

УДК 634.8.06:632.2/.4:631.95(477.7)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КОМПЛЕКСА ФИТОПАТОГЕНОВ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ НА ЮГЕ УКРАИНЫ В МЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СИСТЕМ ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Галкина Е.С., канд. с.-х. наук, Алейникова Н.В., д-р с.-х. наук
Якушина Н.А., д-р с.-х. наук
Национальный институт винограда и вина «Магарач» НААН
(Ялта, Украина)

Реферат. Представлены результаты изучения зональных особенностей развития комплекса фитопатогенов виноградной лозы юга Украины с учетом полевой выносливости сортов и изменений климата. Показано, что основу патогенного комплекса надземной части виноградного растения представляют основные или доминирующие виды – возбудители милдью, оидиума и серой гнили винограда. Обоснованы пути экологизации систем защитных мероприятий.

Ключевые слова: комплекс фитопатогенов, сорта винограда, зональные особенности

Summary. The results of study of zonal features of the of vine phytopathogene complex development in the south of Ukraine were studied with taking into account the field tolerance of grapes varieties and climatic changes are reported. The agents of mildew, oidium and gray rot as the dominating species were shown to be the key constitutive elements of the pathogen complex of the above-ground parts of grapes plant. The directions of ecologization of systems of protection measures are substantiated.

Key words: phytopathogen complex, grapes varieties, zonal features

Введение. В настоящее время необходима адаптация имеющихся технологий аграрного производства к меняющимся экологическим и экономическим условиям, актуальна разработка научно обоснованных программ экологизации систем защиты виноградников. Вместо уничтожения вредных видов на первый план выходит необходимость регулирования их численности на уровне порога вредности за счет активизации естественных факторов. Таким образом, основой экологизации защиты растений является эпифитотиология, в основе которой лежат экологические связи возбудителя и растения хозяина в условиях внешней среды. Управление этой экосистемой – центральная задача современной фитопатологии [1].

Сегодня одним из важнейших экологических факторов является глобальное потепление. В Украине, начиная с 1989 г., зафиксирован наиболее продолжительный за столетие период потепления. Потепление отмечается главным образом в холодный период года, наблюдается рост температур и в летние месяцы [2].

Виноградное растение, являясь эдификатором, создает биологическую среду в экосистеме с группой микологических, микрофлорестических и фаунистических комплексов. Понятие «среда» объединяет целый ряд факторов, которые комплексно и неоднозначно влияют на растение, его рост и развитие, производительность и качество продукции [3, 4].

В современных условиях виноградная лоза повреждается более чем 700 видами вредителей и возбудителей болезней. Потери урожая винограда могут достигать более 50 %. А.И. Талаш была предложена классификация фитопатогенов по вредности на следующие три категории: доминирующие – вызывают потерю свыше 50 % урожая и возможна гибель кустов; основные – потери урожая от 10 до 50 % и второстепенные – встречаются не ежегодно, не повсеместно, потери продуктивности насаждений не превышают 10 % [5].

Сегодня сохранение продуктивности виноградных насаждений возможно только при неоднократном применении пестицидов из разных групп химических соединений. Кратность обработок зависит от видового состава патогенов, восприимчивости сорта, погодных условий. В современных насаждениях винограда значительную часть занимают сорта

с низким адаптивным потенциалом и неудовлетворительной устойчивостью к широко распространенным вредным организмам [6].

Отправным моментом в построении современной интегрированной защиты растений вообще и винограда в частности является постоянный фитосанитарный мониторинг, который позволяет своевременно получать точную и объективную информацию о состоянии и тенденциях развития вредных и полезных компонентов всего биоценотического комплекса, включая экологическую характеристику сорта культуры [7]. Использование таких параметров, как видовой состав, структура и временная изменчивость комплекса вредных организмов, полевая выносливость сорта к основным вредителям позволяет обосновывать применение средств защиты растений, обеспечивая снижение техногенного влияния на окружающую среду [8].

Таким образом, определение зональных особенностей развития комплекса фитопатогенов виноградных растений на юге Украины в современных условиях и научное обоснование экологизации защитных мероприятий актуально и является целью настоящих исследований.

Объекты и методы исследований. Исследования по изучению сезонной и многолетней динамики основных болезней винограда (милдью, оидиума и серой гнили) с учетом их сортового преимущества и изменений климата в регионе, определению влияния факторов абиотического и биотического происхождения на зональные особенности их развития, а также научному обоснованию экологизации защитных мероприятий проводили в 2006-2012 гг. на промышленных насаждениях в шести зонах виноградарства юга Украины (классификация зон согласно «Виноградному кадастру Украины»): Южный берег Крыма (ГП «Ливадия», ГП АФ «Магарач»), Юго-западный Крым (ЧАО АФ «Черноморец»), Левобережная степная (ОАО АПФ «Таврия», Херсонская обл.), Правобережная нижне-днепровская (АФ «Совхоз «Белозерский», Херсонская обл.), Очаково-прилиманная (ООО «Агрофирма «Лиманский», Николаевская обл.) и Ингуло-Бугская (ОАО «Зеленый Гай, Николаевская обл.). При этом использовали общепринятые в виноградарстве и защите растений методы [9, 10].

