УДК 634.8:632.4

РАЗВИТИЕ ОСНОВНЫХ МИКОЗОВ НА РАСТЕНИЯХ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ДОНСКОЙ АМПЕЛОГРАФИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ

DEVELOPMENT OF THE MAIN MYCOSIS ON PLANTS OF DIFFERENT GRAPEVINE VARIETIES OF DON AMPELOGRAPHIC COLLECTION

*Н.О. Арестова, Рябчун И.О.
Н.Г. Рябущенко*

*N.O. Arestova, I.O. Ryabchun,
N.G. Ryabushchenko*

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я. И. Потапенко - филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федеральный Ростовский аграрный научный центр, г. Новочеркасск, РФ
E-mail: zash.arestova@yandex.ru

«Ya.I. Potapenko All-Russian Research Institute for Viticulture & Winemaking» – Branch of Federal State Budget Scientific Institution – «Federal Rostov Agricultural Research Centre», Novocherkassk, Russia.
E-mail: zash.arestova@yandex.ru

Аннотация. Приводятся сведения о степени устойчивости виноградных растений различных сортов винограда к основным фитопатогенам (милдью, оидиум) в условиях Донской ампелографической коллекции. Установлено, что метеорологические условия 2019 г способствовали депрессивному развитию милдью и эпифитотийному развитию оидиума. Сдерживающим фактором для развития милдью являлась повышенная температура в июне, с максимальными значениями 37,2°C при пониженной влажности воздуха и небольшом количестве осадков. В условиях ампелографической коллекции признаки милдью были выявлены только на растениях неустойчивых сортов: Димацкун, Неизвестный донской, Пухляковский черный, Тавроси, Цимладар, Цимлянский Сергиенко, Цимлянский черный, Шампанчик – 2, Шампанчик цимлянский. Метеорологические условия июля-умеренная температура воздуха и повышенная влажность в июле, а также наличие очагов инфекции на ампелоколлекции были благоприятными для оидиума и способствовали эпифитотийному развитию патогена, первые признаки которого выявлены в фазе начала роста ягод. В течение вегетации, несмотря на проведение защитных обработок от оидиума, степень поражения патогеном достигала

Summary. Information on the degree of resistance of grapevine plants of various varieties to the main phytopathogens (mildew, oidium) in the conditions of the Don ampelographic collection is given. It was found that the meteorological conditions of 2019 contributed to the depressive development of mildew and the epiphytotic development of oidium. The limiting factor for the development of mildew was the increased temperature in June, with maximum values of 37.2°C with low air humidity and a small amount of precipitation. Under the conditions of the ampelographic collection, mildew symptoms were detected only on plants of unstable varieties: Dimackun, Neizvestnyj donskoj, Puhlyakovskij chernyj, Tavrosi, Cimladar, Cimlyanskij Sergienko, Cimlyanskij chernyj, Shampanchik – 2, Shampanchik cimlyanskij. The meteorological conditions in July - moderate air temperature and high humidity in July, as well as the presence of foci of infection in the ampelocollections were favorable for oidium and contributed to the epiphytotic development of the pathogen, the first signs of which were detected in the phase of the beginning of berry growth. During the growing season, despite the protective treatments against powdery mildew, the degree of pathogen infestation reached the maximum values in 88% of the studied varieties. The smallest

максимальных величин у 88 % исследуемых сортов. Наименьшая степень поражения оидиумом (3,3–3,6 баллов), была отмечена у сортов Тавроси, Кумшацкий белый, Кумшацкий черный.

Ключевые слова: виноград, милдью, оидиум, метеорологические условия, степень поражения, устойчивость к болезням.

degree of oidium damage (3.3–3.6 points) was noted in the varieties Tavrosi, Kumshatsky beliy, Kumshatsky chernyj.

Keywords: grapevine, downy mildew, powdery mildew, meteorological conditions, degree of damage, resistance to diseases

DOI: 10.32904/2712-8245-2020-14-44-50

Введение. Основными болезнями, вызывающими большие потери урожая винограда в условиях Ростовской области, являются милдью (*Peronospora Viticola*), оидиум (*Uncinula necator*) и, в отдельные годы, некоторые виды гнилей [1].

Потери урожая от указанных болезней связаны с рядом факторов: погодными условиями, складывающимися в течение вегетационного сезона, степенью устойчивости сорта, временем проявления болезни, длительностью ее развития и т. д. А.И. Талаш отмечает, что в условиях Краснодарского края потери урожая текущего года от воздействия вредных организмов могут составлять от 10 до 100 %.

