фитотоксическое действие химических препаратов на растение.

Литература

1. Захаренко, В.А. Фитосанитарное состояние агроэкосистем, как основа формирования ассортимента и потребности сельского хозяйства в химических средствах защиты растений / В.А. Захаренко // Новые технологии поиска, испытаний, создания и внесения средств защиты растений небиоцидной природы. – М., 2008. – С. 7-17.
2. Новикова, И.И. Полифункциональные микробиологические препараты для защиты растений / И.И. Новикова, И.И. Бойкова, В.А. Павлюшин, Г.Л. Матевосян, В.Г. Паршин // Информационный бюллетень ВППРС МОББ. – СПб, 2002. – № 33.
3. Rajkovic, S. Biofungicide Trichodex WP / S. Rajkovic, M.Markovic and others/ World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Agricultural and Biosystems Engineering Vol.7, № 6, 2013.-p. 449-453.
4. Павлюшин, В.А. Биопрепараты. Перечень разрешенных к применению и новых перспективных биопрепаратов для защиты растений / В.А. Павлюшин, Н.Е. Агасонова. – СПб: ВИЗР, 2001. – 32 с.
5. Технологический регламент по использованию биопрепаратов на землянике, крыжовнике и смородине красной, обеспечивающий получение экологически безопасной продукции. – М.: ВСТИСП, 2010. – 54 с.
6. Штерншис, М.В. Биологическая защита растений / М.В. Штерншис, Ф.У-С. Джалилов, И.В. Андреева, О.Г. Томилова; под ред. М.В. Штерншис. – М.: КолосС, 2004. –264 с.
7. Арестова, Н.О. Экологизация защиты виноградников от микозов в меняющихся условиях среды / Н.О. Арестова, И.О. Рябчун // Научные труды СКЗНИИСиВ. – Том. 2. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. – С. 131-134.
8. Долженко, В.И. Биологическое обоснование формирования современного ассортимента средств защиты растений / В.И. Долженко // Фитосанитарное оздоровление экосистем: матер. второго съезда по защите растений (5-10 декабря. 2005 г.). – Санкт-Петербург, 2005. – Т. 2. – С. 225.
9. Талаш, А.И. Защита винограда от болезней, вредителей и сорняков / А.И. Талаш, В.Е. Пойманов, С.И. Агапова. – Ростов-н/Дону, 2001. – 96 с.
10. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации / Защита и карантин растений: прилож. к журналу. – 2017. – № 5. – 792 с.