



*Природу
побеждают,
только повинувшись
её законам.*

*Фрэнсис Бэкон,
ученый, философ, политик*

В НОМЕРЕ:

ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ПРИМЕНЕНИЯ
БИОФУНГИЦИДА
«БФТИМ»
НА ПОДСОЛНЕЧНИКЕ

3–4

РАЗВИТИЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
БИОТЕХНОЛОГИЙ
В РОССИИ:
СОВРЕМЕННЫЕ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ
ВИНОГРАДА ОТ БОЛЕЗНЕЙ

5

«БАЦЕЛЛ-М» –
ЭФФЕКТИВНАЯ
ПРОБИОТИЧЕСКАЯ
КОРМОВАЯ ДОБАВКА
ДЛЯ МОЛОДНЯКА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ

6–7

«БИОТЕХАГРО»
ДЕНЬ ЗА ДНЁМ

7

БИОФУНГИЦИД

8



Чтобы антибиотики в молоко не попадали...

Руководитель федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Сергей Данкверт отвечая на вопросы журналистов после окончания V съезда Национального союза производителей молока (2014 г.), подчеркивал: «Сейчас ситуация в нашем молочном производстве очень напряженная. Когда это было, чтобы в молоке у нас содержание антибиотиков было превышено не в десять, не в двадцать, а в 50 раз! Значит, производители лечат коров бесконтрольно и действуют по принципу – хорошее молоко идет на заводы, например компании «Пепсико», потому что они его обязательно проверяют, а все «барахло» отправляется фермерам, которые это молоко везут на рынок и выдают за свое, или на предприятия, которые выпускают элитную продукцию под маркой экологичности и качества. Поэтому уже сегодня производителям молока нужно задуматься об обеспечении качества своей продукции, так как контроль качества сырого молока будет ужесточен».



И в подтверждение по итогам сентябрьского (2015 г.) совещания по вопросам развития сельского хозяйства Президент РФ Владимир Путин поручил правительству до конца марта 2016 года усилить ответственность за нарушение требований Техрегламента Таможенного союза о безопасности молока и молочной продукции.

Продолжение на стр. 2



Чтобы антибиотики в молоко не попадали...

Продолжение. Начало на стр. 1

В средствах массовой информации то и дело появляются сообщения об изъятии в торговых сетях некачественных молочных продуктов, зачастую с обнаруженными в них остатками антибиотических средств.

Конечно же, антибиотики в молоке появляются в результате лечения заболевших животных, когда другие средства уже помочь не могут. Но кому не известно, что предупредить, профилактировать любую болезнь легче и дешевле, нежели потом лечить.

Над темой профилактики довольно распространённых в молочном скотоводстве болезней – послеродовых эндометритов, маститов в последние годы очень плотно работали ученые Краснодарского и Уральского научно-исследовательских ветеринарных институтов совместно со специалистами компании «Биотехагро» (Краснодарский край). Опираясь на основные законы природы, на средства, предоставленные самой природой, ученым удалось составить схему биопрофилактики с использованием живых полезных микроорганизмов.

Результаты вполне впечатляющие: до 80% профилактируемых животных не подвергаются заболеваниям. А значит, их не надо от этих заболеваний лечить, в том числе и антибиотиками. И еще огромные плюсы: значительно сокращается сервис-период у коров, молоко при биопрофилактике используется без ограничений, среднесуточные надои повышаются на 1,5–2 кг, профилактируются ацидоз и токсикозы, телята рождаются более жизнеспособными, средства профилактики абсолютно безвредны для животных и человека, а

затраты незначительны и быстро окупаются.

Предлагаемые варианты биопрофилактики испытаны и взяты на вооружение многими хозяйствами Краснодарского края и Уральского региона.

Схема весьма проста:

1) Дойным коровам в период сухостоя (хотя бы за 1 месяц до отела) и в период лактации в состав ежедневного рациона вводится добавка кормовая пробиотическая «Бацелл-М» в количестве 60 граммов на голову. Это сухая, сыпучая биомасса, основу которой составляет шрот подсолнечниковый, на который нанесены три вида живых полезных микроорганизмов. Размножаясь в рубце и кишечнике, эти микроорганизмы способствуют более полному усвоению кормов (особенно грубых), профилактируют ацидозы, биотрансформируют поступающие с кормами токсины в нетоксичные вещества, не дают размножаться и вытесняют патогенную микрофлору – в результате чего укрепляется иммунная система животного, повышаются среднесуточные надои и улучшается качество молока.

2) Перед отелом коровам во влагалище вводится одна доза (100 мл) средства для профилактики эндометритов «Гипролам». Затем в первые часы после отела в матку коровы вводится также одна доза «Гипролама» и через 24 часа – еще одна доза «Гипролама». Пробиотические микроорганизмы – лактобактерии и лактококки, составляющие основу препарата, приживаются в родовых путях у коров и оказывают антогонистическое воздействие на проникающие патогены, не позволяя им развиваться, спо-

собствуют своевременному отделению последа и сокращению матки. Идет естественное восстановление организма животного после отела, и в связи с этим исключается необходимость применять антибиотические средства.

