



УДК 634.8:632.4/.937.003.13

Авидзба Анатолий Мканович, д.с.-х.н., профессор, академик НААН, директор, magarach@rambler.ru;
Выпова Александра Александровна, к.с.-х.н., н.с. отдела рационального размещения многолетних насаждений, alexandra21_2007@mail.ru;
Якушина Надежда Альфонсовна, д.с.-х.н., профессор, ученый секретарь, magarach@rambler.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31

К ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДА ОТ БОЛЕЗНЕЙ

Показано, что применение отдельных элементов интегрированной системы – использование нового биопрепарата Сатек или нового адъюванта Супер Кап (при сниженной на 20% норме расхода фунгицидов), как и применение экологизированной системы, включающей совместное использование этих двух элементов, обеспечивает повышение ежегодного хозрасчетного экономического эффекта, по сравнению с применением существующей системы защитных мероприятий, на 1,57–4,81 тыс. рублей и снижение себестоимости производства продукции на 4–4,3%.

Ключевые слова: экономическая эффективность; себестоимость; биопрепарата; адъювант.

Avidzba Anatolii Mkanovich, Dr. Agric. Sci., Professor, Member of the National Academy of Agrarian Sciences, Director;
Vypova Aleksandra Aleksandrovna, Cand. Agric. Sci., Staff Scientist of the Department for the Rational Placement of Perennial Plants;
Yakushina Nadezhda Alfonsovna, Dr. Agric. Sci., Professor, Academic Secretary
Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.

FOR THE ASSESSMENT OF ECONOMIC EFFECTIVENESS OF SYSTEMS OF GRAPEVINE PROTECTION AGAINST DISEASES

It has been proven that application of specific elements of an integrated system, specifically, of a new biological product "Satek" or of a new adjuvant "Super Cap" (combined with reduced by 20 % fungicide load), as well as application of the ecologically sound system that includes the combined application of these two elements, guarantees increase in the annual self-sustainable economic effect, as compared to the application of the existing plant protection system, by 1.57 – 4.81 thousand rubles and lowers costs of production by 4 – 4.3 %.

Keywords: economic effectiveness; cost; biological product; adjuvant; mildew; oidium.

Введение. Так как система защиты винограда от вредных организмов является большой статьей расхода в каждом виноградарском хозяйстве, совершенствование этого важного элемента агротехники выращивания, с целью рационального использования ресурсов, без снижения эффективности защитных мероприятий, является актуальным. При этом актуально применение альтернативных химическим пестицидам современных биологических средств, в том числе новых биопрепаратов, в защите от вредных организмов, позволяющих снижать загрязнение окружающей среды и выращивать экологически чистый урожай. Сокращение норм расхода пестицидов, без снижения эффективности защитных мероприятий при использовании адъювантов, также позволяет снижать экотоксикологический риск применяемых систем защиты и себестоимость выращивания продукции. Лучшие экономические показатели новых и усовершенствованных систем защиты – по сравнению с существующими – способствуют более быстрому их внедрению в производство. Поэтому оценка экономических показателей является завершающим, но необходимым этапом проведения научных исследований.

Методы исследований. Исследования по изучению эффективности защитных мероприятий и продуктивности виноградных растений при использовании в системе нового биопрепарата Сатек и нового адъюванта Супер Кап, а также изучению эффективности экологизированной системы

защиты проводили в течение 2011–2013 гг. в двух зонах виноградарства Крыма: в западном предгорно-приморском районе (ЧАО АФ «Черноморец», с. Угловое Бахчисарайского района) и на Южном берегу Крыма (ГП «Ливадия», г. Ялта). Изучение вели на насаждениях сортов Ркацители, Мускат белый и Каберне-Совиньон. На сорте Ркацители на фоне слабого (0,5% на листьях и 3,5% на гроздях) и среднего развития милдью (15,2–47,2% на листьях и 12,2–40,6% на гроздях) и на фоне слабого (0,4% на листьях и 1,8% на гроздях винограда сорта Ркацители), и эпифитотийного развития оидиума (46,3–78,2% на листьях и 85,9–87,1% на гроздях неустойчивого сорта Мускат белый; 13,5–61,3% на листьях и 72,9–94,0% на гроздях относительно устойчивого сорта Каберне-Совиньон).

