

Summary

The new data on nutrition physiology of sika deers.

Burdaeva O.V., Muromtsev A.B. KGTU.

The article discusses the most important achievements of the modern nutrition physiology and metabolism.

The zootechnics department carried out several experiments of salivary glands and the role of microorganisms of the stomach in the fodder assimilation.

УДК 636.084:519.8

КОСВЕННАЯ ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ СИЛОСА

Райхман А.Я.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь

Постановка проблемы. Одним из наиболее ответственных моментов в оценке качества силосованных кормов является метод расчета общей питательности их, традиционно выражающейся в кормовых единицах. Как известно, самым точным методом расчета овсяных кормовых единиц считают классический, основанный на расчете жиросодержания по константам, предложенных О. Кельнером в начале двадцатого века. На практике его реализовать крайне сложно из-за большой трудоемкости опытов по оценке переваримости органических веществ кормов. Косвенные методы не отличаются высокой точностью, зато дают возможность определить питательность достаточно быстро. Какова степень точности, требуемая для адекватного суждения о кормовых ресурсах фермы, хозяйства? В пределах какой ошибки может варьировать значение интегрирующей характеристики кормов для обеспечения высокого качества составляемых рационов и смесей? Для ответа на эти вопросы автор провел статистическое исследование цифрового материала химического состава кормов, заготовленных в хозяйствах Могилевской области.

Цель. Разработать косвенную методику расчета энергетической питательности кукурузного силоса, дающую результат, максимально приближенный к результату, полученному классическим методом.

Материал и методика. На основании данных химического анализа кормов, проведенного в стойловый период 2004-2005 гг. была разработана методика оценки питательности кукурузного силоса с учетом содержания в нем органических веществ.

Оценка питательности кормов и составление рационов производилось в рамках научно-исследовательской работы по теме №23: «Определение фактической питательности травянистых, концентрированных кормов в хозяйствах с уровнем продуктивности 3000 кг молока в год и выше и на основании данных разработать и внедрить сбалансированные рационы для коров в сельскохозяйственных предприятиях области». Для анализа использовались данных химического состава кормов Горецкого и Могилевского районов. Анализу подверглись лишь силосованные корма, использованные в кормлении крупного рогатого скота в зимне-стойловый период 2004-2004 г.

Сравнивались три метода расчета питательности силоса, заготовленного из зеленой массы кукурузы.

Первые два варианта такого механизма разработаны Белорусским НИИ животноводства и положены в основу оценки качества силоса. Для расчета кормовых единиц в кормах пользовались рекомендациями ГОСТ СТБ 1223-2000, по следующим формулам.

1. Питательность кукурузного силоса с учетом единственного параметра (сухое вещество):

$$\text{К.ед/кг} = 0,01 * \text{СВ} - 0,31, \text{ где СВ} - \text{доля сухого вещества, \%}$$

2. Для кукурузного силоса с учетом протеина, клетчатки и золы. Расчет производится с предварительным определением обменной энергии:

$\text{ОЭ} = \text{К1} - 0,045 * \text{СК} - 0,015 * \text{СЗ} + 0,07 * \text{СП}$, где К1 – поправочный коэффициент для определения обменной энергии в зависимости от фазы вегетации;

СК – массовая доля сырой клетчатки в сухом веществе, %

СЗ – массовая доля сырой золы в сухом веществе, %;

СП – массовая доля сырого протеина в сухом веществе, %,

а затем рассчитывается концентрация кормовых единиц в корме по формуле:

$\text{К.ед в 1 кг СВ} = \text{ОЭ} * \text{К2}$, где К2 – поправочный коэффициент, зависящий от вида кормовой культуры и фазы вегетации.

3. Было разработано уравнение регрессии для расчета овсяных кормовых единиц в силосе из зеленой массы кукурузы. Здесь учитывались основные группы сырых органических веществ (протеин, жир, клетчатка, БЭВ). Использовался пакет анализа из программы Excel.

Результаты и обсуждение. Из приведенных зависимостей (по ГОСТ) видно, что такая методика существенно отличается от классической, поскольку в ней не учитываются ни переваримые питательные вещества, ни константы жиороотложения Кельнера, положенные в основу определения овсяной кормовой единицы, утвержденной Комитетом Стандартизации в 1933 году.

