

УДК 634. 8 : 631.541 : 628. 162. 82

UDC 634. 8 : 631.541 : 628. 162. 82

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОФУНГИЦИДОВ  
ГУАПСИН И ТРИХОДЕРМИН ПРИ  
ПРОИЗВОДСТВЕ ПРИВИТОГО  
ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА НА ЭТАПЕ  
СТРАТИФИКАЦИИ ПРИВИТЫХ ЧЕРЕНКОВ  
ВИНОГРАДА**

**APPLICATION OF BIOFUNGICIDES CALLED  
GUAPSIN AND TRICHODERMIN DURING THE  
PERIOD OF PRODUCTION OF GRAFTED  
PLANTING MATERIAL AT THE STAGE OF  
STRATIFICATION OF GRAFTED GRAPES  
CUTTINGS**

Странишевская Елена Павловна  
д.с.-х.н., профессор, начальник отдела  
биологически чистой продукции и молекулярно-  
генетических исследований  
AuthorID: 443855  
[stellar1@rambler.ru](mailto:stellar1@rambler.ru)

Stranishevskaya Elena Pavlovna  
Doctor of Agricultural Sciences, professor  
AuthorID: 443855  
[stellar1@rambler.ru](mailto:stellar1@rambler.ru)

Володин Виталий Александрович  
аспирант  
AuthorID: 670158  
[vldinvitalja@rambler.ru](mailto:vldinvitalja@rambler.ru)  
*Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки «Всероссийский национальный  
научно-исследовательский институт  
виноградарства и виноделия «Магарач» РАН,  
Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Кирова, 31,  
298600*

Volodin Vitalii Aleksandrovich  
Postgraduate student  
AuthorID: 670158  
[vldinvitalja@rambler.ru](mailto:vldinvitalja@rambler.ru)  
*Federal State Budget Scientific Institution «AllRussian  
National Research Institute of Viticulture and  
Winemaking «Magarach» of RAS», 31 Kirov St., Yalta,  
Republic of the Crimea, Russia, 298600*

В статье приведены результаты трехлетних исследований по определению основного видового состава грибных патогенов при стратификации открытым и закрытым способами; показана биологическая эффективность биофунгицидов Гуапсин в концентрации 0,2%, и Триходермин, в концентрации 0,5%. Установлено, что в период стратификации открытым способом «на воде» развивались следующие патогены с частотой встречаемости: *Cladosporium herbarum* (18,6%), *Trichotecium roseum* (16,3%), *Phomopsis viticola* (13,9%), *Alternaria spp.* (13,4%), *Penicillium sp.* (9,1%), *Aspergillus sp.* (5,6%), *Pythium sp.* (4,3%), *Gonatobotrys flava* (4,3%), *Mycelia sterilia* (2,8%), *Botrytis cinerea* (2,2%). При стратификации закрытым способом в торфе развивался следующий видовой состав патогенов с частотой встречаемости: *Penicillium spp.* (21,1%), *Phomopsis viticola* (16,4%), *Botrytis cinerea* (15,3%), *Trichotecium roseum* (11,1%), *Alternaria spp.* (8,2%), *Mycelia sterilia* (1,0%). Биологическая эффективность биофунгицидов Гуапсин, 0,2%, и Триходермин, 0,5%, составила 31,9-88,0% и 28,2-86,3%

The article gives the results of the three years of research to identify the main species composition of fungal pathogens when stratified open and closed methods. Biological efficiency of Guapsin, 0,2%, and Trichodermin, 0,5% is shown. During the period of stratification, using an open method "on the water", the following pathogens have evolved: *Cladosporium herbarum* (18,6%), *Trichotecium roseum* (16,3%), *Phomopsis viticola* (13,9%), *Alternaria spp.* (13,4%), *Penicillium sp.* (9,1%), *Aspergillus sp.* (5,6%), *Pythium sp.* (4,3%), *Gonatobotrys flava* (4,3%), *Mycelia sterilia* (2,8%), *Botrytis cinerea* (2,2%). The studies found that the close method of stratification in the peat developed the following specific composition of pathogens: *Penicillium spp.* (21,1%), *Phomopsis viticola* (16,4%), *Botrytis cinerea* (15,3%), *Trichotecium roseum* (11,1%), *Alternaria spp.* (8,2%), *Mycelia sterilia* (1,0%). During the period of stratification, biological efficiency Guapsin, 0,2%, and Trichodermin, 0,5%, was 31,9-88,0% and 28,2-86,3%, respectively

