

УДК 638.8:632.937

**БИОЛОГИЗАЦИЯ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ  
ВИНОГРАДА ОТ ОИДИУМА НА  
ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ГРИБНОГО И БАКТЕРИАЛЬНОГО  
ФУНГИЦИДОВ**

Юрченко Евгения Георгиевна  
канд. с.-х. наук

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

Грачева Наталья Петровна  
канд. биол. наук

*НПП ООО «Юг-Агроэкос», Краснодар,  
Россия*

Ничипоренко Владимир Николаевич

*ООО АФ «Южная», ст. Тамань,  
Краснодарский край, Россия*

Приведены данные по биологической эффективности комплексных систем защиты винограда от оидиума с применением химических и микробиологических (грибного и бактериального) фунгицидов. Дана сравнительная оценка влияния химической и биологизированных систем защиты на филлоплану винограда. Показано снижение стрессовой фитотоксичности биологизированных систем защиты, выраженное в сохранении влаги в растениях.

*Ключевые слова:* ОИДИУМ,  
ХИМИЧЕСКИЕ,  
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ФУНГИЦИДЫ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ,  
ФИТОТОКСИЧНОСТЬ, УРОЖАЙНОСТЬ

UDC 638.8:632.937

**BIOLOGISATION SYSTEMS FOR THE  
PROTECTION OF GRAPES FROM  
OIDIUM USING THE FUNGAL AND  
BACTERIAL FUNGICIDE**

Urchenko Eugenia  
Cand. Agr. Sci.

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

Gracheva Natalia  
Cand. Biol. Sci.

*Scientific-productive enterprise "  
Yug-Agroekos" LTD, Krasnodar, Russia*

Nichiporenko Vladimir

*AF "Yuzhnaja" LTD, Taman,  
Krasnodar region, Russia*

The data of the biological efficiency of integrated systems for the protection of grapes from oidium with chemical and microbiological (fungal and bacterial) fungicides are presented. A comparative assessment of the influence of chemical and biologized protection systems at grape phylloplan is given. The following stress reduction phytotoxicity biologized protection systems, expressed in maintaining moisture in the plants is shown.

*Keywords:* OIDIUM, CHEMICAL AND  
MICROBIOLOGICAL FUNGICIDES,  
BIOLOGICAL EFFICIENCY,  
PHYTOTOXICITY, CROP CAPACITY

**Введение.** За последние два десятилетия вредоносность оидиума винограда (*Uncinula necator* [Schwein.] Burr., *Oidium tuckeri* Berk.), одного из самых экономически значимых заболеваний, возросла в 3-4 раза. Частота эпифитотий увеличилась до 7-8 раз за 10 лет. Неограниченное применение систем защиты от оидиума, базирующихся на использовании только химических фунгицидов, часто с нарушением регламентов применения (необоснованное завышение норм расхода и кратности обработок), влечет за собой немало проблем. Это, прежде всего, возникновение резистентности у возбудителя; негативные изменения биохимических процессов и иммунного статуса растений, произрастающих в агроландшафтах виноградников; загрязнение почвы остатками пестицидов, опасность загрязнения агрохимикатами продукции и водных источников и т.д. Отдельно необходимо выделить проблему миграции многих химических соединений по трофическим цепям и их рассеяние в биосфере, вследствие чего токсиканты воздействуют на нецелевые организмы.

Актуально в этой связи развитие современной концепции интегрированной экологизированной защиты виноградных насаждений, которая предполагает оптимальное использование безопасных средств и методов защиты растений, предпочтительно не химических – организационно-хозяйственных, агротехнических и, конечно, биологических [3].

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. Микроорганизмы, выделяемые из природной среды и вносимые опять в естественные условия в качестве средств защиты растений, позволяют избежать нежелательных изменений в биоценозах, сохранять полезные организмы. Основным преимуществом микробиологических средств защиты растений, созданных на основе существующих в природе микроорганизмов (бактерий,

грибов и т.д.), является специфичность – способность поражать определенные виды вредных организмов, не причиняя вреда человеку, теплокровным животным, птицам и полезным насекомым.

Целью исследований являлась разработка биологизированных систем защиты путем оптимального чередования системных органических, контактных неорганических (на основе серы), микробиологических препаратов грибного и бактериального происхождения и их сравнительная оценка.

**Объекты и методы исследований.** Исследования выполнялись по общепринятым методикам [1, 2, 4] в полевых мелкоделяночных опытах (2007-2009 гг.), в которых ежегодно испытывалось несколько вариантов систем защиты с различным чередованием химических и биологических фунгицидов на восприимчивом к оидиуму сорте винограда Саперави. Местом проведения исследований являлась анапо-таманская зона Краснодарского края, ООО АФ «Южная». Возраст виноградника – 23 года, схема посадки 4×2,5 м. Повторность опыта четырехкратная, в каждой повторности по 10 кустов. Расход рабочей жидкости – от 500 до 900 л/га в зависимости от срока обработки. Из микробиофунгицидов в системы защиты были включены бактофит и вермикулен, зарегистрированные в «Списке...» для применения на винограде.