Изучение эффективности защиты винограда от милдью и оидиума при применении нового биопрепарата Сатек (в двух последних опрыскиваниях) вели в сравнении с эталонным вариантом (использование для защиты от милдью высокоэффективных фунгицидов, таких как Танос 50, в.г., Ридомил Голд МЦ 68 WG, в.г., Кабрио Топ, в.г., Блу Бордо, в.г.; использование для защиты от оидиума высокоэффективных фунгицидов, таких как Талендо 20, к.э., Коллис, к.с., Шавит Ф, с.п.), а также в сравнении с известным биопрепаратом Микосан В (используемом также в двух последних опрыскиваниях) в 2011–2013 гг. Так как ранее было показано, что применение только биопрепаратов в защите вино-

града от основных болезней – от милдью и оидиума – в течение вегетации винограда растения неэффективно: показатель «техническая эффективность» снижается до 26,9–30%, что ведет к потере урожая [1–3], при разработке экологизированной системы защиты от болезней на основе нового биопрепарата был выбран самый надежный вариант применения биопрепарата – в двух последних опрыскиваниях [1].

Полевые опыты по изучению возможности снижения на 20% норм применения препаратов при применении нового органо-силиконового суфракта (адъюванта) Супер Кап в экологизированной системе защиты винограда от основных болезней были заложены в 2011–2013 гг. в двух зонах виноградарства Крыма (западный предгорно-приморский район виноградарства и на Южном берегу Крыма) на двух поражаемых сортах винограда – Ркацители, Мускат белый. Сравнение вели с незащищенными растениями (контроль) и с вариантом снижения норм препаратов на 20% без применения адъюванта Супер Кап.

Экономическую эффективность рассчитывали по методике Ченкина А.Ф. [4].

Обсуждение результатов исследований. В ходе проведенных исследований была экспериментально доказана высокая эффективность нового биопрепарата Сатек в защите от милдью при применении в двух последних опрыскиваниях в системе защитных мероприятий. Уровень технической эффективности Сатек, в среднем за три года исследований, составлял 99,2–



99,5% в защите листьев и 88,6–89,3% – в защите гроздей, что было на уровне применения фунгицидов во всех обработках (92,1–95,1% в защите листьев и 89,7–90,3% в защите гроздей) и на уровне применения в двух последних опрыскиваниях известного биопрепарата Микосан В (98,1–98,8% в защите листьев и 89,7–89,3% в защите гроздей) [5–7].

Экспериментально была доказана также высокая эффективность нового биопрепарата Сатек в защите от оидиума при применении в двух последних опрыскиваниях в системе защитных мероприятий. Уровень технической эффективности Сатека в среднем за два года исследований на неустойчивом сорте Мускат белый составлял 93,7–99,2% в защите листового аппарата и 76,2–100% в защите гроздей, что было на уровне применения фунгицидов во всех обработках (93,1–98,6% и 76,9–100% соответственно) и на уровне применения в двух последних опрыскиваниях известного биопрепарата Микосан В (92,7–99,2% и 74,9–100% соответственно). Уровень технической эффективности Сатека в среднем за два года исследований на относительно устойчивом сорте Каберне-Совиньон составлял 63,2–95,3% в защите листового аппарата и 85,2–94,7% в защите гроздей, что было на уровне применения фунгицидов во всех обработках (73,7–95,7% и 87,8–98,2% соответственно) и на уровне применения в двух последних опрыскиваниях известного биопрепарата Микосан В (73,7–95,3% и 86,8–98,2% соответственно) [6–8]. На основании проведенных исследований разработаны методические рекомендации по применению биопрепаратов на винограде в защите от милдью и оидиума [9] и показана возможность сохранения урожая винограда и его качества при применении нового биопрепарата Сатек в защите от основных болезней винограда – милдью (5,26 кг/куст винограда сорта Ркацители при массовой концентрации сахаров в соке ягод 21,4 г/100 см³) и оидиума (4,4 кг/куст винограда сорта Мускат белый при массовой концентрации сахаров в соке ягод 24,7 г/100 см³; 8,4 кг/куст винограда сорта Каберне-Совиньон при массовой концентрации сахаров в соке ягод 22,3 г/100 см³) – на уровне химических препаратов (5,26; 4,2 и 8,6 кг/куст соответственно) и биопрепарата Микосан В (4,87; 4,1 и 8,6 кг/куст соответственно) [10].