Ключевые слова: ПРИВИТОЙ ЧЕРЕНОК, СТРАТИФИКАЦИЯ, ИНТЕНСИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ ГРИБНЫХ ПАТОГЕНОВ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Keywords: GRAFTED CUTTINGS, STRATIFICATION, INTENSITY DEVELOPMENT OF FUNGAL PATHOGENS, BIOLOGICAL EFFICIENCY

Doi: 10.21515/1990-4665-121-104

## Введение

При производстве посадочного материала и при выращивании виноградных насаждений химический метод борьбы с патогенной микрофлорой является наиболее распространенным, поскольку традиционно для сдерживания развития грибных патогенов применяют средне- и высокотоксичные пестициды [1, 4, 8, 10, 11]. Отмечены случаи, когда в результате фитотоксического действия растворов фунгицидов на паренхимные клетки, расположенные вблизи сосудов, привитые саженцы отставали в росте и развитии, а изреженность виноградных насаждений, заложенным таким материалом, может достигать 20% и с возрастом увеличиваться [3]. Установлено, что после постоянного применения пестицидов появляются более агрессивные и устойчивые штаммы грибных патогенов, а также усиливается загрязнение окружающей среды [2, 9].

В последнее время четко наметился переход к сокращению обработок химическими пестицидами при защите от вредных организмов вегетирующих насаждений [9, 11]. Кроме того, возникла необходимость в изучении эффективности действия экологически безопасных препаратов и на разных технологических этапах производства посадочного материала.

**Цель исследований:** проведение защитных мероприятий с использованием экологически безопасных пестицидов и определение основных показателей развития привитого черенка в период стратификации.

### **Задачи исследований:**

– оценить биологическую эффективность защитных мероприятий с использованием химических и экологически безопасных средств защиты при производстве привитых черенков на этапе стратификации;

– определить показатели роста и развития привитых черенков при применении биопрепаратов для защиты от грибных патогенов.

**Предмет исследований:** оценка биологической эффективности экологически безопасных препаратов; качественные и количественные показатели привитых черенков

**Методика:** в период с марта по май в 2013-2015 гг. проводили стратификацию привитых виноградных черенков «на воде» 6 блоков (3 года по 2 блока), в 2013-2014 г. – стратификацию во влагоудерживающем субстрате (торф) 4 блока (2 года по 2 блока).

Режимы стратификации «на воде»:

первый этап (5-7 дней) – температура воздуха в стратификационной камере + 28 °С, влажность воздуха – 98-95%; второй этап (6-8 дней) – температура воздуха – 26 °С, влажность воздуха – 92-90%. Третий этап (5-8 дней) температура воздуха 25 °С, влажность воздуха 80 %. Общая продолжительность всего периода стратификации составляла 21-23 дня.

Режимы стратификации во влагоудерживающем субстрате (в торфе):

первый этап (6-8 дней) – температура воздуха в стратификационной камере + 26 °С, влажность субстрата – 98-95%; второй этап (7-9 дней) – температура воздуха – 25 °С, влажность субстрата – 95-90 %. Третий этап (4-6 дней) температура воздуха 24 °С, влажность субстрата 85 %. Общая продолжительность всего периода стратификации составляла 21-23 дня.

При стратификации открытым способом каждые 3 дня проводили опрыскивание привитых черенков биофунгицидами Гуапсин в концентрации 0,2%, и Триходермин в концентрации 0,5%, с целью уничтожения грибной инфекции на поверхности и в тканях черенков. При стратификации закрытым способом обеззараживание привитых черенков биофунгицидами Гуапсин в концентрации 0,2%, и Триходермин в концентрации 0,5%, проводили однократно, за день до закладки на стратификацию.

В динамике, на 7, 14 и 21 день, определяли интенсивность развития грибной инфекции на привитых черенках, отмечали степень развития

каллуса в месте спайки привитого черенка, рассчитывали биологическую эффективность защитных мероприятий. Исследования проводили согласно «Методам определения болезней сельскохозяйственных растений» [5] и «Методам фитопатологии» [6]. Видовую принадлежность грибов определяли по общепринятым определителям и фундаментальным работам [7]. Влажные камеры выдерживали при температуре инкубации +22 +25 °С, ежедневно осматривали до появления диагностических признаков. Микроскопирование проводили с использованием тринокулярного микроскопа XY-B2 и тринокулярного стереомикроскопа SZM-45T2.

### Результаты исследований

В настоящее время распространенными и широкоприменяемыми способами стратификации являются открытый («на воде») и закрытый (во влагоудерживающем субстрате).

