



*Природу
побеждают,
только повинясь
её законам.*

*Фрэнсис Бэкон,
ученый, философ, политик*

Кубанский опыт биоземледелия: результаты впечатляют!

В НОМЕРЕ:

ПРОФИЛАКТИКА ЛАКТАТНОГО
АЦИДОЗА У КОРОВ
ПРОБИОТИКОМ
«БАЦЕЛЛ-М»

4

ГИБЕЛЛИНОЗ НА ОЗИМОЙ
ПШЕНИЦЕ ПОКА ОСТАЕТСЯ
ПРОБЛЕМОЙ

5

ПРОБИОТИЧЕСКОЕ
СРЕДСТВО «БИОМАСТИМ»
ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ
МАСТИТА ЛАКТИРУЮЩИХ
КОРОВ

6–7

ГЕОГРАФИЯ ПРИМЕНЕНИЯ
ЭНТОМОФАГОВ РАСТЕТ

8

В последние десятилетия сельское хозяйство развивается путем интенсификации производства.

Используемые при этом технологии не только приводят к снижению плодородия почв, но и наносят значительный вред окружающей среде. В такой ситуации становится проблематичным получение экологически чистых сельхозпродукции и продуктов питания.

Казалось бы, растут объемы и урожайность – производители должны бы радоваться. На самом деле эти победы и достижения очень хрупки, поскольку зачастую идут вразрез с законами природы. В природной среде все гармонично, а в искусственном биоценозе, который формируется в результате современного сельхозпроизводства, – нет.

Так, может, пришло время пересмотреть сложившееся положение и переоценить приоритеты и технологии агропроизводства?

Одним из таких приоритетов должны стать технологии биоземледелия. Именно они позволяют изменить к лучшему состояние плодородия почвы, сделать производство экологически безопасным, существенно снизить себестоимость продукции. В связи с этим в значительной степени возрастает роль агронома. Причем он должен мыслить не шаблонно, а на перспективу, заботясь о том, какую землю оставит потомкам.

Такая тенденция трудно, но все-таки пробивает себе дорогу. Все больше хозяйств, в том числе и в Краснодарском крае, в той или иной мере уже используют элементы биоземледелия. Одно из них – ООО «Наша Родина» (Гулькевичский район), об опыте биоземледелия в котором в интервью нашему корреспонденту рассказал **А.А. Гуцманюк, заслуженный агроном РФ, заместитель генераль-**

ного директора этого сельхозпредприятия.

Высокая химизация производства опасна

– **Анатолий Ананьевич, почему в вашем хозяйстве активно занялись вопросом биологизации производства?**

– Данной темой мы занялись не от хорошей жизни. Нас вынудила ситуация. Примерно 10 лет назад мы достигли потолка в росте урожайности на уровне 51 ц/га (озимые колосовые культуры), не смотря на то что применяли высокие дозы минеральных удобрений, современные эффективные химические СЗР. Стали искать причину. Вначале сделали полный агрохимический анализ почвы наших полей, который показал, что по содержащимся в ней элементам питания растений дефицита нет. Показатели были в пределах нормы.

Продолжение на стр. 2





Кубанский опыт биоземледелия:

Продолжение. Начало на стр. 1

Тем не менее, несмотря на то, что агрохимические показатели наших почв были сопоставимы с показателями почв соседних хозяйств, мы получали урожайность ниже коллег. Обратились к учёным КубГАУ, которые посоветовали сделать микологический анализ почвы – на содержание грибных микроорганизмов.

Микологический анализ показал, что в нашей почве было высоким содержание 6 видов грибов из рода Фузариум и почти полностью отсутствовали их антагонисты (Триходерма, Пенициллиум). Этот патоген вызывает корневые гнили, а также поражает вегетирующие растения, поэтому в то время незадолго до уборки мы часто наблюдали на наших полях белоколосость – симптом поражения корневыми гнилями.

– Почему содержание Фузариумов в почве было таким высоким? Ведь вы всегда применяете современные технологии защиты растений?

– Я не сразу нашёл ответ на этот вопрос. Проанализировав технологии хозяйства начиная с 80-х годов, пришёл к выводу, что корень проблемы был в высокой степени химизации производства в советское время. Дело в том, что наше хозяйство было одним из немногих, где испытывались последние разработки в области интенсивных технологий. Этот статус позволял колхозу получать практически неограниченное количество минеральных удобрений и СЗР. Я хорошо помню огром-

