



ных к применению на территории Российской Федерации. Справочное издание. – М., 2018. – 816 с.

6. Шеуджен А.Х., Онищенко Л.М., Прокопенко В.В. Удобрения, почвенные грунты и регуляторы роста растений. – Майкоп, 2005. – 404 с.

Пронько Нина Анатольевна, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Инженерные изыскания, природообустройство и водопользование», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Шушков Юрий Сергеевич, аспирант кафедры «Инженерные изыскания, природообустройство и водопользова-

ние», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.

Тел.: (8452) 23-27-83.

Пронько Виктор Васильевич, д-р с.-х. наук, проф., зав. отделом науки и развития, НПО «Сила жизни». Россия.

410005, г. Саратов, ул. Б. Садовая, 239.

Тел.: (8452) 44-40-40.

Ключевые слова: препараты на основе гуминовых кислот; капуста белокочанная позднеспелая; орошение; темно-каштановые почвы; Саратовское Заволжье.

THE INFLUENCE OF HUMIC ACIDS BASED PRODUCTS ON THE PRODUCTIVITY OF WHITE CABBAGE WITH IRRIGATION

Pronko Nina Anatolievna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Engineering Surveying, Environmental Engineering and Water Consumption", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Shushkov Yuri Sergeevich, Post-graduate Student of the chair "Engineering Surveying, Environmental Engineering and Water Consumption", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Pronko Viktor Vasilievich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Science and Development, LIFE FORCE LLC. Russia.

Keywords: humic acids based products; late-ripening white cabbage; irrigation; dark chestnut soils; The Volga region.

The influence of humic acids based products on the productivity of late-ripening white cabbage hybrid "Aggressor"

has been studied. It is established that spraying of plants with the solution of Reasil Micro Hydro Mix increased the yield of cabbage heads by 15.8 t/ha (21% higher than control). Treatment with the solution of Humate K-Na with microelements increased the productivity of cabbage by 10.25 t/ha (14% higher than control). Maximum yield of white cabbage within the experiment (100.81 t/ha) was obtained with double application of Reasil Forte Amino Magnesium on the background of Reasil micro Hydro Mix. All studied products based on humic acids positively influenced on accumulation of dry matter, vitamin C, the amount of sugars and the content of nutrients. At the same time, they also contributed to an increased removal of nitrogen, phosphorus and potassium from the soil. The products did not affect the content of nitrate nitrogen in the products.

УДК 634.8.06

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ ОИДИУМА ВИНОГРАДА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

РЯЗАНЦЕВ Никита Валерьевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

РЯБУШКИН Юрий Борисович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ЕСЬКОВ Иван Дмитриевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

МОРОЗОВА Светлана Владимировна, Саратовский государственный научный исследовательский университет имени Н.Г. Чернышевского

Изучены особенности развития оидиума в условиях степной зоны Нижнего Поволжья на 33 сортах винограда с учетом погодных условий данного региона. Показано, что из семи лет наблюдений два года характеризовались эпифитотиями оидиума, два года развитие болезни происходило в средней степени, три года причиняла минимальный ущерб. Выявлены наиболее благоприятные погодные условия для развития болезни. Макроскопическое изучение распространения оидиума показало, что сорта винограда обладают различной устойчивостью к возбудителю этой болезни. Выделены следующие группы сортов: неустойчивые – Жемчуг Саба, Мадлен Анжевин, Шасла белая; среднеустойчивые – Алешенькин, Болгария, Виктория, Украинка, Цветочный; толерантные – Бианка; Кишмиш Мираж, Левокумский устойчивый, Мускат летний; высокоустойчивые – Августин, Аркадия, Восторг, Восторг идеальный, Восторг красный, Восторг черный, ГФ 14-75, Кантемировский, Кобзарь, Коринка русская, Люси белая, Памяти Негруля, Плевен европейский, Смуглянка молдавская, Талисман, Эзоп; очень высокоустойчивые – Бако черный, Кишмиш Венгерский, Лидия, Нектарный, Северный плечистик. Для промышленного выращивания винограда в условиях степной зоны Нижнего Поволжья рекомендуются сорта, характеризующиеся повышенной устойчивостью к оидиуму.