При проведении биометрических учетов роста и развития привитых черенков отмечено, что способы проведения стратификации влияют на видовой состав и интенсивность развития грибных патогенов. Наши исследования подтверждали результаты, полученные Громаковским И.К. [3], о том, что при разных условиях стратификации на процессы роста и развития привитых черенков влияют неодинаковые условия образования и дальнейшего развития каллуса в месте спайки, ризогенез на базальной части подвоя, рост и развитие побегов на привое.

Установлено, что в период стратификации открытым способом «на воде» на растительном материале встречаются следующие патогены (частота встречаемости, %): *Cladosporium herbarum* (18,6%), *Trichotecium roseum* (16,3%), *Phomopsis viticola* (13,9%), *Alternaria spp.* (13,4%), *Penicillium sp.* (9,1%), *Aspergillus sp.* (5,6%), *Pythium sp.* (4,3%), *Gonatobotrys flava* (4,3%), *Mycelia sterilia* (2,8%), *Botrytis cinerea* (2,2%). Отсутствие защитных мероприятий в период стратификации «на воде»

(контроль) при температурном режиме 28-26-25 °С способствовало интенсивному развитию грибов.

На 7-й день стратификации (после двух обеззараживаний) интенсивность развития комплекса плесневых грибов составила 18,3%, а *Phomopsis viticola* – 9,8%. На 21-й день стратификации (после седьмого обеззараживания) развитие комплекса плесневых грибов увеличилось на 11,2 %, и составило 29,5%, развитие *Phomopsis viticola* увеличилось в 2 раза, до 18,8% (таблица 1).

Таблица 1 – Эффективность применения защитных мероприятий при стратификации привитых черенков винограда «на воде», 2013-2015 гг.

Вариант опыта		День, после закладки прививок на стратификацию					
		7		14		21	
		R, %	Б.Э.,%	R, %	Б.Э.,%	R, %	Б.Э.,%
I. <b>Контроль</b> (без обработок)	Комплекс плесневых грибов	18,3	-	24,3	-	29,5	-
	<i>Phomopsis viticola</i>	9,8	-	14,3	-	18,8	-
II. <b>Эталон</b> (Топсин М, 0,15%)	Комплекс плесневых грибов	1,2	93,4	1,9	92,2	3,8	87,1
	<i>Phomopsis viticola</i>	1,8	81,6	2,5	82,5	3,2	83,0
III. Гуапсин, 0,2 %	Комплекс плесневых грибов	2,2	88,0	3,2	86,8	4,5	84,5
	<i>Phomopsis viticola</i>	5,9	39,8	9,3	35,0	12,8	31,9
IV. Триходермин, 0,5%,	Комплекс плесневых грибов	2,5	86,3	3,4	86,0	6,8	76,9
	<i>Phomopsis viticola</i>	5,7	41,8	9,6	32,9	13,5	28,2

Примечание: R, % – интенсивность развития патогенов; Б.Э., % – биологическая эффективность действия защитных мероприятий; комплекс плесневых грибов: *Trichotecium roseum*, *Penicillium spp.*, *Botrytis cinerea*, *Alternaria spp.*, *Cladosporium herbarum* и др.

В варианте опыта с применением биофунгицида Гуапсин в концентрации 0,2%, развитие комплекса плесневых патогенов с 7-го дня стратификации до 14-го (после 4 обеззараживаний) увеличилось в 1,5 раза, и составило 3,2%. Данный показатель был ниже, чем на контроле в 7,6 раза. Разница с эталоном – не существенна, в пределах ошибки опыта. На

21-й день стратификации (семь обеззараживаний) развитие комплекса плесневых патогенов увеличилось, по сравнению с первым учетом, в 2,1 раза и составило 4,5%. Развитие *Phomopsis viticola* отмечали во время проведения всех трех учетов. С 7-го дня стратификации до 21-го дня данный показатель увеличился с 5,9 до 12,8 %, однако был существенно ниже, чем на контроле. На 21 день стратификации (семь обеззараживаний) разница между вариантами I и III – 1,5 раза. Разница с эталоном на 14 и 21-й день проведения стратификации, более чем в 3,7 раза.

В варианте с использованием биофунгицида Триходермин в концентрации 0,5%, развитие *Phomopsis viticola* на 7-й день стратификации «на воде» было ниже, чем на контрольном варианте в 1,7 раза, развитие комплекса плесневых грибов – в 7,3 раза. На 21-й день стратификации развитие *Phomopsis viticola* составило 13,5 % (таблица 1) и было ниже, чем на контроле в 1,4 раза. Снижение интенсивности развития комплекса плесневых грибов по сравнению с контролем составило 4,3 раза.