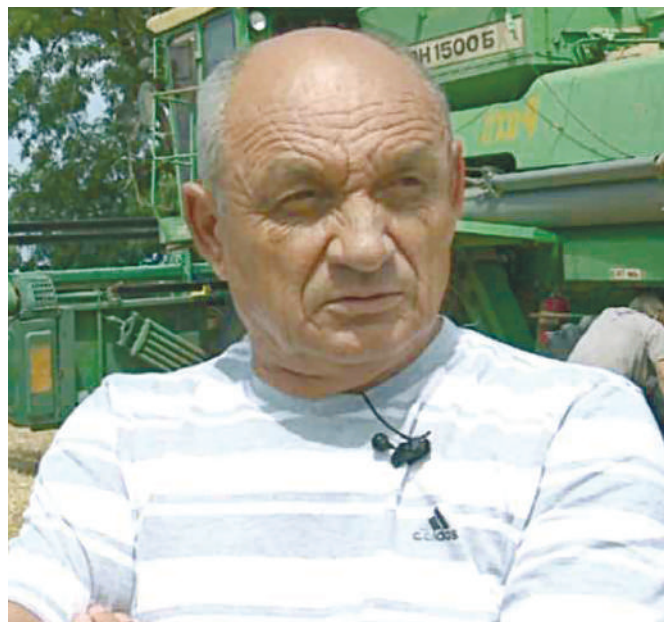
ные насыпи удобрений – их количество измерялось тысячами тонн! Всё это «добро» вносилось на поля в больших объёмах, к тому же активно использовался фунгицид Фундазол. На мой взгляд, именно эти факторы сыграли ключевую роль в накоплении Фузариумов в почве, так как полезная микрофлора очень чувствительна к химикатам.

Эффективное решение

– Когда вы выявили причину, какие конкретные действия позволили вам исправить сложившуюся ситуацию?

– Чтобы восстановить здоровье почвы, в первую очередь нам было необходимо восстановить содержание в ней полезной микоты. Учёные из биолaborатории в г. Краснодаре (под руководством В. Ярошенко) выделили из почвенных образцов нашего хозяйства, а затем размножили аборигенный вид гриба Триходерма, создав на его основе биопрепарат. С 2006 года мы стали ежегодно вносить этот препарат (5 – 10 л/га) на площади 4500 га (около 50% от общей). Уже на третий год заметили снижение вредоносности фузариозных грибов: анализы показали, что их численность снизилась в 6 раз. До сих пор на половине площадей (под озимые и после кукурузы) мы продолжаем вносить Триходерму.

– Почему нужно вносить препараты именно на основе гриба Триходерма и каковы нюансы этой технологии?



А. А. Гуцманюк, заместитель генерального директора ООО «Наша Родина», заслуженный агроном РФ

– Причина в том, что гриб Триходерма является антагонистом гриба Фузариум. Это означает, что он вытесняет патогена при конкуренции за питание (оба этих гриба разлагают растительные остатки), подавляя его развитие. Я лично неоднократно наблюдал, как в чашках Петри за один день Триходерма занимает практически всю поверхность питательной среды, беря Фузариум «в окружение». Признаться, до этого не верил в эффективность биометода, пока не увидел его в действии, как в лабораторных условиях, так и на своих полях.

Технология внесения Триходермы действительно имеет свои нюансы. Рабочий раствор препарата на основе Триходермы нужно вносить на пожнивные остатки при помощи опрыскивателей равномерно по всей площади (из расчета

300 л на 1 га) непосредственно перед дискованием. Опрыскивание и дискование необходимо проводить в вечернее время (после 19.00, так как для гриба губительны прямые солнечные лучи) или ночью до восхода солнца с минимальным временным разрывом между операциями.

Технология биоземледелия – это комплекс мер

– Я правильно понимаю, что технологии биоземледелия базируются на восстановлении почвенной микрофлоры?

– Не совсем так. Биометод – это целый комплекс мер и технологий. В сельском хозяйстве не существует универсального ре-





результаты впечатляют!

шения или препарата, от использования которого сразу произойдут положительные изменения. Конечно, важнейшим элементом биотехнологии является внесение полезных почвенных микроорганизмов. Научно доказано, что именно почвенные микроорганизмы являются поставщиками питательных элементов для растений. Питанием же для микроорганизмов является неразложившаяся органика. Поэтому главный постулат технологии органического земледелия гласит: кормить не растения, а почвенных обитателей. Поэтому необходимо постоянно заботиться о пополнении органики на полях за счет корневых и пожнивных остатков, соломы и посева сидеральных культур.

Не стоит забывать и про соблюдение севооборота, ведь ошибки здесь могут свести на нет другие действия. В частности, лучше воздержаться от возделывания озимых по озимым, свести к минимуму выращивание колосовых по предшественнику кукурузе, минимум по 5–7 лет не возвращать на прежнее место подсолнечник и сахарную свёклу.

Биоземледелие не ограничивается работой с почвой и выстраиванием правильной агротехники. В настоящее время велик потенциал применения биопрепаратов для защиты растений.