Введение. Почвенно-климатические условия степной зоны Нижнего Поволжья в целом благоприятны для развития виноградарства [9, 10]. Однако погодные условия периода вегетации здесь отличаются от условий в регионах традиционного выращивания винограда на юге [1]. Это обуслов-

ливает некоторые особенности развития болезней данной культуры. Большой вред винограду наносит оидиум – настоящая мучнистая роса (возбудитель – сумчатый гриб *Uncinula necator* [Schwein.] Burr.) [2, 4, 5]. Развитие оидиума в рассматриваемом регионе характеризуется некоторыми особенностями.



Вопрос роли сумчатой стадии в размножении возбудителя оидиума в условиях разных регионов является дискуссионным, но в целом сводится к уменьшению значения данного способа размножения в более прохладном климате, где не происходит полного созревания сумкоспор и инфицирования ими зимующих частей растений (особенно глазков) в осенний период [2, 4].

Основной способ размножения оидиума – конидиальное спороношение экзогенного мицелия на поверхности пораженных органов. Жизнеспособность конидий невелика – через 6 ч после отделения они погибают. Конидии не способны прорасти в капельножидкой влаге. Прорастание происходит при относительной влажности воздуха 25–100 %. Оптимальной считается влажность 50–80 %. Болезнь способна поражать виноград в широком диапазоне температур от +5 до +40 °С, однако оптимальным для развития болезни является интервал +20...25 °С. При благоприятных условиях из конидии прорастает инфекционная гифа, развивающаяся в мицелий гриба, который прикрепляется к тканям растения аппрессориями. Из аппрессорий в клетки растения проникают гаустории. Наиболее благоприятным для этого процесса является время, когда тургор клеток понижен, например, в жаркие дневные часы. В связи с этим оидиум является опаснейшим заболеванием винограда в условиях жаркого климата, например в Средней Азии.

В южных регионах России вредоносность данного заболевания также очень велика, однако с повышением количества осадков здесь увеличивается вредоносность другого грибного заболевания – милдью, или ложной мучнистой росы (*Plasmopara viticola* Berl. et Toni) [1]. В северных регионах вредоносность оидиума несколько ниже, основную опасность здесь представляет милдью [4].

Климат степной зоны Нижнего Поволжья характеризуется засушливым жарким летом, что обуславливает потенциально высокую вредоносность оидиума. В данном регионе ранее не проводился систематический мониторинг распространения этой опасной болезни винограда.

Целью настоящей работы является анализ характера развития оидиума на сортах винограда в погодных условиях степной зоны Нижнего Поволжья.

Методика исследований. Исследования проводили в 2011–2017 гг. на базе коллекционных насаждений винограда УНПК «Агроцентр» ФГБОУ

ВО Саратовский ГАУ, созданных в 2010 г. Коллекция включает в себя сорта, внесенные в Государственный реестр селекционных достижений, в том числе контрольный сорт Мадлен Анжевин, а также столовые, бессемянные и технические сорта (гибридные формы) разных сроков созревания: очень ранние – Алешенькин, Жемчуг Саба, Мадлен Анжевин, Эзоп, ГФ 14-75, Кишмиш Венгерский, Коринка Русская; ранние – Августин, Аркадия, Болгария, Виктория, Восторг, Плевен европейский, Мускат летний, Шасла белая, Кишмиш Мираж; ранне-средние – Бианка, Цветочный, Нектарный Восторг идеальный, Восторг черный, Кобзарь, Украинка; средние – Левокумский устойчивый, Лидия, Северный плечистик, Восторг красный, Кантемировский, Талисман, Люси белая, Памяти Негруля; средне-поздние – Бако черный, Смуглянка молдавская [9].

