

# Эксперт месяца...

Ник Адамс

Лидер продаж продуктов Alltech,  
Северная Америка



## Могут ли микотоксины влиять на ферментацию в рубце?

Как производители, кормленцы и ветеринары мы часто сталкиваемся с плесневыми грибами на ферме. Плесневые грибы встречается в окружающей среде повсеместно и хорошо известно, что некоторые их виды выделяют яды, известные как микотоксины. Благодаря своей способности выживать в различных условиях окружающей среды разные виды плесневых грибов могут расти на сельскохозяйственных культурах до, во время и после уборки. Так же доказанно, что выработка микотоксинов может протекать во время всех этих стадий.

Многие проявления нежелательных эффектов микотоксинов на коров включают в себя снижение аппетита и использования питательных веществ, нарушение ферментации в рубце, подавление иммунитета, нарушение воспроизводимости, повреждение и отмирание клеток ткани. И хотя нарушение ферментации указано выше, это далеко не первая проблема, о которой думают, обсуждая микотоксины. Однако, при обзоре литературы можно найти много интересной информации.

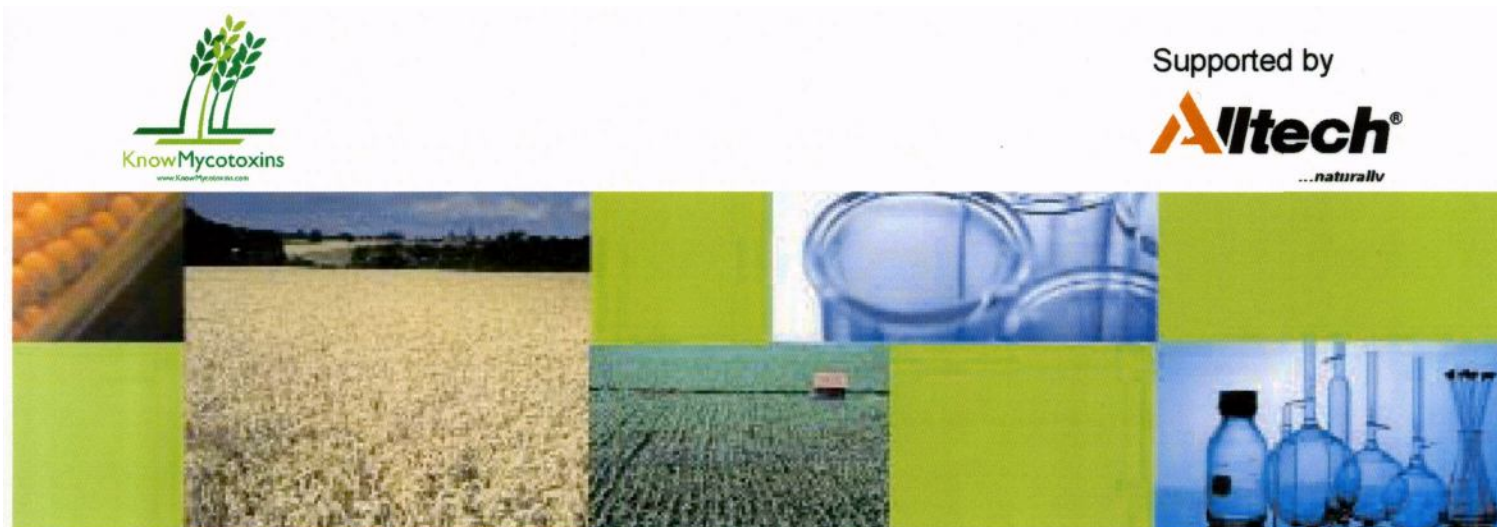
## Текущее положение вещей

В наши дни, каждый подозревающий, что микотоксины оказывают негативное воздействие на здоровье и продуктивность и желающий проверить свои корма, обычно отправляет составляющие рациона или отобранные сырьевые материалы для обследования на наличие микотоксинов. Оно обычно включает в себя тесты на четыре-пять основных микотоксинов: Воми毒素 (ДОН), Зеарленон, Т-2 токсин, Фумонизин и Афлатоксин. В условиях Северной Америки велика вероятность того, что все эти микотоксины, если они обнаружены, были выделены на поле, прежде чем сельскохозяйственные культуры были убраны. Однако, за последние годы стало широко известно, что в период хранения преобладают плесневые грибы *Penicillium*, которые оказывают некоторые интересные эффекты.