Быстрый процесс смены сортов, появление сортов с новыми свойствами оказывают глубокое воздействие на агроценозы в целом, в том числе на вредителей и болезней. Растения неустойчивых сортов способствуют усилению коэффициента размножения многих вредных патогенов, а устойчивых – подавлению их размножения и вредоносности [2, 3].

Во всем мире остро стоит проблема борьбы с оидиумом. Возбудитель заболевания *Uncinula necator* поражает все зеленые органы винограда (листья, побеги, ягоды, гребни).

В настоящее время из-за погрешностей в системе защиты и, зачастую, отсутствия в хозяйствах эффективных препаратов, инфекция оидиума наносит наибольший ущерб виноградникам Дона и по вредоносности опережает милдью. Усиление вредоносности оидиума может быть вызвано: изменением метеорологических условий; отсутствием искореняющих обработок; пополнением сортимента интродуцированными и так называемыми “комплексно устойчивыми” сортами; проблемой резистентности [4–5].

Милдью (*Peronospora viticola*) – опасная грибная болезнь различных сортов винограда. Она была завезена в 1878 г. из Северной Америки на юг Франции и распространилась оттуда за короткое время на все области виноградарства Европы. Без достаточной борьбы, милдью наносит тяжелый ущерб урожаям и кустам винограда. Упадок виноградарства в конце 19 и в начале 20 столетия объясняется в первую очередь появлением этой болезни.

Заражение милдью становится заметным по осветлению пораженных тканей листьев. На листьях образуются желтые, маслянисто прозрачные пятна, вскоре после этого, особенно при влажной теплой погоде, на нижней стороне листьев под пятнами появляется блестящий, белый налет грибицы. Таким же образом могут поражаться все зеленые части куста, верхушки побегов, усики, соцветия, гребни и молодые ягоды винограда. Зараженные соцветия винограда окрашиваются в желтый цвет и заметно скручиваются. Когда ягоды достигнут размера горошины, грибок внешне уже незаметен. Ягоды окрашиваются в синеватый, затем в бурый цвет и сморщиваются. Образуются так называемые кожистые ягоды, непригодные для потребления и приготовления вина. Сильно пораженные листья опадают преждевременно, а зараженные верхушки побегов винограда обычно засыхают. При сильном повреждении растений фитопатогеном потери урожая могут достигать 80–100 % [6].

Объекты и методы исследований. Цель работы – исследовать степень развития основных микозов в агроценозе ампелоколлекции с учетом меняющихся условий среды для выделения наиболее устойчивых сортов с целью дальнейшей селекционной работы.

Исследования проводятся на Донской ампелографической коллекции опытного поля ВНИИВиВ-филиал ФГБНУФРАНЦ на естественном фоне развития грибных болезней с участием сортов: Цимлянский черный, Цимлянский Сергиенко, Тавроси, Каберне Совиньон, Цимлянский белый, Пухляковский белый, Сибирьковский, Косоротовский, Кабашный, Красностоп золотовский, Варюшкин, Махроватчик, Плечистик, Плечистик обоеполый, Сиволистный, Старый горюн, Цимладар, Ефремовский, Мушкетный, Кумшацкий белый, Кумшацкий черный, Бессергеновский № 5, Бессергеновский № 10, Бургундский, Накутвнеули, Ольховский, Бессергеновский № 1, Початочный, Шампанчик – 2, Дурман, Бессергеновский № 7, Пухляковский черный, Крестовский, Сыпун черный, Белобуланый, Сильняк, Шампанчик цимлянский, Слитной, Безымянный донской, Бессергеновский № 3, Неизвестный донской, Бурый, Галан, Грдзелмтевана, Димацкун, Рислинг рейнский, Шаслабелая, Меграбуйр, Ташкентский, ВИР-1.

Растения исследуемых сортов на ампелоколлекции имеют техническое направление использования, относятся к разным срокам созревания, укрываются на зиму.

Обследование виноградных насаждений проводится по методикам Лазаревского М.А. [7], Недова П.Н. [8].

Степень поражения сортов и оценка их устойчивости определяются по методике Якушиной Н. А. и др. [9].

Оценка вредоносности и распространенности вредных объектов и их ранжирование проводится по методике А. И. Талаш [10]: доминирующие потери урожая превышают 50 %, а на отдельных участках до 100 % при уровне

распространенности свыше 20 %; основные - снижение урожая на 20–50 % при распространенности 10–100 %; второстепенные - снижение урожая до 10% при незначительной распространенности.

Обсуждение результатов. Одним из важных факторов, влияющих на распространение вредных организмов, являются метеорологические условия. Отсутствие критических отрицательных температур в период покоя 2018–2019 г. способствовало не только хорошей перезимовке виноградных растений, но и сохранению зимующих форм грибных патогенов.