3) У лактирующих коров после каждой дойки соски вымени опрыскиваются микробиологическим средством «Биомастим» с целью профилактики маститов и заживления микроран на сосках. В препарате подобран состав микроорганизмов таким образом, что они, выделяя биологически активные вещества, подавляют рост и развитие патогенной микрофлоры. Своими метаболитами они дополнительно обеспечивают питание, увлажнение и смягчение кожи сосков вымени, способствуют профилактике маститов, трещин и гиперкератозов сосков. На одну обработку расходуется всего 5 граммов препарата и стоит это около 25 копеек. И еще, в отличие от химических дезсредств аналогичного назначения, этот биопрепарат абсолютно безвреден для людей и окружающей среды.

Практика одновременного применения профилактирующих биопрепаратов «Гипролам», «Биомастим» и кормового пробиотика «Бацелл-М» во многих животноводческих хозяйствах подтвердила экономическую эффективность этого метода.

В среднем 1 рубль, затраченный на эти профилактирующие препараты, возвращается пятью рублями от реализации дополнительного молока, полученного в результате повышения надоев, со-

кращения сервис-периода, дополнительного прироста своевременно рожденных телят, и это даже без учета сокращения затрат на лечебные ветеринарные препараты и трудозатрат ветспециалистов.

Компания «Биотехагро» ежегодно наращивает объемы производства этих профилактирующих средств. На биопрепараты соответствующими госорганами выданы патенты, а Россельхознадзор препараты зарегистрировал и выдал лицензию на их производство.

Экономические обстоятельства, безопасность производимой сельхозпродукции, да и контроль государства – эти факторы однозначно нацеливают животноводов на повышение качества молока, и биотехнологи в этом вопросе, безусловно, помощники. Нужно только воспользоваться их помощью, и качество улучшится, и рентабельность повысится.

КОБА Игорь Сергеевич, доктор ветеринарных наук, заведующий лабораторией акушерства и гинекологии с.-х. животных Краснодарского НИВИ





Эффективность применения биофунгицида «БФТИМ» на подсолнечнике

В последнее время в условиях Ростовской области активно внедряются ресурсосберегающие технологии возделывания подсолнечника, основанные, главным образом, на отказе от проведения механических обработок, однако необходимо уделять внимание и другим технологическим операциям по возделыванию культуры, таким как протравливание семян и обработка посевов в течение вегетационного периода.

Биофунгицид «БФТИМ КС-2, Ж» представляет собой размноженную культуру бактерий *Bacillus amyloliquefaciens* КС-2. Предназначен для предпосевной обработки семян и защиты растений во время вегетации. Эффективно подавляет возбудителей грибных заболеваний и защищает растения от заражений: корневыми гнилями (фузариозными, церкоспореллезными, гелиминтоспориозными), мучнистой росой, септориозом, фитофторозом, церкоспорозом, милдью, паршой, монилиозом и др. Защищаемые культуры: зерновые культуры, свекла, садовые культуры, виноград.

Производитель: ООО «Биотехагро», г. Тимашевск, Краснодарский край

В области всё больше внимания уделяется исследованию биологических препаратов на полевых культурах, показавших большую эффективность на основной зерновой культуре – озимой пшенице. Комплексное изучение химических и биологических препаратов на масличных культурах, основной из которых является подсолнечник, в условиях Ростовской области проводилось мало.

Цель исследований: изучить эффективность химических и биологических фунгицидов на подсолнечнике.

Для решения данной цели поставлены следующие задачи:

■ провести анализ влияния биопрепаратов на интенсивность разложения льняной ткани под подсолнечником;

■ изучить влияние биологических фунгицидов на биометрические показатели и урожайность семян подсолнечника.

Исследования проведены в 2014–2015 гг. на опытном поле Донского ГАУ Октябрьского района Ростовской области. Объектами исследований явились подсолнечник сорта Лакомка и средства защиты растений (биологические препараты, химические фунгициды). Технология выращивания подсолнечника соответствовала для зоны

исследований. Закладка опытов, проведение наблюдений и учёт осуществлялись согласно общепринятым методикам. Площадь учётной делянки – 25 м², повторность опыта – трёхкратная. Почвы опытного участка представлены чернозёмами обыкновенными и среднесиловыми карбонатными.

Обработка семян и растений подсолнечника проводилась в следующие сроки:

- семян перед посевом: Круйзер (6 л/т), Максим КС (2,5 л/т), Апрон XL ВЗ (1,5 л/т), БФТИМ (2 л/т);
- растений в фазу 4–6 листьев – Танос 50 ВГ (0,5 кг/га), БФТИМ (2 л/га);
- растений в фазу начало образования корзинки – Пиктор (0,5 л/га), БФТИМ (2 л/га).

Основу препарата БФТИМ составляют живые микроорганизмы, так как микробиологические препараты не всегда содержат в своем составе достаточное количество элементов питания, для усиления эффективности обработки препарата вносили в баковой смеси с гуматом +7 (100 г/га) и азотной подкормкой по вегетации аммиачной селитрой (10 кг/га).

Анализ растительных образцов, проведённый через неделю после второй обработки фунгицидами по вегетации, показал существенное превосходство в развитии

растений всех опытных вариантов над контролем (табл. 1).

