

Г. А. Макарова, СНС, к. с.-х. н.
ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий»
(ФГБНУ ФАНЦА), г. Барнаул
niiisavenko1@yandex.ru

УДК 634.8:632.4

DOI 10.31676/2073-4948-2018-55-265-270

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ МИЛДЬЮ В СИБИРИ

Резюме. В условиях лесостепи Алтайского края изучали контрольный сорт и 144 интродуцированных сорта винограда с целью оценки по степени поражения милдью. Отмечено сильное влияние погодных условий на степень ее развития. Активному развитию болезни способствовало избыточное количество осадков в вегетационные периоды (295,0-455,9 мм) и повышенная влажность воздуха (70-100%). В годы с дефицитом осадков милдью не проявлялась. К неустойчивым (поражение до 4-5 баллов) отнесены 55 сортов. Выявлено 64 устойчивых сорта, у которых поражение в эпифитотийные годы составляло не более 1 балла.

Ключевые слова: виноград, сорт, грибная болезнь, развитие милдью, устойчивость, степень поражения, погодные условия.

Summary. In the conditions of the forest-steppe of the Altai Territory, a check variety and 144 introduced grape varieties were studied in order to assess the degree of mildew affection. A strong influence of weather conditions on the degree of its development is noted. Excessive amount of precipitations during the vegetative season (295.0-455.9 mm) and high air humidity (70-100%) contributed to the active development of the disease. In the years with a deficit of precipitations, mildew was not observed. 55 varieties are classified as non-resistant (affection up to 4-5 points). 64 resistant varieties were revealed, in which the affection in epiphytotic years was not more than 1 point.

Keywords: grape, variety, fungous disease, mildew development, resistance, degree of affection, weather conditions.

Введение

С каждым годом из южных регионов в Сибирь с посадочным материалом новых неизученных сортов винограда ввозится все больше болезней. Виноградники уже были заражены антракнозом, оидиумом и серой гнилью. Но существенного урона эти болезни не приносили. Милдью появилась недавно, но очень быстро распространяется и приводит к значительному ущербу. В южных регионах России из районированных сортов более 65% высоко восприимчивы к милдью [1]. Периодические вспышки этой болезни вызывают огромные потери урожая [2]. Возбудитель милдью паразитирует только на винограде, поражает все зеленые части кустов. В Македонии в отдельные сезоны уровень ущерба этой болезни достигает 90% [3]. За

рубежом расширяются площади под сортами с групповой устойчивостью к болезням и вредителям. В Германии первое место по площади занимают исконно французские сорта, но уже более 5% приходится на долю комплексно устойчивых [4].

Развитие грибных болезней винограда зависит от температуры и влажности воздуха и почвы, осадков, росы, ветра, облачности [5]. В последние годы в Сибири произошло значительное изменение погодных условий. Повышение количества осадков и влажности воздуха значительно усиливает вредоносность болезней.

Анализ варьирования устойчивости к милдью, выявление сортов с высокой устойчивостью, обеспечение на их основе экологической и пищевой безопасности – актуальная задача современного виноградарства.

Цель – оценить сорта винограда по степени поражения милдью.

Задачи: изучение развития милдью в разные по погодным условиям годы, выявление сортов с высокой устойчивостью к ней.

Объекты и методы исследований

Исследования проведены по Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [6] в отделе НИИ садоводства Сибири имени М. А. Лисавенко ФГБНУ ФАНЦА, в типичных почвенно-климатических условиях лесостепи Алтайского края, при схеме посадки 3x2 м, в корнесобственной культуре. Участок неполивной. Кусты сформированы по типу многорукавного веера. Объекты исследований: сорт Катыр (контроль) совместной селекции Р. Ф. Шарова и НИИСС и 144 интродуцированных – столовых, технических и универсальных, очень раннего и раннего срока созревания сортов. Годы исследований – 2011-2018.

Наблюдения за развитием болезни проводили в разные по погодным условиям годы, без химической защиты от болезней.

Степень поражения милдью определяли визуально. Поражение отдельных органов куста оценивали в баллах: 0 – поражений нет; 1 – очень слабое (до 5%); 2 – слабое (5-25%); 3 – среднее (26-50%); 4 – сильное (51-75%); 5 – очень сильное (свыше 75%).

Результаты и обсуждение

В Алтайском крае кусты винограда с пораженными милдью листьями в слабой степени впервые обнаружены в 2010 г. в отдельных любительских садах. В НИИСС болезнь появилась в 2011 г. на 10 сортах.

Развитие милдью в разные годы происходило неодинаково. Большую роль при распространении и развитии болезни играли количество накопленной инфекции на сортах и метеоусловия каждого вегетационного сезона. При оптимальной температуре заражение происходит за 2 часа, при более низких

температурах этот процесс затягивается. Оптимальные условия для развития милдью – температура +21...+25 °С и относительная влажность воздуха 95-100%. Эпифитотийному развитию милдью способствуют частые дожди, туманы, росы, поливы [7].