– Вы их используете?

– Да, помимо внесения Триходермы применяем биофунгициды для обработки семян озимых колосовых, а также для защиты их во время вегетации.

– Какова технология применения биофунгицидов в вашем хозяйстве?

– Пожалуй, мы одно из редких хозяйств, которые не используют для обработки семян озимых химические протравители, обходясь одними биопрепаратами. Для многих агрономов это звучит дико, однако практика доказала оправданность такого подхода. Биопротравители (также на основе *Триходермы*) прекрасно справляются со своей задачей. Главное в этой технологии – качественно сделать фитодиагностику семян, чтобы понять, есть ли заражение головнёвыми грибами, против которых биопрепараты пока не в силах защитить. Поэтому мы заказываем проведение анализов одновременно в трёх независимых лабораториях, что позволяет нам быть уверенными в достоверности полученных данных. Все последние годы головни на наших семенах выявлено не было, что позволило нам полностью отказаться от химических протравителей и не потерять в эффективности обработки семян.

Помимо различных штаммов гриба *Триходерма* не так давно мы стали наносить на семенной материал и азотфиксирующие бактерии. Если для семян сои эта технология – норма, то для колосовых культур – ноу-хау. Могут отметить, что мы наблюдаем положительный эффект от этой инокуляции: он проявляется в улучшении азотного питания культуры и повышении содержания данного элемента питания в почве.

Для защиты уже вегетирующих растений колосовых применяем бактериальные препараты на основе сенной палочки (*Bacillus subtilis*) ранней весной одновременно с внесением гербицидов. Данная обработка позволяет нам защитить растения от листовых болезней, таких как мучнистая роса и септориоз, в первую половину весны.

Биометод в разрезе цифр

– **Выходит, вся технология возделывания озимых колосовых строится у вас на использовании биопрепаратов?**

– Нет, пока полностью отказаться от ХСЗР мы не можем, так как возникает необходимость в однократном применении химического фунгицида и инсектицида. Но мы решили главную цель, которую ставили перед собой, – повышение плодородия и супрессивности почв. Содержание гумуса увеличилось на 0,17% и составляет сейчас 4,41%, а средняя урожайность озимых колосовых культур повысилась до 60–70 ц/га.

Стоит особо отметить экономическую составляющую биометода. Данные технологии помимо положительного биологического эффекта ещё и более дешевы. В частности, стоимость обработки биопротравителем примерно в 6 раз дешевле, чем химическим (на основе флудооксанила). Около 1000 руб./га позволяет сэкономить использование биофунгицидов в ранневесенний период.

Таким образом, комплекс мер по биологизации производства позволил нам повысить урожайность на 18–20 ц/га, восстановить плодородие почв, сократить затраты за счёт снижения количества используемых химических препаратов на 1500–2000 руб./га. Я уверен: за этими технологиями будущее.

– **Анатолий Ананьевич, спасибо за интересную беседу!**

Как выяснилось в ходе беседы со специалистом, в ООО «Наша Родина» накоплен большой положительный опыт использования биотехнологий. 10 лет это хозяйство занимается вопросами биоземледелия, сотрудничает с ведущими специалистами и предприятиями в этой сфере, в том числе с нашим Кубанским предприятием – ООО «Биотехагро» (г. Тимашевск). Это партнёрство позволило хозяйству повысить урожайность, решить проблемы с «утомлением» почвы, а также улучшить рентабельность производства.

Как считают в хозяйстве, это только начало пути. В ООО «Наша Родина» биотехнологии внедряются с таким упорством и скрупулезностью, что можно не сомневаться: со временем их «ассортимент» будет только расширяться. И как знать – возможно, именно это хозяйство станет центром изучения и внедрения биотехнологий в Краснодарском крае. Пожелаем ему удачи!

Р. ЛИТВИНЕНКО





Профилактика лактатного ацидоза у коров пробиотиком «Бацелл-М»

Углеводный метаболизм у молочных коров

Молочнокислый (лактатный) ацидоз рубца – одна из частых форм патологии у жвачных животных, характеризующаяся сдвигом pH жидкого содержимого рубца в кислую сторону и протекающая с явлениями гипотонии, атонии или переполнения.

Причин, вызывающих ацидоз рубца может быть несколько и вместе они усиливают многочисленные патологии в организме животных:

1. Высокая степень резки и влажность кормов – поедание которых приводит к нарушению жвачки, что способствует снижению объёма выделения слюны, являющейся естественным буфером.

2. Силосно-концентратное кормление с повышенным содержанием в кормовом рационе высококрахмалистых концентратов с одновременным уменьшением потребления структурной клетчатки.

