

УДК 632.9: 663.252(470.46)

## **МИЛДЬЮ НА ВИНОГРАДЕ В ДЕЛЬТЕ ВОЛГИ**

Полякова Екатерина Викторовна  
канд. с.-х. наук

Валеева Зимфира Басировна  
канд. биол. наук

Корнева Ольга Георгиевна  
канд. с.-х. наук

*Государственное научное учреждение  
Всероссийский научно-  
исследовательский институт  
овощеводства и бахчеводства,  
Камызяк, Россия*

Среди инфекционных болезней виноградной лозы наиболее известными и распространенными являются грибные патогены, к ним относится милдью. Виноградники в дельте Волги находятся в санитарной зоне, в связи с этим применение пестицидов в этих насаждениях ограничено. Целью нашей работы было выявление наиболее эффективных против милдью фунгицидов нового поколения, из числа разрешенных к применению в указанной зоне. Опыты проводились по методикам опытного дела. Исследовались 2 сорта винограда (Особый ранний и Ризамат) раннего и среднего срока созревания. В условиях дельты Волги по результатам проведенных исследований установлено, что в годы эпифитотийного развития милдью на восприимчивых сортах винограда теряется значительная часть урожая и ухудшается его качество. В годы слабого или среднего развития милдью сорта четко отличаются по устойчивости к заболеванию. Сорт винограда Особый ранний оказался более устойчивым к поражению милдью. Изучена биологическая эффективность фунгицидов Ридомил Голд и Метеор. При каждой обработке Ридомил Голд использовали в дозе 2.5 кг/га, Метеор –

UDC 632.9: 663.252 (470.46)

## **MILDEW ON GRAPES IN THE VOLGA'S DELTA**

Polyakova Ekaterina  
Cand. Agr. Sci.

Valeeva Zimfira  
Cand. Biol. Sci.

Korneva Olga  
Cand. Agr. Sci.

*State Scientific Institution  
All-Russian Scientific Research  
Institute of Vegetables  
and Melons,  
Kamyzyak, Russia*

Among infectious diseases of vine the wide spreading fungal pathogens are the most known, including mildew. Vineyards in the Delta of Volga are in a sanitary zone, so the use of pesticides in these plantings is limited. Identification of the most effective fungicides against mildew of new generation, among fungicides allowed for use in this area, was the purpose of our work. The experiences were conducted by techniques of experimental work. Grapes varieties (Osoby ranniy and Rizamat) of early and middle period of maturing were researched. Under the conditions of the Delta of Volga by the results of the conducted research it is established that in the years of epiphytotic mildew development on susceptible of grapes varieties the considerable part of a crop is lost and its quality gets worse. In the years of poor or average mildew development the varieties accurately differ according to their resistance to disease. The Osoby ranniy grapes was more resistant against mildew defeat. The biological efficiency of Ridomil Gold and Meteor fungicides are studied. Each time the Ridomil Gold is used in a dose 2.5 kg/hectare, the Meteor – 3,5 kg/hectare. The outlay of working

3,5 кг/га. Расход рабочего раствора 1000 л/га. Доказано, что в годы с неблагоприятными условиями для развития болезни эффективность указанных фунгицидов составляет 55-48 %. Предложена наиболее эффективная для почвенно-климатических условий дельты Волги схема обработки растений винограда фунгицидами. Эта схема способствует сохранению урожая и повышению качества ягод. Установлено, что двукратное опрыскивание растений винограда фунгицидом Ридомил Голд с последующими двумя обработками их препаратом Метеор даёт 25 % прибавку урожая. При этом увеличилась средняя масса гроздей и масса ягод.