**Обсуждение результатов.** Оидиум в годы эпифитотий наиболее успешно контролируется в период – до цветения и после цветения винограда – химическими фунгицидами (ХФ), в период роста ягод до созревания – чередованием ХФ с микробиологическими фунгицидами (БФ); биологическая эффективность таких систем составляет 71,9-80,6%. В год умеренного развития оидиум очень эффективно контролируется применением ХФ до цветения и после цветения, а затем в период роста ягод до созревания – блоком БФ без чередования с ХФ; биологическая эффективность этой системы составляет 83,7-99,0%. В стандартном варианте, где применялись только ХФ

разных механизмов действия, биологическая эффективность в годы эпифитотий была недостаточной, на уровне 56,0-68,3%, а в год умеренного развития заболевания составила 99,0%.

При оценке биологизированных систем защиты от оидиума установлена тенденция более мягкого воздействия микробиофунгицида грибного происхождения вермикулена на филлоплану винограда, по сравнению с микробиофунгицидом бактериального происхождения бактофитом (табл. 1). При достаточно высокой эффективности биологизированных систем защиты на основе обоих препаратов, в варианте с применением вермикулена численность микроскопических грибов на листьях винограда перед уборкой была больше в 1,8 раза по сравнению с вариантом использования бактофита (см. табл. 1). Влияние бактофита было на уровне химических средств защиты, т.е. более жестким.

Таблица 1 – Влияние различных систем защиты от оидиума на численность микроскопических грибов на листьях винограда перед уборкой, сорт Саперави, АФ «Южная», 2009 г.

Вариант опыта	Численность микроскопических грибов, тыс./г сухого вещества	Отклонение от контроля, ±		Доверительный интервал при уровне достоверности 95%
		тыс.	%	
Контроль	59,2	-	-	38,9...79,5
Стандарт	8,2	-51,0	-86,2	0,9...15,5
Вермикулен	15,9	-43,3	-73,2	5,3...26,5
Бактофит	9,0	-50,2	-84,8	1,0...17,0

Отмечено положительное влияние вермикулена и бактофита на снижение влаги в растениях винограда. Это является важным аспектом поведения БФ в окружающей среде, если учесть возрастающую засушливость летних периодов в анапо-таманской зоне Краснодарского края в последние годы (табл. 2), которая увеличивает фитотоксичность некоторых фунгицидов и угнетающе воздействует на физиологическое состояние виноградных растений. В таких климатических условиях особенно актуаль-

ными становятся мероприятия по сохранению влаги, будь то в почве или в растении. По нашим наблюдениям, замена четырех обработок виноградников серой в системе защиты от оидиума на БФ позволило дополнительно сохранить влагу при использовании и грибного и бактериального препаратов: в листьях винограда – на 3,1% и 3,7%, в гроздях – на 0,9% и 2,0%, соответственно.

Таблица 2 – Метеорологические данные периода вегетации 2009 года (по данным Темрюкской метеостанции)

Показатели	Месяцы					
	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь
Температура воздуха, °С						
а) средняя многолетняя	10,8	16,5	20,9	23,8	23,4	18,4
б) текущего года (по Темрюку)	10,0	15,1	24,0	25,7	22,7	20,6
Осадки, мм						
а) средние многолетние	44,3	38,6	54,1	35,8	47,6	47,2
б) текущего года (по Темрюку)	3,0	15,0	1,0	24,5	3,7	6,5
в) текущего года (в опытном хозяйстве)	14,0	56,0	8,0	22,0	3,0	31,0
Влажность воздуха, %						
а) средняя многолетняя	71	70	75	69	72	75
б) текущего года (по Темрюку)	70	78	61	65	63	70
в) текущего года (в опытном хозяйстве)	70	79	65	58	54	71

Примечание: многолетние показатели взяты по метеостанции г. Темрюк за 1977-2008гг.

При одинаково высокой биологической эффективности химической и биологизированных систем защиты урожайность на участке виноградника, где применялись БФ, была выше на 0,5-0,6 т/га и составила 8,6-8,7 т/га. Дополнительно надо отметить, что дегустационная оценка вин, приготовленных (в центре виноделия ГНУ СКЗНИИСиВ) из винограда, выращен-

ного с применением и грибного (вермикулен) и бактериального (бактофит) биофунгицидов, была высокой, без посторонних тонов.

**Выводы.** Таким образом, по показателю биологической эффективности системы защиты с комплексным применением химических и микробиологических фунгицидов находятся на уровне и выше систем защиты, состоящих только из химических фунгицидов. Преимущество биологизированных систем заключается в повышении их экологической безопасности за счет снижения химической нагрузки на виноградники, в меньшей затратности за счет замены дорогих химических средств биологическими, в повышении урожайности и уменьшении стрессовой фитотоксичности фунгицидов. Такие системы защиты полностью отвечают требованиям адаптивно-ландшафтной технологии возделывания винограда, которая является стратегическим направлением развития современного сельскохозяйственного производства и основным принципом которого является экологичность элементов.

### Литература

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 416 с.
2. Сборник методических рекомендаций по защите растений.– ВИЗР.– СПб, 1998.– 303 с.
3. Соколов, М.С. Экологизация защиты растений / М.С. Соколов, О.А. Монастырский, Э.А. Пикушова; под ред. академика РАСХН В.А.Захаренко.– Пушкино, 1994. – 462 с.
4. Талаш, А.И. Методика проведения испытаний средств защиты против «сезонных» возбудителей болезней на виноградниках в полевых условиях / А.И. Талаш. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2008. – 13 с.