



## РЕЛИФТЕХНОЛОГИЯ – ТЕХНОЛОГИЯ БУДУЩЕГО В ВЫРАЩИВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО И КАЧЕСТВЕННОГО УРОЖАЯ ВИНОГРАДА ЧАСТЬ 1

Алейникова Н.В., начальник отдела, д.с.-х.н.

Галкина Е.С., ведущий научный сотрудник, к.с.-х.н.

Отдел защиты и физиологии растений НИВиВ «Магарач»

Агротехнологическая практика в настоящее время сжата со всех сторон экономическими ограничениями и требует логического объединения звеньев технологической цепи с одной стороны – получение экологически чистого урожая, с другой – снижение затрат на его выращивание.

Поэтому, поиск методов и средств, эффективно повышающих урожайность и сдерживающих развитие фитопатогенов, безопасных для человека и окружающей среды, является актуальным. Один из таких методов – применение релифтехнологии, то есть щадящих композиций, состоящих из фунгицидов (с уменьшенной нормой расхода) и минеральных удобрений, усиливающих стрессоустойчивость растений, оптимизирующих их функциональное состояние и индуцирующих тем самым устойчивость растений к патогенам и другим неблагоприятным факторам среды.

В задачи исследований входило изучение возможности экологизации защиты винограда от основного заболевания – оидиума – посредством использования минерального удобрения нового поколения с адаптогенными свойствами Донор в баковой смеси с фунгицидами в полной и уменьшенной нормах расхода.

Основным элементом минерального удобрения «Донор» является катион кальция. Недостаток кальция в растениях вызывает нарушения в углеводном и белковом обмене, образование избытка межклеточной жидкости и ослабление клеточных оболочек, что способствует активному прорастанию спор и проникновению в растение патогенов.

Легкодоступный кальций «Донора» нормализует обмен веществ в растении, способствует утолщению и укреплению клеточной оболочки, заполнению межклеточных пространств лигнином, тем самым создавая непреодолимый барьер для спор и фитопатогенов. Цитозольный кальций является стержнем формирования

клеточной сигнальной сети. Наличие такой сети позволяет растениям наиболее выверено реагировать на разнообразные внешние стрессы: действие патогенов, гипертермия, осмотический стресс.

Действие «Донора» как адаптогена проявляется, прежде всего, в повышении вязкости протоплазмы, регулировке водного баланса клеток, нормализации функционирования устьичной системы, снижении транспирации и повышении водоудерживающей способности листьев. Кроме того, кальций борется с повышенной кислотностью клеточного сока, связывает и выводит из организма растения нитраты, тяжелые металлы. В этом заключаются адаптогенные свойства «Донора» и разработанная на его основе релифтехнология для получения экологически чистой продукции.

В данной статье мы приводим результаты исследований применения на винограде минерального удобрения «Донор». Также было испытано другое комплексное минеральное удобрение

– «Биофора», с результатами исследований вы можете ознакомиться в следующем номере журнала.

Исследования проводились в двух зонах виноградарства Крыма (2005-2007 гг.) – Юго-западной и Южнобережной на виноградных насаждениях хозяйств ООО «Качинский +» и ГП «Ливадия». Для испытаний использовали устойчивые к оидиуму сорта, в сильной и средней степени поражаемые болезнью – Мускат белый, Каберне Совиньон, Ркацителли. Данные сорта возделываются в неукрывной, привитой, высокоштамбовой культуре при выполнении всех агротехнических мероприятий, рекомендованных для данных зон.

В опытах оценивали техническую эффективность совместного применения удобрения Донор (0,5 кг/га) в баковой смеси с фунгицидами со 100%, 80% и 50%-ми нормами расхода. Критерием оценки эффективности являлась степень снижения поражения оидиумом органов виноградного куста после применения препаратов, в сравнении с контролем (без обработок) и эталоном (защита высокоэффективными фунгицидами). Схемой опытов предусматривалось проведение за период вегетации шести (ООО «Качинский +») – семи обработок (ГП «Ливадия»). В годы исследований оидиум развивался с разной интенсивностью: от сильной до слабой степени.

При средней степени развития оидиума на контрольных вариантах сортов Мускат белый и Каберне Совиньон (2007 г.) наблюдалась общая тенденция к снижению болезни на всех опытных вариантах.

Наиболее эффективно развитие заболевания подавлялось при применении баковой смеси удобрения «Донор» и фунгицидов в 100% норме расхода. На данных вариантах развитие болезни на листьях и гроздьях во все сроки учетов было на уровне или ниже эталонного варианта. Соответственно, техническая эффективность совместного применения фунгицидов и удобрения «Донор» была выше, чем при применении фунгицидов отдельно, и составляла на Мускате белом 92,2-98,1% по листьям и 96,9-100% – гроздьям; на сорте Каберне Совиньон – 99,4-100% и 100% по листьям и гроздьям соответственно (табл. 1).