Условия выращивания винограда – типичные для региона. Почва виноградника представлена каменистым южным черноземом, обеспеченность азотом – средняя, калием и фосфором – высокая. Виноград выращивается в укрывной культуре в соответствии с общепринятыми и адаптивными рекомендациями. Формировка кустов – бесштабная четырехрукая веерная, длина обрезки – средняя [8, 9].

Погодные условия в период проведения исследований сильно варьировали по годам. В табл. 1 приведены данные метеостанции Саратов за период исследований [7] и климатические значения [6].

Период исследований (2011, 2012, 2014 и 2015 гг.) характеризовался засушливой погодой во время вегетации винограда. Гидротермический коэффициент (ГТК) в эти годы составил 0,5–0,6, дефицит осадков варьировал от 12 до 32 % климатической нормы, а тепловая обеспеченность, за исключением 2012 г., характеризовалась средней величиной. В 2012 г. сумма активных температур превысила климатическую норму на 20 %. Наиболее влажные вегетационные периоды сложились в 2013, 2016 и 2017 гг. В это время осадков выпало значительно больше климатической нормы (до 150 %) при средней или пониженной тепловой обеспеченности; гидротермический коэффициент достигал максимальных значений (до 1,1).

Исследования проводили по общепринятым программно-методическим рекомендациям [3, 5, 11]. Фитопатологические наблюдения и учеты проводили на естественном инфекционном фоне. Диагностику воз-

Таблица 1

Погодные условия периода проведения исследований (по метеостанции Саратов, 2011–2017 гг.)

Год	Количество осадков, мм							Сумма активных температур, °С	ГТК
	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	всего за вегетацию		
2011	13	13	59	1	20	53	159	3182	0,5
2012	17	5	41	41	78	23	205	3720	0,5
2013	30	40	110	28	13	151	372	3168	1,1
2014	32	15	83	12	36	4	182	3225	0,5
2015	47	61	56	39	16	10	229	3288	0,6
2016	45	81	14	36	13	104	293	3313	0,7
2017	82	88	70	59	4	37	340	2898	0,9
Климатическая норма	25	43	48	47	43	38	244	3107	0,7



будителя оидиума осуществляли в полевых условиях макроскопическим методом по В.А. Шкаликову и Т.Л. Доброзраковой [2, 4]; учеты проводили по 5-балльной шкале М.А. Лазаревского (0 баллов – симптомы заболевания отсутствуют, 5 баллов – поражение 100 %) [5].

При оценке устойчивости сортов винограда к оидиуму учитывали показатели максимальной пораженности листьев, максимальной пораженности гроздей (соцветий) и средней пораженности вегетативных и генеративных органов за годы исследований. Главным критерием являлась величина максимальной пораженности органов виноградного растения.

Результаты исследований. Минимальное развитие оидиума наблюдали в 2011, 2012 и 2015 гг. Эпифитотии происходили в 2016 и 2017 гг., а в 2013 и 2014 гг. отмечали умеренное развитие болезни (табл. 2). На развитие оидиума оказывает влияние комплекс факторов, среди которых главными являются погодные условия, инфекционный фон, общее состояние растений и генетические особенности конкретных сортов. В засушливые годы (ГТК 0,5–0,6) отмечали наименьшее развитие болезни. Эпифитотии происходили в годы с нормальной или влажной погодой в период вегетации (ГТК 0,7–0,9).

Особый интерес представляет феномен схожего по интенсивности развития болезни в годы с контрастными погодными условиями: ГТК в 2013 г. – 1,1, в 2014 г. – 0,5. Объясняется это тем, что биологические особенности возбудителя оидиума связаны с одновременной потребностью в повышенной влажности и высокой обеспеченности теплом. Причем на начальном этапе патологического процесса для прорастания спор благоприятным фактором явля-

ется даже умеренная влажность. В дальнейшем для успешного проникновения гаусторий гриба благоприятна жаркая погода, при которой у виноградного растения снижается тургор клеток.