Начиная с 14-го дня стратификации наблюдались существенные отличия с эталонным вариантом по изучаемым показателям. Разница по % развития комплекса плесневых грибов составила на 7, 14 и 21 день стратификации – 21, 1,8 и 1,8 раза, соответственно. Интенсивность развития *Phomopsis viticola* на эталоне было ниже, чем на варианте IV в 3,2-4,2 раза.

В период стратификации закрытым способом (во влагоудерживающем субстрате) перед началом стратификации видовой состав грибов был следующий (частота встречаемости, %): *Penicillium spp.* (21,1%), *Phomopsis viticola* (16,4%), *Botrytis cinerea* (15,3%), *Trichotecium roseum* (11,1%), *Alternaria spp.* (8,2%), *Mycelia sterilia* (1,0%) (таблица 2).

Интенсивность развития плесневых грибов на вариантах с применением биофунгицидов Гуапсин и Триходермин на 7, 14 и 21 день стратификации оставалась низкой и не превышала, соответственно, 2,1, 2,9

и 4,5%. Разница с контролем составила более 9,6, 8,7 и 6,9 раза. Разница с эталоном по изучаемому показателю была незначительной и составила 0,5, 0,6 и 1,0 % (таблица 2).

Таблица 2 – Эффективность применения защитных мероприятий при стратификации привитых черенков винограда во влагоудерживающем субстрате, 2013-2014 гг.

Вариант опыта		День, после закладки прививок на стратификацию					
		7		14		21	
		R, %	Б.Э.%	R,%	Б.Э.%	R, %	Б.Э.%
<b>I. Контроль</b> (без обработок)	Комплекс плесневых грибов	18,3	-	24,3	-	29,5	-
	<i>Phomopsis viticola</i>	9,8	-	14,3	-	18,8	-
<b>II. Эталон</b> (Топсин М, 0,15%)	Комплекс плесневых грибов	1,4	90,2	2,2	87,5	3,3	86,1
	<i>Phomopsis viticola</i>	1,2	75,0	1,9	70,8	2,4	74,7
<b>III. Гуапсин, 0,2%</b>	Комплекс плесневых грибов	2,3	83,9	3,9	77,8	5,2	78,1
	<i>Phomopsis viticola</i>	2,1	56,3	2,9	55,4	4,5	52,6
<b>IV. Триходермин, 0,5%</b>	Комплекс плесневых грибов	2,9	79,7	4,2	76,1	7,6	67,9
	<i>Phomopsis viticola</i>	1,9	60,4	2,8	56,3	4,3	54,7

Примечание: R, % – интенсивность развития патогена; Б.Э., % – биологическая эффективность действия защитных мероприятий; комплекс плесневых грибов: *Trichotecium roseum*, *Penicillium spp.*, *Botrytis cinerea*, *Alternaria spp.*, *Cladosporium herbarum* и др.

Биологическая эффективность защиты от грибных болезней (таблицы 1, 2) с использованием биофунгицидов Гуапсин в концентрации 0,2%, и Триходермин в концентрации 0,5%, составила: от комплекса плесневых грибов на 7 день 83,9-88,0 и 79,7-86,3%, на 14 день – 77,8-86,8 и 76,1-86,0%; против черной пятнистости на 7 день 39,8-56,3 и 60,4-41,8%; на 14 день – 55,4-35,0 и 56,3-32,9%, соответственно. На 21 день стратификации биологическая эффективность Гуапсин в концентрации 0,2%, и Триходермин в концентрации 0,5%, от комплекса плесневых грибов оставалась высокой и составила 76,9-84,5 и 67,9-78,1% при стратификации «на воде» и во влагоудерживающем субстрате. Разница с эталоном составляла, соответственно, 2,6-10,2 и 8,0-18,2%. Эффективность защиты против черной пятнистости *P. viticola* была существенно ниже и

составила перед снятием со стратификации «на воде» 28,2-31,9%, со стратификации «на торфе» – 52,6-54,7%. Разница с эталоном была существенной и составила, при стратификации открытым и закрытым способами, 2,6-2,9 и 1,4 раза, соответственно.

По окончании стратификации способами «на воде» и во влагоудерживающем материале была проведена сортировка привитых виноградных черенков по степени нарастания каллуса и наличия набухшего глазка (таблицы 3, 4).