Экспериментально доказано, что применение на винограде нового адьюванта Супер Кап позволяет снижать нормы расхода пестицидов на 20%, без снижения эффективности защитных мероприятий (средние за годы исследований показатели эффективности защиты от милдью составили 94,6–99,8% на листьях и 97,8–100% на гроздях показатели эффективности защиты от оидиума составили 93,4–100% на листьях и 80,8–100% на гроздях), и экологизировать систему защиты. При этом сдерживается развитие болезней на незначимом уровне (развитие милдью на уровне 0,03% на листьях и 0–0,38% на

гроздях; развитие оидиума на уровне 0–4,1% на листьях и 0–16,6% на гроздях), что дает возможность получать высокие кондиционные урожаи (в среднем на 43,6% выше контроля при применении в защите от милдью и в 2,3 раза выше контроля при применении в защите от оидиума) [11, 12].

Показано также, что применение отдельных элементов экологизированной системы – использование нового биопрепарата Сатек или нового адьюванта Супер Кап при сниженной на 20% норме расхода фунгицидов, как и применение экологизированной системы в целом, включающей совместное использование этих двух элементов, позволяет снижать агроэкотоксикологический индекс практически до нуля, снижать риск загрязнения окружающей среды и получать гигиенически чистый урожай винограда [13].

Расчет экономической эффективности отдельных элементов технологии и разработанной экологизированной технологии в целом вели по ЧАО АФ «Черноморец». При этом расчет вели для урожая винограда в целом за три года исследований (табл. 1), а фактические данные по цене винограда и фактическим затратам на выращивание брали за 2011 и 2012 гг. Перевод украинских цен в российские осуществлялся по коэффициенту перевода «3». Цена 1 кг винограда сорта Ркацители составляла в 2011 г. – 6,51 руб., в 2012 г. – 33,6 руб., в среднем – 20 руб./кг.

Анализ данных по затратам на уход за насаждениями в среднем за 2 года позволяет выделить главные статьи расходов хозяйства: 43% – заработная плата, 15,7% – начисления на зарплату, 13,1% – средства защиты растений, фунгициды. Всего затраты на 1 га составили в среднем 38,781 тыс. рублей. Эти данные использовали для расчета экономической эффективности.

Затраты составили 38,78 тыс. руб. Средства защиты растений – фунгициды – составили 5086,5 руб. при 100%-ной норме и 4069,2 руб. – при 80%-ной норме, т.е. со-

Таблица 1
Сводный анализ затрат на возделывание 1 га виноградника ЧАО АФ Черноморец, сорт Ркацители, 2011–2012 гг.

Наименование затрат	Затраты на 1 га					
	2011 г.		2012 г.		В среднем	
	грн	%	грн	%	грн	%
Амортизация	258	1,7	166	1,5	212	1,6
Аренда	1188	8,0	1000	9,5	1094	8,5
Вспомогательные материалы	80	0,5	44	0,4	62	0,5
ГСМ	790	5,3	689	6,3	739,5	5,7
Зарплата	6557	43,8	4566	41,8	5561,5	43
Минеральные удобрения	734	4,9	6	0,1	370	2,9
Налоги	78	0,5	66	0,6	72	0,6
Начисления на зарплату	2387	16,0	1671	15,2	2029	15,7
Прочие операционные расходы	503	3,4	465	4,3	484	3,7
Прочие расходы на персонал	29	0,2	24	0,2	26,5	0,2
Средства защиты растений (фунгициды)	1633	10,9	1758	16,1	1695,5	13,1
Прочие материалы (инсектициды)	150	1,0	109	1,0	130	1,0
Услуги	380	2,5	213	2,0	296,5	2,3
Энергоресурсы и коммунальные ресурсы	194	1,3	120	1,0	157	1,2
Итого затрат	14961	100	10893	100	12927	100