В 2013 и 2014 гг. в июне выпадало большое количество осадков (229 и 173 % климатической нормы соответственно). При этом осадки носили ливневый характер, также сохранялась высокая тепловая обеспеченность. Такие погодные условия способствовали начальным этапам развития возбудителя оидиума. При этом оба года характеризовались дефицитом осадков в июле на фоне нормальной тепловой обеспеченности: в 2013 г. выпало 60 % климатической нормы, а в 2014 г. – только 26 %. Эти условия способствовали похожему развитию оидиума, несмотря на значительные различия в погодных условиях других месяцев вегетационных периодов.

В годы эпифитотийного развития оидиума на винограде также наблюдалось последовательное прохождение влажных и жарких условий. Так, в мае 2016 г. выпало 188 % месячной нормы осадков при средней тепловой обеспеченности. В дальнейшем установилась засушливая погода с дефицитом осадков до 70 % и повышенной температурой воздуха. Аналогичная ситуация наблюдалась в 2017 г.: в первой половине вегетации выпало 183 % осадков при пониженном температурном режиме, а в августе без осадков температура была на 20 % выше нормы.

Для определения возможности промышленного выращивания сортов винограда была проведена оценка их устойчивости к оидиуму. Результаты изучения позволили сгруппировать сорта винограда по данному признаку (табл. 3).

Заклучение. Проведенные исследования пока-

Таблица 2

Интенсивность поражения сортов винограда оидиумом в 2011–2017 гг.

№ п/п	Сорт (гибридная форма)	Год													
		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
		Л*	Г**	Л	Г	Л	Г	Л	Г	Л	Г	Л	Г	Л	Г
1	Августин	1,0	–	1,0	–	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
2	Алешенькин	1,0	–	1,0	1,0	1,5	2,5	1,5	1,5	2,5	1,0	3,0	3,0	3,5	3,0
3	Аркадия	1,0	–	1,0	–	2,0	2,0	1,5	1,0	1,5	1,0	2,5	2,0	2,5	2,5
4	Бако черный	0,0	–	0,0	–	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0
5	Бианка	1,0	–	1,0	–	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	2,0	1,0
6	Болгария	1,0	–	1,0	–	2,0	1,0	1,0	1,0	1,5	0,0	2,5	1,0	3,0	2,0
7	Виктория	1,0	–	1,0	–	1,0	2,0	1,0	1,0	1,5	1,0	2,0	3,0	2,0	2,5
8	Восторг	1,0	–	1,0	–	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,5	2,0
9	Восторг идеальный	1,0	–	1,0	–	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
10	Восторг красный	1,0	–	1,0	–	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	2,0	2,5	2,0
11	Восторг черный	1,0	–	1,0	–	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	2,5	2,0
12	ГФ 14-75	1,0	–	1,0	–	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	0,0	2,5	2,0	2,5	2,0
13	Жемчуг Саба	2,5	–	2,5	–	3,0	2,0	2,5	1,0	2,0	1,0	3,5	3,0	4,0	3,0
14	Кантемировский	1,5	–	1,0	–	2,0	2,0	1,5	1,0	1,5	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
15	Кишмиш Венгер.	0,0	–	0,0	–	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,5	1,0
16	Кишмиш Мираж	1,0	–	1,0	–	1,5	1,5	1,0	1,0	1,5	0,0	1,5	1,5	2,5	1,5
17	Кобзарь	1,0	–	1,0	–	2,0	1,0	2,0	1,0	1,5	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
18	Коринка русская	1,0	–	1,0	–	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,5	2,0	2,0	2,0
19	Левокумский устойчивый	0,0	–	0,0	–	2,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0	1,5	2,0	1,5
20	Лидия	0,0	–	0,0	0,0	1,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	1,5	1,0
21	Люси белая	1,0	–	1,0	–	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
22	Мадлен Анжевин	1,0	–	1,0	–	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	4,0	2,5
23	Мускат летний	1,0	–	1,0	–	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	2,0	1,0
24	Нектарный	0,0	–	0,0	–	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,5	1,0
25	Памяти Негруля	–	–	–	–	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
26	Плевен европейский	1,0	–	1,0	–	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	2,5	1,0	1,0	2,5	2,5
27	Северный плечистик	0,0	–	0,0	–	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0
28	Смуглянка молдавская	1,0	–	1,0	–	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
29	Талисман	0,0	–	0,0	–	1,0	1,0	1,5	1,5	0,0	0,0	1,5	1,5	2,0	2,0
30	Украинка	2,0	–	2,0	–	2,0	2,5	2,0	1,0	2,5	1,0	3,0	2,5	3,0	3,0
31	Цветочный	1,0	–	1,0	–	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	3,0	2,0	3,5	2,0
32	Шасла белая	2,5	–	2,0	–	4,0	1,5	3,0	1,5	2,0	1,0	3,5	2,0	4,0	2,5
33	Эзоп	1,0	–	1,0	–	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,5	1,5	2,5	2,0

