

**ВЛИЯНИЕ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОГО КУКУРУЗНОГО СИЛОСА  
НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА**

**В ООО «АГРОФИРМА ВОСТОЧНАЯ»**

**The impact of quality maize silage on milk production efficiency  
in LTD “Agrofirma Vostochnaya”**

**В. Н. Ильиных**, агроном ООО «Агрофирма Восточная»,

**А. Н. Маслюк**, кандидат биологических наук, доцент кафедры кормления и разведения животных Уральского государственного аграрного университета  
(г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

*Рецензент:* Е. В. Шацких, доктор биологических наук, профессор

**Аннотация**

Избыточная влажность, пониженные температуры в вегетационный период выращивания кукурузы в 2014 г. оказали отрицательное влияние на развитие культуры в Свердловской области. В результате этого энергетическая ценность кукурузного силоса была невысокой, а качество соответствовало 2-му классу. При ухудшении качества объемистых кормов рациона увеличилась доля его концентратной части, что привело к удорожанию рациона на 4,6 %, увеличению себестоимости молока на 4,4 % и снижению уровня рентабельности на 57 %.

**Ключевые слова:** кукурузный силос, качество силоса, себестоимость молока.

**Summary**

Excessive humidity, low temperatures in the vegetation period of cultivation of corn in 2014 had a negative impact on the development of maize in the Sverdlovsk region. As a result, the energy value of corn silage was not high, but the quality corresponded to class 2. When deterioration in the quality of fodders ration increased the proportion of its parts and a concentrate, which led to the rise of the diet by 4.6 %, increased cost of milk at 4.4 % and the decrease in the level of profitability at 57 %.

**Keywords:** corn silage, quality of silage, the cost of milk.

Кормление оказывает огромное влияние на организм животного, его рост и развитие, здоровье, воспроизводительные функции, обмен веществ и продуктивность. Особенно велика роль полноценного кормления для повышения продуктивности животных в условиях промышленного производства [1, 2, 5].

Решить проблему неэффективного кормления молочного скота на Среднем Урале помогает кукурузный силос, который является безопасным для животных продуктом с высоким содержанием сухого вещества, обменной энергии и транзитного крахмала. В настоящее время имеется большой набор раннеспелых гибридов кукурузы, достигающих фазы молочно-восковой спелости зерна в условиях Свердловской области и имеющих к уборке высокое содержание сухого вещества в зеленой массе [3, 4].

Цель работы – изучить влияние качества кукурузного силоса на эффективность производства молока.

Поставленной цели соответствовали задачи: дать сравнительную оценку качества и питательности кукурузного силоса, заготовленного при разных погодных условиях 2013 и 2014 гг., проанализировать состав рациона при ухудшении питательности кукурузного си-

лоса, определить экономическую эффективность скармливания рационов с разнокачественным кукурузным силосом.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились в 2013–2015 гг. в ООО «Агрофирма Восточная». Для решения поставленных задач был проведен анализ результатов заготовки и скармливания кукурузного силоса в составе рационов коров черно-пестрой породы за период 2013–2015 гг.

С целью сравнения питательности и качества кукурузного силоса, заготовленного по «зерновой» технологии в 2014 г., по сравнению с 2013 г. были использованы данные лабораторных исследований ФГБУ ГЦ агрохимической службы «Свердловский» (г. Екатеринбург) и лаборатории по кормам BLGG AgroXpertus (г. Клин). Классность силосов определялась по ГОСТу 55986-2014.

Для кормления коров использовались кормосмеси, в состав которых входили сенаж, силос кукурузный, сено и комбикорм производства ОАО «Ирбитское Хлебоприемное предприятие». Рационы были рассчитаны с помощью программы «Плинор» – АРМ «Кормовые рационы».

**Результаты исследований.** Кукурузу для приготовления силоса по «зерновой» технологии в агрофирме выращивают не один год. На сегодня площадь посевов увеличена до 519 га.

Кукуруза – культура очень требовательная к теплу. Сумма активных температур, необходимая для созревания скороспелых сортов и гибридов, составляет 2100–2400 °С, среднеспелых и позднеспелых – 2600–3000 °С.