кращение затрат на фунгициды при 80%-ной норме составляет 1016,3 руб.

Стоимость Супер Капа составляла в 2013 г. 70 грн/га или 210 руб./га. Стоимость Сатека, гектарная норма, в двух последних опрыскиваниях на тот момент составляла 100 грн/га или 300 руб./га. Стоимость фунгицидов, вместо которых применяли Сатек в двух последних опрыскиваниях (по ценам хозяйства, которое имело фунгициды на остатке и закупало их по льготным ценам): Кабрио Топ, в.г., (203 х 2 = 203 грн), Блу Бордо, в.г. (32,4 х 5 = 162 грн), Топсин М, с.п. (149 х 1 = 259 грн), всего – 624 грн или 1872 руб.

При применении экологизированной системы защиты затраты уменьшаются, по сравнению с вариантом применения Сатека, на 20% от стоимости гектарной нормы Сатека в двух последних опрыскиваниях или на 60 руб. Урожай составил при применении экологизированной системы защиты 5 кг/куст, урожайность – 10,52 т/га. Производственные затраты на выращивание 1 га виноградника (табл. 2) составляет 37,149 руб., что ниже варианта со 100%-ной

Таблица 2
Экономическая эффективность снижения норм расхода пестицидов на 20% при применении Супер Капа (тыс. руб.)

Вариант	Урожай, кг/куст	Урожайность*, т/га	Производственные затраты на 1 га	Себестоимость 1 т продукции	Реализационная цена 1 т	Выручка с 1 га	Чистый доход с 1 га	Хозрасчетный экономический эффект с 1 га
Базовый вариант – контроль (без применения фунгицидов)	3,9	7,8	(38,781 – 5,0865) = 33,694	4,32	20,0	156,0	122,31	–
Эталон – 100% фунгицидов	5,5	11,0	38,781	3,53	20,0	220,0	181,22	58,91
80% фунгицидов и Супер Кап	5,6	11,2	(38,781 – 1,0163 + 210) = 37,970	3,39	20,0	224,0	186,03	63,72
Эталон 2 – 80% фунгицидов	4,8	9,6	37,760	3,93	20,0	192,0	154,24	31,93

Примечание: * – урожайность (в пересчете на 1 га, с учетом изреженности, 2 тыс. кустов на 1 га)



нормой применения фунгицидов на 4%.

Себестоимость производства винограда снижается на 4%. Хозрасчетный экономический эффект экологизированной системы составляет 37,74.

Анализ данных, представленных в табл. 2, позволил установить, что применение адыюванта Супер Кап позволило:

1. за счет сокращения на 20% нормы применения фунгицидов, снизить себестоимость производства 1 т винограда на 140 руб. или на 4% (снижение с 3,53 тыс. руб. в эталонном варианте до 3,39 тыс. руб.).

2. увеличить чистый доход с 1 га на 4810 руб. Эталонный вариант – 100% норма фунгицидов, чистый доход составил 181,22 тыс. руб., в варианте с Супер Капом и сниженной на 20% нормой – 186,03 тыс. руб.

3. получить хозрасчетный экономический эффект на 4810 руб./га выше по сравнению с эталонным вариантом (63,72 тыс. руб. против 58,91 тыс. руб.).

Анализ данных, представленных в табл. 3, позволил установить, что применение биопрепарата Сатек позволило:

1. снизить себестоимость производства 1 т винограда на 150 руб. – до 3,54 тыс. руб. с 3,69 тыс. руб. в эталонном варианте или на 4,1%.

