

*В. А. Чебану, д-р. с.-х. наук,  
М. С. Кухарский, д-р хаб. с.-х наук,  
В. Н. Дегтярь, канд. с.-х наук,  
Е. А. Кябуру, канд. биол. наук,  
Д. Д. Тертяк, канд. биол. наук,  
А. И. Мидарь, науч. сотр.,  
С. А. Армашу, науч. сотр.*

Научно-Практический Институт Садоводства,  
Виноградарства и Пищевых Технологий,  
Республика Молдова

## **БОРЬБА С ОИДИУМОМ ВИНОГРАДА В ГОДЫ С ЭПИФИТОТИЙНЫМ РАЗВИТИЕМ БОЛЕЗНИ**

*В связи с ежегодным усилением вредоносности оидиума винограда были разработаны специальные (усиленные) меры борьбы по предупреждению и подавлению возбудителя болезни в условиях Республики Молдова.*

**Ключевые слова:** оидиум винограда, эпифитотия, меры борьбы.

Более агрессивное проявление оидиума на виноградной лозе в последние десятилетия (2000-2016 гг.) может быть связано с постепенной адаптацией патогена к условиям республики, а также в связи с его переходом к полному циклу своего развития (половому размножению). Замена медных препаратов в борьбе с болезнями винограда препаратами органического синтеза также является одной из причин усиления вредоносности оидиума. Исследованиями, проведенными нами (Дегтярь В. Н., Чебану В. А., [2], Чебану В. А., [6]), было доказано, что в наших условиях препараты на основе меди, применяемые для борьбы с милдью (*Plasmopara viticola* Berl. et de Toni) в фазе роста побегов, играют важную роль в подавлении развития оидиума (*Oidium Tuckeri* Berk) в начальных фазах вегетации винограда.

Учитывая существенные потери урожая винограда от оидиума и вероятность эпифитотийного распространения болезни, как следствие накопления большого инфекционного запаса возбудителя на виноградниках, возникла необходимость разработки специальных мер борьбы по предупреждению и подавлению развития заболевания.

На основе многолетних наблюдений за развитием и распространением оидиума на виноградниках было выявлено следующее:

- массовое распространение болезни может быть связано с изменением климата в условиях Республики Молдова, который в последние годы характеризовался продолжительно жаркими и сухими периодами в течение вегетации 2012, 2015, 2016 гг.;

- раннее заражение винограда оидиумом в период интенсивного роста вегетативных и генеративных органов приводит к эпифитотийному развитию болезни (в 2015, 2016 гг. первые симптомы болезни нами были зафиксированы в конце мая);

- более интенсивное развитие заболевания отмечается на виноградниках, выращенных с отклонениями от технологии производства, где не выполняются своевременно агротехнические мероприятия, направленные на профилактику заболевания;

- чаще и интенсивнее поражаются плантации, когда нагрузка глазками устанавливается без учета их состояния и плодоносности (фертильности) по длине плодовой стрелки, а в ряде случаев и проведение необоснованной короткой обрезки на сучки, что приводит к появлению сильнорослых, более восприимчивых к оидиуму жирующих побегов и их пасынков;

- при некачественной подвязке кустов (рис.1), неправильном их распределении и

расположении к свету создаются более благоприятные условия для развития патогена, так как оидиум развивается сильнее на восприимчивых органах, расположенных в тени, при рассеянном солнечном свете внутри куста (прямые солнечные лучи отрицательно влияют на развитие болезни);

- более благоприятные условия для развития оидиума создаются на виноградниках, где не проводится зеленая операция по обломке лишних побегов; загущение кустов побегами кроме ухудшения проветриваемости и увеличения относительной влажности воздуха внутри куста, препятствует хорошему контакту рабочего раствора с восприимчивыми к оидиуму органами винограда (гроздьями, ягодами), что приводит к значительному снижению эффективности защитных мероприятий;

- более сильное развитие оидиума отмечается на виноградниках, заложенных без учета экологических, почвенных и климатических условий местности. При неправильном размещении на местности – в низинах, где затруднено движение воздуха, нет стока воды после дождей (относительная влажность воздуха всегда высокая – 50-80%) болезнь развивается более агрессивно, снижая существенно качество и количество урожая;