Весенние месяцы и начало лета (июнь) характеризовались теплой погодой с превышением средней температуры воздуха, по сравнению со среднемноголетней, на 0,9–4,3°C. Осадки в период вегетации выпадали неравномерно. Во все месяцы вегетации, за исключением мая, их недобор составлял от 5 % (в апреле) до 80 % (в июне). В мае осадков выпало на 28 % больше нормы (таблица 1).

Таблица 1 Основные метеорологические показатели периода вегетации, 2019 г.

Месяц	Температура воздуха, °C			Осадки, мм		
	среднемесяч ная	среднего летнего	отклонение, +, -	месячная	среднего летнего	отклонение, +, -
Апрель	11,1	10,2	+ 0,9	35	36,9	-1,9
Май	18,7	16,8	+1,9	63	49,1	+13,9
Июнь	25,2	20,9	+4,3	12,2	59,7	-47,5
Июль	22,4	23,3	-0,9	31,0	44,7	-13,7
Август	23,2	22,2	+1,0	16,9	41,1	-24,2
Сентябрь	17,0	16,4	+0,6	13,2	37,7	-24,5
За период				171,3	269,2	-97,9
Всего за год					533,8	
Абсолютный min T ⁰ C +0,2 ⁰ C - 3 апреля			Абсолютный max T ⁰ C 37,2 ⁰ C- 23 июня			

Несмотря на повышенное количество осадков в мае, мы не наблюдали увеличение интенсивности развития милдью в фазах вегетации, когда она особенно опасна («до цветения», «цветение», «начало роста ягод»). Можно предположить, что сдерживающим фактором являлась повышенная температура в июне, с максимальными значениями 37,2 °C при среднесуточной температуре 25,2 °C.

В условиях ампелоколлекции признаки милдью были выявлены только на растениях неустойчивых сортов (таблица 2).

Полученные данные свидетельствуют о депрессивном развитии болезни в 2019 г. Наименее устойчивыми к милдью были сорта: Димацкун, Неизвестный донской, Пухляковский черный, Тавроси, Цимладар, Цимлянский Сергиенко,

Цимлянский черный, Шампанчик – 2, Шампанчик цимлянский.

Таблица 2 Динамика развития милдью на разных сортах ампелоколлекции в 2019г.

Сорт	Динамика развития милдью в фазы вегетации, балл		
	цветение	рост ягод	созревание ягод,
Бурый	0,8	1	0,8
Димацкун	1,0	1,8	1,3
Неизвестный донской	1,3	1,6	0,8
Пухляковский черный	0,5	1,0	0,8
Тавроси	0	0	1,2
Цимладар	1,2	1,6	0,9
Цимлянский белый	0,8	1,0	0,6
Цимлянский Сергиенко	1,0	1,6	1,2
Цимлянский черный	0,9	1,9	1,3
Шампанчик - 2	1,1	1,5	1,2
Шампанчик цимлянский	1,1	2,0	1,6

В июле среднемесячная температура была меньше среднемноголетней на 0,9 °С при среднесуточной температуре 22,3 °С. Такие метеорологические условия – умеренная температура воздуха и повышенная влажность в июле, а также наличие очагов инфекции на ампелоколлекции были благоприятны для оидиума и способствовали эпифитотийному развитию патогена, первые признаки которого выявлены в фазе начала роста ягод (таблица 3).

Таблица 3 Динамика развития оидиума на насаждениях разных сортов ампелоколлекции в 2019 г.

Сорт	Динамика развития оидиума в фазы вегетации, балл		
	цветение	рост ягод	созревание ягод
Безымянный донской	1,0	2,9	4,1
Белобуланый	1,5	3,6	4,8
Бессергеновский № 3	0,5	2,9	4,3
Бурый	1,2	2,3	4,4
Варюшкин	1,1	1,9	4,3
ВИР-1	1,6	1,8	3,9
Грдзелмтевана	1,4	2,8	4,2
Дурман	0,8	1,9	4,3
Ефремовский	1,3	2,2	4,2
Кабашный	2,2	3,2	4,9
Каберне Совиньон	0,8	2,2	4,6
Косоротовский	1,1	2,0	4,2
Красностоп золотовский	1,3	3,1	4,1
Крестовский	0,9	2,0	3,9
Кумшацкий белый	1,5	2,1	3,4
Кумшацкий черный	1,8	2,6	3,3
Махроватчик	1,2	2,3	4,2
Мушкетный	1,3	2,8	4,1
Накутвнеули	0,6	1,3	4,0