Высота растений подсолнечника в фазу бутонизации составила 108–116 см, наибольшая высота растений отмечается по вариантам с использованием биологического препарата БФТИМ – превышение над контролем составило 7–8 см, что существенно ($HCP_{05}=4,7$ см). К фенологической фазе цветения по вариантам исследований растения подсолнечника увеличили высоту на 41–43 см до 152–160 см. Обработка семян химическими препаратами способствовала превышению значения высоты растений подсолнечника в фазу цветения по сравнению с контрольным вариантом – на 1 см, биофунгицидом – на 4 см, а дополнительная обработка посевов биофунгицидом БФТИМ способствовала существенному превышению показателя высоты – 8 см при $HCP_{05}=6,5$ см.

При этом масса одного растения подсолнечника за период бутонизации – цветения по вариантам исследований увеличилась на 100–139 г. Наибольшая масса растений в фазу цветения наблюдается по варианту с обработкой семян и посевов биологическим фунгицидом – 498 г, что на 96 г превышает контрольный вариант и на 45–52 г остальные варианты.

Большую роль в обеспечении формирования органического вещества является площадь листовой поверхности, которая в фазу бутонизации составила 21,8–26,4 дм², а в фазу цветения – 22,9–32,0 дм². Более развитая листовая поверхность наблюдается по вариантам с использованием биологического фунгицида, как при обработке семян, так и при дополнительной обработке посевов. Эффективность обработки растений препаратами Танос 50 ВГ и Пиктор оказалась на уровне однократного применения по вегетации биопрепарата. Обобщив полученные результаты, можно сделать вывод, что наиболее благоприятные условия для развития и формирования надземной массы растений и фотосинтезирующего аппарата были достигнуты на вариантах с применением биопрепарата по вегетации растений.

Известно, что корневая система растений продуцирует в почву специфические соединения (ризодепозиты), представляющие собой низкомолекулярные органические вещества, продукты фотосинтеза и метаболизма (сахара, органические кислоты и аминокислоты, спирты, гормоны, витамины и др.). Эти вещества «вытекают» из зоны растяжения

Продолжение на стр. 4

Схема опыта

Контроль	– обработка семян (Круйзер);
Вариант 1	– обработка семян (Круйзер+ Максим + Апрон XL) + обработка по вегетации (Танос 50 – 4–6 листьев);
Вариант 2	– вариант 1 + обработка по вегетации (Пиктор – начало образования корзинки);
Вариант 3	– обработка семян (БФТИМ + Круйзер) + обработка по вегетации (БФТИМ – 4–6 листьев);
Вариант 4	– вариант 3 + обработка по вегетации (БФТИМ – начало образования корзинки).

Таблица 1
Биометрические показатели растений подсолнечника в фазу бутонизация/цветение

Вариант	Высота растений, см	Сырая масса, г/растение	С листьев, дм ² /растение
Контроль	108/152	302/402	21,8/22,9
Вариант 1	110/153	328/446	24,0/25,8
Вариант 2	112/156	330/452	24,7/27,6
Вариант 3	115/156	346/453	25,8/28,6
Вариант 4	116/160	359/498	26,4/32,0
HCP_{05}	4,7/6,5	14/19	1,03/1,15





Эффективность применения биофунгицида «БФТИМ» на подсолнечнике

Продолжение. Начало на стр. 3

корня в процессе его роста и развития. Причём на формирование ризодепозитов растение затрачивает более 30–40% продуктов фотосинтеза.

Следовательно, справедливо предположить, что увеличение продуктивности фотосинтеза положительно сказывается на количестве и качестве корневых выделений, что влечёт за собой изменение микробиологических процессов в ризосфере корня (зона 2–8 мм вокруг корня). Подтверждением этому предположению могут служить данные разложения льняной ткани (рис. 1).

При определении степени разложения льняной ткани в фазе 4–6 листьев нами отмечается, что обработка химическими препаратами (вариант 2) способствовала повышению активизации почвенных процессов на 8,7% по сравнению с контролем, а биологическим фунгицидом – на 17,6%, что выше ошибки 5%.

К полному цветению количество разложившейся ткани составило 38,9–49,4%. На вариантах с обработкой семян и посевов по вегетации препаратами Пиктор и БФТИМ превышение над показателем контроля составило 9,5–10,5%.

Однако к уборке наибольшая степень разложения наблюдается на варианте с двойной обработкой биопрепаратом – 56,4%, что на 12,3% превышает контрольный вариант.

В начале вегетации растения подсолнечника на контрольных вариантах очень сильно поражались ложной мучнистой росой и выпадали. В более поздние этапы органогенеза на контролях и вариантах с одной обработкой фунгицидами было отмечено поражение растений фомопсисом и сухой гнилью.

Анализ структуры урожая подсолнечника показал, что диаметр корзинки существенно по вариантам исследований не отличался и был в пределах 14,0–15,1 см (табл. 2).

Наибольший выход семян с корзинки наблюдался по варианту с обработкой семян и посевов биологическим препаратом БФТИМ – 42,7 г, что на 5,1–6,9 г превышает показатели вариантов исследования и на 8,4 г – контроль при НСР₀₅=1,5 г.

Следовательно, можно сделать вывод, что обработка по вегетации подсолнечника биопрепаратом БФТИМ способствует лучшей влагообеспеченности растений в

критический период. В результате на этом варианте был сформирован наибольший урожай семян (прибавка к контролю составила 49,2%) – 18,7 ц/га. Применение химических фунгицидов также оказало положительное влияние на урожайность подсолнечника, но эффективность их была значительно ниже – 2,4–3,0 ц/га.

