

КОРНАЖ — ПЕРСПЕКТИВНЫЙ КОРМ ДЛЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНОГО МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

А. КОРЕНЕВА, технолог по животноводству, ГК ВИК



В настоящее время, в период интенсивного развития промышленного животноводства, перед зоотехниками стоит непростая задача — накормить коров качественным кормом, который обеспечит им высокую продуктивность и здоровье с учетом возврата инвестиций.

Известно, что наиболее распространенный вид корма для высокопродуктивных коров — кукуруза, которая составляет в том или ином виде почти половину их рациона и является основным источником транзитного крахмала. Из кукурузы в условиях хозяйства заготавливают как силос, занимающий до 1/3 сухого вещества рациона, так и зерно. Следует отметить, что в зависимости от сорта и погоды оптимальная фаза вегетации данной культуры на силос проходит достаточно быстро, поэтому технология сбора, заготовки и сохранности корма — важное звено в кормлении коров, которое может значительно повлиять на здоровье и продуктивность стада.

Не всегда, к сожалению, можно получить качественное зерно и сохранить его. Это связано с различными проблемами непосредственно при выращивании кукурузы, стоимостью хранения и сушки зерна, а также из-за недостаточной обеспеченности хозяйств кормоуборочной техникой. Кроме этого, негативное влияние на безопасность зерна кукурузы для животных оказывают микотоксины. Ежегодно наблюдаемая ее контаминация токсинами связана с плохими природными условиями во время выращивания и заготовки, а также с ненадлежащим хранением после уборки. Например, микроскопические грибы рода *Fusarium* поражают зерно в основном в поле, они — основные продуценты микотоксинов ДОН, Т-2 токсин, зеараленон, фумонизин и др. Грибы рода *Aspergillus* и *Penicillium* считаются амбарными продуцентами афлатоксина и охратоксина. Это разделение достаточно условное, поскольку в определенной ситуации, например, *Aspergillus* может развиваться и на поле.

Ранее считали, что микрофлора рубца КРС нивелирует действие микотоксинов в кормах, но последние исследования свидетельствуют об обратном: токсины негативно влияют на микрофлору рубца, а также здоровье копыт, экономические и производственные показатели стада [1].

В одном из опытов французские исследователи установили корреляцию между наличием определенного вида

токсинов (ДОН, зеараленон, Т-2 токсин и фумонизин), количеством и качеством молока [2]. На графиках, приведенных на рисунках 1 и 2, четко прослеживается негативное влияние микотоксинов на качество и количество молока на фоне достаточно высокой продуктивности коров. Вот почему важно своевременно убрать зерно с поля и правильно его сохранить.

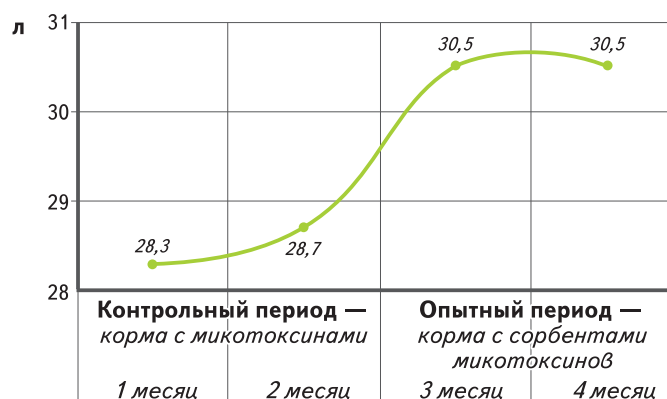


Рис. 1. Динамика производства молока в течение контрольного и опытного периодов

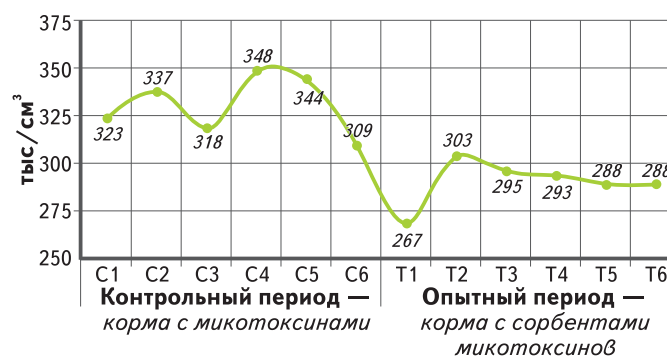


Рис. 2. Динамика количества соматических клеток в молоке во время испытания

Перечисленные выше проблемы возможно решить заготовкой **корнажа**, которая имеет множество преимуществ, в том числе экономических. Она позволяет макси-