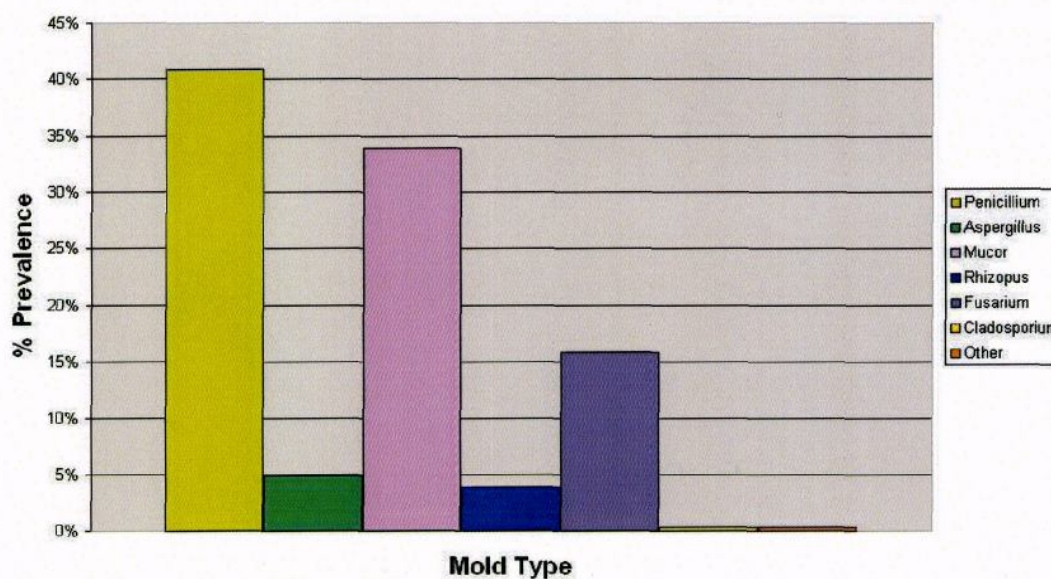
## Преобладание плесневых грибов *Penicillium*

Изучение информации Dairyland Laboratories.

Как видно из данных, собранных Dairyland Laboratories за несколько последних сезонов, распространённость грибов *Penicillium* в кормах при хранении гораздо шире, чем у других видов. Рисунок 1 демонстрирует это на примере образцов кукурузного силоса полученных в последнем сезоне, однако, при изучении показателей других кормов и в другие сезоны мы наблюдаем похожую картину. Это согласуется с исследованиями ряда авторов, которые обнаружили, что плесневые грибы *Penicillium* наиболее распространены, особенно в силосе.



### Corn Silage Mold Type n=1122



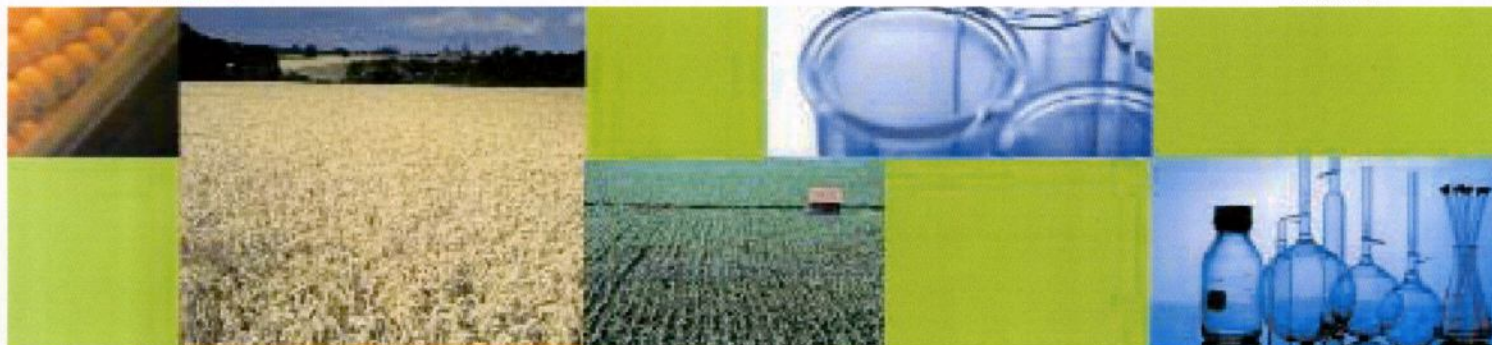
Хотя плесневые грибы *Penicillium* традиционно связывают с хранением, работа из Пенсильвании показала, что они могут расти и вырабатывать микотоксины до сбора урожая. Но несмотря на это, верно то, что основные виды *Penicillium*, встречающиеся в молочном скотоводстве, особенно бурно растут в кислой, бедной кислородом среде. Это значит, что силосуемые корма для них – идеальная среда.