Анализ данных (таблица 3) показывает, что самый высокий выход прививок первого сорта (79%) при стратификации «на воде» был в IV варианте, где использовали биофунгицид Триходермин, 0,5%. В контрольном варианте выход прививок с круговым каллусом был ниже, чем на варианте IV на 10,4%. Выход привитых черенков без кругового каллуса, с набухшим глазком и гибель прививок на контроле был выше, чем на варианте с использованием биофунгицида Триходермин, 0,5%, на 56,4% и 14,0%, соответственно.

Таблица 3 – Выход и качественные показатели привитых виноградных черенков после стратификации «на воде», 2013-2015, гг

Вариант опыта	Выход привитых черенков винограда, %		
	с круговым каллусом, набухшим глазком	без кругового каллуса, с набухшим глазком	без кругового каллуса и набухшего глазка
I. Контроль (без обработок)	70,5	19,3	10,3
II. Эталон (Топсин М, 0,15%)	74,5	15,3	10,3
III. Гуапсин, 0,2 %	69,3	19,5	11,3
IV. Триходермин, 0,5%	78,8	12,3	9,0

При проведении стратификации во влагоудерживающем субстрате (таблица 4) лучшие биометрические показатели развития привитых черенков также были получены на варианте IV (с использованием



биофунгицида Триходермин, 0,5%). Выход привитых черенков с круговым каллусом, набухшим глазком составил 89,0% и был выше, чем на контрольном варианте на 7,8%. Выход привитых черенков с круговым каллусом, без набухшего глазка и брака было ниже, чем на контроле, в 1,3 и 2,3 раза, соответственно.

Таблица 4 - Выход и качественные показатели привитых виноградных черенков после стратификации закрытым способом, 2013-2015 гг.

Вариант опыта	Выход привитых черенков винограда, %		
	с круговым каллусом, набухшим глазком	без кругового каллуса, с набухшим глазком	без кругового каллуса и набухшего глазка
I. Контроль (без обработок)	82	9	9
II. Эталон (Топсин М, 0,15%)	83	11	6
III. Гуапсин, 0,2 %	84	11	5
IV. Триходермин, 0,5%	89	7	4

**Заключение.** Установлено, что в период стратификации открытым способом «на воде» развивались следующие патогены (частота встречаемости, %): *Cladosporium herbarum* (18,6%), *Trichotecium roseum* (16,3%), *Phomopsis viticola* (13,9%), *Alternaria spp.* (13,4%), *Penicillium sp.* (9,1%), *Aspergillus sp.* (5,6%), *Pythium sp.* (4,3%), *Gonatobotrys flava* (4,3%), *Mycelia sterilia* (2,8%), *Botrytis cinerea* (2,2%). При стратификации закрытым способом (во влагоудерживающем субстрате) развивался следующий видовой состав патогенов (частота встречаемости, %): *Penicillium spp.* (21,1%), *Phomopsis viticola* (16,4%), *Botrytis cinerea* (15,3%), *Trichotecium roseum* (11,1%), *Alternaria spp.* (8,2%), *Mycelia sterilia* (1,0%).

Трехлетними исследованиями показано, что применение биофунгицидов Гуапсин в концентрации 0,2% и Триходермин в концентрации 0,5%, повышает приживаемость, биометрические показатели роста и выход привитых черенков с круговым каллусом и набухшим глазком на 7,8-10,4%, и одновременно снижает развитие и распространение грибных

болезней в 1,4-6,5 раза при стратификации «на воде»; в 4,2-5,7 раза – во влагоудерживающем субстрате.

В период стратификации «на воде» биологическая эффективность биофунгицидов Гуапсин в концентрации 0,2%, и Триходермин в концентрации 0,5%, составила: против комплекса плесневых грибов 84,5 и 76,9%; против черной пятнистости – 31,9 и 28,2%, соответственно.

При стратификации во влагоудерживающем материале биологическая эффективность биофунгицидов Гуапсин в концентрации 0,2%, и Триходермин в концентрации 0,5%, составила: против комплекса плесневых грибов 78,1 и 67,9; против черной пятнистости 52,6 и 54,7%, соответственно.