3. Скармливание на фоне высокого уровня концентрированного кормов кислого силоса, жом, барды.

4. Недостаточная подготовка животных к отёлу, а после отёла резкий переход на послетельный кормовой рацион со слишком высоким содержанием сахара и крахмала и недостаточным содержанием белка и клетчатки.

Крахмал, сахар находящиеся в больших количествах в кормах вышеперечисленных кормовых рационов, способствуют активному развитию (в течение 2–3 дней) в рубце крахмалгидролизующих бактерий (лактат-синтезаторов), ферментирующих их по типу молочнокислого брожения. Образующийся при этом, как промежуточный продукт и в небольших количествах лактат (молочная кислота) трансформируется в пропионат – основной субстрат глюконеогенеза в организме животных. При скармливании же большого количества углеводов, образующийся лактат не успевает преобразовываться

бактериями (лактат-утилизаторами, обладающими слабой скоростью размножения, около двух недель) в пропионат, накапливается в избыточном количестве в рубце и, всасываясь в кровь, вызывает сдвиг кислотно-щелочного равновесия в кислую сторону. В этих условиях pH химуса снижается до 5,4–4,9 и ниже – против 6,0–7,3 у клинически здоровых животных. Угнетается жизнедеятельность целлюлозолитических бактерий и инфузорий рубца, значительно снижается их численность, многие простейшие погибают. При развитии острого ацидоза рубца образуется значительное количество ЛЖК, но в основном, за счёт пропионата, содержание ацетата при этом уменьшается. При низком pH химуса рубца под воздействием бактерий лактат-синтезаторов некоторые аминокислоты преобразуются в гистамин, тирамин, кадавердин. Эти вещества вызывают развитие ламинита – асептического воспаления основы кожи копыт, гипотоний и атоний преджелудков. Высокая концентрация лактата в рубце сопровождается повышением осмотического давления. Жидкость из крови поступает в рубец, развивается диарея, дегидратация организма, сгущение крови и другие метаболические нарушения. Хронический ацидоз рубца осложняется жировым гепатозом, поражением почек, нарушениями иммунных реакций. При разное практически все поражённые ацидозом коровы подвержены заболеванию кетозом.

Определить наличие и уровень ацидоза в стаде у коров возможно даже без забора рубцовой жидкости, применив

несколько способов и исследований:

- Шерстный покров взломачен, грязные бока, периодически происходит потеря аппетита, наблюдается понос, за счёт болевого симптома вызванного повышенным осмотическим давлением в полости рубца, коровы могут бить задними конечностями по бокам и животу. Учащен пульс и дыхание, на языке серый налёт. Могут быть носовые кровотечения.

- Отсутствие жвачки у более чем 70% коров.

- Количество жевательных движений после срыгивания, при норме 55 (у лактирующей коровы), если ниже, то это признаки ацидоза.

- В фекалиях обнаруживаются частицы грубых кормов длиной более 5–7 мм, pH экскрементов должен быть не менее 7,8.

- В моче активная реакция снижается до pH=5,6, иногда наблюдается протеинурия.

- Хромота в стаде напрямую зависит от функции рубца. У коров в течение 4–6 недель скрытых ацидозов часто развивается ламинит, бурсит и пододерматит конечностей.

- Расчёт уровня pH рубца по формуле: $pH = 4,44 + (0,46 \times \% \text{ жира в молоке, индивидуально от каждого исследуемого животного})$, здоровые коровы – показатель pH 6,2–6,8, ниже 6,2 указывает на степень ацидоза.

- Делением % жира молока на % белка (индивидуально от каждого исследуемого животного). Результаты в диапазоне от 1,0–1,25 – ацидоз; 1,26–1,35 – норма; 1,36–1,5 – кетоз.

- Показатель уровня бета каротина в крови коровы имеет чёткую обратную корреляцию с наличием и степенью ацидоза у неё, наблюдается дефицит резервной щёлочности, глюкозы и белка.

Практика применения добавки кормовой пробиотической «Бацелл-М» показала, что этот препарат целесообразно

использовать в качестве профилактики ацидозов у коров. В состав «Бацелла-М» входят спорообразующие бактерии активно гидролизующие крахмал без образования молочной кислоты. Попадая в рубец они быстро размножаются и, конкурируя за пищу (крахмал, сахара), тем самым, существенно сдерживают бурный рост и развитие бактерий лактат-синтезаторов, являясь своеобразным «биологическим буфером» не дающим снижаться pH рубца до критического уровня и развития рубцовому и метаболическому ацидозам.