* Л – листья; ** Г – грозди.

Анализ поражения сортов винограда оидиумом в 2011–2017 гг.

№ п/п	Сорт (гибридная форма)	Максимальное поражение листьев	Максимальное поражение гроздей	Средняя устойчивость	Характеристика устойчивости
1	Бако черный	1,0	1,0	0,4	Очень высокая
2	Кишмиш Венгерский	1,5	1,0	0,4	Очень высокая
3	Лидия	1,5	1,0	0,5	Очень высокая
4	Нектарный	1,5	1,0	0,6	Очень высокая
5	Северный плечистик	1,5	1,0	0,8	Очень высокая
6	Августин	2,0	2,0	1,2	Высокая
7	Аркадия	2,5	2,5	1,6	Высокая
8	Бианка	2,0	1,0	1,2	Высокая
9	Восторг	2,5	2,0	1,4	Высокая
10	Восторг идеал.	2,0	2,0	1,5	Высокая
11	Восторг красный	2,5	2,0	1,5	Высокая
12	Восторг черный	2,5	2,0	1,3	Высокая
13	ГФ 14-75	2,5	2,0	1,4	Высокая
14	Кантемировский	2,0	2,0	1,6	Высокая
15	Кишмиш Мираж	2,5	1,5	1,2	Высокая
16	Кобзарь	2,0	2,0	1,5	Высокая
17	Коринка русская	2,0	2,0	1,0	Высокая
18	Левкумский уст.	2,0	1,5	1,2	Высокая
19	Люси белая	2,0	2,0	1,2	Высокая
20	Мускат летний	2,0	1,0	0,9	Высокая
21	Памяти Негруля	2,0	2,0	1,5	Высокая
22	Плевен европ.	2,5	2,5	1,5	Высокая
23	Смуглянка молд.	2,0	2,0	1,6	Высокая
24	Талисман	2,0	2,0	0,9	Высокая
25	Эзоп	2,5	2,0	1,2	Высокая
26	Алешенькин	3,5	3,0	1,9	Средняя
27	Болгария	3,0	2,0	1,4	Средняя
28	Виктория	2,0	3,0	1,6	Средняя
29	Украинка	3,0	3,0	2,1	Средняя
30	Цветочный	3,5	2,0	1,7	Средняя
31	Жемчуг Саба	4,0	3,0	2,3	Низкая
32	Мадлен Анжевин	4,0	3,0	1,9	Низкая
33	Шасла белая	4,0	2,5	2,3	Низкая

зали, что из семи лет наблюдений четыре года характеризовались значительным распространением оидиума. Показана способность возбудителя оидиума при определенных погодных условиях в период вегетации приобретать характер эпифитотий. Наиболее благоприятными факторами развития оидиума винограда являются большое количество осадков и высокая тепловая обеспеченность. При этом для эпифитотий благоприятна последовательная смена этих условий: в начальный период заражения высокая влагообеспеченность с последующим переходом к сухому периоду с высокими температурами воздуха. Такие условия складывались в 2016 и 2017 гг. Похожие условия и повышенное развитие болезни отмечали в 2013 и 2014 гг. В сухие годы (2011, 2012, 2015) развитие оидиума было минимальным.

