

УДК: 634.8:632.4/.95.027(477.75)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ОТ ОИДИУМА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ВИНОГРАДЕ

Диденко Павел Александрович, к.с.-х.н., заведующий лабораторией защиты растений, E-mail: pavel-liana@mail.ru

*Алейникова Наталья Васильевна, д.с.-х.н., главный научный сотрудник лаборатории защиты растений, E-mail: natali.aleynikova.63@mail.ru
ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН»*

Аннотация: В статье приводятся результаты о совместном применении в баковых смесях поверхностно-активного вещества Атомик и фунгицидов для защиты винограда от оидиума. В ходе двухлетних исследований при использовании изучаемого препарата установлено повышение биологической эффективности защиты листьев и гроздей винограда от болезни до 10 %. При этом отмечалось увеличение количества сохраненного урожая винограда до 6,5 % в сравнении с эталоном.

Ключевые слова: виноград, *Uncinula necator* Verkl., поверхностно-активные вещества, фунгицидные обработки, биологическая эффективность.

Введение. Повышение валового производства плодово-ягодной продукции, в том числе и винограда – это актуальный аспект Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, согласно которой показатель продуктовой самообеспеченности должен находиться на уровне 60 % [1]. Важным условием получения высокой стабильной урожайности винограда является определение оптимальных для конкретных условий возделывания количества кустов на единицу площади и нагрузки растений урожаем, типа содержания почвы, применения различных минеральных удобрений, регуляторов роста растений, поверхностно-активных веществ и др. [2].

В современных технологиях возделывания виноградных насаждений для усиления результата от применения пестицидов и минеральных удобрений, оптимизации нормы расхода рабочего раствора, улучшения растекания, прилипания и поглощения растением рабочего раствора используются поверхностно-активные вещества (ПАВ) или адьюванты, в том числе растительного происхождения. Экспериментально установлено, что использование вспомогательных веществ в баковых смесях дает возможность до 50 % уменьшать количество воды для приготовления рабочего раствора и снижать гектарную норму применения препаратов на 20-30 %, стимулировать

рост и защитные реакции растений, повышать их стрессоустойчивость и активность растительных клеток [3]. На сегодняшний день в системах минерального питания и защиты винограда от вредных организмов для усиления результата от использования агрохимикатов и пестицидов растет объем применения поверхностно-активных веществ (ПАВ). Следовательно, для определения оптимальных регламентов применения ПАВ на виноградных насаждениях следует производственной проверкой уточнять их эффективность.

Целью настоящих исследований являлось определение влияния смачивателя Атомик, при его совместном применении в баковой смеси с фунгицидами, на биологическую эффективность защиты винограда от оидиума.

Материалы и методы. Полевые исследования проводились в 2020-2021 гг. на промышленных виноградных насаждениях технического сорта Каберне-Совиньон в почвенно-климатических условиях Южнобережной зоны виноградарства Крыма (АО «ПАО «Массандра», филиал «Ливадия»). Вид исследований – полевой производственный опыт. Год посадки виноградника – 2005, подвой Берландиери х Рипариа Кобер 5ББ, схема посадки – 3х1,5 м, формировка – одноплечий кордон на среднем штамбе. Культура неукрывная, неорошаемая. Площадь одного варианта – 2 га. Размещение – методом удлиненных делянок. Способ применения – тракторное опрыскивание. Тип и марка опрыскивателя – навесной тракторный, ОВС-400. Норма расхода рабочей жидкости – 800 л/га. Схема исследований состояла из 3 опытных вариантов: *Контроль* – без применения химических опрыскиваний; *Опыт* – 7-ми кратная обработка фунгицидами + смачиватель Атомик (0,4 л/га); *Эталон* – 7-ми кратная обработка фунгицидами. Смачиватель Атомик – кремнийсодержащее поверхностно-активное вещество нового поколения с фунгицидным действием. Принцип действия изучаемого препарата заключается в снижении поверхностного натяжения рабочих растворов (до 20,0-22,5 мН/м), увеличении проникающей способности и закреплении пестицидов и агрохимикатов на вегетативных и генеративных органах растений. При исследованиях использовались общепринятые методы, применяемые в защите растений: маршрутные обследования для установления развития заболеваний на промышленных виноградниках; полевые исследования – для изучения динамики развития болезней, определения урожайности винограда; лабораторные исследования – для определения содержания сахаров и титруемых кислот в соке ягод винограда; расчетные, математико-статистический – для вычисления развития заболеваний, биологической эффективности фунгицидов [4]. Полученные экспериментальные данные подвергали математической обработке общепринятыми методами с использованием дисперсионного анализа «Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований» Москва, 2014 г. [5], при помощи пакета анализа данных электронной таблицы *Excel*.

Результаты и их обсуждение. На Южном берегу Крыма ежегодно складываются благоприятные условия для эпифитотийного развития одного из основных заболеваний виноградной лозы – оидиума (*Uncinula necator Berkl.*). Отсутствие защитных мероприятий на виноградных плантациях в период вегетации в данной зоне виноградарства могут приводить к 100 % гибели урожая и снижению качества виноградного сырья. Проведенные наблюдения в 2020-2021 гг. показали, что на опытном участке развитие оидиума носило эпифитотийный характер. В контроле наблюдали стремительное нарастание заболевания в период роста ягод. Во второй декаде июля на контрольном варианте было поражено 100 % кустов, при этом развитие на листьях составляло 57,9 %, гроздях 72,3 % (табл. 1). При высоком уровне развития оидиума на контроле в опытном и эталонном вариантах биологическая эффективность защиты винограда от болезни находилась на хорошем уровне и составляла на листьях 86,4 % и 78,4 % и гроздях 92,5 % и 87,4 % соответственно (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика развития (R) оидиума и биологическая эффективность защитных мероприятий при использовании смачивателя Атомик в баковой смеси пестицидов (филиал «Ливадия» АО «ПАО «Массандра», сорт Каберне-Совиньон, в среднем за 2020-2021 гг.)