Фитосанитарный мониторинг проводили по основным фенологическим фазам развития винограда, при этом определяли сроки появления инфекции и динамику ее развития. Маршрутными обследованиями путем визуального обзора оценивали пораженность сортов и степень развития болезней. Одновременно проводился детальный анализ метеорологических условий, а именно показателей среднесуточной температуры воздуха, количества осадков и относительной влажности воздуха.

Обсуждение результатов. В результате проведенных исследований установлено, что в современных условиях основу патогенного комплекса надземной части виноградно-го растения во всех основных зонах выращивания винограда юга Украины представляют основные или доминирующие виды – возбудители милдью, оидиума и серой гнили винограда – *Plasmopara viticola* Berl. et Toni, *Uncinula necator* Berk. и *Botrytis cinerea* Pers.

Милдью винограда или ненастоящая мучнистая роса, возбудитель – *Plasmopara viticola* Berl. et Toni – узкоспециализированный патоген (облигатный монофаг), который поражает только виноград. Развивается на всех зеленых органах виноградной лозы – листьях, побегах, соцветиях, ягодах и усиках.

Во время проведения исследований были определены особенности сезонной динамики милдью по зонам выращивания винограда. Так, благоприятные погодные условия (наличие капельножидкой влаги, умеренные среднесуточные температуры воздуха) для

развития милдью складывались как в первой, так и во второй половине вегетации виноградных растений (табл. 1.).

При определении интенсивности развития милдью в годы проведения исследований было установлено, что на Южном берегу Крыма степень развития болезни была очень слабой. Во второй декаде июня на сорте Мускат белый были поражены единичные листья и ягоды винограда (2010 и 2012 гг.), процент развития болезни не превышал 1,4 % на листьях при распространении 6,8 %; 6,1 % – на гроздях при распространении 18,9 % (2011 г.). Следовательно, на ЮБК спорадичное развитие милдью наблюдали три года из семи лет исследований.

Таблица 1 – Периоды первичного заражения милдью в разных зонах виноградарства Украины (2006-2012 гг.)

Период первичного заражения милдью	Зона виноградарства	Годы
II-III декады мая	Юго-западный Крым, Левобережная степная, Правобережная ниже-днепровская	2010, 2011, 2012
	Очаково-прилиманная, Ингуло-Бугская	2010, 2012
I-II декады июня	Левобережная степная	2009
	Очаково-прилиманная, Ингуло-Бугская	2009, 2011
III декада июня – I декада июля	Левобережная степная, Очаково-прилиманная	2008
	Юго-западный Крым	2008, 2009
	Южный берег Крыма	2010, 2011, 2012
III декада августа – I декада сентября	Левобережная степная, Юго-западный Крым	2006, 2007

В Юго-западном Крыму развитие милдью при проведении исследований наблюдали с разной интенсивностью:

- слабой степени – 16 % на листьях (2007 г.); 5,8 % на листьях и 14,6 % на гроздях (2012 г.) сорта Ркацители;
- средней степени – 22,9 % на листьях и 30,2 % на гроздях сорта Ркацители (2008 г.); 35 %, 26 % и 14,3 %, 33 % на листьях и гроздях сорта Алиготе, соответственно (2009 и 2010 гг.);
- сильной степени – 47,2 % на 91,2 % листьев и 40,6 % на 94,8 % гроздей сорта Ркацители (2011 г.).

В Левобережной степной и Правобережной ниже-днепровской зонах виноградарства развитие милдью также наблюдали в разной степени:

- слабой степени – 10,5 % на листьях сорта Ркацители (2007 г.); 5,8 % на листьях и 16,0 % на гроздях сорта Цитронний Магарача (2012 г.);
- от средней до сильной степени – 32 % на листьях и 42,5 % на гроздях сорта Ркацители; 22,9 % и 30,2 % соответственно на сорте Первенец Магарача (2008 г.); 29,1 % при поражении 48 % листьев и 14,4% – 29 % гроздей сорта Шардоне (2011 г.);
- сильной степени на листьях и средней на гроздях – 82,3 % и 25,5 % на сорте Ркацители, 76,6 % и 4 % на сорте Первенец Магарача (2009 г.); свыше 50 % на листьях и гроздях сортов Ркацители и Первенец Магарача (2010 г.).

В Очаково-прилиманной и Ингуло-Бугской зонах виноградарства интенсивность развития милдью также варьировала по годам:

- слабая степень – 3,5 % при поражении 14,9 % листьев на сорте Сухолиманский белый (2008 г.), 4-6 % при поражении 20 % листьев сорта Ркацители (2011, 2012 гг.);
- средняя степень – 30,8 % на гроздях сорта Ркацители (2011 г.);
- сильная степень – 75 % на листьях сорта Ркацители (2010 г.).

Согласно классификации, предложенной А.И. Талаш (2010), при усреднении значений развития милдью на листьях и гроздях винограда хозяйств Юго-западного Крыма, Левобережной степной, Правобережной ниже-днепровской, Очаково-прилиманной и Ингуло-Бугской зон, установлено, что это заболевание было основным в патоккомплексе виноградного растения с доминированием в отдельные годы.

