

УДК 636.085

Лапотко А.М., к. с.-х. н., доцент

*УО «Белорусский Государственный аграрный технический  
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

## **ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЧАСТИЦ ЛИСТОСТЕБЕЛЬЧАТОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ ЗАГОТОВКЕ СИЛОСА**

### **Введение**

Основной отраслью белорусского сельского хозяйства является животноводство. Эта отрасль производит 75% товарной продукции села. Однако в ее стоимости 50% и более составляют корма.

Производство качественных кормов с высокими питательными и функционально-физическими свойствами – одна из главных задач растениеводства. Это требует поиска наиболее оптимальных физико-механических характеристик необходимых для придания сырью, используемому при закладке силоса, и в особенности листостебельчатой части кукурузы. Основными физико-механическими контролируемыми показателями при уборке кукурузы на силос является длина кормовых частиц и форма их среза. Указанные характеристики кормовых частиц при использовании животными оказывают влияние на величину потребления рациона, его переваримость, степень проявления жвачки, состояние здоровья и продуктивность.

### **Основная часть**

Рационы жвачных животных крайне разнообразны по своим питательным энергетическим и физико-механическим характеристикам, что приводит к непостоянству в количестве потребляемого сухого вещества. Известно, что продуктивность скота на 70% зависит от потребляемости рациона и на 30% от его переваримости.

К физико-механическим характеристикам кормов, влияющим на их потребляемость, относятся: размер кормовых частиц, целостность волокнистой структуры клетчатки, устойчивость (жесткость) и плавучесть в рубцовой жидкости. На переваримость кормов ока-

зывает влияние форма среза кормовых частиц и длительность нахождения кормовых масс в рубце. Так, мелкоизмельченные грубые корма увеличивают скорость транзита, снижают переваримость органического вещества и выделение слюны, подавляют аппетит, могут вызвать ацидоз рубца. Слишком длинные кормовые частицы дольше перевариваются и могут задерживаться в рубце на период до 2-3 суток (вместо 18-24 часов), «забивая» собой его объем, подавляя аппетит и снижая потребляемость рациона. Отсюда, чем выше переваримость корма, тем быстрее происходит опорожнение преджелудков и восстановление аппетита.

Физико-механические характеристики кормов рациона являются фактором краткосрочного действия, зависящим от технического обеспечения процесса заготовки кормов. Если изменить технические настройки режуще-измельчающего аппарата кормоуборочного комплекса, то соответственно поменяется добровольное потребление и переваримость корма жвачными.

Цель обоснования оптимальных физико-механических характеристик частиц листостебельчатой массы кукурузы, используемой при заготовке силоса, заключается в достижении максимальной потребляемости и усвояемости животными энергии и питательных веществ из кукурузного силоса.

Целостность текстуры волокон клетчатки частиц определяется визуально. Оценка осуществляется по форме среза кормовой частицы. Физиологически-функциональным является ровный срез кормовой частицы (без разбитостей волокон). При неотрегулированном зазоре (более 0,5 мм) между ножами и противорежущей пластиной появляются в больших количествах частицы с бахромыми и ворсистыми окончаниями (местами срезов). Данный корм резко снижает процесс ферментации (переваривания) (с 57% до 45%) из-за снижения жевания жвачки у животных. Кроме это снижается общее потребление корма с 8 кг до 6 кг СВ/гол./сутки

Длина кормовых частиц главным образом сказывается на скорости транзита и времени нахождения кормовых масс в преджелудках, а соответственно и на потребляемость корма. Чтобы установить оптимальную степень измельчения кукурузной массы используется методика университета штата Пенсильвания и его сортирующая система. По данной методике оптимальной длиной частиц силосуемой массы кукурузы считается, когда после рассева на

трехуровневой системе содержимое сит составляет: I – 4-5%, II – более 50 и поддон мене 35%. Вместе с тем содержание сухих веществ в силосуемой массе оказывает сильное влияние на формирование плотного мата рубца. Поэтому по данным Ерскова (табл.1) длину кормовых частиц согласовываем с содержанием в их сухих веществ.

Таблица 1. Оптимальная длина резки силосной массы кукурузы для крупного рогатого скота, мм

| Содержание сухой массы в момент уборки кукурузы | Рекомендуемая длина резки, мм |
|---|-------------------------------|
| до 28%  | 15-19                         |
| 28-30%  | 11-15                         |
| 31-35%  | 8-10                          |
| свыше 35%                                       | 6-7                           |

По данным таблицы видно, что чем выше содержание сухих веществ в массе, тем короче по длине должна быть нарезка кормовых частиц. Отсюда, при каждом конкретном содержании сухих веществ в кукурузной массе существует своя оптимальная длина кормовых частиц.

Степень влияния кукурузного силоса с различным содержанием сухих веществ на выход молочной продукции можно проследить по данным табл. 2.

Таблица 2. Влияние содержания сухих веществ в кукурузном силосе на выход молока

| Содержание сухого вещества | Количество кг молока на 1 т сухой массы | Количество кг молока на 1 га |
|----------------------------|---|------------------------------|
| 25                         | 1489                                    | 23917                        |
| 30                         | 1546                                    | 26716                        |
| 35                         | 1589                                    | 29434                        |
| 40                         | 1405                                    | 26032                        |
| 45                         | 1349                                    | 23119                        |

Из данных таблицы 2 видно, что наиболее оптимальным временем уборки кукурузы является достижение содержания сухих веществ до 30-35% в цельной массе с длиной резки 15-8 мм.

### **Заключение**

Прослеживается четкая зависимость между физико-механическими характеристиками измельченных грубых кормов (процентное соотношение кормовых частиц различного размера, целостность волокнистой структуры клетчатки, форма среза краев частиц) и ферментационной работой рубца жвачных (потребляемость рациона, скорость освобождения рубца, степень переваримости корма и усвояемость энергии).

### **Список использованной литературы**

1. Хадженс, М. Руководство по питанию / М. Хадженс. – США. – 2008. – 70 с.
2. Технологическое сопровождение животноводства: новые технологии / Национальная академия наук Беларуси, РУП "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству"; [Н. А. Попков и др.]: практическое пособие. - Жодино: НПЦ НАН Беларуси по животноводству, 2010. - 490 с.
3. Хадженс, М. Управление кормами в молочном хозяйстве / М. Хадженс. – США. – 2010. – 58 с.