- сильнее поражаются плантации, где проводится некачественно или с опозданием борьба с сорняками, которые в результате транспирации повышают относительную влажность внутри кустов и благоприятствуют развитию мучнистой росы, особенно в период интенсивного роста генеративных и вегетативных органов (до и после цветения);

- эпифитотийное развитие оидиума винограда чаще отмечается в насаждениях, заложенных с использованием высоковосприимчивых клонов европейских сортов, особенно, в случаях когда защитные мероприятия проводятся с нарушениями или применяются слабо эффективные программы защиты без учета некоторых элементов первостепенной важности для успешной борьбы с болезнью: – строгое соблюдение доз, сроков и интервалов проведения обработок, с учетом периода действия препаратов и, что чрезвычайно важно, с использованием принципа чередования применяемых фунгицидов (несоблюдение которого может привести к снижению или полному отсутствию эффективности часто применяемого препарата в борьбе с болезнью);

- более интенсивно поражаются плантации винограда с более загущенными схемами посадки, см. Кухарский, М. С.; Чебану, В. А. и др., [1]) особенно при закладке восприимчивых сортов (Шардоне, Пино и др.) на плодородных почвах.



Рис. 1. Неправильная подвязка винограда.



Рис. 2. Ранняя частичная дефолиация кустов

Таким образом, в связи с ежегодным эпифитотийным развитием оидиума винограда были разработаны специальные (усиленные) меры борьбы по предупреждению и подавлению возбудителя болезни в условиях Республики Молдова, которые заключаются в следующем:

- 1 - На восприимчивых к мучнистой росе сортах (7-9 класс восприимчивости по девяти балльной шкале, разработанной Международной организацией виноградарства и виноделия - МОВВ OIV) химическую борьбу против оидиума следует начинать при достижении длины побегов 10-15 см с использованием высокоэффективных системных

препаратов на основе азоксистробина, ципроконазола, триадименола, тебуконазола, триадимефона, миклобутанила, флутриафола, пропиконазола, квази-системных фунгицидов, обладающих локально системным действием - трифлуксистробин, крезоксим-метил, пираклостробин. Обработки проводятся профилактически, применяя обязательно их чередование. Расход рабочего раствора в фазе роста побегов (до их длины 25-30 см) составляет - 400 литров на 1 гектар. Если в этот период необходимо применить и другие препараты для одновременной борьбы с милдью, следует проверить их смешиваемость по таблицам, представленным производителем, а в случае отсутствия таковых провести тест на смешиваемость препаратов (в случае помутнения раствора или образования осадка, преципитата – такая смесь непригодна для использования в обработках). В программах защиты винограда от милдью при проведении первой обработки рекомендуется включить препараты на основе меди, которые оказывают сдерживающее влияние на развитие оидиума в начале вегетации винограда (Дегтярь В. Н., Чебану В. А., [2]).

2 - В случае создания особо благоприятных условий для развития мучнистой росы (частые мелкие дожди, чередующиеся с высокими температурами (+26 +27 °C), при высоком уровне инфекционного запаса болезни, интервал между обработками на восприимчивых сортах (винные сорта - Шардоне, Пино белый, Пино черный, Мускат белый, Мускат Оттонель, Фетяска и др., а также аналогичные клоны европейских сортов; столовые сорта – Королева виноградников, Кодрянка, Виктория (Rom), Мускат янтарный, Италия, Кардинал и др. (Sebanu V., Degteari V. и др. 2014) не должен превышать 7 дней в фазах интенсивного роста винограда.