Так, если 2007 год был отмечен спорадическим и развитием милдью в слабой степени во второй половине вегетации, то, начиная с 2008 г., наблюдали более ранние и интенсивные вспышки развития болезни, а в конце мая, июне и первой половине июля 2010 г. сложились условия для эпифитотийного развития милдью. 2011 год был отмечен достаточно высокой степенью развития болезни. В 2012 году, несмотря на то, что благоприятные условия для развития милдью сложились в конце мая, отсутствие осадков в июне-июле и высокие температуры воздуха привели к угнетению развития болезни (рис. 1).

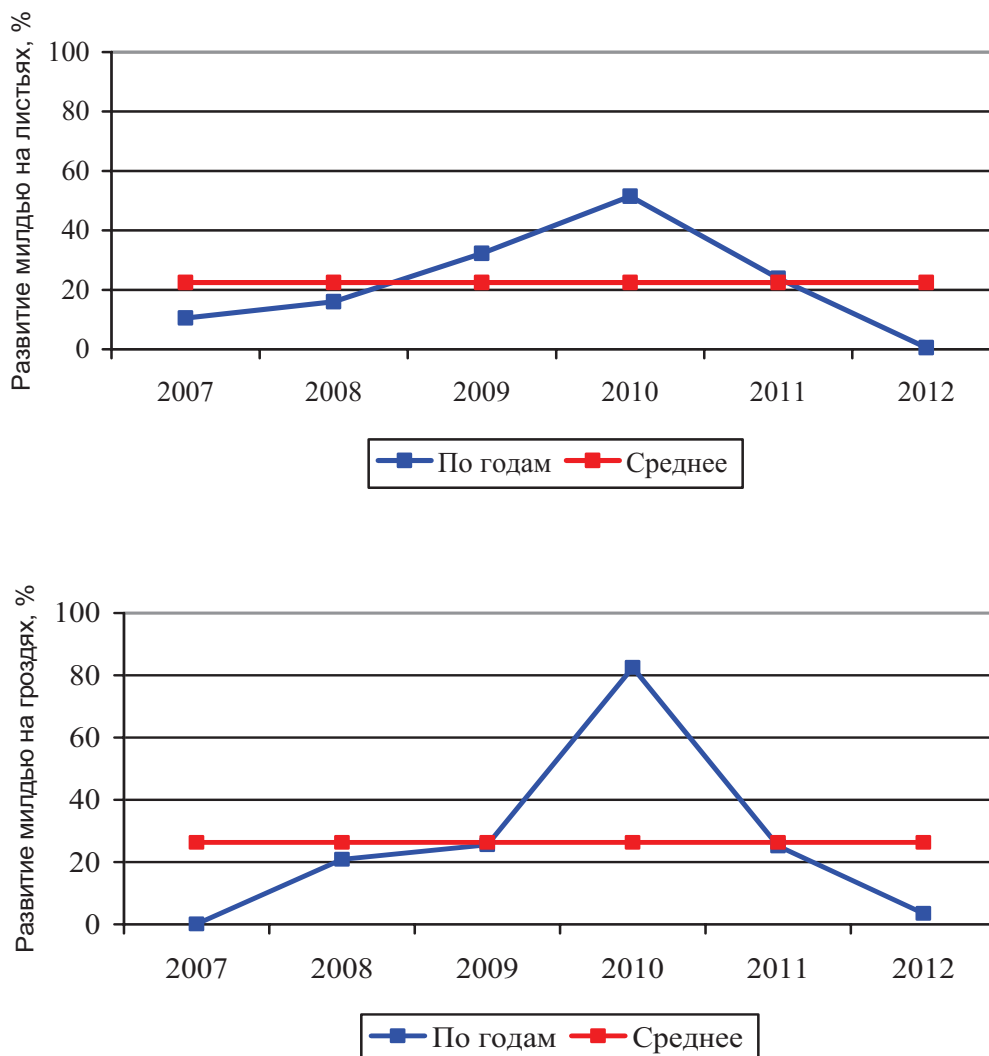


Рис. 1. Многолетняя динамика развития милдью в условиях юга Украины (за исключением ЮБК) (2007-2012 гг.).

При анализе абиотических факторов, а именно метеорологических показателей в вегетационные периоды 2007-2012 гг., установлено, что, как и раньше, основным фактором развития милдью является наличие капельножидкой влаги при частых и обильных осадках. При определении взаимосвязи между интенсивностью болезни и количеством осадков, выпавших с мая по сентябрь, коэффициент корреляции был высоким и составил 0,76. Умеренные ночные и среднесуточные температуры воздуха (около 22 °С) также способствуют более интенсивному развитию болезни.

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что на протяжении 2006-2012 гг. развитие милдью винограда наблюдали на всех районированных сортах винограда. В табл. 2 сорта сгруппированы по степени поражения милдью в годы с эпифитотийным развитием болезни – в ОАО АПФ «Таврия» в 2008 г., а в АФ «Совхоз «Белозерский», ООО «Агрофирма «Лиманский», ОАО «Зеленый Гай» в 2010 и 2011 гг.

Таблица 2 – Дифференциация сортов винограда по степени поражения милдью на фоне защитных мероприятий в зонах проведения исследований (2006-2012 гг.)