В Сибири в годы с поражением милдью средняя температура воздуха за май-август составляла от +15,8 до +17,6 °С (максимальная температура +29,5...+31,5 °С), в 2012 г. и 2015 г., когда болезнь не проявлялась – соответственно +18,8 °С и +18,2 °С (максимальная – +33,5...+34,5 °С). Повышение температуры воздуха способствовало быстрому испарению влаги, что неблагоприятно для развития милдью. В сентябре снижались количество осадков (за исключением 2014, 2015 и 2017 гг.) и температура воздуха (+9,8...+14,5 °С), поэтому развитие патогена замедлялось или полностью прекращалось – в зависимости от года.

Ежегодно с 2014 г. возрастает влажность воздуха. За период, предшествующий появлению милдью (1996-2010 гг.), за вегетацию она варьировала от 44,1 до 55,4%, за годы исследований – от 54,6 до 77,4%. В 2011 г. средняя влажность за май-сентябрь составляла 54,6%, что превышает среднемноголетние данные (50,9%) на 3,7%, в 2016 г. – на 24,4%, в 2017 г. – на 26,5%. За 15 лет (1996-2010 гг.) отмечен 21 день со 100%-ной влажностью, за последние 8 лет – 140 дней.

В 2011 г. инфекция значительно не распространилась, так как за вегетацию сумма осадков была ниже среднемноголетних данных на 76,1 мм. Доминирующие вредные организмы наносят значимый ущерб не ежегодно, что связано с неблагоприятными условиями для их развития [8]. В 2012 г. милдью не проявлялась, так как лето было жарким и дефицитным на атмосферные осадки (среднемесячная температура июня – 22,6 °С, сумма осадков за май-сентябрь – 154,4 мм, что ниже среднемноголетних данных на 80,6 мм).

В 2013 г. милдью распространилась уже на большой территории Алтайского края в любительских садах из-за высокой влажности воздуха (отмечено 24 дня – 70-98%, 7 дней – 100%), избыточного количества осадков (за май-сентябрь 410,3 мм), больше нормы (235,0 мм) в 1,7 раза, высокой облачности (ясных дней в июне – 15, июле – 11, августе – 7). Устойчивыми к милдью оказались 105 сортов или 72,4%. В сильной степени были поражены 7,5% сортов, в средней – 11,1, слабой – 9,0. Сортов, пораженных в очень сильной степени, не было. Количество пораженных сортов возросло с 6,9 (2011 г.) до 27,6% (табл. 1).

В 2014 г. развитию милдью способствовало выпадение частых осадков в летний период. Засушливым был только июнь, осадков выпало 29,8 мм, что ниже среднемноголетней нормы на 17,2 мм. Сумма осадков за 3 месяца (июль-сентябрь) составила 218 мм, по среднемноголетним данным за это же время она в 1,5 раза меньше (146 мм). Относительная влажность воздуха в этот период 29 дней достигала 70-100%. На молодых листьях конидиеносцы

выступают при влажности воздуха 70-85%, на старых – при 80-100% [9]. Выпавших осадков было на 115,3 мм меньше, чем в 2013 г., поэтому сортов, пораженных в сильной и очень сильной степени, не выявлено.

Таблица 1.
Поражение сортов винограда милдью, %

Степень поражения	Год							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Поражений нет	93,1	100	72,4	75,9	100	68,3	19,3	67,6
Очень слабое	0	0	0	0	0	0	24,8	12,5
Слабое	0	0	9,0	16,5	0	9,0	7,5	9,0
Среднее	2,1	0	11,1	7,5	0	2,7	10,3	4,1
Сильное	4,8	0	7,5	0	0	12,5	6,2	4,1
Очень сильное	0	0	0	0	0	7,6	31,7	2,7
Всего поражено	6,9	0	27,6	24,1	0	31,7	80,7	32,4

В 2015 г. поражений грибными болезнями не было, так как сумма осадков оказалась ниже нормы на 2,7 мм, а лето было жарким (сумма активных температур 2529,0 °С).

В 2016 г. погодные условия в вегетацию были благоприятными для развития милдью. Количество осадков превосходило норму на 60,8 мм. В среднем за месяц влажность воздуха варьировала от 45,1 (май) до 86,1% (июль). На кустах, пораженных милдью в очень сильной степени, погибла большая часть урожая; в предыдущие годы ягоды не поражались.

Заболевание милдью достигло эпифитотийного развития из-за высокой влажности (сумма осадков за вегетацию – 455,9 мм, влажность воздуха – 77,4%) и благоприятной для патогена температуры в фазу цветения и начала роста ягод (20,2 °С). По сравнению с 2016 г. количество пораженных сортов увеличилось на 71, а степень их поражения – на 1-2 балла. Частичная или полная потеря листьев из-за болезни способствовала плохому вызреванию побегов, снижению зимостойкости кустов, плохой закладке урожая будущего года. На фоне эпифитотии из 145 сортов выделено 64 устойчивых сорта. К неустойчивым (степень поражения до 4-5 баллов) отнесены 55 сортов.