Таким образом, для увеличения активности почвенной биоты, формирования оптимальных условий роста и развития надземной массы растений подсолнечника и получения высоких урожаев производству рекомендуется не только обрабатывать семена подсолнечника биопрепаратом БФТИМ нормой расхода 2 л/тонна, но и дважды провести листовую обработку по вегетации дозой по 2 л/га в фазы – 4–6 листьев и начало образования корзинки.

ЧЕРНЕНКО В.В.,
кандидат с.-х. наук,
доцент,

АВДЕЕНКО А.П.,
доктор с.-х. наук, доцент,

ГОРЯЧЕВ В.П.,
кандидат с.-х. наук,
Донской государственный
аграрный университет.

Рис. 1. Динамика разложения льняной ткани в почве по фазам вегетации подсолнечника (среднее по слою 0–20 см), %

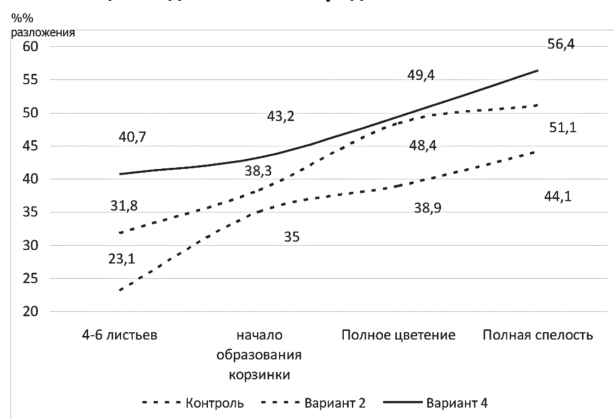


Таблица 2

Влияние препаратов на структуру и биологическую урожайность подсолнечника

Вариант	Диаметр корзинки, см	Выход семян с корзинки, г	Урожайность, ц/га	Прибавка	
				ц/га	%
Контроль	14,0	34,3	13,2	–	–
Вариант 1	14,6	35,8	15,6	2,4	18,2
Вариант 2	15,0	37,1	16,2	3,0	22,7
Вариант 3	14,9	37,6	16,4	3,2	24,2
Вариант 4	15,1	42,7	18,7	5,5	49,2
НСР ₀₅	0,6	1,5	0,7		

Экономика от редакции «БиоМир»

	Контроль	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Стоимость дополнительных препаратов на 1 га на опытных делянках	0	1) Максим КС (2,5 л/т) – 13 руб./га АпронХЛ ВЭ (1,5 л/т) – 109 руб./га 2) Танос 50 ВГ (0,5 кг/га) – 2746,5 руб./га	1) Максим КС (2,5 л/т) – 13 руб./га АпронХЛ ВЭ (1,5 л/т) – 109 руб./га 2) Танос 50 ВГ (0,5 кг/га) – 2746,5 руб./га Пиктор (0,5 л/га) – 3045,5 руб./га	1) БФТИМ (2 л/т) – 0,92 руб./га Гумат + 7 (100 г/т) – 0,112 руб./га 2) БФТИМ (2 л/га) – 230 руб./га Гумат + 7 (100 г/га) – 28 руб./га Ам.селитра (10 кг/га) – 150 руб./га	1) БФТИМ (2 л/т) – 0,92 руб./га Гумат + 7 (100 г/т) – 0,112 руб./га 2) БФТИМ (2 л/га) – 230 руб./га Гумат + 7 (100 г/га) – 28 руб./га Ам.селитра (10 кг/га) – 150 руб./га 3) БФТИМ (2 л/га) – 230 руб./га Гумат + 7 (100 г/га) – 28 руб./га Ам.селитра (10 кг/га) – 150 руб./га
Итого затраты на препараты, руб./га	0	2868,5	5914	409	817
Выручка за прибавку урожая, руб./га	0	240 кг х 40 руб./кг = 9600 руб./га	300 кг х 40 руб./кг = 12000 руб./га	320 кг х 40 руб./кг = 12800 руб./га	550 кг х 40 руб./кг = 22000 руб./га
Дополнительная прибыль на 1 га, руб.	0	6731,5	6086	12391	21183

Дополнительная прибыль от реализации семян подсолнечника в варианте 4 с биофунгицидами в 3,5 раза выше, чем в варианте 2 с химическими фунгицидами.



Развитие сельскохозяйственных биотехнологий в России: современные биологические методы защиты винограда от болезней

На винограде потери от грибных заболеваний могут достигать 70–80%. Постоянный прирост населения земного шара заставляет интенсифицировать сельское хозяйство и сводить к минимуму потери урожая. В российском виноградарстве для контроля грибных возбудителей болезней широко применяются химические методы, обладающие рядом существенных недостатков: экологически опасны – агрохимикаты аккумулируются в почве, воде, защищаемых растениях, токсичны для теплокровных, могут воздействовать на нецелевые объекты, дрейфуя по трофическим цепям, и т.д., серьезной проблемой XXI века остается проблема формирования резистентности у вредных видов к химическим средствам защиты. Так, по данным мониторинга, проведенного в последнее десятилетие функционирующими при Всемирной федерации по защите растений (GCPF) специальными комитетами (IRAC FRAC HRAC), выявлено 300 случаев устойчивости – у 250 патогенов к 30 фунгицидам (Fungicide Resistance Action Committee database; <http://www.frac.info>).