Анализ устойчивости винограда к оидиуму позволил выделить следующие группы сортов: низкоустойчивые (поражение более 4 балла) – Жемчуг Саба, Мадлен Анжевин, Шасла белая; среднеустойчивые (3 балла) – Алешенькин, Болгария, Виктория, Украинка, Цветочный; толерантные (у которых при слабом поражении гроздей происходит более сильное поражение листьев) – Бианка, Кишмиш Мираж, Левкумский устойчивый, Мускат летний; высокоустойчивые (2 балла) – Августин, Аркадия, Восторг, Восторг идеальный, Восторг красный, Восторг черный, ГФ 14-75, Кантемировский, Кобзарь, Коринка русская, Люси белая, Памяти Негруля, Плевен европейский, Смуглянка молдавская, Талисман, Эзоп; очень высокоустойчивые (1 балл) – Бако черный, Кишмиш Венгерский, Лидия, Нектарный, Северный плечистик. Иммуных (0 баллов) к оидиуму форм не выявлено.

Таким образом, для промышленного выращивания винограда в условиях степной зоны Нижнего Поволжья рекомендуются сорта, характеризующиеся

повышенной устойчивостью к оидиуму. При выращивании среднеустойчивых сортов с целью своевременной организации профилактических мероприятий, направленных на контроль развития оидиума, необходимо вести мониторинг погодных условий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арестова Н.О., Рябчун И.О. Влияние погодных условий на развитие вредных организмов виноградных растений в Ростовской области // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2016. – № 1 (37). – С. 171–177.
2. Доброзракова Т.Л. Сельскохозяйственная фитопатология / под ред. М.К. Хохрякова. – Л.: Колос, 1966. – 328 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Защита растений от болезней. – 2-е изд., испр. и доп. / под ред. В.А. Шкаликова. – М.: КолосС, 2003. – 255 с.
5. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. – Ростов н/Д.: Изд-во Ростов. ун-та, 1963. – 150 с.
6. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. – М.: Гидрометеиздат, 1988. – Ч. 1–6. – Вып. 12. – 648 с.
7. Погода в Саратове: температура воздуха и осадки // Погода и климат. – URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=34171> (дата обращения 01.03.2018).
8. Раджабов А.К. Технология ухода за виноградником. – М., 2011. – 142 с.
9. Рябушкин Ю.Б., Рязанцев Н.В. Перспективные сорта винограда и элементы агротехники. Рекомендации. – Саратов: Буква, 2013. – 31 с.
10. Рябушкин Ю.Б., Рязанцев Н.В. Хозяйственно-биологическая оценка сортов винограда для выращивания в Правобережье Саратовской области // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 5. – С. 23–27.
11. Талаш А.И., Трошин Л.П. О методиках оценки устойчивости сортов винограда к биотам // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – № 88 (04). – С. 242–251.





Рязанцев Никита Валерьевич, ассистент кафедры «Защита растений и плодовоовощеводство», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Рябушкин Юрий Борисович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Защита растений и плодовоовощеводство», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Еськов Иван Дмитриевич, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Защита растений и плодовоовощеводство», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.

Тел.: (8452) 26-16-28.

Морозова Светлана Владимировна, канд. геогр. наук, доцент кафедры «Метеорология и климатология», Саратовский государственный научный исследовательский университет имени Н.Г. Чернышевского.

410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83.

Тел.: (8452) 26-16-96.