3 - На участках сильно пораженных в предыдущем году, в случае создания благоприятных условий для развития оидиума в фазах "разрыхления соцветий", "конец цветения" и в фазе "роста ягод", когда они достигают размера горошины, рекомендуется усилить прессинг борьбы с болезнью, применяя по две последовательные обработки с интервалом в 5 дней, чередуя использование препаратов с системным или квази-системным действием с препаратами контактного действия на основе серы. В случае эпифитотийного развития болезни может быть принято решение о совместном применении одного из высокоэффективных (93–98%) системных или локально системных фунгицидов в смеси с одним из контактных препаратов на основе серы в максимально разрешенных дозах. В этих случаях следует проверить смешиваемость препаратов по таблицам о смешиваемости представленными производителем, а в случае отсутствия таковых провести тест на смешиваемость препаратов (так в некоторых источниках отмечается, что препараты на основе серы нельзя смешивать с масляными препаратами, препаратами на основе флутриафола, хлороталонила, прохлораза, хлорпирифоса, дельтаметрина, с азотными удобрениями. ([www.cheminova.ro/ro/produse/nutrienti/sul./sulf\\_headland.htm](http://www.cheminova.ro/ro/produse/nutrienti/sul./sulf_headland.htm)) Оптимальный расход рабочего раствора составляет 600 л/га в фазе "разрыхления соцветий", 800-1000 л/га в фазах "конец цветения", "рост ягод", 600-800 л/га в фазе „созревания ягод” (Чебану В. А., Дегтярь В. Н. [5]).

4 - Во время цветения винограда химическая защита против оидиума проводится только в исключительных случаях (специальными сигнализационными сообщениями) когда этот период затягивается, закончилось действие раннее используемого препарата и метеоусловия благоприятствуют развитию болезни. В эту фазу обработки проводятся препаратами органического синтеза с высокой эффективностью, не проявляющие отрицательное воздействие по отношению к культуре винограда (фитотоксичность, горошение ягод и др.), содержащие следующие действующие вещества: bromuconazol, penconazol, triadimenol, carbendazim, miclobutanil, kresoxim-metil, trifloxistrobin, azoxistrobin, azoxistrobin+ципроконазол.

5 - В сложных условиях при обнаружении симптомов развития болезни может быть принято решение о проведении ранней дефолиации кустов, которую рекомендуется проводить вручную, удаляя 2-3 листа от основания побегов (до первой грозди), что способствует лучшему проветриванию внутри куста, значительно снижает развитие оидиума и увеличивает

эффективность химической защиты, благодаря лучшему контакту препарата с гроздью.

Проведенными исследованиями в НИИСВиПТ (Чебану В. А., Кухарский М. С., Дегтярь В. Н. и др. [3]) было установлено, что после проведения частичной дефолиации в условиях высоких температур (выше 30 °С), особенно в фазе интенсивного роста ягод, могут наблюдаться солнечные ожоги на ягодах с интенсивностью 5-10%, поэтому проведение такой операции может быть оправдано в случаях, когда потери, возникшие в результате поражения оидиумом, значительно выше, чем потери, вызванные ожогами. Для того, чтобы уменьшить возможное проявление ожогов, частичную дефолиацию вначале следует проводить по той стороне ряда, которая менее обращена к солнцу (северо-восточная, восточная или юго-восточная сторона ряда) и только через 7-10 дней операцию следует проводить по обратной стороне ряда (рис. 2). Следует отметить, что в условиях 2015-2016 гг. операция по частичной дефолиации была проведена в момент обнаружения симптомов болезни во многих хозяйствах (Sălcuța SRL - плантации европейских клонов– 300 га, Cricova SA - 180 га; Vismos SA - 110 га, Ceteronis SRL, Agrovitera SRL, Vinăria din Vale” SRL, Ghevlandri SRL, Fabica de vin, Slobozia Mare”- 1400 га). Проведенные после дефолиации усиленные обработки против оидиума (совместное применение одного из высокоэффективных системных или локально системных фунгицидов в смеси с одним из контактных препаратов на основе серы в максимально разрешенных дозах) позволили полностью остановить развитие болезни и получить высокий и качественный урожай в условиях эпифитотийного развития болезни.

6 - Во второй половине лета, когда замедляется рост вегетативных и репродуктивных органов следует установить обычные (принятые) интервалы между обработками, которые составляют 10-14 дней в случае применения системных и системно-локальных препаратов и 7 дней - при использовании контактных препаратов на основе серы.