#### На что обратить внимание при осмотре силоса?

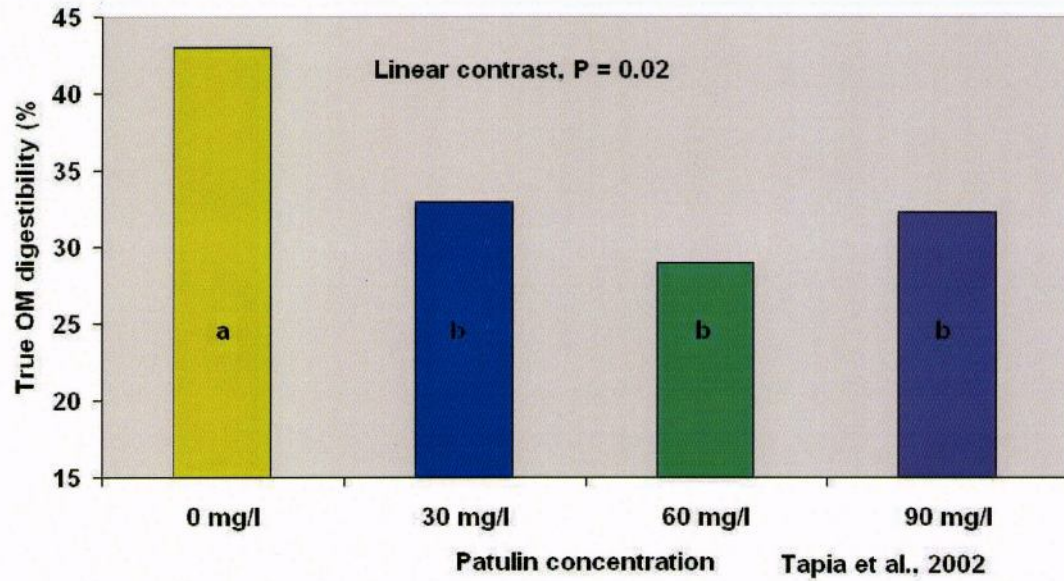
Германские исследователи в конце 90-х выяснили, что присутствие плесени *Penicillium* в силосе – явный показатель наличия пенициллиновых микотоксинов. Их исследования показали, что силос в 21 из 24 силосных ям, в которых обнаружили плесень, содержал пенициллиновый микотоксин Рокефортин С, в то время как только 6 ям, в которых плесень не обнаружили, содержали тот же микотоксин. И, хотя Рокефортин С и другие пенициллиновые микотоксины связывают с такими симптомами как паралич, аборт и иммуносупрессия, это ещё предстоит доказать с помощью научных исследований.