Ключевые слова: виноград; сорт; оидиум; макроскопическая диагностика; эпифитотия; устойчивость; толерантность.

EFFECT OF WEATHER CONDITIONS ON THE DEVELOPMENT OF GRAPE OIDIUM IN THE STEPPE ZONE OF THE LOWER VOLGA REGION

Ryazantsev Nikita Valeryevich, Assistant of the chair "Plant Protection and Horticulture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Ryabushkin Yuriy Borisovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the "Plant Protection and Horticulture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Eskov Ivan Dmitrievich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the chair "Plant Protection and Horticulture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Morozova Svetlana Vladimirovna, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the chair "Meteorology and Climatology", Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky. Russia.

Keywords: grape; variety; oidium; macroscopic diagnostics; epiphytity; resistance; tolerance.

The peculiarities of the oidium spread in the steppe zone of the Lower Volga region were studied on 33 grape varieties taking into account the weather conditions of this region. It has been shown that two of seven years of research were characterized by oidium epidemics,

two years - by the disease of medium severity, and three years - by the mild case. The most favorable weather conditions for the disease development are identified. A macroscopic study of oidium spread has shown that different varieties of grape have different resistance to the causative agent of the disease. The following groups of varieties were identified: unstable - Zhem-chug Saba, MadLen Anzhevin, Shasla belaya; medium resistant - Aleshenkin, Bul-garia, Victoria, Ukrainka, Tsvetochnyi; tolerant - Bianca; Kishmish Mirazh, Levokumsky ustoychivyi, Muscat letniy; highly resistant - Augustine, Arcadia, Vostorg, Vostorg Idealnyi, Vostorg krasniy, Vostorg cherniy, GF 14-75, Kantemirovsky, Kobzar, Korinka Russkaya, Lucy Belaya, Pamyati Negrulya, European Pleven, Smuglyanka Moldavskaya, Talisman, Ezop; very highly resistant - Bako cherniy, Kishmish Hungarian, Lediya, Nectarniy, Severniy Plechistic. For industrial cultivation in the steppe zone of the Lower Volga region, varieties characterized by increased oidium resistance are recommended.

УДК 619:616-07

ПОЛУЧЕНИЕ ВНЕКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА ИЗ ОРГАНОВ ЖИВОТНЫХ

СТРУЧКОВ Николай Афанасьевич, Якутская государственная сельскохозяйственная академия

НИФОНТОВ Константин Револьевич, Якутская государственная сельскохозяйственная академия

СИДОРОВ Михаил Николаевич, Якутская государственная сельскохозяйственная академия

АЛЕКСЕЕВА Нюргина Илларионовна, Якутская государственная сельскохозяйственная академия

Описаны способы получения внеклеточного матрикса (ВКМ) из органов сельскохозяйственных животных. Методом гистологического анализа проверено качество полученного геля, порошка и пластины.

Введение. Изучение внеклеточного матрикса и его компонентов – одно из важных направлений в биохимии и клеточной биологии. Заместительная тканевая терапия развивалась на основе изучения процессов, происходящих при регенерации тканей и органов [4, 5]. Во многих исследованиях показана особенность децеллюляризованного внеклеточного матрикса, полученного по различным технологиям из разных источников, способствовать хемотаксису, миграции и дифференцировке клеток, а также ремоделированию собственных тканей организма [10–12].

Использование матриксов связано с тем, что для успешного лечения клеткам необходим субстрат, на

котором они могут закрепиться или в виде суспензии клеток в гелях, или в виде моно- или многослой на каркасах. Матрикс должен обеспечивать поступление питательных веществ к клеткам и удаление продуктов жизнедеятельности, обладать нужными физико-механическими свойствами для поддержки целостности клеток и тканей в течение всего периода имплантации [7–9].

К преимуществам гелевых форм матриксов относится большая гидратированность материалов, которая позволяет питательным веществам, газам и отходам жизнедеятельности диффундировать по всему объему матрикса, хорошая биосовместимость,