Степень поражения		
слабая	средняя	сильная
Левобережная степная (ОАО АПФ «Таврия») и Правобережная ниже-днепровская (АФ «Совхоз «Белозерский») зоны виноградарства		
Алиготе	Одесский черный	Ркацителі
Бианка	Антей магарачский	Первенець Магарача
Левокумский	Мерло	Шардоне
Молдова	Мускат одесский	Сухолиманский белый
Подарок Магарача		Рислинг
		Каберне Совиньон
		Саперави северный
		Саперави
Очаково-прилиманная (ООО «АФ «Лиманский») и Ингуло-Бугская (ОАО «Зеленый Гай») зоны виноградарства		
Мускат Одесский	Шардоне	Каберне Совиньон
Мускат Оттонель	Совиньон зеленый	Алиготе
Одесский черный		Бастардо магарачский
Фетяска		Саперави
Пина гри		Мерло
Бианка		Ркацителі
Молдова		
Изабелла		

Наблюдениями, проведенными в естественных условиях и на фоне проведения защитных мероприятий, установлено, что сорта винограда в разных зонах выращивания поражаются милдью в различной степени. В наибольшей степени – неустойчивые сорта Шардоне, Каберне Совиньон, Алиготе, Мерло, Совиньон зеленый. Сильно поражаются такие сорта, как Ркацителі, Саперави, Бастардо магарачский, Сухолиманский белый, Рислинг. В современных условиях начали поражаться сорта, которые раньше считались высокоустойчивыми, такие как Первенець Магарача, Одесский черный и Саперави северный. Это свидетельствует об изменении у возбудителя милдью такого количественного компо-

нента патогенности, как агрессивность, а именно его повышение. Из современного сортамента выделены сорта, адаптированные к милдью, – Бианка, Левокумский, Подарок Магарача, Молдова, Фиолетовый ранний и Изабелла.

Оидиум или настоящая мучнистая роса вызывается возбудителем в конидиальной стадии – *Oidium tuckeri* Berk., в сумчатой стадии – *Uncinula necator* Berk., который так же, как милдью, поражает только виноградную лозу, являясь биотрофом. Гриб поражает все надземные органы виноградных растений. Проведенными исследованиями установлено, что первые визуальные признаки развития оидиума в виде хлоротичных пятен на листьях винограда наблюдались по годам и зонам проведения исследований по-разному (табл. 3).

Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что, в целом, проявление первых признаков развития вторичной инфекции оидиума на виноградных растениях происходит в первой половине вегетации: на Южном берегу Крыма – в третьей декаде мая; Юго-западном Крыму – первой декаде июня; Левобережной степной, Правобережной нижеднепровской, Очаково-прилиманной и Ингуло-Бугской зонах виноградарства – во второй-третьей декадах июня.

Таблица 3 – Проявление первых визуальных признаков оидиума в зонах проведения исследований (2006-2012 гг.)

Сроки проявления первых визуальных признаков оидиума	Зона виноградарства	Годы
II декада мая	Юго-западный Крым	2011
III декада мая	Южный берег Крыма	2006-2010
	Очаково-прилиманная, Ингуло-Бугская	2008, 2011
	Левобережная степная, Правобережная нижеднепровская	2009, 2010
I декада июня	Юго-западный Крым	2007-2009
	Левобережная степная	2008
	Очаково-прилиманная	2009
	Южный берег Крыма	2011-2012
I - III декада июня	Юго-западный Крым	2006, 2010
	Очаково-прилиманная, Ингуло-Бугская	2006, 2007, 2012
	Левобережная степная, Правобережная нижеднепровская	2006, 2007, 2011
III декада июня – I декада июля	Очаково-прилиманная, Ингуло-Бугская	2010

На Южном берегу Крыма на виноградных насаждениях восприимчивого сорта Мускат белый оидиум развивался в основном по типу эпифитотии, когда максимальное развитие болезни было на уровне 32,8-100 % по листьям, 85,9-100 % по гроздям (2006 и 2008-2012 гг.). Исключение составил 2007 год, когда развитие оидиума не превышало 12 % на листьях и 40 % на гроздях, то есть было умеренным, в среднем степени (рис. 2). В целом, оценивая особенности развития оидиума на ЮБК, можно констатировать его доминирование в патокмлексе виноградного растения.

Также было установлено увеличение продолжительности периода вредоносности оидиума на виноградных насаждениях ЮБК. Определение количества инкубационных периодов возбудителя болезни за 2001-2011 гг. показало, что в 2008-2010 гг. при меняю-

щихся природно-климатических условиях происходило увеличение их количества в осенние месяцы – октябре-ноябре. В среднем за вегетацию развивается до 23 генераций патогена.

В условиях Юго-западного Крыма развитие оидиума наблюдали с различной интенсивностью:

- очень слабой степени – 0,9-0,4% на листьях; 1,8 % на гроздях сорта Ркацители, соответственно в 2007 и 2012 гг.;
- слабой степени – 15,2 % на листьях и 17,8 % на гроздях на сорте Алиготе (2010 г.);
- средней степени – 8,1 % и 30,5 % на листьях; 23,6 % и 29,5 % на гроздях сорта Ркацители (2009 и 2011 гг.);
- от средней до сильной степени – 27,9 % на листьях и 47,6 % на гроздях сорта Ркацители (2008 г.).