мально эффективно использовать землю и технику для кормозаготовки, а впоследствии подготовить качественный корм. В России на корнаж (зерностержневая масса) используются початки кукурузы целиком и покровные листья. Зерно в початках влажное, находится в восковой фазе (до появления «черной точки»), количество сухого вещества в нем от 45 до 70%. Следует отметить, что в хозяйствах корнаж может значительно различаться по содержанию крахмала — от 40 до 70%.

На рисунке 3 зарубежные авторы [3] показали, какой вид кукурузного корма можно получить из выращиваемой кукурузы в зависимости от срока ее уборки (заготовки) и с учетом экономической эффективности.

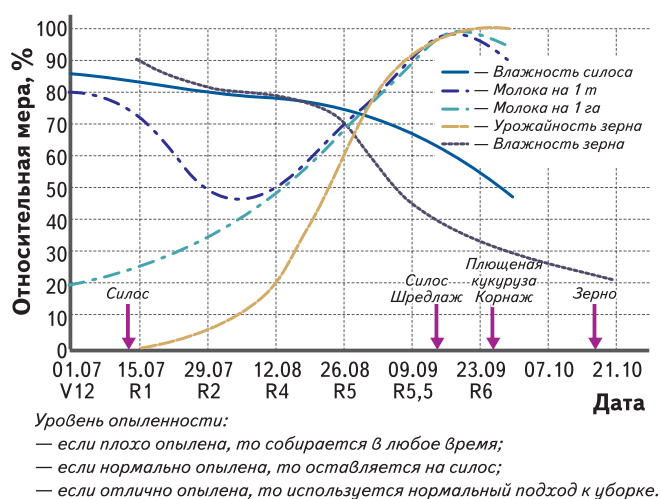


Рис. 3. Стандартная схема для экономически эффективного использования кукурузы на основной корм и зерно в зависимости от фазы ее роста и урожайности

Кукуруза характеризуется высокой питательностью, однако различные части этого растения неодинаково усваиваются коровами (табл. 1). Это важно учитывать при настройке кормоуборочной техники. В целом следует исходить из того, какая у хозяйства цель, сколько ему необходимо корма и какой питательности.

Обращаясь к англоязычным литературным источникам, можно найти несколько вариантов кормов, которые подходят под описание корнажа [3]. Для всех вариантов уборка кукурузы проводится во время восковой спелости зерна, различаются они только составными частями растения.

Так, Snaplage включает в себя початок с зерном, листовую шелуху и черенок початка; Husklage — початок с зерном и листовую шелуху початка; Earlage — початок с зерном. Усвояемость данных кормов также различается в зависимости от степени переваримости входящих в их состав частей растения [4]. В таблице 2 приведены сравнительные данные о питательной ценности корнажей — влажного плющеного зерна кукурузы, Snaplage и Earlage.

Таблица 1. Масса и переваримость составных частей растения кукурузы

Составная часть	Масса, %	Переваримость, %
Листовые пластины	11	73
Листовые оболочки початка	4	63
Стебель с метелкой	19	60
Стержень, оболочка и черенок	22	72
Зерно	44	94
Всего	100	71

Таблица 2. Разница в показателях качества некоторых видов корнажей

Составная часть и показатель качества	Влажное плющеное зерно	Earlage	Snaplage
Зерно, %	100	80–84	72–78
Стержень, %	—	16–20	16–19
Лист, %	—	—	6–8
Сухое вещество, %	72	72	62
Сырой протеин, %	10	8,9	8,7
НДК, % от СВ	11	27	32
ЧЭЛ, МДж/кг	8,5	7,4	6,9

Необходимо отметить, что влажное зерно кукурузы как корнаж имеет преимущества перед сухим зерном:

- его убирают раньше, поэтому кормоуборочная техника не простаивает;
- потребление сухого вещества корнажа может достигать до 4–5 кг на корову;
- не требуется складов для хранения зерна, для этих целей применяются полиэтиленовые рукава (можно разместить между корпусами фермы), траншея или даже бетонная площадка;
- технология закладки привычная и практически не отличается от закладки силоса;
- корнаж не нужно сушить; он не подвержен самосогреванию и самовозгоранию; не замокнет и не испортится на кормоскладе, как это случается с сухим зерном;
- закладывается в измельченном виде, поэтому не требуется его подготовка перед скармливанием.