*Ключевые слова:* МИЛДЬЮ, ЗАБОЛЕВАНИЕ, ЭПИФИТОТИЙНОЕ РАЗВИТИЕ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ФУНГИЦИДЫ

solution is 1000 litre/ hectare. It is proved that in the years with inferable conditions for decease development the efficiency of fungicides is 55-48%. For soil and climatic conditions of the Delta of Volga the most effective scheme of processing of grapes plants by fungicides is offered. This scheme promotes crop's preservation and improvement of berries quality. It is established that double spraying of grapes plants by Ridomil Gold with following double spraying by Meteor preparation lead to 25 % crop increase. At the same time the average mass of bunches and berries are increased.

*Key words:* MILDEW DISEASES EPIPHYTOTIC DEVELOPMENT, BIOLOGICAL EFFICIENCY, FUNGICIDES

**Введение.** Астраханская область, расположенная в центральной части Северного Прикаспия, является одним из наиболее привлекательных регионов для развития промышленного виноградарства по наличию пригодных земель и благоприятных климатических условий. Длительный безморозный период, обилие тепла и света, орошение позволяют культивировать здесь ценные сорта. Традиционными зонами виноградарства в области являются Волго-Ахтубинская пойма и зона подстепных ильменей.

На растениях винограда известно около пятисот различных болезней. В зависимости от причин, вызвавших их развитие, они могут быть инфекционными и неинфекционными. Среди инфекционных болезней виноградной лозы наиболее известными и распространенными являются грибные патогены, к ним относится милдью, которая на виноградниках Астраханской области развивается ежегодно.

Милдью винограда – грибное заболевание, распространенное повсеместно. Возбудитель – гриб *Plasmopara viticola* Bert. Et de Toni, относя-

щийся к классу Оомицеты, паразитирует только на винограде, поражает все зеленые части кустов. Особо большой вред милдью наносит винограду в годы с повышенной влажностью воздуха в летний период. За вегетационный период возбудитель дает 15-16 основных и до 40 сопутствующих генераций. Оптимальные условия для милдью – температура 21-25°C и относительная влажность воздуха – 95-100 %. Эпифитотийному развитию милдью способствуют частые дожди, туманы, росы, поливы.

Признаки заболевания: на молодых листьях винограда появляются просвечивающиеся «маслянистые» пятна различной величины и формы. Наиболее часто встречаются округлые пятна, 2-3 см в диаметре. Во влажную погоду с нижней стороны на пятне образуется белый мучнистый налет, который легко стирается. На старых листьях (и на относительно устойчивых сортах) милдью вызывает образование мелких угловатых пятен с побуревшей тканью.

На зеленых побегах, усиках, гребнях милдью вызывает образование удлиненных коричневого цвета вдавленных пятен, которые во влажную погоду покрываются белым пушистым налетом. Части побегов, усиков, гребней, расположенные выше места поражения, часто отмирают.

Особо опасно проявление болезни на соцветиях и зеленых ягодах. Обычно соцветия и ягоды в начале своего развития более восприимчивы к милдью, чем листья и побеги. Поражение гребня приводит к нарушению сокодвижения и вызывает его усыхание.

Пораженные бутоны, цветки бурют, отмирают и осыпаются, во влажные годы покрываются белым налетом спороношения гриба.

При поражении милдью более крупных, но еще растущих ягод, когда инфекция проникает через плодоножку, ягоды становятся синевато-серыми без видимого спороношения, уродливыми, приобретают грушеобразную форму, осыпаются или постепенно засыхают на грозди. Сахаронакопление задерживается. Вино, приготовленное с включением больных

ягод, имеет повышенную кислотность, избыточное содержание азотистых веществ, плохо осветляется и быстро портится.

Таким образом, болезнь может нанести существенный ущерб урожаю и его качеству. Частичная или полная потеря листьев способствует плохому вызреванию однолетней лозы, снижению зимостойкости кустов, плохой закладке урожая будущего года.

Позднеосеннее развитие милдью особо опасно для молодых виноградников потому, что из-за плохого вызревания однолетнего прироста кусты винограда ослабляются. Задерживается вступление их в пору плодоношения. Больные кусты могут вымерзнуть при возделывании их в неукрывной культуре и пострадать от сапрофитной микрофлоры при укрытии их на зиму почвой. В годы слабого или среднего развития милдью сорта четко отличаются по устойчивости к заболеванию [1, 2].