2. увеличить чистый доход с 1 га на 1570 руб. – до 173,19 тыс. руб. против 171,62 тыс. руб. в эталонном варианте.

3. получить хозрасчетный экономический эффект на 1570 руб./га выше по сравнению с эталонным вариантом (37,68 тыс. руб. против 36,11 тыс. руб.).

Анализ данных, представленных в таблице 4, позволил установить, что применение усовершенствованной экологизированной системы защиты винограда экономически выгодно и позволяет получить:

- чистый доход на 1630 руб. с 1 га больше по сравнению с эталонным вариантом (173,25 тыс. руб. против 171,62 тыс. руб. в эталонном варианте).

- хозрасчетный экономический эффект составляет 37,74 тыс. руб./га (в эталонном варианте он на 1630 руб./га меньше – 36,11 тыс. руб./га). Себестоимость продукции составила 3,53 тыс. руб./т, что на 160 руб./т меньше, чем в эталонном варианте, снижение составляет 4,3%.

Применение отдельных элементов интегрированной системы – использование нового биопрепарата Сатек или нового адыюванта Супер Кап при сниженной на 20% норме расхода фунгицидов, как и применение экологизированной системы, включающей совместное использование этих двух элементов:

- обеспечивает получение ежегодного хозрасчетного экономического эффекта от 37,68 до 63,72 тыс. руб./га (80% фунгицидов и Супер Кап) (на эталонном варианте – 36,11–58,91 тыс. руб./га), снижение себестоимости производства продукции, по сравнению с применением существующей системы защитных мероприятий, на 4–4,3%;

- позволяет снижать агроэкологический индекс практически до нуля, снизить риск загрязнения окружающей

Экономическая эффективность применения нового биопрепарата Сатек (тыс. рублей)

Таблица 3

Вариант	Урожай, кг/куст	Урожайность*, т/га	Производственные затраты на 1 га	Себестоимость 1 т продукции	Реализационная цена 1 т	Выручка с 1 га	Чистый доход с 1 га	Хозрасчетный экономический эффект с 1 га
Базовый вариант – контроль (без применения фунгицидов)	4,23	8,46	(38,781 – 5,0865) = 33,694	3,98	20,0	169,2	135,51	-
Эталон – 100% фунгицидов	5,26	10,52	38,781	3,69	20,0	210,4	171,62	36,11
Сатек в двух последних опрыскиваниях	5,26	10,52	(38,781 – 1,872 + 300) = 37,209	3,54	20,0	210,4	173,19	37,68

Примечание: * – урожайность (в пересчете на 1 га, с учетом изреженности, 2 тыс. кустов на 1 га)

Экономическая эффективность применения экологизированной системы защиты (тыс. рублей)

Таблица 4

Вариант	Урожай, кг/куст	Урожайность*, т/га	Производственные затраты на 1 га	Себестоимость 1 т продукции	Реализационная цена 1 т	Выручка с 1 га	Чистый доход с 1 га	Хозрасчетный экономический эффект с 1 га
Базовый вариант – контроль (без применения фунгицидов)	4,23	8,46	33,694	3,98	20,0	169,2	135,51	-
Эталон – 100% фунгицидов	5,26	10,52	38,781	3,69	20,0	210,4	171,62	36,11
Экологизированная система защиты	5,00	10,52	(37,209 – 60) = 37,149	3,53	20,0	210,4	173,25	37,74

Примечание: * – урожайность (в пересчете на 1 га, с учетом изреженности, 2 тыс. кустов на 1 га)

среды и получать гигиенически чистый урожай винограда.

В связи с тем, что цены растут в рублях, эта фактическая цена препаратов может увеличиться, но соотношение хозяйственных затрат сохранится и останется в процентном соотношении тем же.