В силу данных преимуществ большинство российских молочных хозяйств положительно относятся к производству такого корма. Особенно часто этот корм включается в рационы высокопродуктивных коров в наиболее эффективных хозяйствах.

При сборе кукурузы на корнаж необходимо контролировать четыре основных параметра: физиологическое состояние растения; технику для уборки и процесс заготовки; место заготовки корма; консервацию.

Физиологическое состояние кукурузы: наилучшая фаза созревания — восковая спелость. Молочная линия еще не совсем ушла и составляет 1/5—1/6 от части зерна (рис. 4).



Рис. 4. Оптимальная фаза развития кукурузы на корнаж

Техника для уборки и процесс заготовки: используется кормоуборочный комбайн, который необходимо агрегатировать специальной насадкой с установкой всех ножей (рис. 5). Насадка выглядит примерно так же, как и для уборки силоса, однако может отделять початки от стебля. Особое значение для обеспечения качества корнажа имеет наличие и состояние корнкрекера (зерновой процессор): он не должен быть изношенным; между его центром и периферией допускается лишь небольшой зазор (не более 1—1,25 мм), равномерный по всей длине корнкрекера. Зазор между вальцами может быть до 1,75 мм при условии полного размола зерна (не менее чем на четыре части). Резка при этом минимальная.



Рис. 5. Насадка на кормоуборочный комбайн

Место заготовки корма: корнаж можно заготавливать в траншеи (рис. 6), в полиэтиленовые рукава и курганы — это вопрос наличия наиболее оптимального места хранения. При хорошей подготовке места хранения и соблюдении техники закладки потери корма будут минимальными. Условия закладки и трамбовки не особо отличаются от закладки силоса, но имеют свои особенности:

- масса трамбовочной техники должна быть не менее 1/4 от привозимой массы в час;
- заготовку желательно проводить круглосуточно;
- техника должна быть исправна, без протечек масла;
- колеса техники должны быть чистыми;
- финальная трамбовка — не более двух часов после привоза массы последней машиной;
- укрытие двойной пленкой (толщина нижней 40 мкм, верхней — 150 мкм);
- курган и траншеи рекомендуется закладывать не более трех дней.



Рис. 6. Силосная траншея с корнажом

Консервация дорогостоящего зернового корма — значимый момент в процессе заготовки. Главной проблемой при сохранении качества корнажа и высоковлажной (плющеной) кукурузы является то, что в них содержится много крахмала, основного питательного субстрата для роста и развития плесневых грибов — продуцентов микотоксинов. Поэтому при заготовке такого корма первоочередное внимание уделяется снижению в нем уровня pH и защите его от развития дрожжей и плесневых грибов.

Заготовку корнажа можно рассматривать и как часть реализации любой оздоровительной программы в хозяйстве — как по оздоровлению копыт, так и противомолочной программы с учетом достоверного снижения соматических клеток при блокировании или отсутствии микотоксинов в кормах [2].

Сегодня на рынке присутствуют два вида консервантов — химические и биологические. Химические представляют собой смеси кислот и их производных в различных комбинациях, преимущественно муравьиной и пропионовой, формиата аммония. Однако химические консерванты — дорогостоящий и до недавнего времени безальтернативный метод обработки любых кормов с содержанием сухого вещества выше 45%. Новые разработки в области биотехнологии позволяют закладывать с микробиологи-

ческим консервантом корма, содержащие до 75% сухого вещества. Многочисленные опыты на территории России показали, что биоконсерванты успешно управляют биохимическими процессами, обеспечивающими получение качественного корма. Одним из перспективных биоконсервантов для плющеного зерна является кормовая добавка **Биотал Био Кримп** производства компании «Лаллеманд SAS» (Франция). В ее состав входят молочнокислые бактерии *Pediosoccus pentosaceus* и *Lactobacillus buchneri* 40788. Молочнокислые бактерии, в частности *Lactobacillus buchneri* 40788, продуцируют пропионовую и уксусную кислоты [5], а также монопропиленгликоль, которые обладают выраженным фунгицидным действием и обеспечивают аэробную стабильность, что способствует сокращению потерь питательных веществ и энергии корма.