По данным Краснополянской метеостанции, условия вегетационного периода 2014 г. значительно отличались как от предыдущих пяти лет, так и от среднеголетних показателей (табл. 1).

Показатели вегетационного периода 2013 г. по обеспеченности теплом и влагой были близки к среднеголетним, а вот в 2014 г., наоборот, при низких температурах выпало большое количество осадков. За май – август сумма положительных температур оказалась меньше по сравнению со среднеголетней нормой и предыдущими годами, а количество осадков значительно превысило норму. Поэтому гидротермический период был самым высоким – 1,62 при норме 1,38.

Таблица 1

**Количество осадков, температура воздуха и гидротермический коэффициент (ГТК) за период май – август за ряд лет (по данным Краснополянской метеостанции Свердловской обл.)**

Показатель	Среднеголетнее	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Количество осадков, мм	249,8	154,9	231,9	155,4	213,1	290,3
Температура, С°	1805,6	1936,6	1891,1	2102,7	1861,6	1792,6
ГТК	1,38	0,8	1,23	0,74	1,14	1,62

Можно заключить, что в Свердловской области, в частности в Байкаловском районе, в 2014 г. для выращивания кукурузы сложились неблагоприятные погодные условия. Избыточное увлажнение, пониженные температуры в вегетационный период – все это вместе отрицательно сказалось на развитии кукурузы. В результате этого энергетическая ценность корма, приготовленного из кукурузы молочной спелости, была значительно снижена.

Результаты лабораторных анализов показали, что питательная ценность кукурузного силоса в 2013 и 2014 гг. значительно отличалась (табл. 2).

Таблица 2

**Питательность кукурузного силоса 2013 и 2014 гг.**

Показатели	Ед. изм.	2013 г.	2014 г.	Контрольное значение
Сухое вещество СВ	г/кг	314	208,7	320–360
pH		4,02	4,3	3,8–4,2
Уксусная кислота	%	11	24,2	10–16
Молочная кислота	%	57	48,7	40–60
Обменная энергия (ОЭ)	МДж/СВ	10,6	9,4	10,7–11,3
Сырое неорганическое вещество (сырая зола)	г	32	61	35–50
Аммиачная фракция (NH <sub>3</sub> -фракция)	%	13	9	<6
Сырой протеин (СП)	г/СВ	74	110	75–85
Растворимый СП	%	70	59	42–60
Сырой жир	г/кг	32	23	25–35
Сырая клетчатка (СК)	г/кг св	203	287	180–200
Сахар	г/кг	22	15	23
Крахмал	г	268	67	260
Проходящий крахмал	г	68	27	70–120
Чистая энергия на лактацию (NEL)	МДж	6,5	5,5	6,5–7,4

В силосе 2014 г. содержалось значительно меньше сухого вещества – 20,8 %, крахмала – 67 г/кг, сахара – 15 г/кг, что обусловило меньшую его энергетическую ценность – 9,4 МДж на кг сухого вещества. Меньшее содержание крахмала, а соответственно низкое содержание сухого вещества было обусловлено меньшей степенью вызревания зерна в початках кукурузы этого года. По большинству показателей кукурузный силос, заготовленный в 2014 г., соответствует требованиям 2-го класса. Кукурузный силос 2013 г. соответствовал требованиям 1-го класса.

Для получения объективной оценки влияния состава рациона на эффективность производства молока себестоимость объемистых кормов собственного производства была усреднена, что позволило дифференцировать влияние качества объемистых кормов на стоимость суточных рационов.

Были проанализированы рационы с силосом 1-го класса (рацион № 1) и рацион с включением кукурузного силоса 2-го класса (рацион № 2). Рационы рассчитаны на период раздоя (1–90 дней) для коров-аналогов с суточной продуктивностью 35 кг молока жирностью 3,8 % (табл. 3).