До сих пор в хозяйствах для подавления милдью широко использовалась бордоская смесь, которая обладает известным недостатком – способствует накоплению остаточных количеств меди в ягодах и почве в недопустимых количествах. Кроме того, она не комбинируется в баковых смесях с большинством инсектоакарицидов и фунгицидов [3].

Ввиду того, что виноградники в дельте Волги находятся в санитарной зоне, применение на них пестицидов ограничено. Целью нашей работы было выявление наиболее эффективных против милдью фунгицидов нового поколения, из числа разрешенных к применению в нашей зоне.

**Объекты и методы исследований.** Опыты проводили в 2011-2013 годах в Наримановском районе Астраханской области в КФХ Ковалева В.М., расположенном на беровском бугре.

Исследовались два сорта винограда: Особый ранний – раннего срока созревания (первая декада августа) и Ризомат – среднего срока созревания (первая декада сентября). Площадь виноградника – 6 га.

Для Астраханской области характерно широкое распространение бугров Бэра, между которыми обычно расположены ильмени. На буграх сформировались бурые и светло-бурые почвы, на южных склонах встречаются пятна солонцов. Почвы опытного участка – светло-бурые песчаные. Они сформировались на древних морских засоленных отложениях, рН водной суспензии достигает 7,8. Почва супесчаного механического состава, содержание гумуса не превышает 1,1 %. Легкогидролизуемый азот содержится в минимуме – 50 мг/кг, подвижный фосфор – 160 мг/кг, обменный калий – 200 мг/кг.

Агротехника состояла из 5-6 поливов по бороздам, с интервалом 20 дней, с оросительной нормой 1500 м<sup>3</sup>/га. Во время вегетации культуры проводили рыхление почвы после полива, прополки сорняков вручную, подкормки растений полными минеральными удобрениями (на 1 куст винограда 25 г аммиачной селитры, 50 г суперфосфата, 15 г хлористого калия). Дважды проводили некорневые подкормки: 1 – до цветения, 2 – через две недели после цветения: из расчета 6 кг суперфосфата; 0,5 кг хлористого калия; 0,25 кг сернокислого аммония; 100 г сернокислого марганца и борной кислоты; 30 г сернокислого цинка на 100 л воды. Также проводились следующие виды работ: окончательная обрезка лоз, две обломки порослевых побегов, подвязка зеленых побегов, пасынкование, прищипывание побегов с целью повышения урожая, чеканка.

Опыты закладывали по методикам опытного дела [4, 5]. Размер опытной делянки 16м<sup>2</sup> (2 куста), повторность четырехкратная, делянки располагались блоками. В борьбе с милдью изучали биологическую эффективность четырехкратного применения фунгицида Ридомил Голд МЦ, ВДГ (640г/кг манкоцеба + 40 г/л мефеноксама), а также использования его в чередовании с фунгицидом Метеор, СП (770 г/кг меди гидроокись). При каждой обработке Ридомил Голд использовали в дозе 2,5 кг/га, Метеор – 3,5 кг/га [6]. Расход рабочего раствора 1000 л/га.

Учеты распространения болезни и степени поражения проводили по шестибальной шкале перед каждой обработкой фунгицидами и через 7 дней после нее, последний учет – во время съема урожая.

**Обсуждение результатов.** За период наблюдений в 2011 и 2012 годах погодные условия сложились неблагоприятно для развития милдью. Однако в 2013 году во второй половине сезона ливневые дожди и понижение температуры до 20-22°C способствовали развитию данного заболевания. За годы исследований первое проявление болезни отмечалось на сорте винограда Ризамат в фазе 3-5 листьев. Сорт винограда Особый ранний оказался более устойчивым к поражению милдью. Так, в годы с неблагоприятными условиями для развития болезни поражение листьев растений в контроле составляло 18,7 %, а в 2013 году – 23,4 % (табл. 1).