Сорт	Динамика развития оидиума в фазы вегетации, балл		
	цветение	рост ягод	созревание ягод
Неизвестный донской	0	1,0	4,8
Ольховский	1,9	3,9	4,8
Плечистик	2,2	3,8	5,0
Плечистик обоеполый	1,7	3,6	4,9
Пухляковский белый	1,0	2,2	4,1
Пухляковский черный	0,9	2,3	4,8
Сибирьковский	1,8	2,8	4,3
Сиволистный	1,1	2,5	4,4
Сильняк	1,1	2,5	4,2
Слитной	2,0	3,5	4,3
Старый горюн	1,2	2,9	4,8
Сыпун черный	0,5	2,2	4,3
Тавроси	1,1	2,1	3,6
Ташкентский	1,7	3,8	4,5
Цимладар	1,2	3,1	4,1
Цимлянский белый	0,9	2,0	4,8
Цимлянский Сергиенко	0,5	2,3	4,5
Цимлянский черный	1,0	2,6	4,8
Шампанчик - 2	1,1	2,5	4,5
Шампанчик цимлянский	0,5	1,0	4,5
Шасла белая	1,3	2,5	4,3

В течение вегетации, несмотря на проведение защитных обработок от оидиума, степень поражения патогеном у 88 % исследуемых сортов достигала максимальных величин (рисунок).

а

б

Рисунок. Оидиум на листьях (а) и гроздях (б).

Устойчивых к оидиуму сортов в условиях укрывной ампелоколлекции при эпифитотийном развитии патогена мы не выявили. В меньшей степени (3,3–3,6 баллов), были поражены оидиумом сорта Тавроси, Кумшацкий белый, Кумшацкий черный.

Выводы. Сдерживающим фактором для развития милдью в 2019 г была

повышенная температура в июне, с максимальными значениями до 37,2 °С при среднесуточной температуре 25,2 °С и низкая влажность в большинстве фаз вегетации.

Наименее устойчивыми к милдью в условиях Донской ампелографической коллекции были сорта: Димацкун, Неизвестный донской, Пухляковский черный, Тавроси, Цимладар, Цимлянский Сергиенко, Цимлянский черный, Шампанчик – 2, Шампанчик цимлянский.

Благоприятные для оидиума метеорологические условия – умеренная температура воздуха и повышенная влажность в фазе роста ягод, а также наличие очагов инфекции на ампелоколлекции способствовали эпифитотийному развитию патогена. Несмотря на проведение защитных обработок от оидиума, степень поражения патогеном у 88 % исследуемых сортов достигала максимальных величин. В меньшей степени (3,3–3,6 баллов), были поражены оидиумом сорта Тавроси, Кумшацкий белый, Кумшацкий черный.

Литература

1. Агапова С.И., Бурдинская В.Ф., Толокова Р.П. Фитосанитарное состояние виноградников в Ростовской области, Ставропольском крае и основные защитные мероприятия // Организационно - экономический механизм инновационного процесса и приоритетные проблемы научного обеспечения развития отрасли: матер. Межд. науч.- практ. конф.- Краснодар, 2003. С.435-439.
2. Арестова Н.О., Рябчун И.О. Изменение вредоносности фитопатогенов в зависимости от метеорологических условий на виноградниках Нижнего Придонья // Плодоводство и ягодоводство. 2019. Т. 58. С.102–109.
3. Жученко А.А. Роль биологических методов в адаптивно- интегрированной системе защиты растений // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем: матер. Межд. науч.- практ. конф. ВНИИБЗР. Краснодар, 2008. С. 5–32.
4. Санин С.С., Ибрагимов Т.З. Цифровые технологии в защите растений // Защита и карантин растений. 2019. №9. С. 3–8.
5. Козарь И.М., Березовская Е.А., Волошина Н.И. Комплексная вредоносность грибковых болезней винограда // Виноградарство і виноробство. Одеса, 2004. С. 22–37.
6. Талаш А.И., Евдокимов А.Б. Адаптивно- интегрированная ресурсосберегающая система защиты винограда от вредителей и болезней // Разработки, формирующие современный облик виноградарства. Краснодар, 2011. С. 163–252
7. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону, 1963. 151 с.
8. Недов П.Н. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве. Кишинев: Наука, 1985. 138с.
9. Методические рекомендации по применению фитосанитарного контроля в защите промышленных виноградных насаждений Юга Украины от вредителей и болезней / Н.А. Якушина, Е.К. Странишевская, Я.Э. Радионовская, Ю.А. Цибульняк, Ю.Е. Хижняк. Ялта: Национ. Институт винограда и вина "Магарач", 2006. С.12 –13
10. Талаш А.И. Методика проведения испытаний средств защиты против «сезонных» возбудителей болезней на виноградниках в полевых условиях. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2008.– 12 с.