Supported by



**Figure 2. Effect of graded levels of patulin on true organic matter digestibility in fermenters**



#### **Влияние пенициллиновых микотоксинов на ферментацию в рубце**

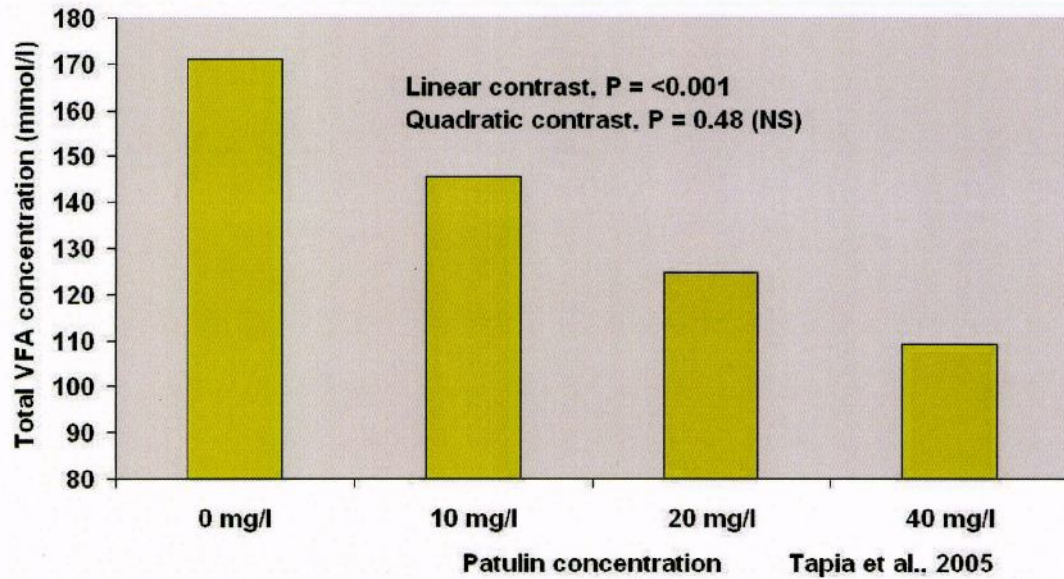
Большинство работ в этой области связано с воздействием Патулина на ферментацию в рубце. Исследователи в Северной Америке провели два эксперимента, в которых Патулин добавляли в искусственный рубец каждые 12 часов в течение трёх дней. В одном эксперименте наблюдали воздействие Патулина при дозе от 0 до 90 мг, в другом от 0 до 40. Эти эксперименты показали, что Патулин негативно влияет на ферментацию в рубце. Это видно по ухудшению переваривания нейтрально-детергентной и кислотнo-детергентной клетчатки, а так же по снижению количества сырого протеина и азота. Исследователи во Франции пришли к такому же заключению, когда они добавляли аналогичные дозы Патулина в выращиваемую культуру клеток и заметили ослабление распада клетчатки и выделения газов и летучих жирных кислот. И, хотя эти исследователи отметили, что период полураспада Патулина в рубце составляет примерно 4 часа, они предполагают, что в рубце он может быть более токсичным, чем изначально предполагалось.

#### **Рассмотрим картину в целом**

Воздействие микотоксинов на молочных коров ещё не до конца изучено. Ситуацию усложняет отсутствие регулярных исследований из которых мы могли бы получать информацию об уровне микотоксинов в кормах. Тем не менее, исследования, проведённые на сегодняшний день, ясно указывают на то, что микотоксины, такие как Патулин, способны негативно влиять на ферментацию в рубце. Пенициллиновая плесень в кормах – хороший индикатор присутствия микотоксинов. Поскольку плесневые грибы *Penicillium* широко распространены в Северной Америке, особенно в силосуемых кормах и долго хранимых ингредиентах, специалисты на ферме должны постоянно уделять им внимание.



**Figure 3. Effect of graded levels of patulin on Total VFA production in fermenters**



### Итог

Суть сказанного выше в том, что присутствие плесени в силосной яме или в хранилище означает потенциальные проблемы со здоровьем и продуктивностью. В участках корма, покрытых плесенью и находящихся вокруг неё, концентрация микотоксинов особенно высока. Поэтому их нельзя включать в рацион и необходимо утилизировать.

Когда дело доходит до борьбы с плесенью и микотоксинами в молочной индустрии, приходится учитывать множество предуборочных и послеуборочных факторов. В статье, опубликованной в 2007 году, доктор Жан-Пьер Хуани описал 21 негативный фактор, который может влиять на уровень микотоксинов в готовом корме и предположил, что контроль каждого из этих факторов практически невозможен. Размышляя об этом, он отметил, что всё же существует один способ, который может свести на нет все эти негативные факторы. По его словам, этим способом является добавление в корм органического адсорбента, который обладает способностью снизить до определённого уровня все негативные воздействия микотоксинов. В конечном итоге, когда всё уже сказано и сделано, нам будет необходимо справиться с плесенью и микотоксинами на молочной ферме, и использование проверенного адсорбента микотоксинов может помочь компенсировать тот факт, что практически в каждом корме с большой долей вероятности содержатся микотоксины.