Таблица 1 – Эффективность фунгицидов против милдью на винограде (среднее за 2011-2012 гг.)

Вариант	Сорт Особый ранний			Сорт Ризамат		
	Р	Р	БЭ	Р	Р	БЭ
Контроль, без обработки	31,4	18,7	0,0	52,6	26,3	0,0
Метеор, 4 опрыскивания	18,2	9,2	50,8	25,7	17,2	34,6
Ридомил Голд МЦ, 3 опрыскивания + Метеор, 1 опрыскивание	16,3	8,4	55,0	23,8	16,8	36,1
Ридомил Голд МЦ, 2 опрыскивания + Метеор, 2 опрыскивания	14,4	8,3	55,6	22,1	15,3	41,8
Ридомил Голд МЦ, 1 опрыскивание + Метеор, 3 опрыскивания	12,5	9,0	51,8	23,5	16,9	35,7
НСР <sub>0,05</sub>	2,7	3,8	-	3,1	2,2	-

Примечание: Р – распространение болезни,  
 Р – степень развития болезни,  
 БЭ – биологическая эффективность.

К концу вегетации развитие болезни на растениях сорта Ризамат в контрольном варианте составляло 26,3 %, в среднем за 2011-2012 гг. Высокие показатели биологической эффективности против милдью получили

при чередовании системно-контактного препарата Ридомил Голд МЦ, ВДГ и фунгицида Метеор, СП. На сорте винограда Особый ранний БЭ эффективность составляла 55,6 %. Ввиду того, что сорт винограда Ризамат поражается милдью в большей степени, эффективность фунгицидов была ниже – 41,8 %. Угнетение развития и гибель конидиального спороношения на уже пораженных листьях отмечали на протяжении 5-6 дней после обработки. Новое спороношение появлялось через 15-20 дней.

В 2013 году, из-за сложившихся благоприятных для возбудителя погодных условий, развитие милдью на винограде было сильнее (табл. 2). Так, на сорте Ризамат в контрольном варианте степень развития милдью на листьях составила 44,3 %. В варианте, где растения перед цветением и после цветения двукратно опрыскивали Ридомил Голдом, а затем два раза обработали фунгицидом Метеор, развитие болезни на листьях было меньше – 34,2 %.

Таблица 2 – Эффективность фунгицидов против милдью винограда при эпифитотийном развитии болезни, 2013 год

Вариант	Сорт Особый ранний			Сорт Ризамат		
	Р	Р	БЭ	Р	Р	БЭ
Контроль, без обработки	42,6	23,4	0,0	73,5	44,3	0,0
Метеор, 4 опрыскивания	23,4	12,3	47,4	37,8	37,2	16,0
Ридомил Голд МЦ, 3 опрыскивания + Метеор, 1 опрыскивание	22,8	12,0	48,7	35,6	36,1	18,5
Ридомил Голд МЦ, 2 опрыскивания + Метеор, 2 опрыскивания	21,5	10,8	49,6	34,2	35,4	20,0
Ридомил Голд МЦ, 1 опрыскивание + Метеор, 3 опрыскивания	23,8	12,1	48,3	35,0	36,3	18,0
НСР <sub>0,05</sub>	4,2	2,0	-	5,2	3,4	-

Значительное сдерживание развития милдью под действием применяемых фунгицидов отразилось на урожайности винограда (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние фунгицидов на урожайность винограда и качество урожая (среднее за 2011-2013 гг.)