Если же в состав рациона входит ещё и корм с высокой степенью расщепляемости белка до аммиака, то в условиях хронического лактатного ацидоза, угнетённая микрофлора рубца не в состоянии полностью усвоить этот аммиак (полученный через трансформацию аминокислот, поступивший из непотенциальных источников, а также из мочевины, возвращённой в рубец через слюну и стенки рубца). Входящие в состав пробиотической добавки «Бацелл-М» бактерии используют неусвоенный аммиак в рубце коров для биосинтеза белков собственного тела и, быстро размножаясь, способствуют увеличению общей биомассы рубца, то есть бактериального протеина. В зависимости от степени усвояемости рациона, синтез бактериального протеина (белка) может изменяться от 400 до 1500 граммов в день.

Практика показывает, что введение в рацион коровам «Бацелла-М» (60 г/гол в день) положительно влияет на их здоровье, а отсюда, закономерно, происходит и увеличение среднесуточных надоев на 1–3 кг, и хорошо окупаются затраты.

К. В. ЗИМИН,
главный врач
ветеринарный врач
ООО «Биотехагро»





Гибеллиноз на озимой пшенице пока остается проблемой

Гибеллиноз в условиях Западного Предкавказья в последние годы является широко распространённым и вредоносным заболеванием озимой пшеницы. Эпифитотии, уносящие до 30–60% урожая, возникают с частотой один раз в четыре года. Насыщение посевов озимыми колосовыми, применение энергосберегающих технологий основной обработки почвы, предусматривающих длительное сохранение послеуборочных остатков в верхних слоях почвы, способствовали накоплению в агроценозе огромного инфекционного запаса возбудителя болезни.

Сохраняющиеся в природе микроструктуры патогена очень стойки к факторам окружающей среды, что позволяет им сохранять жизнеспособность на протяжении шести и более лет. По данным мониторинга специалистов филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Краснодарскому краю, в общей структуре посевных площадей под озимой пшеницей доля инфицированных составляет от 5% до 15%. Средневзвешенный процент распространенности гибеллиноза колеблется от 1,2% до 25,0%.

Наибольшее распространение гибеллиноза (32–65%) отмечено на отдельных полях по пропашным (кукуруза на зерно, подсолнечник, сахарная свекла) предшественникам, люцерне и полупару.

Обильные осадки, предшествующие посеву озимой пшеницы и после его проведения, стимулируют распространение спор патогена и заражение растений на ранних этапах онтогенеза в осенний период. В этом случае признаки проявления гибеллиноза можно наблюдать в виде типичных осветленнобурых, удлиненных, с более темной каймой и темной стромой в центре пятен на эпикотиле, coleoptиле, а в фазу кущения – на подземной части стебля. В ранний весенний период пятна с типичными признаками можно наблюдать на нижней части стебля. В дальнейшем при довольно влажной и прохладной погоде по мере

роста и развития пшеницы патоген продвигается вверх по растению вплоть до листовых пластинок и колоса. Патологический процесс сопровождается образованием удлиненных некротических пятен, под обёртками листьев наблюдается интенсивное формирование микроструктур гриба в виде мицелиальной стромы и тёмных плодовых тел. При раннем и сильном поражении соломина загнивает, надламывается или засыхает, зерно в колосе не формируется. В поле погибшие растения располагаются очагами или рассеянно, вызывая сильную изреженность посевов. В прошлом году ранней весной интенсивно поражались и листья. Поэтому гибеллиноз в районах заражения пока остается большой угрозой в снижении урожайности озимой пшеницы.

Основными источниками сохранения и накопления возбудителей гибеллиноза, корневых и стеблевых гнилей и многих видов листовых болезней озимой пшеницы являются инфицированные послеуборочные остатки. Индуцированная супрессивность, приобретенная за счет агротехнических приемов, способна активизировать микроценозы почв, повышать популяцию антагонистической аборигенной микрофлоры. Типичными представителями антагонистической микрофлоры являются природные и входящие в биопрепараты штаммы грибов рода триходерма. Как показала практика,

для биологического контроля популяции фитопатогенов в агроценозе эффективна обработка послеуборочных остатков биопрепаратами на основе грибов рода триходерма. Ежегодно в крае она проводится на площади более 120 тыс. га в хозяйствах Гулькевичского, Курганинского, Щербиновского, Калининского, Крыловского, Кореновского, Абинского, Красноармейского, Брюховецкого, Тихорецкого, Выселковского, Ленинградского, Северского, Тбилинского и других районов на полях после уборки озимых зерновых и пропашных культур.

Желательным приемом в оценке супрессивности почв является почвенный микологический анализ, который поможет определить видовое разнообразие, пространственную и временную частоту встречаемости каждого вида гриба и рекомендовать агротехнические мероприятия, направленные на повышение супрессивности, плодородия почвы и реализации потенциальной урожайности озимой пшеницы.