В России биологический инокулянт Биотал Био Кримп начали применять относительно недавно. Полученные в ряде хозяйств результаты подтвердили эффективность данной кормовой добавки при заготовке корнажа и консервации плющеного зерна. Концентрация на 1 г заготавливаемой массы в производственных условиях составила 1 600 000 КОЕ. В таблице 3 представлены данные об использовании Биотал Био Кримп (исследовались пять образцов кормов из разных хозяйств РФ).

Таким образом, заготовка корнажа, при которой применяется обработка биологическим инокулянтом, основанная на гетероферментативных бактериях, представляет собой хорошо отработанную технологию. С ее помощью реально обеспечить поголовье КРС высококачественными и экономически выгодными кормами практически во всех регионах, где вызревает кукуруза до восковой спелости.

Таблица 3. Содержание сухого вещества и крахмала в образцах корнажа и плющеного зерна при различных уровнях рН*

Показатель	Корнаж		Плющенное зерно		
	Образец				
	№1	№2	№3	№4	№5
Уровень рН	4,1	4,2	4,3	4,1	4,8
Сухое вещество, %	37,0	40,6	61,0	68,4	61,1
Крахмал, %	44,5	45,7	67,0	68,3	66,8

* Данные предоставлены компанией «Лаллеманд дрожжи».

И, что немаловажно, такие корма могут быть заготовлены в условиях практически любого хозяйства без использования капитальных сооружений.

Литература

1. *Rodrigues, I.* A review on the effects of mycotoxins in dairy ruminants / I. Rodrigues // *Animal Production Science*. — 2014. — January.
2. *Piriou, M.* Mycotoxins: Cows are not fully protected / M. Piriou // *All about feed*. — Access mode: <https://www.allaboutfeed.net/all-about/mycotoxins/mycotoxins-cows-are-not-fully-protected/>. — Access date 25.02.2019.
3. *Lauer, J.* The «lages» of Corn / J. Lauer // *Forage Focus*. — 2017. — August.
4. *Lunn, D.* Corn by-products in dairy cow rations / D. Lunn. — Shur-Gain, Nutreco Canada Inc.
5. The Effect of *Lactobacillus buchneri* 40788 on the fermentation and aerobic stability of ground and whole high-moisture corn / L. Kung [et al.] // *Journal of dairy science*. ■



ИНФОРМАЦИЯ

Реальных подвижек в вопросе собственного производства кормов для рыбы пока не произошло, заявил аудитор Счетной палаты Сергей Мамедов на правительственном часе в Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. В Министерстве сельского хозяйства РФ рассчитывают, что импортозамещение подстегнут субсидии.

Глава Министерства сельского хозяйства РФ Дмитрий Патрушев на правительственном часе в Совете Федерации рассказал о планах по обеспечению аквакультуры отечественными кормами, сообщает корреспондент Fishnews. Для наращивания собственного производства

с 2023 г. планируется возмещать до 20% капитальных затрат на строительство и модернизацию комбикормовых заводов, заявил министр.

«По расчетам, в течение пяти лет в нашей стране будет построено девять новых заводов, что позволит обеспечить потребность в отечественных кормах для ценных пород рыб», — отметил глава аграрного ведомства. На Международном рыбопромышленном форуме Global Fishery Forum & Seafood Expo Russia, который проходил в Санкт-Петербурге с 21 по 23 сентября, Дмитрий Патрушев сообщил, что общая мощность новых предприятий составит более 220 тыс. т в год.

На ситуации с кормовой продукцией для аквакультуры на правительственном часе в Совете Федерации остановился и аудитор Счетной палаты Сергей Мамедов. Счетная палата неоднократно обращала внимание на необходимость разработки программы производства отечественных кормов для рыбы, отметил он.

«В то же время реальных подвижек в этом вопросе пока не произошло. Так, корма для таких видов рыб, как форель и семга, мы по-прежнему покупаем за границей, как и рыболовочный материал», — сказал Сергей Мамедов.

По материалам
fishnews.ru/news/45561