7 - На винных сортах винограда, восприимчивых к оидиуму, последнюю обработку следует применять при накоплении 8% сахара в ягодах, когда патоген не может поражать ягоды винограда. На столовых сортах, учитывая, что зеленые гребни поражаются до одревеснения, а у некоторых сортов (Италия, Мускат гамбургский) ягоды созревают поочередно, защитные мероприятия против оидиума следует проводить как можно ближе к сбору урожая, строго соблюдая при этом период ожидания препарата до уборки. На некоторых столовых сортах с ранним сроком созревания (Мускат янтарный, Королева виноградников) рекомендуется проводить одну обработку против оидиума после уборки урожая, чтобы защитить неодревесневшие побеги от поражения.

Особое внимание следует уделить защите от поражения оидиумом скелетных органов (штамба и рукавов) молодых виноградников, заложенных с использованием высоко восприимчивых к оидиуму клонов европейских сортов. Защитные мероприятия становятся еще более значимыми в годы, когда виноградники восстанавливаются после поражения морозами. Борьбу с болезнью, в этих случаях, необходимо проводить комплексно, профилактически, до полной остановки роста и начала вызревания побегов (используемых для формирования штамбов и рукавов), а также пасынков, предназначенных для формирования будущих рожков.

Таким образом, эффективная защита винограда от поражения оидиумом может быть осуществлена только путем профилактического применения фунгицидов в сочетании с высокой агротехникой по уходу за растениями и почвой. Предупреждение и уничтожение первичной инфекции является определяющим фактором в защите винограда от болезни.

#### ***Использованные источники***

1. Кухарский М. Особенности закладки новых (современных) виноградников / М. Кухарский, В. Чебану // Lider – Agro. – 2015. – № 1-2 (51-52). – Р. 12-15. // Lider – Agro. – 2015. – 3 (53). – Р. 6-9.
2. Дегтярь В. Н. Оптимизация сроков применения новых препаратов в борьбе с милдью

- винограда в зависимости от их принципа действия на патоген и определение их места в общей системе защитных мероприятий / В. Н. Дегтярь, В. А. Чебану // Захаровские чтения. "Агротехнологические и экологические аспекты развития виноградо-винодельческой отрасли": матер. научно-практич. конференц. посвящ. 100-летию Е. И. Захаровой ( 23-25 мая 2007 г.) – Новочеркасск: Российская академия сельскохозяйственных наук, 2007. – С. 173-179.
3. Оптимизация сроков проведения частичной дефолиации виноградных кустов, как метод профилактики развития серой гнили / В. А. Чебану, М. С. Кухарский, В. Н. Дегтярь и др. // Виноградарство і виноробство: міжвідоч. темат. наук. збірник. – Одеса: ННЦ«ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2010. – Вип. 47. – С. 194-199.
  4. Чебану В. Влияние объема расхода рабочей жидкости на эффективность мероприятий борьбы с милдью винограда с учетом способа действия применяемых фунгицидов / В. А. Чебану, В. Н. Дегтярь // Новые технологии производства винограда для интенсификации отечественной виноградо-винодельческой отрасли: матер. научно-практич. конф. посвящ. 70-летию ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко. (8-9 августа 2006 г.). – Новочеркасск: Российская академия сельскохозяйственных наук, 2006. – С . 132-139.
  5. Armaşu Svetlana. Rezistența sortimentului viticol al Republicii Moldova la principalii agenți fitopatogeni / V. Cebanu, V. Degteari, M. Cuharschi // Simpozionul Științific Internațional. – Chișinău: Centrul ed.al UASM”, 2014. – Vol. 41. Agronomie. - P. 399-402.
  6. Cebanu V. Impactul sulfatului tribazic de cupru asupra patogenului Oidium Tuckeri Berc la vița de vie [Text] / V. Cebanu // Viticultura și Vinificația în Moldova. Chișinău: " Casa Presei", 2009. – № 4-5 (22-23). – P.13-15 .

*Ciobanu V. A, Kucharski M. S, Degteari V. N., Kyaburu E. A, Tertyak D.,  
Midar A. I., Armasu S. A.*

#### **Abbatment against powdery mildew in years of intensive development of the disease**

*In connection with the annual increasing of oidium grapes severity were developed special (gain) control measures for the prevention and suppression of the disease pathogen in the Republic of Moldova.*

**Keywords:** grapes oidium, epiphytotic, control measures.