### Список литературы

1. Березовська, О. О. Захист виноградників від грибних хвороб / О. О. Березовська, І. М. Козар, М. С. Константинова // Виноград. Вино. – 2006. – № 6. – С. 20-21.
2. Биологическая защита растений: учебник / М.В. Штерншис [и др.]; под ред. М. В. Штерншис. – М.: Колос, 2004. – 264 с.
3. Громаковский, И. К. Выращивание виноградного посадочного материала / И. К. Громаковский // Новое в виноградном питомниководстве ВНР и МССР. – Кишинев, 1984. – С. 94-134.
4. Константинова, М. С. Защита виноградного питомника от вредителей и болезней / М. С. Константинова // Научно-прикладные аспекты развития виноградарства и виноделия на современном этапе: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Новочеркасск: ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, 2009. – С. 176-180.
5. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений / Пер. с нем. К.В. Попковой, В.А. Шмыгли.- М.: Агропромиздат.- 1987.- 224 с.
6. Методы фитопатологии / [Кирай З., Клемент З., Шоймоши Ф., Вереш Й.]/ пер. с англ. С.В. Васильевой, Ю.Т. Дьяковой, С.Н. Лекомцевой. – М. Колос, 1974. – 342 с.
7. Микроорганизмы – возбудители болезней растений/ под ред. В.И Билай. – К.: Наукова думка, 1988. – 522 с.
8. Мишуренко, А. Г. Виноградный питомник / А. Г. Мишуренко, М. М. Красюк. – М.: Агропромиздат, 1987. – 268 с.
9. Рабаданов, Г. Г. Концепция интегрированной экологизированной системы защиты виноградных насаждений от болезней и вредителей / Г. Г. Рабаданов // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. – 2013. – Том 2. – С. 29-33.
10. Терещенко, А. П. Производство привитого посадочного материала винограда / А. П. Терещенко. – Симферополь: «Таврия», 1992. – 102 с.
11. Коваленков, В. Г. Технология фитосанитарного оздоровления виноградного агроценоза / В. Г. Коваленков, С. А.Косилов, К. М. Тарадин // Защита и карантин растений.– 2010. – № 6. – С.20-23.

## References

1. Berezovska, O. O. Zaxist vinogradnikov vid gribnix xvorob / O. O. Berezovska, I. M. Kozar, M. S. Konstantinova // Vinograd. Vino. – 2006. – № 6. – с. 20-21.
2. Biologicheskaya zashhita rastenij: uchebnik / M. V. Shternshis [i dr.]; pod red. M. V. Shternshis. – M.: Kolos, 2004. – 264 s.
3. Gromakovskij, I. K. Vyrashhivanie vinogradnogo posadochnogo materiala / I. K. Gromakovskij // Novoe v vinogradnom pitomnikovodstve VNR i MSSR. – Kishinev, 1984. – s. 94-134.
4. Konstantinova, M. S. Zashhita vinogradnogo pitomnika ot vreditelej i boleznej / M. S. Konstantinova // Nauchno-prikladnye aspekty razvitiya vinogradarstva i vinodeliya na sovremennom etape: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Novoчерkassk: VNIIVIV im. Ya. I. Potapenko, 2009. – s. 176-180.
5. Metody opredeleniya boleznej i vreditelej selskoxozyajstvennyx rastenij / per. s nem. K. V. Popkovej, V. A. Shmygli.- M.: Agropromizdat.- 1987.- 224 s.
6. Metody fitopatologii / [Kiraj Z., Klement Z., Shojmoshi F., Veresh J.]// per. s angl. S. V. Vasilevoj, Yu. T. Dyakovej, S. N. Lekomcevoj. – M.: Kolos, 1974. – 342 s.
7. Mikroorganizmy – vozбудiteli boleznej rastenij/ pod red. V. I. Bilaj. – K.: Naukova dumka, 1988. – 522 s.
8. Mishurenko, A. G. Vinogradnyj pitomnik / A. G. Mishurenko, M. M. Krasjuk. – M.: Agropromizdat, 1987. – 268 s.
9. Rabadanov, G. G. Koncepciya integrirovannoj ekologizirovannoj sistemy zashhity vinogradnyx nasazhdenij ot boleznej i vreditelej / G. G. Rabadanov // Nauchnye trudy GNU SKZNIISIV. – 2013. – Tom 2. – s. 29-33.
10. Tereshhenko, A. P. Proizvodstvo privitogo posadochnogo materiala vinograda / A. P. Tereshhenko. – Simferopol: «Tavriya», 1992. – 102 s.
11. Kovalenkov, V. G. Texnologiya fitosanitarnogo ozdorovleniya vinogradnogo agrocenoza / V. G. Kovalenkov, S. A. Kosilov, K. M. Taradin // Zashhita i karantin rastenij.– 2010. – № 6. – s.20-23.