В Левобережной степной зоне виноградарства оидиум также развивался по-разному:

- слабой степени – 1,5 % на листьях и 2,2 % на гроздях сорта Ркацители (2007 г.);
- средней степени – 19,8 % на листьях и 10,6 % на гроздях (2008 г.);
- сильной степени на листьях и средней на гроздях – 36,9 % и 11,3 % соответственно (2009 г.).

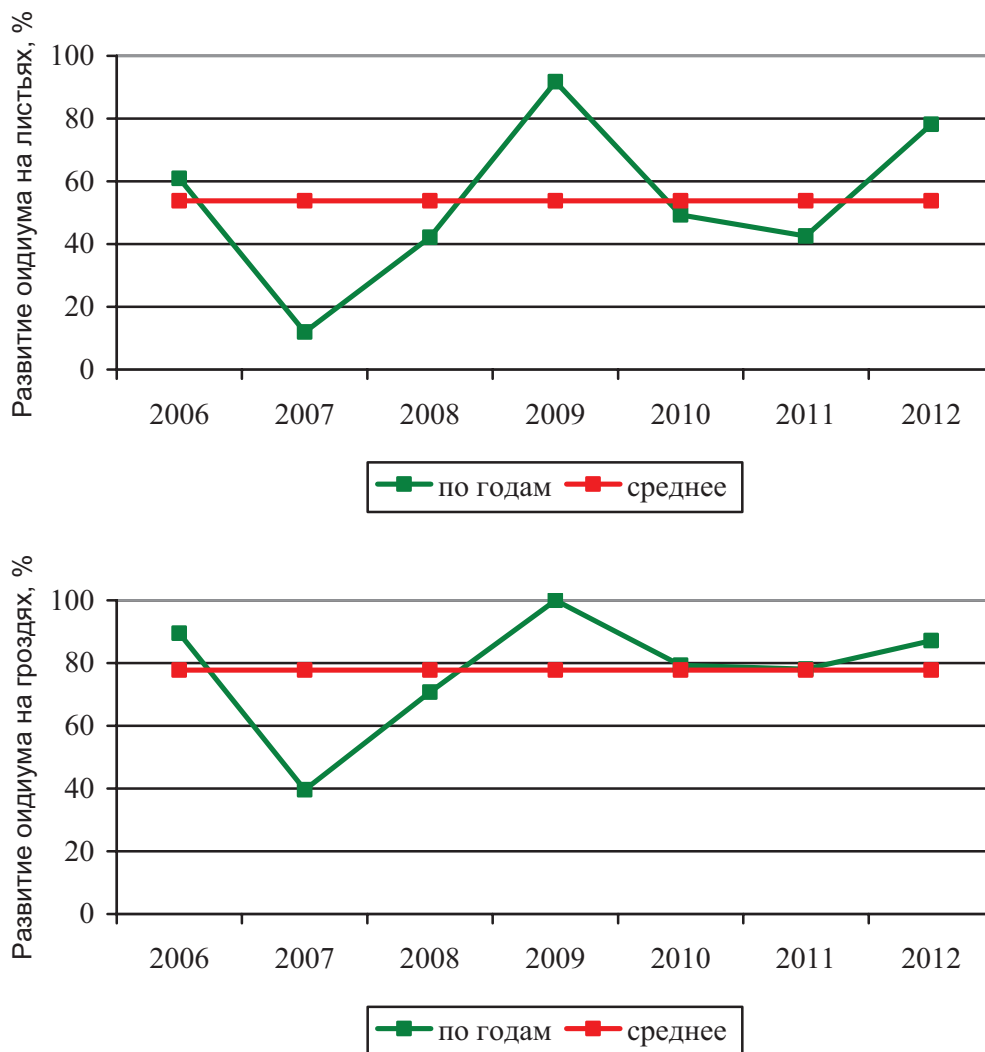


Рис. 2. Многолетняя динамика развития оидиума на Южном берегу Крыма (ГП «Ливадия», сорт Мускат белый, 2006-2012 гг.)

В Правобережной ниже-днепровской зоне оидиум развивался в слабой степени – 14,2 % при поражении 29 % листьев и 11,8 % при поражении 24 % гроздей сорта Шардоне (2011 г.).

В Очаково-прилиманной зоне виноградарства максимальное развитие оидиума наблюдали на сорте Шардоне в сильной степени – 56 % на листьях и 60 % на гроздях (2008 г.); интенсивность развития болезни была от слабой до средней – 6 % на гроздях и 20 % на листьях (2009 г.); болезнь развивалась спорадически, и поражение листьев не превышало 10% (2010-2012 гг.).