Таблица 3

**Состав, питательность и стоимость рационов с разнокачественным силосом в сопоставимых ценах 2015 г.**

Вид корма	Рацион № 1		Рацион № 2	
	Количество корма, кг	Стоимость, руб.	Количество корма, кг	Стоимость, руб.
Комбикорм	12,0	144,0	13,0	156
Сено	1,0	1,5	1,0	1,5
Сенаж клеверный	18,13	18,13	16,48	16,48
Силос кукурузный	10,0	10,0	10,0	10,0
Премикс	0,2	12,0	0,2	12,0

Вид корма	Рацион № 1		Рацион № 2	
	Количество корма, кг	Стоимость, руб.	Количество корма, кг	Стоимость, руб.
Пропиленгликоль	0,2	36,0	0,2	36,0
Энергетическая ценность, МДж	235,72		235,72	
Сухое вещество, кг	20,51		20,67	
Переваримый протеин, г	2472,44		2656,78	
Цена, руб.		221,63		231,98

Из данных табл. 3 следует, что для компенсации дефицита питательных веществ и энергии в результате снижения кормовой ценности кукурузного силоса в рационе № 2 было увеличено количество концентратов, что привело к удорожанию всего рациона на 10 руб. – 4,6 %, а соответственно к увеличению себестоимости молока.

Экономическая эффективность проведенных исследований показана табл. 4.

Анализируя представленные данные, следует отметить, что предприятию выгодно использовать в кормлении более качественные корма. Объемистые корма первоклассного качества обеспечили более низкую себестоимость молока – 14,06 руб. за литр, что способствовало доведению рентабельности до 38,2 %. Рационы с силосом 2-го класса при том же надое в 35 л обусловили увеличение себестоимости молока до 14,71 руб. за счет роста стоимости рациона. При этом очевидно снижение рентабельности до 24,3 %.

Таблица 4

#### Экономические показатели анализируемых рационов

Показатель	Рацион № 1	Рацион № 2
Суточный удой на 1 корову, кг	35	35
Стоимость рациона, руб./день	221,63	231,98
Стоимость корма на 1 л молока	6,33	6,62
% затрат на корм в структуре себестоимости	45	45
Расчет себестоимости 1 л молока	14,06	14,71
Цена реализации молока	20	20
% товарности	98	98
Сдано молока в сутки, кг	34	34
Выручка в сутки от реализации, руб.	680	680
Себестоимость молока в сутки от 1 коровы, руб.	492	514,85
Прибыль, руб.	+188	+165,15
Рентабельность, %	38,2	24,3

Таким образом, неблагоприятные погодные условия в вегетационный период выращивания кукурузы определили снижение питательной ценности заготовленного силоса. При ухудшении качества объемистых кормов рациона увеличилась доля его концентратной части, что привело к удорожанию рациона, а соответственно к увеличению себестоимости молока и снижению уровня рентабельности.

#### Библиографический список

1. Гафаров Ш. С. Корма и оптимизация рационов молочных коров на Среднем Урале. Екатеринбург : Из-во УрГСХА, 2005. 145 с.
2. Гридин В. Ф., Гафаров Ш. С. Организация полноценного кормления дойных коров в условиях Среднего Урала. Екатеринбург, 2012. 76 с.

3. *Зезин Н. Н., Намятов М. А., Мингалев С. К. и др.* Кукуруза на Среднем Урале – новые перспективы //Адаптивное кормопроизводство. 2013. № 4. С. 49–53.
4. *Зезин Н. Н., Намятов М. А., Шестаков П. А. и др.* Особенности возделывания ранне-спелых гибридов кукурузы на Урале : учеб. пособие. Екатеринбург : Уральский НИИСХ, 2012. 54 с.
5. *Щербакова Г. А., Маслюк А. Н.* Оптимизация технологии заготовки кукурузного силоса // Современная наука – агропромышленному производству : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (23–24 октября 2014 г.). Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2014. Т. I. С.150–154.
6. *Лоретц О. Г., Барашкин М. И.* Повышение качества молока-сырья с использованием принципов ХАССП // Аграрный вестник Урала. 2012. № 8. С. 41–42.
7. *Лоретц О. Г.* Результаты оценки производства и качества молока-сырья // Аграрный вестник Урала. 2012. № 5. С. 95–97.
8. *Мымрин В. С.* Черно-пестрый скот на Урале. Екатеринбург, 2003.