Вариант	I декада июля		II декада июля		I декада августа		II декада августа	
	R, %	Б.Э., %	R, %	Б.Э., %	R, %	Б.Э., %	R, %	Б.Э., %
листья								
Контроль	41,6	-	57,9	-	83,6	-	79,0	-
Опыт	5,6	87,1	7,9	86,4	11,6	86,1	11,7	85,2
Эталон	8,1	81,5	12,5	78,4	17,9	78,6	20,1	74,6
НСР ₀₅	2,1	-	2,9	-	4,2	-	5,2	-
грозди								
Контроль	49,5	-	72,3	-	87,8	-	100	-
Опыт	1,1	97,8	5,4	92,5	7,7	91,2	9,8	90,2
Эталон	3,6	92,7	9,1	87,4	10,8	87,7	18,3	81,7
НСР ₀₅	2,5	-	3,6	-	4,4	-	6,8	-

В начале созревания винограда (вторая декада августа) отмечали существенное повышение уровня развития оидиума до 79 % по листьям и 100 % по гроздям. На опытном и эталонном варианте максимальный уровень развития оидиума на листьях и гроздях – 11,7-9,8 % и 20,1-18,3 % соответственно – также наблюдали в этот период (табл. 1). Расчёт биологической эффективности защиты винограда от оидиума в период созревания урожая (после 7-ми фунгицидных обработок) показал, что в опытном варианте отмечается повышение данного показателя на 10,2 % по листьям и на 8,5 % по гроздям в сравнении с эталоном.

При использовании изучаемого смачивателя Атомик отмечали повышение средней массы грозди на 7,1 % (до 125,6 г, табл. 2) и следовательно – урожая винограда технического сорта Каберне-Совиньон в сравнении с эталоном на 6,5 % (0,6 т/га). По качественному показателю – массовой концентрации сахаров в

соке ягод винограда – отмечалось повышение данного показателя в опыте на 3 % (6 г/дм³) по сравнению с эталоном. На контрольном варианте, без применения химических обработок, урожай являлся некондиционным и непригодным для приготовления виноматериалов и вина (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние смачивателя Атомик на количественные и качественные показатели урожая винограда (филиал «Ливадия», АО «ПАО «Массандра», сорт Каберне-Совиньон, в среднем за 2020-2021 гг.)

Вариант	Средняя масса грозди, г	Количество гроздей, шт./куст	Урожай, кг/куст	Урожайность, т/га	Массовая концентрация в соке ягод винограда, г/дм ³	
					сахаров	титруемых кислот
Контроль	31,1	35,4	1,1	2,2	некондиционный	
Опыт	125,6	39,0	4,9	9,8	205	6,3
Эталон	117,3	39,2	4,6	9,2	199	7,4
НСР ₀₅	6,3	1,9	0,3	–	9,9	0,4

В лаборатории игристых вин института «Магарач» проводились лабораторные опыты по оценке влияния смачивателя Атомик на качественные показатели урожая винограда, виноматериалов и вина. Установлено, что все отобранные образцы винограда технического сорта Каберне-Совиньон с опытного и эталонного вариантов по физико-химическим показателям соответствовали нормативной документации ГОСТ 33336. Отрицательного влияния обработки изучаемым смачивателем на качественные показатели виноматериалов не оказали.

Заключение. Таким образом, исследованиями по изучению биологической регламентации применения на виноградных насаждениях смачивателя Атомик в условиях Южнобережного Крыма на ценном техническом сорте Каберне-Совиньон установлено повышение биологической эффективности защитных мероприятий от оидиума до 10 %, и, как следствие, увеличение урожайности на 6,5 %; качественного показателя – концентрации сахаров в соке ягод винограда – на 3 %. Установлено, что использование смачивателя Атомик (0,4 л/га) в баковой смеси с фунгицидами при химической защите винограда от оидиума не оказало отрицательного влияния на качество столовых виноматериалов, полученных из винограда сорта Каберне-Совиньон.

Библиографический список

1. Егоров Е.А. Оценка состояния и перспективы развития виноградарства и питомниководства в Российской Федерации / Е.А. Егоров, Ж.А. Шадрин, Г.А. Кочьян // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2020. – № 61 (1). – С. 1-15.

2. Якименко Е.Н. Особенности изменения физико-химического и биохимического состава столовых виноматериалов в зависимости от агротехнических приёмов выращивания винограда / Е.Н. Якименко, Н.М. Агеева,

В.С. Петров, Е.М. Михеев // Научные труды СКФНУСВВ. – 2019. – Том 23. – С. 220-224.

3. Алейникова Н.В. Фитосанитарная оптимизация виноградных агроценозов при использовании инновационных средств защиты в условиях Крыма / Н.В. Алейникова // IV Всероссийский съезд по защите растений с международным участием «Фитосанитарные технологии в обеспечении независимости и конкурентоспособности АПК России»: Сб. тез. док. – СПб.: ФГБНУ ВИЗР, 2019. – С. 236.

4. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве / В.И. Долженко, Л.Д. Гришечкина, Г.Ш. Котикова и др. – Санкт-Петербург: ВИЗР, 2009. – 248 с.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. – М.: Альянс, 2014. – 352 с.

6. Агробиотехнология-2021 : Сборник статей Международной научной конференции, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – 1320 с. – ISBN 978-5-9675-1855-3. – EDN NWTQEX.