Вариант	Урожайность, т/га	Средняя масса грозди, г	Средняя масса ягоды, г	Дегустационная оценка, балл	Кислотность, г/л	Количество сахаров, %
Контроль, без обработки	8,9/13,0	344/353	3,8/9,5	6,6/9,4	5,3/5,2	19,4/21,4
Метеор, 4 опрыскивания	10,7/15,6	346/360	3,9/9,8	6,7/9,5	5,2/5,1	19,5/21,6
Ридомил Голд МЦ, 3 опрыскивания + Метеор, 1 опрыскивание	10,9/15,9	348/365	4,0/10,1	6,8/9,6	5,3/5,1	19,8/22,1
Ридомил Голд МЦ, 2 опрыскивания + Метеор, 2 опрыскивания	11,1/16,2	350/370	4,1/10,5	6,8/9,7	5,2/5,2	19,9/22,3
Ридомил Голд МЦ, 1 опрыскивание + Метеор, 3 опрыскивания	10,8/13,2	345/358	3,9/10,2	6,6/9,5	5,3/5,4	19,5/22,0
НСР <sub>0,05</sub>	4,2/3,8	18,1/12,0	2,1/1,9	-	-	

Примечание: в числителе – показатели по сорту Особый ранний, в знаменателе – по сорту Ризамат

Двукратное опрыскивание виноградных растений фунгицидом Ридомил Голд МЦ с последующими двумя обработками их препаратом Метеор дало 25 %-ную прибавку урожая. При этом увеличилась средняя масса гроздей и масса ягод винограда.

**Выводы.** В почвенно-климатических условиях дельты Волги для защиты растений винограда от заболевания милдью наиболее эффективна их четырехкратная обработка фунгицидами по схеме: в фазе разрыхления соцветий и после цветения – Ридомил Голд МЦ, ВДГ (2,5 кг/га), в фазах роста ягод и смыкания гроздей – Метеор, СП (3,5кг/га). Она способствует не только сохранению урожая, но и повышению качества ягод.



### Литература

1. Зволинский, В.П. Сады Прикаспия / В.П. Зволинский, В.П. Иваненко, Л.А. Доброскокина. – Волгоград: Волгоградская ГСХА «Нива», 2011. – С. 183-310.
2. Петров, В.С. Высокоадаптивные клоны сорта Саперави для устойчивого производства винограда в экологических условиях юга России / В.С.Петров, Т.А. Нудьга, М.А.Сундырева, А.И. Талаш, Е.А. Даурова // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2014. – № 27(3). – С. 91-103. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/14/03/10.pdf>.
3. Талаш, А.И. Абига-Пик – перспективный фунгицид на виноградниках / А.И. Талаш, К.О. Дробот, А.П. Новак // Защита и карантин растений.– 2006.– №3.– С. 37-38.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979.– 416 с.
5. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве. – СПб., 2009. – 312 с.
6. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации за 2011 год. Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – М., 2011. – №6. – С. 125-224.

### References

1. Zvolinskiy, V.P. Sady Prikaspiya / V.P. Zvolinskiy, V.P. Ivanenko, L.A. Dobroskokina. – Volgograd: Volgogradskaya GSHA «Niva», 2011. – S. 183-310.
2. Petrov, V.S. Vyso-koadaptivnye klony sorta Saperavi dlya ustoychivogo proizvodstva vinograda v ekologicheskikh usloviyah yuga Rossii / V.S. Petrov, T.A. Nud'ga, M.A. Sundryeva, A.I.Talash, E.A. Daurova // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2014. – № 27(3). – S. 91-103. – Rezhim dostupa: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/14/03/10.pdf>.
3. Talash, A.I. Abiga-Pik – perspektivnyj fungitsid na vinogradnikah / A.I. Talash, K.O. Drobot, A.P. Novak // Zashchita i karantin rasteniy.– 2006.– №3.– S. 37-38.
4. Dosphehov, B.A. Metodika polevogo opyta / B.A. Dosphehov. – M.: Kolos, 1979.– 416 s.
5. Metodicheskie ukazaniya po registratsionnym ispytaniyam fungitsidov v sel'skom hozyaystve. – SPb., 2009. – 312 s.
6. Spisok pestitsidov i agrohimiKatov, razreshennyh k primeneniyu na territorii Rossiyskoy Federatsii za 2011 god. Prilozhenie k zhurnaluu «Zashchita i karantin rasteniy». – M., 2011. – №6. – S. 125-224.