В современном мировом сельскохозяйственном растениеводстве наметилась уверенная тенденция перехода на новую экономику, базирующуюся на адаптивных технологиях выращивания культур, и, прежде всего, биотехнологиях. Их использование ориентировано на стабильное развитие производства, решение проблемы продовольственной безопасности, получение высококачественных и экологически безопасных продуктов питания, восстановление плодородия почв. В данном направлении одним из приоритетов является производство биопрепаратов для растениеводства и разработка технологий их применения. Согласно оценкам «Организации экономического сотрудничества и развития» (ОЭСР), к 2030 году биотехнологии будут использоваться при получении 50% всего мирового сельскохозяйственного производства.

В настоящее время в нашей стране существует около 10 предприятий производящих биологические средства защиты растений. В Краснодарском крае – одно из таких, наиболее крупное и перспективное – ООО «Биотехагро». Это предприятие имеет хорошее оснащение для стабильного производства качественных биопрепаратов. Его производственный комплекс осуществляет крупнотоннажное производство продукции микробиологического синтеза по технологиям, обеспечивающим асептические условия культивирования с пооперационным контролем производственного процесса, входным контролем сырья и приемочным контролем готовой продукции. Потребителями продукции являются более 400 сельскохозяйственных предприятий Краснодарского края и других регионов РФ. ООО «Биотехагро» производит 7 биотехнологических продуктов для растениеводства: 2 микробиологических фунгицида (Псевдобактерин-2, Ж; БОТИМ КС-2, Ж), 1 биоудобрение (Геостим); 1 биоинсектицид

(Бикол), 3 вида энтомофагов (Макролофус, Трихограмма, Габробракон) и Ситотрогу (яйца зерновой моли). В процессе регистрации находятся еще 3 биопрепарата. Именно создание биопрепаратов с фунгицидной активностью является одной из основных современных тенденций на рынках развитых стран. Почему так?

Несколько слов об изменениях в комплексах грибных патогенов винограда, которые происходят под влиянием меняющихся средовых условий. Прежде всего – это климатические изменения. Проведенный нами математико-статистический анализ абиотических условий Анапо-Таманской агроэкологической зоны – одной из основных виноградарских зон Западного Предкавказья показал, что температура воздуха в летний период возросла на 4,5°C, увеличилась разница между минимальной и максимальной температурами в период покоя. Внешне это выразилось в увеличении продолжительности высокотемпературных засух летом и стрессогенных явлений в зимне-весенний период (подмерзания, обледенения). Кроме того, наблюдается усиление воздействия техногенного фактора – с каждым годом растет доля интенсивных насаждений и механизированных агротехнических приемов выращивания плодов и винограда. Такое изменение средовых условий существования виноградников. (Интенсификация производства и климатические изменения) повлекло за собой значительные качественные и количественные трансформации в сообществах микроорганизмов обитавших на винограде: возросла агрессивность типичных заболеваний (оидиума, милдью); расширился видовой состав патогенов и т.д., как следствие растет дестабилизация фитосанитарной ситуации, усложняется ее управляемость. Отдельно надо отметить, что расширение видового состава микро-

патогенов происходит в основном за счет полупаразитных видов, таких, как альтернариевые, фузариевые и аспергилловые грибы, обладающих высокой токсикогенностью и широким абиотическим оптимумом существования.

Использование биологических средств защиты от болезней при выращивании винограда позволяет снизить фитотоксичность традиционной химической защиты, особенно при замене препаратов серы и меди, которые в современных климатических условиях региона иссушают растение, подвергая его дополнительному стрессу. Биофунгициды позволяют смягчить (или выравнять) амплитуду негативных климатических и антропогенных воздействий на многолетнее растение, как на растение – хозяина, от которого зависит, качественный и количественный состав сообществ микроорганизмов.

Создание эффективных биотехнологий в защите растений, в том числе виноградников, включает в себя 2 этапа: разработка и регистрация биофунгицида и разработка регламентов его применения. Совместно со специалистами ООО «Биотехагро» сотрудниками научного центра «Защиты и биотехнологий растений» Северо-Кавказского института садоводства и виноградарства разработали несколько биологических технологий защиты винограда от болезней.

На сегодняшний день существует возможность биологизации мер защиты практически от всех экономических значимых заболеваний винограда. Степень биологизации зависит от фактического состояния насаждения – при применении биофунгицидов учитывается не только интенсивность развития и распространение целевого вредного организма, но и, в первую очередь, устойчивость сорта, возраст виноградаря, запас инфекции, качество агротехнических мероприятий, адаптивный потенциал растения (другими словами

насколько оно сильно, чтобы противостоять болезням). Наиболее широко биофунгициды можно применять на сортах винограда евроамериканского происхождения, меньше на европейских сортах. Сроки для применения биологических средств в системе защиты виноградников – это фазы роста и созревания ягод. На гибридных сортах, таких как Молдова, Августин, Бланка, Первенец Магарача, Кунь леань, Страшенский и др. можно заменить от 40 до 70 % химических обработок на биологические. В насаждениях европейских классических сортов винограда, таких как Рислинг рейнский, Совиньон блан, Саперави, Каберне Совиньон, Мерло и др. можно заменить 1–4 последние обработки химическими фунгицидами на биологические. Микроорганизмами – продуцентами этих биопрепаратов являются специально отобранные штаммы триходермового гриба и почвенной бациллы. Также рекомендуется использовать препараты иммуноиндукторы, например, комплексы хелатных микро-

элементов. Биологизация защитных мероприятий способствует формированию микробиосообществ с достаточной устойчивостью, повышает их управляемость, что соответствует современным мировым принципам адаптивного земледелия, так как позволяет снизить химическую нагрузку на окружающую среду, значительно оптимизировать продукционный потенциал многолетних растений, повысить экологическую безопасность плодово-ягодной и виноградо-винодельческой продукции.