При обобщении полученных экспериментальных данных (2006-2012 гг.) установлены следующие особенности развития оидиума – первичное проявление заболевания в виде хлоротичных пятен на листьях винограда: на ЮБК – третья декада мая; в Юго-западном Крыму – первая половина июня; Левобережной степной, Правобережной ниже-днепровской, Очаково-прилиманной и Ингуло-Бугской зонах виноградарства – во второй половине июня; максимальное накопление инфекции приходится на конец июня – начало июля на ЮБК, и на июль – в других зонах проведения исследований. Начиная с первой декады августа, наблюдается ослабление развития и распространения оидиума на растениях винограда. В сентябре происходит, так называемая, «осенняя вспышка» заболевания. В отличие от ЮБК, где вероятность лет с эпифитотийным развитием оидиума составляет 80 %, по остальным виноградарским зонам в основном наблюдали слабую степень развития оидиума, также с вероятностью 80 %, и его для них можно классифицировать как основную болезнь.

Слабая степень развития оидиума в 2010 и 2011 гг. на виноградных насаждениях исследуемых зон виноградарства Юга Украины (за исключением ЮБК) была обусловлена таким биотическим фактором, как эпифитотийное развитие в этот период милдью винограда. Установлено, что максимальное развитие милдью в 2010 году существенно препятствовало развитию и распространению оидиума (значение коэффициента корреляции составило – 0,9), что в свою очередь способствовало снижению развития болезни и в 2011 году (рис. 4).

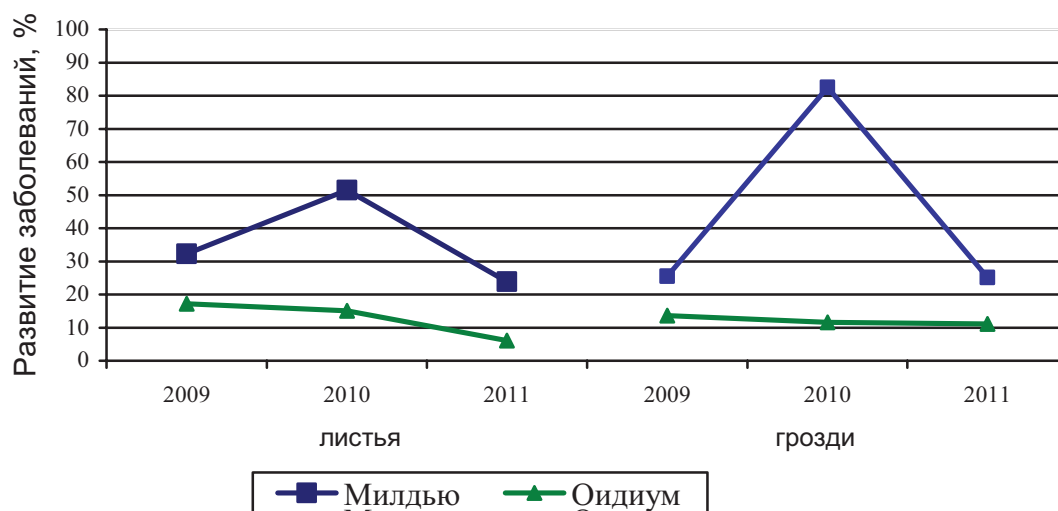


Рис. 4 – Динамика развития милдью и оидиума винограда на юге Украины (за исключением ЮБК (2009-2011 гг.))

Таким образом, доминирование в патокомплексе винограда возбудителя милдью (*Plasmopara viticola* Berl. et Toni) приводит к уменьшению интенсивности распространения и развития популяции возбудителя оидиума винограда (*Uncinula necator* Berk.), что обусловлено их приуроченностью к одной экологической нише – наземным органам виноградного растения и межвидовой конкуренцией за живые ткани растения-хозяина.

С целью уточнения влияния абиотических факторов на развитие оидиума винограда был проведен сравнительный анализ метеоусловий двух вегетационных периодов винограда сорта Мускат белый на ЮБК в 2007 и 2009 годах, которые существенно различались по уровню развития болезни. Подтверждено, что развитию оидиума способствуют умеренная температура воздуха (22-25 °С), частая облачность и относительная влажность воздуха выше 60 % ($r=0,75$), особенно в начальный период развития заболевания (со второй декады мая по вторую декаду июня включительно), основным лимитирующим фактором является повышенная температура воздуха – более 27 °С.

Таблица 4 – Дифференциация сортов винограда по степени поражения оидиумом на фоне защитных мероприятий в зонах проведения исследований (2006-2012 гг.)

Степень поражения		
слабая	средняя	сильная
Южный берег Крыма (ГП «Ливадия», ГП АФ Магарач»))		
Саперави	Каберне Совиньон	Мускат белый
Мускат янтарный	Вердельо	Мускат розовый
Бастардо магарачский		
Левобережная степная (ОАО АПФ «Таврия») и Правобережная ниже-днепровская (АФ «Совхоз «Белозерский») зоны виноградарства		
Сухолиманский белый	Олешковский	Саперави северный
Сурученский	Совиньон зеленый	Олимпийский
Рислинг черный	Фетяска	Ркацители
Регент	Одесский черный	
АЗОС Каберне	Каберне Совиньон	
Пино серый,	Рислинг	
Пино минье	Первенец Магарача,	
	Пено нуар	
	Саперави	
	Алиготе	
	Шардоне	
Очаково-прилиманная (ООО «Агрофирма «Лиманский») и Ингуло-Бугская (ОАО «Зеленый Гай») зоны виноградарства		
Бианка	Мускат одесский	Шардоне
Мускат Оттонель	Мерло	Рислинг
Совиньон зеленый	Фетяска	
Сухолиманский белый	Фиолетовый ранний	
Саперави	Бастардо магарачский	
Ркацители	Одесский черный	
Молдова	Каберне Совиньон	
	Алиготе	
	Пино черный	