Для определения адекватности такой оценки, автором статьи был проведен регрессионно-корреляционный анализ на основе информации о химическом составе кормов и их питательности, определенной опытным, а не косвенным методом. Главной идеей такой работы было отыскать регрессионное уравнение, расчет по которому максимально приближен к результатам расчета по классической методике, основанной на константах жиросложения по Кельнеру. Для анализа использовалось максимально доступное количество признаков, влияющих на интегрированный показатель оценки кормов (кормовые единицы). Исследованию подвергся статистический массив данных о силосах, заготовленных в хозяйствах Могилевского и Горецкого районов. Регрессионный анализ проводился по программе Excel средствами стандартного пакета анализа.

Уравнение, полученное в результате поиска, имеет вид:

$$\text{к. ед.} = (46,688 + 0,24\text{сп} + 0,595\text{сж} + 0,242\text{ск} + 1,059\text{БЭВ}):1000,$$

где к.ед. – количество кормовых единиц в одном кг натурального корма;

сп, сж, ск, БЭВ – соответственно сырые протеин, жир, клетчатка и безазотистые экстрактивные вещества, (г / кг натурального корма).

Адекватность всех трех способов расчета сравнивались с питательность силосованных кормов, определенной путем проведения опытов по переваримости с учетом констант жиросложения. Самым неудачным оказался расчет по сухому веществу (первый вариант). Он, в большинстве случаев приводит к завышению питательности силоса на 0,015 – 0,020 к. ед. Второй вариант, наоборот, дает питательность ниже как минимум на 0,01 к.ед. Третий вариант оказался самым точным, где результаты отличаются не более чем на 0,004 – 0,007 к.ед. от истинной питательности корма. Следует отметить разную степень значимости компонентов органического вещества при расчете по уравнению. Так, наиболее существенное влияние на результат оказывает концентрация в корме сырого жира и безазотистых экстрактивных веществ. Тогда как в формулах по ГОСТу они совершенно не учитываются.

Эти различия приводят к существенному сдвигу в рационе соотношения концентрированной и объемистой его частей (табл.1).

Рассматривается рацион для лактирующей коровы живой массой 500 кг продуктивностью 18-22 кг молока в сутки. Изменение питательности объемистой части рациона на 0,04 к.ед на 1 кг сухого вещества влечет необходимость повышения уровня концентратов на 9%.

Таким образом, упрощенную методику расчета питательности силоса можно использовать лишь в тех случаях, когда недостаточно информации о химическом составе корма. Если же лаборатория по анализу кормов дает достаточную информацию о содержании органических веществ – лучше пользоваться предлагаемым здесь регрессионным уравнением.

Таблица 1. сравнение питательности silosov, определенной разными методами

Показатели	Расчет по гост стб 1223-2000	Расчет по уравнению регрессии
Количество образцов в выборке	67	67
Питательность 1 кг Сухого вещества silosa, к.ед.	0,57 ± 0,019	0,61 ± 0,009
Минимальная питательность Сухого вещества silosa, к.ед	0,53	0,57
Максимальная питательность Сухого вещества silosa, к. Ед.	0,61	0,66
Доля концентрированных кормов для достижения в рационе рекомендуемой нормами концентрации энергии, %	52	43

Резюме

Произведен сравнительный анализ косвенных методов оценки silosa, приготовленного из зеленой массы кукурузы. Подтвердилось предположение о более справедливой оценке корма по регрессионному уравнению, разработанному с учетом содержания основных групп органических веществ по сравнению с использовавшейся менее точной методикой расчета существовавшей ранее.

Ключевые слова: рацион, silos, питательность, кормовая единица, концентрация энергии.

Summary

Method of estimation of silage's power nutrition

Raikhman A.I.

The comparative analysis of indirect methods of silages estimation, prepared from green weight of corn, is made. The assumption of more fair estimation of forage on regressions to the equation developed in view of the contents of the basic groups of organic substances in comparison with used less exact method of account has proved to be true existing earlier.

Keywords: diet, forages silages, nutrition, fodder unit, concentration of energy.