Е.Г. ЮРЧЕНКО,
старший научный сотрудник
лаборатории мониторинга
и методов управления
энтомопатосистемами
ампелоценозов ГНУ СКЗНИИСиВ
Россельхозакадемии, кандидат
сельскохозяйственных наук





«Бацелл-М» – эффективная пробиотическая кормовая добавка для молодняка сельскохозяйственных животных

Современная конкурентно способная технология животноводческого производства предъявляет особые требования к качеству животных, особенно к их резистентности, крепости конституции, высокой производительной и продуктивной способности. Для получения животных, удовлетворяющих этим требованиям, большое значение имеют условия направленного выращивания молодняка особенно в молочный период.



Для коррекции микробиоценоза, повышения иммунорезистентности и стимуляции роста и развития животных применяются различные кормовые добавки - пробиотики, пребиотики, синбиотики.

Среди существующих многих пробиотических кормовых добавок особый интерес вызывает добавка кормовая пробиотическая «Бацелл-М», (производитель компания «Биотехагро», г. Тимашевск Краснодарского края, государственная регистрация № ПВР-2-4.14/03028).

«Бацелл-М» состоит из микробной массы живых бактерий *Bacillus subtilis* 945 (B-5225) в количестве не менее 1×10^8 КОЕ/г (колониеобразующих единиц), *Lactobacillus paracasei* (B-2347) в количестве не менее 1×10^6 КОЕ/г, *Enterococcus faecium* M-3185 (B-3491) в количестве не менее 1×10^7 КОЕ/г, а также вспомогательных веществ – шрота подсолнечного, либо продуктов переработки зерновых или

бобовых культур, мела кормового (10,0%).

Не содержит генномодифицированных организмов.

Бактерии, входящие в состав кормовой пробиотической добавки «Бацелл-М», размножаясь в кишечнике животных, продуцируют биологически активные вещества, которые повышают переваримость и всасываемость веществ, а также способствуют нейтрализации микотоксинов, укрепляют естественную резистентность организма животного. «Бацелл-М» активизирует процессы пищеварения, деятельность желудочно-кишечного тракта, что способствует повышению продуктивности и сохранности животных, птиц и рыб.

Поэтому для изучения эффективности кормовой пробиотической добавки «Бацелл-М» сотрудниками ФГБНУ ВНИИОК на опытной станции п. Цимлянское Шпаковского района Ставропольского края на козочках зааненской поро-

ды рано отнятых от матерей в 3-месячном возрасте был проведен эксперимент.

В соответствии с разработанной схемой на опытной станции были сформированы три группы животных по 12 голов в каждой, являющихся аналогами по живой массе, возрасту и происхождению (табл. 1).

В эксперименте параллельно использовалась другая пробиотическая кормовая добавка с иным составом микроорганизмов – кормодобавка «Ацибиф».

Козочки находились в одном производственном помещении, в одинаковых условиях, обслуживались одним оператором.

Анализируя основной рацион кормления козочек, отнятых от матерей в трехмесячном возрасте необходимо отметить, что рацион сбалансирован по всем основным питательным веществам. Химический анализ кормов, который проводился в лабо-

ратории инфекционных, незаразных и паразитарных болезней подтвердил, что корма относятся по качеству к I классу. Сено разнотравное имеет питательность 0,48 корм. ед. с содержанием переваримого протеина – 42,0 г в 1 кг корма.

Кроме зоотехнического анализа кормов были проведены биохимические исследования крови козочек, определялась живая масса ежемесячно: при постановке, в 4-месячном и 5-месячном возрасте.

Понятие роста, как биологический процесс увеличения живой массы организма животного, зависит от его питания и может быть определен путем учета изменений результатов взвешиваний (табл. 2).

Анализ таблицы 2 показывает, что наилучшей эффективностью обладает пробиотическая кормовая добавка «Бацелл-М». Так за 60 дней выращивания среднесуточный прирост по III-опытной группе

Таблица 1
Схема проведения исследований на козочках

Группа	Порода	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дни	Особенности кормления
I-контрольная	Зааненская	12	60	Кормление по схеме: сено разнотравное + комбикорм-стартер + минеральные корма – ОР.
II-опытная		12		ОР + кормовая добавка «Ацибиф» 20 г/гол.
III-опытная		12		ОР + кормовая добавка «Бацелл-М» 20 г/гол.

Таблица 2
Динамика роста подопытных козочек

Группа	Живая масса, кг		Прирост		В % к контролю	% ж.-к. заболеваний
	при постановке	по окончании опыта	абсолютный, кг	среднесуточный, г		
I-контрольная	16,34±0,51	21,62±0,36	5,28	88	100,0	16,7
II-опытная	16,14±0,62	22,62±0,41	6,48	108	122,7	не выявлено
III-опытная	16,35±0,53	23,97±0,40	7,62	127	144,3	не выявлено





составил 127,0г, что на 44,3% выше контрольной и на 21,6% выше II-опытной группы.