В результате проведенных исследований (2006-2012 гг.), как в естественных условиях, так и на фоне защитных мероприятий определены сорта винограда, которые наиболее поражаются оидиумом: неустойчивые – Мускат белый, Олимпийский, Шардоне, Ркацители, Рислинг, Саперави северный; достаточно интенсивно поражаются такие, как считалось ранее, устойчивые сорта – Фетяска, Одесский черный, Первенец Магарача, Совиньон зеленый (табл. 4). Сорта Молдова, Левокумский, Бианка, Подарок Магарача выделены как адаптированные к поражению оидиумом.

Серая гниль винограда, возбудитель – гриб в конидиальной стадии *Botrytis cinerea* Pers. является фитопатогенным сапрофитом. Этот гриб поражает саженцы винограда при хранении, незначительно – листья и побеги и особенно сильно – соцветия и грозди вегетирующих растений.

Исследованиями 2006-2012 гг. были определены особенности развития серой гнили винограда на насаждениях юга Украины. В естественных условиях, на Южном берегу Крыма, на сорте Мускат белый развитие серой гнили наблюдали в сильной степени – 52 % на гроздях (сентябрь 2006 г.); в средней степени – 22,8 % и 23 % (сентябрь 2007 и 2008 гг., соответственно); в очень слабой степени – 0,6 % при поражении 1,9 % гроздей и 0,4 % при поражении 1,2 % гроздей (сентябрь 2009 и 2010 гг., соответственно).

В Юго-западном Крыму серая гниль развивалась в сильной степени – 48,1 % на гроздях сорта Мускат янтарный (август 2006 г.); в очень слабой степени – 0,02 % при поражении 1,7 % гроздей сорта Ркацители (сентябрь 2007 г.) и в слабой степени – 11,4 % на сорте Алиготе (сентябрь 2008 г.).

В Очаково-прилиманной зоне развитие серой гнили наблюдали в средней степени – 18 % на 55,2 % гроздей сорта Совиньон зеленый (сентябрь 2009 г.) и 19,3 % на 50 % гроздей сорта Сухолиманский белый (сентябрь 2011 г.); в сильной степени – 45 % на гроздях сорта Шардоне (август 2010 г.).

Основные факторы, которые способствовали развитию серой гнили, были абиотической (обильные осадки около 70 мм, умеренная температура воздуха около 22 °С), а также биотической природы – поражение гроздей милдью, гроздевой листоверткой.

Основные зональные особенности сезонной динамики развития серой гнили по годам исследований были следующие.

Во-первых, проявление первых визуальных признаков развития заболевания было отмечено в разные сроки по зонам исследований:

- третьей декаде июня (2011 г.) на насаждениях Правобережной нижне-днепровской зоны;
- второй декаде июля – Левобережной степной (2008 и 2009 г.), Правобережной нижне-днепровской (2010 г.), Очаково-прилиманной зоны (2010 и 2011 гг.);
- первой-второй декаде августа – ЮБК (2006-2008 гг.), Правобережной нижне-днепровской (2007-2009 гг.), Левобережной степной (2007 г.), Очаково-прилиманной зоны (2009 г.);
- третьей декаде августа – Левобережной степной зоны (2006 г.), Юго-западного Крыма (2007, 2008 гг.);
- первой-второй декаде сентября – ЮБК (2009, 2010 гг.), Очаково-прилиманной зоны (2008 г.).

При этом в июне и первой половине июля возбудитель серой гнили большей частью развивался на ягодах винограда, первично пораженных милдью, проявление болезни на зеленых ягодах происходило при условии выпадения большого количества осадков (свыше 100 мм).

Таблица 5 – Дифференциация сортов винограда по степени поражения серой гнилью на фоне защитных мероприятий в зонах проведения исследований (2006-2012 гг.)

Степень поражения		
слабая	средняя	сильная
Левобережная степная (ОАО АПФ «Таврия») и Правобережная ниже-днепровская (АФ «Совхоз «Белозерский») зоны виноградарства		
Первенец Магарача	Бастардо магарачский	Фетяска
Ретон	Саперави северный	Восторг
Мерло	Каберне Совиньон	Алиготе
Рислинг бахус		Совиньон зеленый
Траминер розовый		Рислинг рейнский
Пино серый		Шардоне
Пино черный		Сухолиманский белый
Пина минье		Ркацители
		Саперави
Очаково-прилиманная (ООО «Агрофирма «Лиманский») и Ингуло-Бугская (ОАО «Зеленый Гай») зоны виноградарства		
Ркацители	Каберне Совиньон	Шардоне
Пино черный	Мерло	
Траминер розовый	Фетяска	
	Одесский черный	
	Бастардо магарачский	
	Сухолиманский белый	
	Шасла	
	Мускат одесский	
	Алиготе	
	Фиолетовый ранний	
	Совиньон зеленый	

Во-вторых, массовое развитие серой гнили обычно наблюдалось в третьей декаде августа – первой декаде сентября при созревании винограда и наличии обильных осадков. Повышению уровня развития заболевания способствовало повреждение ягод винограда гусеницами второй и третьей генераций гроздевой листовертки.