Выводы. Применение отдельных элементов интегрированной системы – использование нового биопрепарата Сатек или нового адыюванта Супер Кап при сниженной на 20% норме расхода фунгицидов, как и применение экологизированной системы, включающей совместное использование этих двух элементов, обеспечивает получение ежегодного хозрасчетного экономического эффекта от 37,68 до 63,72 тыс. руб./га (на эталонном варианте – 36,11–58,91 тыс. руб./га), снижение себестоимости производства продукции, по сравнению с применением существующей системы защитных мероприятий, на 4–4,3%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алейникова, Н.В. Можливість застосування біофунгіцидів у захисті винограду від оїдіуму / Н.В. Алейникова // Захист і карантин рослин: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К., 2007. – С. 417–425.
- Алейникова, Н.В. Возможность применения биофунгицида Микосан-В на винограде в защите от оидиума / Н.В. Алейникова, Е.С. Галкина // Агротехнические и экологические аспекты развития виноградарства: материалы научно-практической конференции, посвященной 100-летию Е.И. Захаровой, 23–25 мая 2007 г. – Новочеркасск, 2007. – С. 217–223.
- Алейникова, Н.В. Сезонный прогноз милдью винограда и использование биопрепаратов в общей системе защиты / Н.В. Алейникова // Виноград. Вино. – 2010. – № 3–4. – С. 34–38.
- Ченкин, А.Ф. Экономика и организация защиты растений / А.Ф. Ченкин. – М.: Колос, 1978. – 256 с.
- Выпова, А.А. Эффективность нового биопрепарата Сатек в защите от милдью, продуктивность виноградных растений при экологизированной за-

щите / А.А. Выпова, А.М. Авидзба, Н.А. Якушина // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2012. – № 4. – С. 10–11.

6. Якушина, Н.А. Возможность применения биопрепаратов для защиты винограда от милдью и оидиума / Н.А. Якушина, Н.В. Алейникова, Е.С. Галкина, А.А. Выпова // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. НИВиВ «Магарач». – Т. XLII. – Ялта, 2012. – С. 43–45.

7. Выпова, А.А. Новый биопрепарат Сатек для защиты винограда от болезней / А.А. Выпова // Виноградарство и виноделие: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Одеса: ННЦ «ВІВ ім. В.Є.Тайрова», 2013. – Вип. 50. – С. 34–37.

8. Выпова, А.А. Эффективность нового биопрепарата Сатек в защите от оидиума, продуктивность виноградных растений при экологизированной защите / А.А. Выпова, А.М. Авидзба, Н.А. Якушина // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. НИВиВ «Магарач». – Т. XLII. – Ялта, 2013. – С. 41–44.

9. Методические рекомендации по применению биопрепаратов на винограде в защите от милдью и оидиума / Н.А. Якушина, Н.В. Алейникова, Е.С. Галкина, А.А. Выпова – Ялта: Визави, 2014. – 17 с.

10. Выпова, А.А. Экологизированная система защиты винограда от болезней как элемент агротехники выращивания / А.А. Выпова // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2013. – № 4. – С. 15–17.

11. Выпова, А.А. Эффективность защитных мероприятий на винограде при применении нового адыюванта Супер Кап / А.А. Выпова, А.М. Авидзба, Н.А. Якушина // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2013. – № 1. – С. 11–12.

12. Выпова, А.А. Эффективность защитных мероприятий при применении нового адыюванта Супер Кап в экологизированной системе защиты винограда от основных болезней / А.А. Выпова // Состояние и перспективы развития защиты растений: Сб. тезисов докладов Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 100-летию со дня рождения известного ученого В.П. Васильева. – К.: ТОВ Аграр Медиа Групп, 2013. – С. 33.

13. Авидзба, А.М. Возможность сокращения экотоксикологического риска применения фунгицидов на винограде / А.М. Авидзба, А.А. Выпова // Проблемы развития АПК региона. – 2014. – № 2 (18). – С. 3–6.

Поступила 14.07.2016
©А.М.Авидзба, 2016
©А.А.Выпова, 2016
©Н.А.Якушина, 2016