В результате биохимических исследований крови установлено, что метаболический профиль ее у всех животных находился в пределах физиологической нормы. При статистической обработке данных не установлено достоверных различий между группами. В тоже время, наблюдаются небольшие различия. По сравнению с I-контрольной группой в опытных группах было небольшое повышение общего уровня белка на 1,7 и 4,3%.

Содержание альбуминов в крови животных III-опытной группы было выше на 3,7%, чем в I-контрольной группы. В свою очередь содержание глобулинов в крови козочек всех групп было примерно одинаковым, поэтому можно сказать, что животные имели примерно одинаковый иммунный статус.

Проверка микробиоценоза кишечника козочек перед скормливанием добавок и через 30 дней после начала применения этих добавок показала, что соотношение общего числа полезных микроор-

ганизмов к общему числу патогенных микроорганизмов составило:

- а) до применения препаратов
 - I контрольная группа – 14,99 раз;
 - II опытная группа – 13,94 раз;
 - III опытная группа – 12,92 раз.
- б) через 30 дней от начала применения препаратов
 - I контрольная группа – 20,25 раз;
 - II опытная группа – 32,97 раз;
 - III опытная группа – 37,47 раз.

Эти цифры свидетельствуют о положительном влиянии кормовых добавок на микрофлору кишечника и, как следствие, на здоровье и продуктивность животных.

На основании проведенных исследований установлено, что экономическая эффективность кормовой пробиотической добавки «Бацелл-М» несомненна, (табл. 3).

Так в таблице 3 отражено, что прибыль по III-опытной группе выше I-контрольной группы на 173,4 рубля, при этом на 1 вложенный рубль на «Бацелл-М» дополнительно получено 2,06 рубля при

рентабельности производства 48,6%, что выше на 27,7% чем в контроле.

Следовательно, при выращивании молодняка коз кормовая пробиотическая добавка «Бацелл-М» обеспечивает:

- **повышение продуктивности до 44,3%;**
- **защиту от желудочно-кишечных заболеваний;**
- **улучшение биохимических и морфологических показателей крови;**
- **существенно улучшает биоценоз кишечника в пользу положительной микрофлоры;**
- **и, в конечном счете, повышает экономические показатели.**

Б.Т. АБИЛОВ,
зав. отделом кормления
ФГБНУ ВНИИ
овцеводства
и козоводства,
кандидат с.-х. наук,
доцент;

И.А. СИНЕЛЬЩИКОВ,
старший научный
сотрудник,
кандидат с.-х. наук;
Л.А. ПАШКОВА,
старший научный
сотрудник,
кандидат с.-х. наук.

Таблица 3

Экономическая эффективность применения кормовых добавок «Ацибиф» и «Бацелл-М» в рационах ремонтных козочек (на 1 голову)

Показатель	Группа		
	I-контрольная	II- опытная	III-опытная
Живая масса, кг			
При постановке, кг	16,34	16,14	16,35
По завершении опыта, кг	21,62	22,62	23,97
Абсолютный прирост, кг	5,28	6,48	7,62
Стоимость живой массы, руб./кг	110	110	110
Предполагаемая выручка, руб.	580,8	712,8	838,2
Затраты, рублей			
Комбикорм, 20 руб. за 1,0 кг, руб.	240	240	240
Сено, 3 руб. за 1,0 кг, руб.	240	240	240
Дополнительные затраты на кормовые добавки, руб.			
«Ацибиф» 70 руб. за 1,0 кг, руб.	–	84	–
«Бацелл-М» 70 руб. за 1,0 кг, руб.	–	–	84
Фактические затраты, руб.	480	564	564
Экономический эффект, руб.			
Прибыль, руб.	100,8	148,8	274,2
Дополнительная прибыль, руб.	–	48	173,4
Дополнительная прибыль на вложенный рубль на добавки, руб./руб.	–	0,57	2,06
Уровень рентабельности, %	21,0	26,4	48,6

«Биотехагро» день за днём

Модернизация цеха по производству добавки кормовой пробиотической «Бацелла-М», позволила в 2015 года вдвое повысить производительность труда и довести способность выпуска этого продукта до 3000 тонн в год.

В 2015 году введено в эксплуатацию 780м³ холодильников для хранения жидких биопестицидов и микробиологических удобрений, что позволит в короткие пиковые периоды полевых работ своевременно полностью обеспечить аграриев края необходимыми биопрепаратами.

Энтомофаги. «Биотехагро» увеличивает мощности: введен в эксплуатацию второй цех по производству клопа макролофуса, запущена теплица, объем производства ситотроги (яйца зерновой моли) увеличен в 2,5 раза, освоена технология размножения габробраксона. География применения наших зеленых помощников расширилась далеко за пределы Кубани.

«Биотехагро» проводит кампанию по заключению договоров на поставку энтомофагов и яиц зерновой моли растениеводам в 2016 году.

В чем секрет эффективности пробиотиков

Ученые Пермской государственной фармацевтической академии по договору с компанией «Биотехагро» изучая свойства бактерий *Bacillus subtilis*, составляющих основу пробиотических препаратов «Моноспорин» и «Бацелл-М», пришли к выводу, что продукты жизнедеятельности этих бактерий (метаболиты) содержат биологически активные компоненты, обеспечивающие рост и размножение микроорганизмов нормофлоры ЖКТ животных, птиц, рыб, являются их природными стимуляторами. Но не только это.