В. ГОРЬКОВЕНКО,
профессор кафедры
фитопатологии,
энтомологии и защиты
растений КубГАУ, д. б. н.,

Н. САСОВА,
главный
энтофитопатолог
филиала
ФГБУ «Россельхозцентр»
по Краснодарскому краю

**Комментарий
главного агронома ООО
«Биотехагро»
С. Б. БАБЕНКО**

Рекомендуем

Для обеззараживания растительных остатков от патогенной микрофлоры, в том числе и вызывающей гибеллиноз, и с целью ускоренного разложения этих остатков, на поля, предназначенные для посева озимой пшеницы, вносят споровую суспензию препарата Геостим (основа – сапрофитный гриб Триходерма и ассоциативные микроорганизмы; ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ № 205-19-106-1). На гектар посева площади рекомендуется 1 литр препарата + 100 г гумата по сух. в-ву + 10 кг ам. селитры. Основная особенность этой операции: гриб триходерма, входящий в состав Геостима погибает под воздействием прямых солнечных лучей, поэтому все работы с ним проводятся после захода солнца. Практически это выглядит так: вечером в поле с пожнивными остатками выходит опрыскиватель, через 2–3 часа – дисковые лулчики, к утру поле задисковано, гриб находится в почве. Стоимость гектарной дозы Геостима – 350 рублей.

В результате:

а) в значительной степени удается избавиться от гибеллиноза озимых и прочих корневых заболеваний озимых;

б) обработанные триходермой солома и другие растительные остатки улучшают физико-химические свойства почвы, в т.ч. и структурное состояние. При этом 1 тонна соломы эквивалентна 3–5 тоннам навоза среднего качества влажностью 70–80%. Триходерма, при таком применении, улучшает усвоение макро- и микроэлементов растениями, повышает иммунную систему, стимулирует рост и развитие растений, повышает их устойчивость к болезням. Все это, в конечном итоге, отражается на повышении урожайности и улучшении качества выращенной сельхозпродукции последующей культуры.





Пробиотическое средство для профилактики мастита

Развитие молочного скотоводства и рост его продуктивности в значительной степени сдерживаются из-за различных болезней животных, в том числе и мастита.

Мастит является одним из наиболее распространенных заболеваний. Инфицирование молочной железы происходит, как правило, галактогенно – через сосковый канал, особенно после доения, когда он в течение 1–2 часов остается открытым, а местная противомикробная защита оказывается сниженной. Для профилактики маститов у лактирующих коров разработано значительное количество противомаститных программ с использованием различных дезинфицирующих средств. Многие дезинфицирующие средства оказывают неблагоприятный эффект на кожу как животного, так и человека, кроме того, они не являются экологически чистыми препаратами. В свою очередь, применение пробиотических препаратов восстанавливает естественный микробиологический баланс, благотворно действует на иммунную систему человека и животных, снижает риск инфекционных заболеваний. Поэтому одним из приоритетных направлений является разработка и внедрение пробиотических средств, с целью профилактики и лечения заболеваний животных.

Специалистами ООО «Биотехагро» совместно с учеными Краснодарского НИВИ было разработано новое пробиотическое средство для обработки сосков вымени коров после доения с целью профилактики ма-

стита. (Основу действующего вещества «Биомастима» составили живые полезные микроорганизмы рода *Bacillus subtilis* и *Enterococcus faecium*. Решение о выдаче патента на изобретение от 27.05.2015 г. РОСПАТЕНТ).

Сотрудниками лаборатории акушерства и гинекологии с.х. животных Краснодарского НИВИ были проведены производственные испытания средства «Биомастим» на лактирующих коровах в ООО ХКА Агрофирма «Россия». В испытании было задействовано 104 животных. На всех животных до начала эксперимента применялось средство для обработки вымени после доения «Dipal», основу действующего вещества которого составляет йод. Животных разделили на две группы: опытную и контрольную (по 52 дойных коровы в каждой группе). Каждому животному опытной группы на соски вымени сразу после доения наносили по 5 мл пробиотического средства «Биомастим» при помощи распылителя типа «Росинка». Животным контрольной группы соски вымени обрабатывали средством после доения «Dipal» методом погружения соска в пластиковый стаканчик с препаратом. За животными вели постоянное наблюдение в течение пяти недель и проводили контрольные дойки на скрытый мастит с использованием экспресс-диагностикума – KerbaTEST через каждые 14 дней. Также при каждой контрольной дойке отмечали наличие трещин на сосках вымени. Во время проведения контрольных доек отбиралось молоко у коров опытной и контрольной групп для проведения лабораторного



анализа, который включал в себя определение количества соматических клеток в молоке после использования препаратов, а также определения жира, белка, плотности и СОМО.