В 2018 г. в первые месяцы вегетационного периода выпало избыточное количество осадков: в мае – 97,5 мм (среднеоголетняя 42,0 мм), в июне – 66,5 мм (среднеоголетняя 47,0 мм). После сильного поражения сортов в 2017 г. накопилось большое количество спор гриба, поэтому 6 сортов были поражены сильно (4 балла), 4 – очень сильно (5 баллов). С июля по сентябрь 2018 г. отмечены неблагоприятные условия для развития болезни – наблюдался дефицит осадков (меньше среднеоголетних данных на

53,1 мм). Развитие болезни в июле сильно замедлилось, в августе прекратилось. Пораженных милдью сортов было на 48,3% меньше, чем в 2017 г., кусты частично восстановились, побеги хорошо вызрели.

Вредоносность милдью колеблется по годам. Первые признаки болезни с каждым годом проявлялись все в более ранние сроки. Если в 2011 г., 2013 г. и 2014 г. их отмечали с 14 по 18 августа, после начала созревания ягод, в 2016-2017 гг. – 22-25 июля, в 2018 г. – с 12 июля. Это привело в 2017 г. к повреждению ягод на сортах с сильным и очень сильным поражением и потере урожая до 100%.

С 1999-2010 гг. в перспективные для возделывания в Сибири выделены 26 сортов, но с 2011 г. большинство из них начали поражаться милдью в разной степени. Сорта, у которых поражение началось в первые три года после появления болезни и в год эпифитотии достигало 4-5 баллов представлены в табл. 2.

Таблица 2.

Степень поражения неустойчивых сортов винограда милдью, балл, 2011-2018 гг.

Показатель	Катыр (к)	Адэль	Аметист самарский	Алешенькин	Краса севера	Москови-тянин	Память Домбковской	Ранний Магарача
Среднее	2,3	2,0	2,8	2,9	2,8	1,9	2,9	2,3
Lim	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-4	0-5	0-5
V, %	65,8	84,5	53,2	45,0	44,8	63,1	45,3	69,0

У всех сортов коэффициент вариации был значительный (44,8-84,5%), на уровне контроля. Сорта Жемчуг белый, Латвийский розовый, Муромец, Русвен милдью не поразились (0 баллов). Сорта Агат Донской, Вардува, Кристалл, Мускат белый сверхранний, Русский ранний в эпифитотийный 2017 г. были поражены очень слабо (1 балл); Зилга, Коринка русская, Сувенир Васьковского – слабо (2 балла); Кишмиш уникальный, Гуна – средне (3 балла). На сортах Космонавт Соловьева Тамбовский белый и Тукай поражение (до 4 баллов) отмечено только последние 2 года (2016-2017).

Выводы

В результате многолетних исследований выявлено 64 сорта винограда устойчивых к милдью, у которых поражение в эпифитотийные годы составляло не более 1 балла.

Анализ многолетних показателей развития милдью позволил установить закономерность проявления эпифитотий – они наблюдаются в годы с

повышенной влажностью воздуха и большим количеством осадков в вегетационный период. Для снижения вредоносности патогена необходима комплексная защита – агротехнические мероприятия и обработка фунгицидами неустойчивых сортов.

Список использованной литературы

1. Талаш А. И., Трошин Л. П. Современное фитосанитарное состояние виноградников России // Виноделие и виноградарство, 2012. – № 5. – С. 4-6.
2. Ларькина М. Д., Никулишкина Г. Е., Щербаков С. В. Перспективные столовые сорта винограда селекции АЗОСВиВ, устойчивые к милдью // Виноделие и виноградарство, 2010. – № 4. – С. 31.
3. Райкович С. Пестициды для контроля *Plasmopara viticola* на виноградниках Македонии // Труды научн. Центра виноградарства и виноделия. – Т. 2. – Ялта, 2000. – С. 69-77.
4. Friden K. H. Der einzung der Roten // Dtsch Weinbau, 2000. – №14. – P. 23-25.
5. Агапова С. И., Толокова Р. П., Бурдинская В. Ф. Болезни и вредители на виноградниках Ростовской области в 1984-2000 годах // Виноград и вино России, 2001. – № 3. – С. 28-29.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1970. – 160 с.
7. Петров В. С., Талаш А. И., Сундырева М. А. Устойчивость к милдью сортов винограда разного происхождения // Виноделие и виноградарство, 2010. – № 3. – С. 23-25.
8. Талаш А. И., Трошин Л. П. Методики оценки устойчивости сортов винограда к доминирующим вредным организмам // Виноделие и виноградарство, 2013. – № 3. – С. 37-39.
9. Бузин Н., Принц Я., Лазаревский М. и др. Виноградарство. – М.: Сельхозгиз, 1937. – 824 с.

G. A. Makarova

Federal Altai Scientific Centre of Agro-BioTechnologies, Barnaul, Russia

THE INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS ON THE DEVELOPMENT OF MILDEW IN SIBERIA