В-третьих, серую гниль по интенсивности развития и вредоносности можно классифицировать как основную болезнь патогенного комплекса винограда во всех зонах проведения исследований. На протяжении 2006-2012 гг. развитие серой гнили винограда наблюдали практически на всех основных сортах, выращиваемых на юге Украины.

При проведении наблюдений за развитием серой гнили в естественных условиях и на фоне защитных мероприятий установлено, что традиционно сильно болезнью поражались неустойчивые сорта – Мускат белый, Мускат янтарный, Рислинг, Совиньон зеленый, Алиготе, Шардоне (табл. 5). Достаточно интенсивно поражались выносливые сорта – Саперави северный, Бастардо магарачский, Сухолиманский белый, Мускат одесский, Фиолетовый ранний.

Выводы. В современных условиях основу патогенного комплекса надземной части виноградного растения во всех основных зонах выращивания винограда юга Украины представляют основные или доминирующие виды – возбудители милдью, оидиума и серой гнили винограда – *Plasmopara viticola* Berl. et Toni, *Uncinula necator* Berk. и *Botrytis cinerea* Pers.

Основные абиотические факторы, влияющие на характер и интенсивность развития основных болезней винограда:

- умеренная температура воздуха (22-25 °С);
- наличие капельножидкой влаги при частых и обильных осадках – для милдью «до и после цветения» и в период «роста ягод; для серой гнили – в период «созревания винограда»;
- относительная влажность воздуха 60% и более – для оидиума, особенно в начальный период развития заболевания (со второй декады мая по вторую декаду июня включительно).

Основные биотические факторы, которые влияли на развитие патогенов винограда:

- доминирование в патокмлексе винограда возбудителя милдью (*Plasmopara viticola* Berl. et Toni) приводит к уменьшению интенсивности распространения и развития популяции возбудителя оидиума (*Uncinula necator* Berk.);
- предварительное поражение гроздей винограда милдью, гроздевой листоверткой способствовало интенсивному развитию серой гнили.

В современных условиях из сортимента винограда выделены сорта, адаптированные к милдью – Бианка, Левокумский, Подарок Магарача, Молдова, Фиолетовый ранний, Изабелла; к оидиуму – Подарок Магарача, Левокумский, Бианка, Молдова.

Экологизированная и эффективная защита от основных болезней винограда возможна только при условии ее базирования на фитосанитарном мониторинге, прогнозе развития болезней и выращивании устойчивых сортов. При этом основным в защите от милдью является четкий прогноз, основными предикторами которого является количество осадков и среднесуточная температура; оидиума – обязательный фитосанитарный мониторинг виноградных насаждений; серой гнили – эффективный контроль милдью, гроздевой листовертки и прогноз при планировании защитных мероприятий в период созревания винограда. В связи с увеличением продолжительности вредоносного периода оидиума необходимо планирование опрыскиваний в осенний период, после сбора урожая.

Литература

1. Эпифитотология (Экологические основы защиты растений): уч. пособ. для с.-х. вузов / Чулкина В.А., Торопова Э.Ю., Стецов Г.Я. / Под. ред. А.А. Жученко. – Новосибирск.– 1998. – 198 с.
2. Федоренко, В.П. Потепління і фітосанітарний стан агроценозів / В.П. Федоренко, В.М. Чайка, Т.М. Бакланова [и др.] // Карантин і захист рослин.– 2008.– № 5.– С. 2-5.
3. Незнаева, А.М. Почвенно-экологические факторы, определяющие рост, развитие и качество винограда / А.М. Незнаева.– Научный журнал КубГАу.– 2007. – № 32(8).– С. 35-40.
4. Жученко, А.А. Проблемы адаптации в современном сельском хозяйстве / А.А. Жученко.– Сельскохозяйственная биология.– 1993. – № 5. – С. 3-35.
5. Талаш, А.И. Категории вредоносности вредителей и болезней на виноградниках / А.И. Талаш // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2010. – № 4 (3). – С. 24-29. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/10/03/04.pdf>.
6. Петров, В.С. Высокоадаптивные сорта винограда к серой гнили / В.С. Петров, А.И. Талаш // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2010. – № 3 (2). – С. 87-96. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/10/02/11.pdf>.
7. Новожилов, К.В. Эколого-биоценотическая концепция защиты растений в адаптивном земледелии / К.В. Новожилов, В.А. Захаренко, Н.А. Вилкова [и др.] // Сельскохозяйственная биология.– 1993.– № 5.– С. 54-61.
8. Якуба, Г.В. Разработка механизмов управления микопатогенозом сада яблони / Г.В. Якуба // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2010. – № 4 (3). – С. 1-9. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/10/03/01.pdf>.
9. Методические рекомендации по применению фитосанитарного контроля в защите промышленных виноградных насаждений Юга Украины от вредителей и болезней. – Ялта: НИВиВ «Магарач», 2006. – 24 с.
10. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур / Под. ред. К.В. Новожилова. – М., 1985. – 89 с.