Результаты исследований

Проведенный анализ полученных результатов по микробной обсемененности кожи сосков вымени указывает на то, что в контрольной группе до обмывания вымени общая бактериальная обсемененность кожи сосков вымени составляет $3,4 \pm 3,4 \times 10^{14}$ на 1 см^2 , а после обмывания вымени – $2,0 \pm 0,8 \times 10^6$. В опытной группе до обмывания вымени общая бактериальная обсемененность кожи сосков вымени составила $1,5 \pm 1,5 \times 10^{15}$, а после – $1,3 \pm 1,1 \times 10^7$, что в 10 раз больше, чем в контрольной группе. Следует отметить, что до начала опыта общая бактериальная обсемененность кожи сосков вымени была примерно одинакова с контрольной группой, но после обработки пробиоти-

ческим средством она выросла в 10 раз.

Возникает логичный вопрос: с чем же связано повышение общей бактериальной обсемененности кожи сосков вымени у коров, которых обрабатывали препаратом «Биомастим»? Микробиологическими исследованиями было установлено, что возращение общей бактериальной обсемененности кожи сосков вымени в опытной группе происходило за счет преобладания бактерий рода *Bacillus* и *Enterococcus*, которые входят в состав «Биомастима». Также отмечено, что в опытной группе уменьшалось количество условно-патогенной микрофлоры по сравнению с контролем.

Проведенный анализ бактериологической обсемененности молока у здоровых коров показал, что в опытной группе общая микробная обсемененность молока снижалась по сравнению с контролем. Так количество стафилококков в молоке опытной группы составило $5,6 \pm 4,9 \times 10^3$, а в контрольной группе они составляли





«Биомастим» лактирующих коров

Справка от производителя средства «Биомастим»

«Биомастим» фасуется в пластиковые бутылки емкостью 0,5 литра. Одна бутылка предназначена для 100 обработок вымени.

Стоимость «Биомастима» – 50 рублей за 1 литр, или 25 копеек за 5 мл (расход на одну обработку).

$2,6 \pm 1,2 \times 10^5$, что примерно в 100 раз выше, чем в опытной группе. Количество лактобактерий в опытной группе составило $9,0 \pm 4,4 \times 10^2$, а в контрольной группе их было значительно больше и составляло $1,7 \pm 0,7 \times 10^3$. Такая же тенденция наблюдалась и в отношении общей обсемененности молока, которая в опытной группе составляла $6,8 \pm 4,7 \times 10^4$, а в контроле была существенно выше и составляла $2,6 \pm 1,6 \times 10^5$. Следует отметить, что бактерии группы кишечной палочки в молоке обеих групп отсутствовали.

При сравнении профилактической эффективности пробиотического средства «Биомастим» и средства «Dipal» были получены следующие результаты (таблица 1).

По результатам наблюдения за животными установлено, что в среднем за три проверки за период испытания клинический мастит обнаружен у 2,5% коров опытной группы и 3,2% у коров контрольной группы, скрытый мастит отмечался у 9,6% опытных коров и 13,4% у контрольных.

Проведенные исследования состояния сосков вымени на наличие трещин показали, что на протяжении всего опыта у коров опытной группы данное заболевание сократилось, и в среднем составило 19,2%, в то время как в группе, где применяли «Dipal» трещины сосков вымени встречались у 28,1% коров.

В ходе проверки профилактической эффективности пробиотического средства

была проведена проверка показателей качества молока и подсчет соматических клеток в молоке (таблица 2).

На всем протяжении опыта показатели качества молока не изменялись и находились на относительно одном и том же уровне, каких-либо отклонений от физиологической нормы не установлено.

Выводы:

1. При использовании пробиотического средства «Биомастим» увеличивается бактериальная обсемененность сосков вымени, но при этом отмечается преобладание не патогенных бактерий рода *Bacillus* и *Enterococcus* и уменьшение количества условно-патогенной микрофлоры у опытных животных в сравнении с контрольными.

2. Тестируемое пробиотическое средство снижает количество общей бактериальной обсемененности молока в 4 раза по сравнению с контролем.

3. Использование пробиотического средства «Биомастим» в течение 5 недель позволяет профилактировать клинический мастит в 97,5%, скрытый мастит в 90,4% и трещины сосков вымени в 80,8% случаев. Средство «Dipal» профилакти-

тирует клинический мастит в 96,8%, скрытый мастит в 86,8% и трещины сосков вымени в 71,9% случаев.

4. Средство «Биомастим» не ухудшает качества молока: количество соматических клеток, жира, белка, плотности и СОМО в молоке находятся на физиологическом уровне, и каких-либо достоверных отклонений относительно контроля не наблюдается.