Исследования, проведенные в лаборатории молекулярных технологий РАМН при Уральской государственной медицинской академии (г. Екатеринбург) выявили способность этих метаболитов стимулировать и синтез белка живыми клетками, в частности синтез молекул белка эмбриональными клетками курицы. Метаболиты повышали синтез более чем в 1,5 раза.

Проведенные ученые испытания объясняют, почему выращенные с применением пробиотиков «Моноспорин», «Бацелл-М» животные, птицы, рыбы наряду с лучшими зооветеринарными и экономическими показателями обладают и лучшими качественными показателями мяса.





На заметку агроному

БИОФУНГИЦИД

Ученными Дон ГАУ в полевых условиях испытаны микробиологические фунгициды компании «Биотехагро» в качестве средств защиты кукурузы на зерно, подсолнечника, сахарной свёклы. Результаты испытаний заслуживают внимания.



Подсолнечник

Биофунгицид применен при предпосевной обработке семян и при защите вегетирующих растений от комплекса болезней.

Стандарт		Опыт
Обработка семян		
Апрон – 3 л/т (хим.фунгицид)		Биофунгицид – 2 л/т
Круйзер – 8 л/т		Круйзер – 8 л/т
Энергия М – 0,01кг/т		Энергия М – 0,01 кг/т
Обработка вегетирующих растений		
Танос – 0,6л/га (хим.фунгицид)		Биофунгицид – 2 л/га
Органо-Бор – 2 л/га (микроудобрение)		Гумат+7 – 1 л/га
Урожайность		
26 ц/га		26 ц/га
Затраты на фунгицидные препараты		
обработка семян	51480 руб./т или 216,3 руб./га	196 руб./т или 0,98 руб./га
обработка вегетирующих растений	3895 руб./га	257 руб./га
итого	4111,3 руб./га	257,98 руб./га

При одинаковой урожайности подсолнечника затраты на биологические фунгициды в 16 раз меньше, чем на химические, или на 3853,32 рублей/га.

Кукуруза на зерно

Биофунгицид применен в баковой смеси с гербицидом во время химпрополки.

Стандарт	Опыт
Гербицид «Мастер» – 0,15 л/га	Гербицид «Мастер» – 0,15 л/га
Гумат «Базовый» – 0,5 л/га	Гумат+7 – 1 л/га
	Биофунгицид – 2 л/га
Урожайность	
50,99 ц/га	60,9 ц/га
–	(+9,91 ц/га)
Затраты на фунгицидные препараты	
0	257 руб./га

Дополнительный доход от прибавки урожая зерна кукурузы при закупочной цене 8500 руб./т:

8500 руб./т x 0,991 т = **8423,5 руб./га**

Возврат инвестиций на Биофунгицид

8423,5 руб. : 257 руб. = **32,78 руб.**

1 : 32,78

Один рубль затрат на Биофунгицид возвратился 32,78 рубля дополнительного дохода.

Кукуруза на зерно

Биофунгицид применен в фазу 7-8 листьев в баковой смеси с ЦМС, Гуматом+7, Мочевинной.

Стандарт	Опыт	
Фаза 3-5 листьев	Гербицид	Гербицид
Фаза 7-8 листьев	–	ЦМС (1 л/га) + Биофунгицид (2 л/га) + Гумат+7 (100 г/га) + Мочевина (8 кг/га)
Урожайность		
	53,1 ц/га	74,2 ц/га (+21,1 ц/га)
Стоимость препаратов при обработке в фазе 7-8 листьев		
	0	475 руб./га

Дополнительный доход от прибавки урожая зерна кукурузы при закупочной цене 8500 руб./т:

8500 руб./т x 2,11 т = **17935 руб./га**

Возврат инвестиций 17935 руб./га : 475 руб./га = **37,75 руб.**

1 : 37,75

Свёкла

Биофунгицид применен для защиты растений от церкоспороза.

Стандарт	Опыт
1-я обработка во время химпрополки в баковой смеси с гербицидом	
Хим.фунгицид – 0	Биофунгицид – 2 л/га
2-я обработка при появлении заболевания	
Аканто Плюс (хим.фунгицид) – 0,5 л/га	Биофунгицид – 2 л/га
Энергия М – 0,01 кг/га	Энергия М – 0,01 кг/га
Урожайность	
758 ц/га	778,5 ц/га (+20,5 ц/га)
Затраты на фунгицидные препараты	
2189 руб./га	392 руб./га

При одинаковой урожайности свеклы затраты на биологические фунгициды в 5,6 раза меньше, чем на химические, или на 1797 рублей/га.



БиоМир

Печатный орган первой биотехнологической компании «БИОТЕХАГРО»

www.biotechagro.ru, www.biotechagro.ru, e-mail: bion_kuban@mail.ru

Редактор А.И. Калашников
8 (861) 201-22-41
ООО «Биотехагро»
8 (86130) 9-06-24

Главный ветеринарный врач 8 (86130) 9-02-26
Главный агроном 8 (86130) 9-02-26
Отдел снабжения и сбыта 8 (86130) 9-05-21

Газета отпечатана в типографии
ООО «МС-Центр»,
г. Краснодар, ул. Лузана, 6
тел. (861) 224-55-41
Тираж 999 экземпляров
Номер заказа