Вариант	«Рост ягод»				«Созревание ягод»			
	R, %		Т.Э., %		R, %		Т.Э., %	
	листья	грозди	листья	грозди	листья	грозди	листья	грозди
<b>Мускат белый</b>								
Контроль	3,5	20,9	-	-	11,9	39,6	-	-
Донор + 50% фунгицида	0,4	2,1	87,5	90	0,3	17,3	97,1	56,3
Донор + 80% фунгицида	0,4	0,2	89	99,2	0,3	4,63	97,5	88,3
Донор + 100% фунгицида	0,3	0,1	92,2	100	0,2	1,23	98,1	96,9
Эталон	0,4	2,4	89,8	90	0,4	2,8	96,6	92,9
НСР <sub>05</sub>	0,2	0,8	-	-	0,5	1,6	-	-
<b>Каберне Совиньон</b>								
Контроль	15,1	8,9	-	-	16,5	10,2	-	-
Донор + 50% фунгицида	0,2	0,4	98,4	95,1	0,2	0,7	98,8	93,6
Донор + 80% фунгицида	0,1	0,1	99,2	98,8	0,1	0,4	99,4	96,1
Донор + 100% фунгицида	0	0	100	100	0,1	0,0	99,4	100
Эталон	0,1	0,1	99,3	99,2	0,1	0,1	99,6	99
НСР <sub>05</sub>	0,7	0,4	-	-	0,2	0,6	-	-

Таблица 1. Развитие (R) оидиума и техническая эффективность (Т.Э.) защиты винограда от болезни при разных нормах расхода фунгицидов (ГП «Ливадия», 2007 г.)



При применении баковой смеси удобрения «Донор» с фунгицидами в 80%-й норме расхода показатель развития болезни на листьях и гроздях был ниже, чем на контроле и на уровне эталонного варианта во все сроки определения. При этом техническая эффективность на сорте Мускат белый при защите листьев варьировала в пределах 89-97,5%, гроздей – 88,3-99,2%, на сорте Каберне Совиньон она составляла 99,2-99,4% по листьям и 96,1-98,8% по гроздьям (табл. 1).

На сортах Каберне Совиньон обработки баковой смесью удобрения «Донор» с фунгицидами в 50%-й норме расхода позволили получить техническую эффективность несколько ниже, чем на эталоне, но также достаточно высокую – 98,4-98,8% по листьям, 93,6-95,1% по гроздьям. На сорте Мускат белый, при снижении нормы применения фунгицидов на 50% и добавлении удобрения «Донор», развитие оидиума на листьях подавлялось также эффективно (на 87,5-97,1%), как и на эталонном варианте. Но на гроздьях такая закономерность наблюдалась только при учете в фазу «роста ягод». В период «созревания ягод» на опытном варианте развитие болезни на гроздьях увеличилось до 17,3%, что в 6 раз выше, чем на эталонном варианте, и техническая эффективность при этом составляла всего 56,3% (табл. 1).

При использовании баковой смеси удобрения «Донор» с 50% нормой расхода фунгицидов в условиях эпифитотийного развития оидиума

Вариант	«Рост ягод»				«Созревание ягод»			
	R, %		Т.Э., %		R, %		Т.Э., %	
	листья	грозди	листья	грозди	листья	грозди	листья	грозди
Контроль	6,0	4,3	-	-	67,5	45,2	-	-
Донор + 50% фунгицида	0,1	0	98,3	100	5,6	0	91,7	100
Эталон	0,2	0	96,6	100	1,0	0	98,5	100
НСР <sup>05</sup>	0,3	0,3	-	-	0,4	0,2	-	-

Таблица 2. Развитие (R) оидиума и техническая эффективность (Т.Э.) защиты винограда от болезни при разных нормах расхода фунгицидов (ООО «Качинский +», 2005 г.)

на сорте Ркацители (2005 г.) в условиях Юго-западной зоны виноградарства Крыма получили высокую техническую эффективность. За вегетационный период 2005 год сложились условия для развития 12 инкубационных периодов заболевания (в нормальные годы в предгорной зоне Крыма оидиум развивается в 7-8 инкубационных периодах). На момент уборки урожая все грозди и гребни на контроле были поражены оидиумом на 96%, произошло растрескивание ягод и оголение семян (рис. 1). Грозди были покрыты налетом из спороношения гриба, степень развития и распространения очень сильная.

В данных условиях 50%-я норма применения фунгицидов в защите от оидиума с добавлением удобрения «Донор» позволила также надежно защитить растения, как и 100% норма применения фунгицидов, без «Донор» (табл. 2). Техническая эффективность составила 91,7-100%.

Установлено, что при среднем и сильном развитии оидиума на неустойчивых сортах Мускат белый, Каберне Совиньон и Ркацители, применение минерального удобрения «Донор» (0,5 л/га) в композиции с фунгицидами при 100% норме расхода способствовало повышению технической эффективности в защите от оидиума. При сокращении нормы расхода фунгицидов на 20% потери эффективности не наблюдалось. На сортах Каберне Совиньон и Ркацители получена хорошая эффективность защиты винограда от оидиума баковой смесью минерального удобрения «Донор» с фунгицидами в 50% норме расхода.

Таким образом, показана возможность экологизации защиты винограда от оидиума посредством применения релифтехнологии, то есть щадящих композиций, состоящих из фунгицидов (с уменьшенной нормой расхода) и минерального удобрения «Донор».

# ДОНОР

Ca

Mg

S

Fe

+5

микро-элементов

Na

Новое кальций-содержащее минеральное удобрение



- Предупреждает появление заболеваний винограда.
- Повышает сахаристость и товарный вид винограда.
- Снижает количество нитратов и тяжелых металлов в товарной продукции.
- Адаптирует растения к засухе и термическому стрессу.

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ для внекорневой обработки садов и виноградников.

(0652) 57 24 49  
(0652) 78 80 53  
(097) 019 73 90

Производитель удобрений: ООО «Технофора», г. Киев, тел: (044) 369 50 56, (044) 369 50 70, e-mail: sales@bjofora.com.ua