И.С. КОБА,

доктор ветеринарных наук, заведующий лабораторией

акушерства и гинекологии сельскохозяйственных животных

Е.Н. НОВИКОВА,

к.в.н., научный сотрудник лаборатории

акушерства и гинекологии сельскохозяйственных животных

М.Б. РЕШЕТКА,

к.в.н., научный сотрудник лаборатории

акушерства и гинекологии сельскохозяйственных животных

А.В. ЛУНЕВА,

к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории

акушерства и гинекологии сельскохозяйственных животных,

ГНУ «Краснодарского НИВИ» РАСХН

Таблица 1 – Профилактическая эффективность средства «Биомастим» и средства «Dipal»

Группы	Время исследования	Клинический мастит		Скрытый мастит		Трещины сосков вымени	
		жив.	%	жив.	%	жив.	%
Опытная (n=52)	1-я неделя	3	5,7	4	7,7	14	26,9
	3-я неделя	1	1,9	3	5,7	8	15,4
	5-я неделя	0	0	8	15,4	8	15,4
	Среднее на одну проверку	1,33	2,5	5	9,6	10	19,2
Контрольная (n=52)	1-я неделя	2	3,8	9	17,3	18	34,6
	3-я неделя	3	5,7	4	7,7	12	23,0
	5-я неделя	0	0	8	15,4	14	26,9
	Среднее на одну проверку	1,67	3,2	7	13,4	14,7	28,1

Таблица 2 – Показатели качества молока и количество соматических клеток в молоке коров

Показатели	Опытная группа		Контрольная группа	
	начало опыта	конец опыта	начало опыта	конец опыта
Массовая доля жира, %	3,118±0,195	3,323±0,108	2,992±0,205	3,235±0,101
Массовая доля белка, %	3,245±0,07	3,457±0,094	3,075±0,055	3,31±0,087
Плотность, кг/м³	29,413±0,494	30,443±0,523	28,888±0,497	30,002±0,265
СОМО	8,362±0,108	8,517±0,177	8,365±0,101	8,39±0,074
Соматические клетки, тыс./мл	105±6,583	97,5±5,59	112,5±6,801	104,167±5,974





География применения энтомофагов растет

В интегрированных системах защиты сельхозкультур закрытого грунта применение биологических средств защиты растений позволяет сократить использование пестицидов на 60–70%. В основном это достигается грамотным включением в арсенал защитных мероприятий биологических агентов. В то же время, использование в системах защиты энтомофагов, несмотря на их эффективность и разнообразие, требует дальнейшего совершенствования. Биометод в настоящее время базируется на применении узкоспециализированных энтомофагов и акарифагов, что не всегда технологически доступно и экономически целесообразно. В закрытом грунте вредит целый комплекс вредных организмов и использование в один и тот же период вегетации большого числа узкоспециализированных биоагентов не всегда является успешным. Решить эту проблему можно с помощью многоядных хищников.

Компания «Биотехагро» производит энтомофагов для закрытого и открытого грунта:

– **клоп макролофус** поражает белокрыл-

ку, трипсов, паутинных клещей, томатную минирующую моль и др.);

– **габробракон** – паразит личинок чешуекрылых (хлопковая совка, луговой мотылек, капустная белянка и др.);

– **трихограмма** – яйцеед чешуекрылых (хлопковая совка, луговой мотылек, огневка и др.).

География применения энтомофагов производства «Биотехагро» за последние два года значительно выросла не только в Краснодарском крае, но и республике Адыгеи, Ростовской области и в других регионах России. Применение клопа макролофуса в тепличных комбинатах «Прогресс», «Ростовский», «21 Век», «Радуга», «Победа» показало положительные результаты: численность вредителей томатов не превышала экономического порога вредоносности, что характеризует эффективный подход к использованию многоядности данного энтомофага и соблюдения регламента его применения при выращивании сельхозкультур (температура, влажность, сроки выселения). Количество выпускаемого клопа варьировало от 1 до 3 особей на 1 квадратный метр. На показатели эффективности влияют: лучшая

адаптация, сохранность, и, что немаловажно, отработанная компанией система доставки клопа на тепличные комбинаты.

В последние годы большим спросом энтомофаги пользуются и в личных подсобных и крестьянско-фермерских хозяйствах. Применение энтомофагов, позволило им выращивать больше экологически чистой сельскохозяйственной продукции с лучшими вкусовыми качествами. В то же время следует отметить, что цены на энтомофагов в «Биоте-



Макролофус Калигинозус (Macrolophus Caliginosus)

хагро» значительно ниже по сравнению с завозимыми из-за рубежа, и легче и оперативнее согласовываются графики и объемы отпусковых партий.

А. А. ЛЕСНЯК,
агроном-энтомолог,
ООО «Биотехагро»



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